



Брюксел, 5 октомври 2026 г.
(OR. en)

13999/26

RECH 398
ATO 50
COMPET 1162

ПРИДРУЖИТЕЛНО ПИСМО

От:	Генералния секретар на Европейската комисия, подписано от г-жа Martine DEPREZ, директор
Дата на получаване:	1 октомври 2026 г.
До:	Г-жа Thérèse BLANCHET, генерален секретар на Съвета на Европейския съюз
№ док. Ком.:	COM(2026) 528 final
Относно:	ДОКЛАД НА КОМИСИЯТА ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ, СЪВЕТА, ЕВРОПЕЙСКИЯ ИКОНОМИЧЕСКИ И СОЦИАЛЕН КОМИТЕТ И КОМИТЕТА НА РЕГИОНИТЕ Междинна оценка на изпълнението на Решение (Евратом) 2021/281 на Съвета от 22 февруари 2021 г. за изменение на Решение 2007/198/Евратом за създаване на Европейско съвместно предприятие за „ITER“ и развитието на термоядрената енергия и за предоставяне на предимства на същото

Приложено се изпраща на делегациите документ COM(2026) 528 final.

Приложение: COM(2026) 528 final



ЕВРОПЕЙСКА
КОМИСИЯ

Брюксел, 1.10.2026 г.
COM(2026) 528 final

**ДОКЛАД НА КОМИСИЯТА ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ, СЪВЕТА,
ЕВРОПЕЙСКИЯ ИКОНОМИЧЕСКИ И СОЦИАЛЕН КОМИТЕТ И КОМИТЕТА
НА РЕГИОНИТЕ**

**Междинна оценка на изпълнението на Решение (Евратом) 2021/281 на Съвета от
22 февруари 2021 г. за изменение на Решение 2007/198/Евратом за създаване на
Европейско съвместно предприятие за „ITER“ и развитието на термоядрената
енергия и за предоставяне на предимства на същото**

{SWD(2026) 289 final}

I. ВЪВЕДЕНИЕ

ITER е международен научноизследователски проект, чиято цел е да докаже научната и технологичната осъществимост на термоядрената енергия за мирни цели. Със Споразумението за ITER, подписано през 2006 г. между Евратом¹ (представяван от Европейската комисия), Съединените щати, Япония, Корея, Китай, Русия и Индия беше създадена Организацията за ITER като международна организация за изграждане, експлоатация и дезактивиране на съоръженията на ITER² в Кадараш, Франция, и беше предвидено тяхното извеждане от експлоатация. Със Споразумението за ITER всяка от страните се задължава да предоставя вноски в натура (компоненти, необходими за изграждането на съоръжението ITER) и в парични средства (финансови средства за дейността на Организацията за ITER).

Всяка страна по споразумението трябва да създаде вътрешна агенция (ВА) като структура за координирано взаимодействие с Организацията за ITER и за предоставяне на вноски от името на страната. Вътрешната агенция на Евратом е „Европейското съвместно предприятие за ITER и развитието на термоядрената енергия“ (Fusion for Energy — F4E), създадено с Решение 2007/198/Евратом³ на Съвета през март 2007 г. В Решението задачите на F4E са определени както следва:

- да предостави принос на Евратом за организацията ITER⁴;
- да осигури приноса на Евратом към дейностите от широкообхватния подход с Япония⁵;
- да подготви и координира подготовката за изграждането на демонстрационен термоядрен реактор (DEMO) и свързаните с него съоръжения.

Към момента членове на F4E са Евратом (представяван от Комисията), държавите — членки на ЕС, които са членки на Евратом⁶, и Швейцария. Трети държави могат да станат членове на F4E при условията, определени в Решение 2007/198/Евратом на Съвета за създаване на F4E. Бюджетът на F4E се финансира 80 % от бюджета на ЕС. Франция, в качеството си на приемаща държава на ITER, осигурява почти 20 % от финансирането. Остатъкът се покрива от членските вноски на останалите членове на F4E.

С Решение на Съвета (Евратом) 2021/281⁷ за изменение на Решение 2007/198/Евратом на Съвета от Комисията с изисква да извърши междинна оценка на изпълнението на решението. Комисията изготви тази междинна оценка с помощта на външен изпълнител⁸,

¹ Евратом (Европейската общност за атомна енергия) е организация, която е юридически отделена от ЕС, но в състава ѝ влизат същите членове.

² ITER е международен научноизследователски проект, чиято цел е да докаже научната и технологичната осъществимост на термоядрената енергия за мирни цели.

³ [2007/198/Евратом: Решение на Съвета от 27 март 2007 г. за създаване на Европейско съвместно предприятие за ITER и развитието на термоядрената енергия и за предоставяне на предимства на същото.](#)

⁴ По време на фазата на изграждане приносът на Евратом възлиза на около 45 % от разходите по изграждането на ITER. Делът на останалите членове на ITER е около 9 % за всеки.

⁵ Успоредно със Споразумението за ITER Евратом сключи отделно двустранно споразумение с Япония (Споразумението за широкообхватен подход), за да улесни и координира с Япония още по-ефективно свързаните с термоядрения синтез дейности.

⁶ Това включваше Обединеното кралство до влизането в сила на Споразумението за оттегляне (31 януари 2020 г.),

⁷ [Решение \(Евратом\) 2021/281 на Съвета от 22 февруари 2021 г.](#) изменение на Решение 2007/198/Евратом за създаване на Европейско съвместно предприятие за ITER и развитието на термоядрената енергия и за предоставяне на предимства на същото. (вж. по-специално член 5в)

⁸ Комисията публикува доклада на избрания изпълнител, който трябва да предостави външно становище за междинната оценка: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e8d31d19-f590-11ef-b7db-01aa75ed71a1/language->

за да оцени участието на Евратом в проекта ITER чрез F4E в съответствие с принципите за по-добро регулиране. Целта на оценката е:

1. да предостави информация за състоянието на програмата ITER;
2. да предостави елементи за подобряване на програмата ITER на Евратом и на дейността на F4E през периода 2025—2027 г.

Оценката е насочена предимно към участието на Европа в проекта ITER чрез Европейското съвместно предприятие за ITER и развитието на термоядрената енергия (Fusion for Energy) през първата част от настоящата многогодишна финансова рамка (МФР), а именно през периода 2021—2024 г.

В нея се оценяват резултатите на проекта ITER и на F4E в сравнение с референтните параметри на проекта (определящ обхвата, графика и бюджета), одобрен за проекта ITER за този период (референтни параметри от 2016 г.), както и с изготвените въз основа на тях планови документи на F4E⁹. През юни 2024 г. Организацията за ITER представи нови референтни параметри по искане на Съвета на ITER, поради което тяхното изпълнение не попада в обхвата на настоящата оценка.

II. КАКВИ БЯХА ПОСТИЖЕНИЯТА ОТ УЧАСТИЕТО НА ЕВРОПА В ПРОЕКТА ITER ЧРЕЗ F4E ПРЕЗ РАЗГЛЕЖДНИЯ ПЕРИОД?

а. Кратък преглед на резултатите на F4E

В оценката на участието на Евратом в проекта ITER чрез F4E, съгласно изискванията на Решение 2021/281 на Съвета, се разглежда напредъкът, който F4E е успяло да постигне по отношение на трите стратегически цели, определени в посоченото решение. В анкета, проведена през 2024 г., членовете на Ръководния орган на F4E предоставиха като цяло положителна оценка за резултатите на F4E. На въпроса „**до каква степен са постигнати първоначалните цели на F4E?**“ повечето от анкетираните смятат, **че F4E е изпълнило целите и дейностите, определени в устава на F4E (съгласно членове 2 и 3 от приложението към Решение 2007/198/Евратом на Съвета)**¹⁰.

За по-задълбочена оценка на резултатите на F4E е необходимо да се направи разграничение между различните области на дейност на F4E, както е посочено по-долу.

За ITER: през разглеждания период предприятието F4E е изпълнило значителна част от очакваните си ангажименти към ITER. Предприятието е сключило 24 големи инженерно-строителни договора на обща стойност от 3 млрд. евро¹¹. F4E е изградило значителна част от сградите на обекта ITER във Франция, както и европейските компоненти на

[en?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=153343&WT.ria_f=8810&WT.ria_ev=search&WT.URL=https%3A%2F%2Fenergy.ec.europa.eu%2F](https://www.youtube.com/watch?v=gTc83Ql8dJA&t=31s)

⁹ След одобряването на референтните параметри от 2016 г. F4E определи нов график и преизчисли съответните прогнозни разходи при завършване (ПРЗ) на приноса на F4E към етапа на изграждане на проекта до постигането на ключовия етап „Първа плазма“, предвиден за 2025 г. ПРЗ обединяват миналите действителни разходи и бъдещите прогнозни разходи (включително вероятното въздействие на бъдещи рискове) за изпълнението на задълженията на F4E по проекта ITER до края на 2035 г.

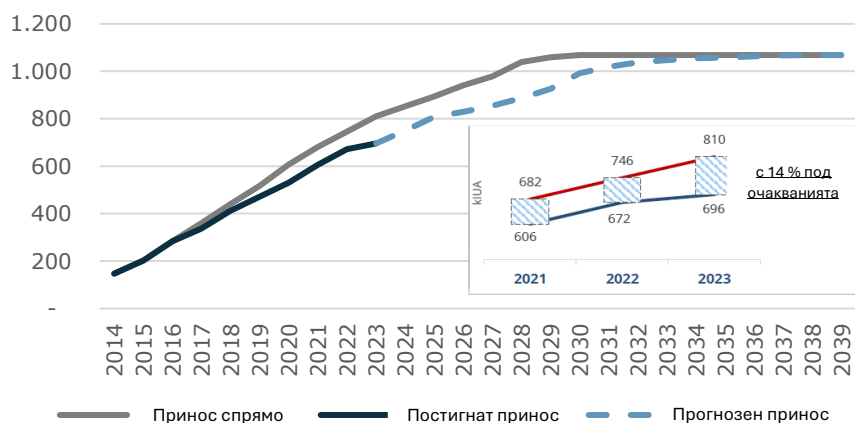
¹⁰ Данните са взети от съпътстващото проучване, достъпно на адрес: https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e8d31d19-f590-11ef-b7db-01aa75cd71a1/language-en?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=153343&WT.ria_f=8810&WT.ria_ev=search&WT.URL=https%3A%2F%2Fenergy.ec.europa.eu%2F; вж. страница 326 — въпрос 1 — сбор от отговорите „в голяма степен“ и „до известна степен“.

¹¹ <https://www.youtube.com/watch?v=gTc83Ql8dJA&t=31s> (Изграждане на ITER, октомври 2024 г.)
<https://www.youtube.com/watch?v=NRaFSpd7cwA> (Изграждане на ITER, октомври 2023 г.)

магнитната система на ITER (която е най-голямата и най-интегрираната свръхпроводяща магнитна система, създавана някога). Тези значителни постижения бяха допълнени през октомври 2024 г. с доставката на първия европейски сегмент на вакуумната камера¹², като останалите сегменти ще бъдат доставени до средата на 2026 г.

Макар тези постижения да са неоспорими, напредъкът невинаги е бил в съответствие с референтните параметри от 2016 г. Към края на 2023 г. изпълнението на бюджета и постигането на ключовите етапи, определени от Съвета на ITER и Управителния съвет (УС) на F4E, бяха под очакванията: F4E е събрало 65 % от своите кредити за ITER¹³, което е с 14 процентни пункта по-малко от предвиденото в референтните параметри от 2016 г. Ключовите етапи, определени от ръководството на Организацията за ITER (ключови етапи на Съвета на ITER) и ръководството на F4E (ключови етапи на Ръководния орган) за наблюдение на напредъка по проекта ITER, също са забавени средно с 32 месеца в сравнение с референтните параметри от 2016 г.

Фигура 1. Кредити по ITER в сравнение с референтните параметри от 2016 г. в kIUA¹⁴



Бюджетният орган на ЕС отдели в документите на МФР **5,6 млрд. евро** за финансиране на F4E за периода 2021—2027 г. Забавеното изпълнение на проекта доведе до значително неизползване на средства, което от своя страна доведе до натрупване на неизползвани бюджетни кредити във F4E през периода 2021—2024 г. Ръководният орган и Комисията предприеха мерки за адаптиране на годишните бюджети на F4E в съответствие с нуждите на предприятието. В съответствие с принципа за добро финансово управление на средствата на ЕС **1 млрд. евро от общо 5,6 млрд. евро** бяха

¹² <https://fusionforenergy.europa.eu/news/europes-first-iter-vacuum-vessel-sector-ready/>

¹³ Кредитите на ITER са единиците, използвани от ITER за определяне на стойността на компонентите, предоставяни в натура, които вътрешните агенции трябва да доставят и които са договорени в споразуменията за възлагане на обществени поръчки. Всяка от тях представлява конкретна задача, която трябва да бъде изпълнена и предадена от вътрешните агенции на Организацията за ITER. Във всяко споразумение за финансиране се определят ключови етапи, договорени между Организацията за ITER и съответната вътрешна агенция, които служат за отчитане на напредъка при изпълнението на споразумението за възлагане на обществени поръчки. Постигането на всеки ключов етап съответства на определено отпускане на кредити, деноминирани в разчетната единица на ITER (IUA). Подобна система съществува и за широкообхватния подход, чиято разчетна единица е BAUA.

¹⁴ Единиците, използвани от ITER или широкообхватния подход. По отношение на проекта ITER вноските в натура към Организацията за ITER се организират чрез споразумения за възлагане на обществени поръчки, в които се определя конкретната работа, която трябва да бъде изпълнена и предадена на Организацията за ITER. Когато Организацията за ITER разработи споразумение за възлагане на обществени поръчки, ключовите етапи, договорени за отчитане на изпълнението на проекта, съответстват на определено отпускане на кредити, деноминирани в разчетна единица на ITER (IUA).

върнати в рамките на настоящата МФР в общия бюджет на ЕС, за да се приведат годишните бюджетни решения относно бюджетните кредити за поети задължения в съответствие с действителните нужди на проекта.

Таблица 1. Ангажиментите на Евратом по отношение на ITER в многогодишните финансови рамки

	2007—2013 г.	2014—2020 г.	2021—2027 г.
Европейски вноски под формата на бюджетни кредити за поети задължения (в млн. евро)	3273	2915	4562

За широкообхватния подход: широкообхватният подход се състои от три основни проекта: i) Програмата за токамак — сателит (JT-60SA)¹⁵, ii) дейностите за техническо одобрение и техническо проектиране на Международното съоръжение за облъчване на материали за термоядрен синтез (IFMIF/EVEDA) и iii) Международния център за изследване на енергията от термоядрен синтез (IFERC)¹⁶. F4E осъществи приноса на Евратом към дейностите по широкообхватния подход като цяло в съответствие с договорения график. През периода 2021—2023 г. чрез F4E Евратом отпусна 72 млн. евро за дейностите по широкообхватния подход. Сред важните постижения през отчетния период е пускането в експлоатация на JT-60 SA в края на 2023 г. След официалното откриване последва период на поддръжка и ремонтни работи, като дейността ще бъде възобновена в най-скоро време с началото на първите експериментални кампании. JT-60SA е най-голямото и най-модерно съоръжение за изследвания в областта на термоядрената енергия, което в момента функционира в света, а резултатите от неговата работа ще предоставят изключително важни данни за изграждането и експлоатацията на ITER.

За да се постигне максимална възвръщаемост на инвестициите на ЕС — и за да се гарантира, че Европа ще остане в челните редици на световната надпревара за превръщането на термоядрения синтез в жизнеспособен енергиен източник, — е от съществено значение европейските учени да се възползват от тази уникална възможност за достъп до JT-60SA, като участват в дейностите по експлоатация и извличат поуки от тях.

За демонстрационния термоядрен реактор: F4E инвестира ограничени ресурси в подготовката за изграждането на демонстрационния термоядрен реактор, главно защото закъсненията и предизвикателствата, възникнали при реализацията на ITER, наложиха използването на повече ресурси на F4E за тяхното преодоляване. Съгласно Решение 2007/198/Евратом на Съвета задачата на F4E е „подготовка и координация на програма от дейности по подготвяне на изграждането на демонстрационен термоядрен реактор“ (DEMO). Общите закъснения в проекта ITER означаваха също, че ключовите технологии за термоядрен синтез са достигнали по-ниско ниво на зрялост, отколкото би било необходимо за промишлените дейности в подготовката за DEMO. Участието на F4E в дейностите на DEMO се осъществяваше предимно чрез конкретни проекти в рамките на Споразумението за широкообхватен подход, както и чрез съвместна работа с EUROfusion, която управлява европейските изследователски дейности в областта на

¹⁵ За изграждане и експлоатация на най-мощната инсталация за термоядрен синтез в света, JT-60SA, до приключването на изграждането на ITER.

¹⁶ Проект, в рамките на който се реализират различни подпроекти в науката за термоядрения синтез, като се използва оборудване за изчисления със суперкомпютър.

термоядрения синтез, финансирани по Програмата за научни изследвания и обучение на Европейската общност за атомна енергия.

б. Анализ на надвишаването на разходите и закъсненията при изграждането на ITER

През разглеждания период проектът ITER претърпя значителни закъснения и надвишаване на разходите главно поради:

- i) **прекалено амбициозните референтни параметри от 2016 г., приети от Съвета на ITER.** Референтните параметри от 2016 г. се основаваха на най-добрия технически осъществим график и изключваха всякакви непредвидени обстоятелства (по отношение на графика и разходите), което лиши проекта от необходимата гъвкавост за справяне с първи по рода си проблеми и затрудни допълнително цялостното му управление;
- ii) **готовността на проекта и естеството му като първи по рода си:** програмата се сблъска със значително надвишаване на разходите поради многобройните промени в проекта и понякога ненужно сложните технически изисквания. Тези многократни промени (особено по отношение на сградите) доведоха до подаването на искове от страна на изпълнителите на F4E и допринесоха за увеличаване на разходите. Няколко компонента, които F4E трябваше да достави, също представляваха технически предизвикателства, често подценявани от Организацията за ITER и F4E, и производството им отне повече време, отколкото беше договорено или очаквано. През периода от септември 2020 г. до декември 2024 г. прогнозните разходи при завършване (ПРЗ)¹⁷ за проекта F4E се увеличиха с 1 205 млн. евро;
- iii) **проблеми, свързани с качеството.** През 2022 г. Организацията за ITER установи проблеми с качеството на ключови компоненти (сектори на вакуумната камера и термични екрани на криостата), доставени на обекта¹⁸. Тези компоненти трябваше да бъдат ремонтирани. Ремонтните дейности отнеха две години. Организацията за ITER оптимизира процеса на сглобяване на инсталацията, за да намали въздействието на ремонтните дейности върху общия график на проекта.
- iv) **Пандемията от COVID-19 и последиците от войната в Украйна.** Кризата с COVID-19 доведе до допълнителни забавяния. Пандемията от COVID-19 беше основната причина за повечето забавяния през 2020 г. и 2021 г. Наложените по време на пандемията ограничения върху движението, пътуванията и присъствието на работното място забавиха производството, доставката и монтажа на компоненти от критично значение. Производствените разходи отбелязаха значително увеличение във всички държави—членки на ЕС, в резултат на инфлационния натиск, предизвикан от пандемията от COVID-19, и последвалите геополитически събития, най-вече руското нашествие в Украйна. Тези събития доведоха до повишаване на

¹⁷ ПРЗ обединяват миналите действителни разходи и бъдещите прогнозни разходи (включително вероятното въздействие на бъдещи рискове) за изпълнението на задълженията на F4E по проекта ITER до края на 2035 г.

¹⁸ Първо, няколко термични екрана, предназначени да поддържат ниската температура на течния хелий, използван за охлаждане в ITER, и да предпазват стените на инсталацията, корозираха и се напукаха поради взаимодействието на заварките с киселината, използвана за почистване на метала. Второ, беше установено, че някои компоненти на вакуумната камера, които трябваше да се свързват с изключителна прецизност, не отговарят на изискванията за производствена точност. (Източник: F4E (2023 г.). Консолидиран годишен доклад за дейността за 2022 г.).

цените на суровините, като например стоманата, които са от съществено значение за производството на компоненти за ITER.

- v) **Предизвикателства в областта на регулирането.** Техническата документация и отговорите, предоставени от Организацията за ITER по редица въпроси, свързани с лицензирането (като например поток от неутрони, радиационни карти, сеизмични изчисления и заваряване на вакуумната камера), не бяха достатъчно изчерпателни към момента на първоначалното им подаване до Регулаторния орган за ядрена безопасност на Франция — понастоящем с наименование Орган за ядрена безопасност и радиационна защита (ASNR). Вследствие на това през януари 2022 г. ASNR уведоми Организацията за ITER, че ключовият регулаторен етап — периодът на задържане на сглобяването на токамака — няма да бъде отменен в срока, предвиден от Организацията за ITER. Това доведе до временно спиране на всички „необратими“ дейности¹⁹ по сглобяване, докато Организацията за ITER не предостави достатъчно информация, за да може ASNR да пристъпи към повторно разглеждане на тези досиета за лицензиране.

Въпреки че през периода на междинната оценка F4E не успяваше да изпълни поетите ангажменти от година за година, напоследък предприятието подобри подготовката и изпълнението на работните си планове. Преди 2023 г. процентът на изпълнение на ключовите етапи на F4E варираше в диапазона 50—60 %, което отразява липсата на надеждност в собствените му прогнози и води до натрупване на закъснения всяка изминала година. През 2024 г. F4E отчете значително подобрене, като бяха изпълнени 84 % от ключовите етапи.

III. МЕРКИ, ПРЕДПРИЕТИ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА РЕЗУЛТАТИТЕ НА ПРОЕКТА ITER

На равнището на Организацията за ITER: От встъпването си в длъжност през септември 2022 г. новият генерален директор на Организацията за ITER работи върху повторното определяне на референтните параметри на проекта и върху поредица от управленски реформи с цел връщане на проекта към предвидения график. По-конкретно генералният директор на Организацията за ITER преобразува изцяло организацията, като въведе матрична структура на проектите и рационализира процеса на вземане на решения. Освен това той премахна едно управленско ниво и напълно реорганизира управленския екип, като постепенно въведе система за делегиране на правомощия²⁰. Организацията за ITER също така набеляза начини за ремонт на ключови компоненти, доставени от някои членове (сектори на вакуумната камера и термични екрани), и подобри взаимодействието с френския Регулаторен орган за ядрена безопасност (ASNR). Въпреки че все още са налице много предизвикателства, през 2024 г.²¹ Съветът на ITER отбеляза значително подобрене.

На равнището на F4E: F4E премина през цялостна реорганизация с цел прилагане на реформите, сметнати за необходими от Управителния съвет на F4E след акт на самоубийство, който се случи през май 2021 г. и доведе до стачка на персонала на F4E.

¹⁹ Към необратимите дейности спадат например заваряването на секторите на вакуумната камера.

²⁰ Източник: IC-32/10 Писмо на генералния директор (DG/2023/OUT/0114 (94EGSL) — параграф „реорганизация“.

²¹ Протокол от тридесет и петото заседание на Съвета на ITER (IC-35), ноември 2024 г.

Събитията разкриха култура на преумора, стрес и неприемливи управленски практики. Това доведе до уволнението на директора на F4E през юни 2022 г. Бяха предприети необходимите мерки за осигуряване на психологическото благополучие на всички служители и за подобряване на разпределението на работната натовареност в рамките на организацията.

През май 2023 г. беше назначен нов директор, на когото беше възложено i) да осигури по-тясно сътрудничество между F4E и Организацията за ITER; ii) да създаде модерна, разнообразна и гъвкава организация; iii) да ускори предоставянето на европейския принос към ITER в съответствие с договорения график, бюджет и стандарти за качество; iv) да работи в сътрудничество и с прозрачност с Управителния съвет; v) да осигури добро финансово управление и да подобри бюджетното планиране и отчитане; и vi) да поднови сътрудничеството с представители на научните среди и промишлеността и да осигури дългосрочната перспектива на F4E. На 1 юли 2024 г. в F4E започна да действа нова матрична организационна структура с цел да се рационализира управлението и да се подобри взаимодействието с Организацията за ITER.

Комисията пое водеща роля в управлението на F4E, за да се гарантира, че ръководството на F4E ще предприеме спешните мерки, поискани от Управителния съвет, с цел да се запази благополучието на персонала, да се избере нов директор и да се гарантира, че F4E ще се фокусира върху основната си мисия и ще предостави ключовите компоненти за ITER, за които отговаря, като например секторите на вакуумната камера. Службите на Комисията, представляващи Евратом в Управителния съвет на F4E, преразгледаха стратегията си за надзор, за да се засилят по-специално: i) наблюдението на напредъка по ключови проекти и на целите за резултатите; ii) идентифицирането на рискове и мерките за тяхното ограничаване; и iii) защитата на интересите на ЕС във връзка с начина, по който F4E изпълнява своята мисия.

Интегриране на Организацията за ITER и F4E: Организацията за ITER определи интегрирането на своите дейности с тези на вътрешните агенции като област, в която може да се подобри ефективността на проекта. В резултат на това Организацията за ITER и F4E проучиха възможностите за по-тясна координация на дейностите си и за използване на потенциалното полезно взаимодействие и взаимно допълване между двете организации. От септември 2023 г. F4E и Организацията за ITER полагат значителни усилия за определяне на най-важните дейности и функции, които трябва да бъдат интегрирани, както и за създаване на интегрирани екипи, които да споделят графици, инструменти (ИТ, бази данни, показатели) и информация в средносрочен план и да работят по-ефективно за постигането на общите цели.

Резултатите, които се очакват от интеграцията, включват повишаване на ефективността и потенциални спестявания, тъй като Организацията за ITER и F4E могат съвместно да определят начините за оптимизация на проектиране, поръчване и доставка на компонентите. Това ще бъде от особено значение за ранния етап на проектирането на компоненти и системи (съоръжение с горещи камери, диагностика, нагряване, вътрешнокамерни системи), които все още предстои да бъдат доставени от F4E. Освен това интеграцията предлага нови кариерни перспективи за служителите на F4E и ще позволи задържането на квалифициран персонал дори след доставката на компонентите. Условието за командироване на служители на F4E в Организацията за ITER (правилата за работа на служителите на Организацията за ITER и F4E са различни) са уточнени в административно споразумение, подписано през 2024 г.

Преразглеждане на референтните параметри: през 2024 г. Организацията за ITER представи преработен вариант на референтните параметри (обхват, график и разходи), за

да бъдат смекчени основните рискове при сглобяването и въвеждането в експлоатация, да се определят резерви за графика и разходите, както и да се включат изводите, извлечени от предходни първи по рода си дейности. С новия график бяха въведени значителни промени в последователността на сглобяването на реактора ITER. В резултат на това в актуализирания график вече е предвидено „започването на изследователската експлоатация“, като първата деутерий-деутериева (DD) ядрена реакция е планирана за 2035 г., без да има закъснение в сравнение с предишния график. Сега се очаква началото на производството на енергия от термоядрен синтез в деутериево-тритиевия (DT) етап да настъпи през 2039 г. Тези нови референтни параметри се основават на поетапен подход към лицензирането, съгласно който Организацията за ITER ще управлява демонстрациите за безопасност, изисквани от френския регулаторен орган за ядрена безопасност (ASNR), на етапи, като се надгражда върху предходните етапи с цел намаляване на рисковете в следващите.

IV. КАКВО БЕШЕ ВЛИЯНИЕТО НА ЕВРОПЕЙСКОТО УЧАСТИЕ В ПРОЕКТА ITER ЧРЕЗ F4E?

Участието на ЕС в проекта ITER чрез F4E оказва значително икономическо, социално и технологично въздействие. От създаването си F4E е възложило обществени поръчки на обща стойност 7,6 млрд. евро и е отпуснало безвъзмездни средства в размер на 114 млн. евро. Тези разходи са осигурили полза за широк кръг от европейски дружества, които са успели да покажат своето високо ниво, да развият нови умения и технологии, а в някои случаи и да изнасят своето ноу-хау²².

Анализът на макроикономическото въздействие в оценката, обхващаща периода 2018—2024 г.²³, показва, че в сравнение със сценарий, при който разходите, свързани с F4E, не биха били направени, а средствата биха били спестени, се оценява, че изразходваните от F4E около 5,62 млрд. евро (по цени от 2024 г.) са генерирали около 5,95 млрд. евро допълнителна брутна добавена стойност и са подкрепили около 39 000 години трудова заетост.

Що се отнася до въздействието на ниво предприятия, дружествата, които са доставяли стоки или услуги на F4E в периода 2018—2024 г., отчетоха значително въздействие от придобития опит, което доведе до укрепване както на техническите, така и на организационните им способности. Сътрудничеството в рамките на F4E доведе до значими резултати в областта на знанията и иновациите. Около половината от анкетираните предприятия отчетоха подобрения в продуктите или процесите, често чрез технологично адаптиране, докато по-значимите резултати като патенти, създаване на спин-оф предприятия или авангардни технологии бяха концентрирани сред по-малка група доставчици.

В рамките на настоящата междинна оценка проучване сред изпълнителите на F4E, проведено през 2024 г., потвърди, че **договорите с F4E са допринесли за значително подобряване на техническия и организационния им опит.** Работата по изграждането на ITER допринесе и за научните иновации и разработването на нови технологии, както

²² За пример за трансфер на знания вж. <https://www.axios.com/pro/climate-deals/2024/05/01/commonwealth-fusion-progress>

²³ 13-та ГОДИШНА ОЦЕНКА НА СЪВМЕСТНОТО ПРЕДПРИЯТИЕ „ТЕРМОЯДРЕН СИНТЕЗ ЗА ЕНЕРГИЯ“, Окончателен доклад от проучването, 2025 г.

показват 39-те конкретни приложения²⁴. Тези приложения са конкретни примери за успешното прехвърляне на ноу-хау, придобито чрез договори с F4E, към промишлени дейности както в ядрената област, така и в други сектори (водород, сектора за производство на гуми, подвижни съоръжения и др.). От друга страна, макар да подчертават многобройните предимства от участието в процедурите по проекта ITER (например придобиване на знания, повишаване на авторитета, развитие на международното сътрудничество), дружествата отбелязаха, че участието им невинаги е равнозначно на рентабилност и ползи. Важно е да се отбележи, че няколко изпълнители посочиха необходимостта **да се извлече полза от натрупаните знания и да се гарантира, че проектите, допълващи ITER, ще бъдат продължени**. В противен случай е налице риск дружествата да загубят уменията, които са придобили благодарение на тези договори.

В други проучвания²⁵ се подчертават вторичните ефекти от ITER. Например разработването на свръхпроводящи електромагнити за ITER от свръхпроводници на ASG включва съвременни технологии, които намират приложение и извън областта на термоядрения синтез²⁶, като например в медицинската диагностика, полупроводниците, електрониката и отбраната.

Участието на ЕС в проекта ITER допринесе за създаването на вътрешна верига на доставки в рамките на ЕС, която предоставя на европейските високотехнологични отрасли и МСП ценни възможности за иновации и разработване на „производни“ продукти за приложение извън областта на термоядрения синтез. F4E е поставило развитието и изграждането на европейска верига на доставки в областта на ядрения синтез в центъра на своята промишлена политика. Последните инициативи показват, че в Европа секторът започва да се структурира: бяха създадени няколко стартиращи предприятия, които получиха значително финансиране²⁷. Освен това през 2024 г. в Европа бяха създадени три браншови сдружения в областта на ядрения синтез с цел обединяване на интересите на стартиращите предприятия и отраслите в сектора (Европейската асоциация за термоядрен синтез, Fusion Europe и европейският клон на Асоциацията на индустрията за термоядрен синтез). Това е нова тенденция: преди 2024 г. в Европа не съществуваха подобни сдружения, посветени конкретно на промишления термоядрен синтез, а в САЩ имаше само едно — Асоциацията на индустрията за термоядрен синтез (Fusion Industry Association), която отчиташе напредък в областта на термоядрения синтез предимно в САЩ и в Европа.

Очаква се също така участието на Европа в проекта ITER да допринесе положително за постигането на целите на ЕС в областта на климата в дългосрочен план. Ето защо Комисията счита, че 100 % от разходите, свързани с ITER, за периода 2021—2027 г. допринасят за усилията в областта на климата в рамките на бюджета на ЕС. Очаква се средствата, изразходвани за участието на Европа в проекта ITER, да допринесат за постигането на дългосрочните цели на Комисията в областта на климата,

²⁴ <https://fusion-technology-transfer.europa.eu/fusion-technology-portfolio/>

²⁵ Например проучването на LGI и IHS Markit (2020 г.): [Follow up study on the economic benefits of ITER and BA projects to EU industry](#) (Последващо проучване на икономическите ползи за промишлеността на ЕС от проектите ITER и по-широкия подход — Служба за публикации на ЕС) (europa.eu)

²⁶ [Follow up study on the economic benefits of ITER and BA projects to EU industry](#) (Последващо проучване на икономическите ползи за промишлеността на ЕС от проектите ITER и по-широкия подход — Служба за публикации на ЕС)

²⁷ Световни инвестиции в частния сектор в областта на термоядрения синтез, доклад на Обсерваторията за термоядрен синтез на F4E, 2^{то} издание, 2025 г.

и по-специално „Европа да стане първият неутрален по отношение на климата континент, като се превърне в модерна икономика с ефективно използване на ресурсите“. Въпреки че не се очаква ITER да произвежда електроенергия, той е ключов проект за развитието на термоядрената енергия, която има потенциал да се превърне в нов източник на енергия без вредни емисии в бъдеще. По този начин участието в ITER допринася за дългосрочните усилия на Европейския съюз за „осигуряване на достъп до финансово достъпна, надеждна, устойчива и съвременна енергия за всички“.

Накрая, като пример за глобално партньорство, в което участват седем международни партньора (Евратом, САЩ, Япония, Южна Корея, Китай, Русия и Индия), представляващи повече от половината от световното население, **проектът ITER допринася за постигането на целта „Укрепване на средствата за изпълнение и възобновяване на глобалното партньорство за устойчиво развитие“**²⁸.

V. ПРОДЪЛЖАВА ЛИ ДА Е АКТУАЛНО УЧАСТИЕТО НА ЕВРОПА В ПРОЕКТА ITER ЧРЕЗ F4E?

а. Трябва ли участието на Европа в проекта ITER да продължи въпреки сложната обстановка?

В Споразумението за ITER се предвижда, че приемащата страна, т.е. Евратом, не може да се оттегли от Споразумението и по този начин от проекта. Следователно Евратом е страната, която има най-голям интерес от успеха на ITER. Необходимо е също така да се гарантира, че ITER запазва своята актуалност, за да се обоснове необходимостта от продължаване на участието на ЕС.

Неотдавна няколко инициативи в областта на термоядрения синтез по света съобщиха за значителни пробиви²⁹, като честотата на съобщенията се е увеличила от 2021 г. насам³⁰. Някои държави — като например Съединените щати, Китай, Корея,

²⁸ Цел за устойчиво развитие 17

²⁹ Проучване за бъдещите тенденции в развитието на термоядрената енергия в световен мащаб, включително частни инициативи в малък мащаб: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/83bc3ecd-b19c-11ed-8912-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-292762830>

³⁰ 1) Националното съоръжение за възпламенване (NIF) в САЩ е най-голямата инициатива за ядрен синтез с инерционно удържане (ICF) в света, като през 2021 г. съоръжението NIF постигна за първи път в света „възпламеняване“ на плазма и самоподдържаща се термоядрена реакция, при което плазмата се самонагрива предимно от термоядрените реакции в нея. През декември 2022 г. нов експеримент в NIF постигна „целови енергиен добив“, като генерира повече енергия от термоядрен синтез (3,15 MJ), отколкото количеството лазерна енергия, подадена към термоядрената мишена (2,05 MJ) — показател за постигането на устойчив режим на термоядрен синтез. След експеримента през декември бяха извършени още четири възпламенявания. Експериментът, проведен през февруари 2024 г., произведе около 5,2 MJ — което е повече от двойно в сравнение с вложената енергия от 2,2 MJ. Рекорди в областта на термоядрения синтез по отношение на температурите и устойчивостта на плазмата бяха поставени и от токамаците KSTAR (Корея) и EAST (Китай).

2) Токамакът JT-60SA в Япония, който е резултат от сътрудничеството между ЕС и Япония в рамките на Споразумението за широкообхватен подход, постигна първата плазма в края на 2023 г.

3) На 20 януари 2025 г. китайският експериментален усъвършенстван свръхпроводящ токамак (EAST), разположен в Хъфей, постави **нов световен рекорд, като поддържа плазма в стационарно състояние и в режима на високо удържане в продължение на 1066 секунди**. Това е почти три пъти повече от предишния световен рекорд от 403 секунди, който също беше поставен от EAST през 2023 г. [Китайското „изкуствено слънце“ постига нов рекорд — важен ключов етап по пътя към производството на енергия чрез термоядрен синтез](#)----Институти по физически науки в Хефей, Китайска академия на науките.

Германия и Обединеното кралство — също разработиха свои програми за термоядрен синтез и увеличиха финансовата си подкрепа за държавни лаборатории и/или частни дружества. Най-малко 45 дружества по целия свят работят за търговската реализация на термоядрената енергия. Някои от наскоро създадените частни дружества — които успяха да привлекат голям обем частно финансиране (който се увеличава) — си поставиха изключително амбициозни цели за демонстриране на промишленото производство на термоядрена енергия (а именно през следващото десетилетие).

Различни страни, включително някои от общността в областта на термоядрения синтез, започнаха да изразяват мнение, че промишлената реализация на термоядрената енергия може би е предстояща. Макар този оптимизъм да дава мотивация и да привлича инвестиции, той може също така да прикрива мащаба на техническите и финансовите предизвикателства, които все още ни очакват. Нереалистичните очаквания крият риск не само от разочарование, но и от подкопаване на общественото и политическото доверие, което от своя страна би могло да забави именно този напредък, който ITER се стреми да ускори. Въпреки че бяха положени изключителни усилия за включването в ITER на възможно най-много технологии, свързани с реакторите — включително свръхпроводящи магнити, активно охлаждащи компоненти, изложени на плазма, работа с тритий и системи за дистанционна поддръжка — неговата мисия остава по същество експериментална. Целта на ITER е да проучи и овладее физичните процеси на работа при режим на самоподдържащ се термоядрен синтез при продължителни импулси, а не да запълни всички технологични пропуски, необходими за изграждането на промишлена термоядрена електроцентрала. Няколко ключови технологични пропуски ще останат извън обхвата на ITER и ще трябва да бъдат преодоляни чрез допълнителни научноизследователски и развойни дейности. Разходите остават една от най-големите пречки пред дългосрочния успех на термоядрения синтез. Обществените и политическите очаквания трябва да останат в съответствие с техническата и физическата реалност, като се избягват рисковете, свързани с прекалено големите обещания.

В доклада на Марио Драги се подчертава, че „ядреният синтез е революционна технология, която има потенциал да промени коренно енергийния контекст през втората половина на този век. [...] Той би могъл да играе ключова роля като **нисковъглеродно, екологично, достъпно и безопасно енергийно решение**, основано на изобилен и леснодостъпен запас от гориво. Проектът ITER [...] изведе ЕС на челно място в световните изследвания в областта на термоядрения синтез, като инвестира милиарди евро във веригата на доставки и научноизследователската дейност в този сектор. Въпреки забележителния напредък в световните изследвания в областта на термоядрения синтез до практическото ѝ внедряване остават още няколко десетилетия, **което налага по-нататъшни съгласувани усилия и инвестиции, за да може този революционен енергиен източник да бъде пуснат на пазара**“. Ето защо за ЕС инвестицията в ITER — и в термоядрения синтез като цяло — продължава да съответства напълно на неговите приоритети,³¹ а именно да се изгради просперираща Европа, способна да укрепи своята конкурентоспособност и да осигури прехода си към икономика без въглеродни емисии.

Въпреки появата на публични и частни инициативи в областта на термоядрения синтез, които допълват или следват алтернативни пътища в сравнение с ITER, различни заинтересовани страни (включително дружества и лаборатории) смятат, че **понастоящем ITER е единствен по рода си проект, способен цялостно да се справи с всички**

³¹ https://european-union.europa.eu/priorities-and-actions/eu-priorities/european-union-priorities-2024-2029_bg

технологични предизвикателства на термоядрения синтез (включително производството на тритий и удържането на плазмата).

По този начин ITER остава най-важният проект, който се реализира понастоящем с цел ускоряване на развитието на термоядрения синтез в ЕС.

б. Трябва ли участието на Европа в ITER да продължи чрез F4E?

Мненията на членовете на Управителния съвет (УС) на F4E, събрани по време на подготовката на настоящия преглед, засягаха и въпроса за това доколко F4E е подходящо за осъществяване на участието на Евратом в проекта ITER. По-специално, над 90 % от анкетираните са на мнение, че F4E е предоставило на Организацията за ITER компоненти, оборудване, материали и други ресурси с добро качество. Членовете на Управителния съвет обаче бяха удовлетворени в по-малка степен от способността на F4E да координира дейността си с Организацията за ITER (около 55 % удовлетвореност).

Членовете на Управителния съвет набелязаха някои фактори, които затрудняват управлението на проекта³². Сред тези фактори са: липсата на зрялост на проекта, предоставен от Организацията за ITER и съгласуван с нея, прекалено амбициозните референтни параметри за компоненти, които са първи по рода си, както и липсата на гъвкавост за реагиране при непредвидени обстоятелства. Според тях многобройните вътрешни организационни промени във F4E, както и недостатъчното сътрудничество с Организацията за ITER, са се отразили неблагоприятно на проекта ITER. **Те не смятат, че е необходимо преразглеждане на мандата на F4E, но 51 % споделят мнението, че има известно припокриване в задачите на F4E и Организацията за ITER.**

От своя страна Евратом смята, че по-добрата интеграция между Организацията за ITER и F4E е незаменима мярка за подобряване, която трябва да бъде осъществена, за да може F4E да продължи да изпълнява своята цел, а именно ефективното и ефикасно предоставяне на приноса на Евратом към проекта ITER, както и към други свързани програми (по-специално широкообхватния подход и подготовката за DEMO) в съответствие с мандата си. Интеграцията между Организацията за ITER и F4E трябва да бъде осъществена по-специално по отношение на предстоящи ключови технологични проекти (като например съоръжението с горещи камери). В тази връзка се предприемат мерки, чиято ефективност ще трябва да се проследява систематично.

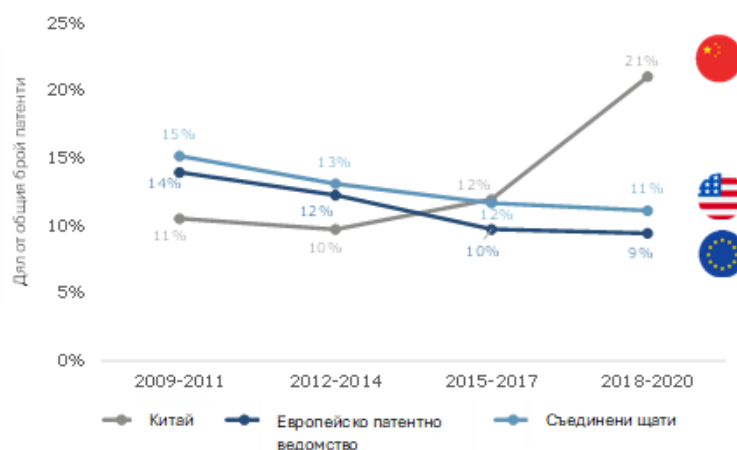
в. Може ли доставката от F4E на технологии и иновативни компоненти за ITER да допринесе за глобалната конкурентоспособност на ЕС в областта на ключовите технологии за термоядрен синтез, необходими за бъдещите термоядрени електроцентрали?

Въпреки значителните технологични предимства, свързани с проекта ITER в ЕС, Китай и САЩ напредват бързо, като се опират на постигнатото в рамките на ITER и други инициативи, стимулирани от впечатляващото увеличение на финансирането за стартиращи предприятия и амбициозни национални програми. През последните

³² Данните са взети от съпътстващото проучване, достъпно на адрес https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/e8d31d19-f590-11ef-b7db-01aa75ed71a1/language-en?WT.mc_id=Searchresult&WT.ria_c=153343&WT.ria_f=8810&WT.ria_ev=search&WT.URL=https%3A%2F%2Fenergy.ec.europa.eu%2F; вж. страница 326 — въпроси 6а и 6б — сумата от отговорите „неутрално“, „отрицателно“ и „изобщо“.

десетилетия делът на ЕС в патентите е намалял, а Китай, благодарение на огромните си инвестиции, е излязъл начело в надпреварата за патенти. Неотдавна Китай увеличи усилията си и сега може да „изразходва 1,5 млрд. щ.д. годишно за изследвания в областта на термоядрения синтез, което е почти двойно повече от сумата, отпусната от правителството на САЩ за тази цел през тази година“³³. През януари 2024 г. Китай също така създаде национален консорциум с цел изграждане на реактор за ядрен синтез до 2035 г.³⁴

Фигура 2. Дялове на патентите за термоядрен синтез³⁵



F4E вече полага усилия да проследява дали доставените компоненти водят до създаването на патенти и подкрепят водещата роля на ЕС в областта на термоядрените технологии на световно равнище. Това помага да се прецени дали ЕС извлича стратегическа полза от инвестициите си. Като част от своята мисия³⁶ Управителният съвет на F4E прие правила за промишлена политика, предложени от директора на F4E. Тази политика следва да служи на интересите на европейските предприятия. Чрез управлението на процедурите за възлагане на обществени поръчки F4E изгражда и мрежа от дружества, които вероятно ще си сътрудничат при разработването на проект за термоядрен синтез с търговска насоченост. Необходимостта от създаване на ефективна промишлена политика излиза извън рамките на основната задача на F4E — доставката на компоненти за ITER.

Налице е нарастващ риск ползите от ITER да бъдат намалени поради постоянно нарастващите разходи и забавеното му изпълнение. Постоянните усилия на Организацията за ITER и F4E за оптимизиране на графика и разходите чрез повторно определяне на референтните параметри, реорганизация и интеграция изглеждат по-

³³ Зад кулисите на надпреварата на Китай за световно лидерство в областта на ядрения синтез (nature.com): https://www.nature.com/articles/d41586-024-02759-x?utm_campaign=nature&utm_medium=Social&utm_source=Twitter&mc_cid=fc9d5a2010#Echobox=172485496

³⁴ <https://www.ans.org/news/article-5668/china-launches-fusion-consortium-to-build-artificial-sun/>

³⁵ Забележка: „Европейските патентни ведомства“ включват патентните ведомства на отделните държави членки, както и Европейската патентна организация, в която влизат всички държави — членки на ЕС, и други европейски държави, като Турция и Обединеното кралство. Договорът за патентно коопериране е представлявал средно 10 % от патентите. Япония и Корея също имат значителни дялове (обикновено по около 12 % всяка)

³⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/BG/TXT/HTML/?uri=CELEX:02007D0198-20210101> — Приложение — членове 6 и 9

важни от всякога. Успоредно с това трябва да се положат усилия за осигуряване на възможности пред европейските високотехнологични отрасли и малките и средните предприятия за иновации и разработване на компоненти, които са ценни и подходящи за бъдещите промишлени термоядрени реактори.

ЕС следва също така да подкрепя европейските предприятия в развитието на ноу-хау и преодоляването на констатираните технологични пропуски по пътя към постигането на промишлен термоядрен синтез. Във връзка с това Комисията ще допринесе за укрепването на силна верига на доставки в ЕС и ще подкрепи динамично развиващия се сектор на стартиращите предприятия в областта на термоядрения синтез. Това ще насърчи сътрудничеството между промишлеността и научноизследователската общност за преодоляване на технологичните пречки, като ще позволи изграждането на ключови съоръжения за първата по рода си термоядрена електроцентрала.

Комисията подготвя публично-частно партньорство в областта на термоядрения синтез под формата на съвместно програмирано партньорство с цел частният сектор да бъде включен не като доставчик, а като партньор. Комисията ще засили и подкрепата на принципа „отдолу-нагоре“ за създаването и развитието на стартиращи предприятия в областта на термоядрената енергия, като увеличи съфинансирането от Евратом в рамките на инициативата „Fusion EIC Challenge“.

г. Може ли участието на ЕС в ITER чрез F4E да бъде по-тясно интегрирано в по-широкото развитие на термоядрения синтез?

Ожесточената глобална конкуренция и постоянно променящата се среда в областта на енергийните технологии налагат адаптиране на политиките и практиките, които да насочват усилията както на институциите на ЕС, така и на държавите членки. Подкрепящото проучване на изпълнителя показва, че сред заинтересованите страни съществува широк консенсус, че европейската публична политика в областта на развитието на термоядрения синтез следва да се откаже от поетапния подход в полза на ITER и други инициативи (т.е. първо да се изгради ITER, а след това да се реализират други инициативи като DEMO) и че ЕС следва да предложи цялостна стратегия за сектора на термоядрената енергия.

В доклада на Марио Драги (2024 г.) тази идея беше подкрепена, като бе отправен призив за **„всеобхватна стратегия на ЕС за иновации в областта на термоядрената енергия и за подкрепа на създаването на публично-частно партньорство с цел насърчаване на бързото и икономически жизнеспособно внедряване на тази технология на пазара. Партньорството следва да има за цел създаването на стабилна и предвидима среда за промишлени иновации, като се използва потенциалът на проекта ITER и същевременно се осигури ясна пътна карта за технологично развитие. Внедряването на термоядрената енергия ще изисква публични и частни инвестиции, които да действат в полезно взаимодействие.“**

В края на 2023 г. Комисията създаде експертна група, която да съдейства за осигуряването на съгласуваност в дейностите на Евратом по отношение на ITER и научните изследвания в областта на термоядрения синтез. Тази експертна група по термоядрения синтез (FEG), състояща се от 25 члена, номинирани от държавите — членки на ЕС (Кипър и Люксембург не са представени по тяхно собствено решение), както и от наблюдатели от F4E и EUROfusion, изложи своите мнения в становище на FEG.

Понастоящем Комисията разработва цялостна стратегия за по-нататъшното развитие на термоядрения синтез в Европа, като взема предвид широк спектър от

мнения, включително становищата на FEG, както и резултатите от допълнителни консултации с експерти и обществеността.

Ясно е, че освен участието в ITER ще бъде необходима и намеса на обществената политика на равнището на ЕС, за да се подпомогне развитието на термоядрената енергия в Европа. Тази държавна намеса ще бъде от ключово значение за изграждането на нови научноизследователски и технологични инфраструктури, чрез които ще се преодолеят оставащите технологични пропуски в подкрепа на термоядрения синтез. Такива проекти могат да предоставят възможности за по-широко участие на F4E в развитието на термоядрения синтез.

Типичен пример за това е вече започналото изграждане на европейски център за изпитване и сертифициране на материали, подходящи за термоядрен синтез. След реализирането на научноизследователски проекти съвместно с EUROfusion, които доказаха значимостта на проекта, Испания и Хърватия инвестираха в IFMIF-DONES³⁷. Други държави, като например Италия и Япония, неотдавна обявиха своите вноски. През юли 2025 г. Управителният съвет на F4E взе решение за финансово участие от страна на Европа чрез F4E.

Опитът, натрупан чрез F4E, е от голямо значение и за по-нататъшното обсъждане на начини за укрепване и разнообразяване на източниците на финансиране на термоядрения синтез в Европа. Макар че американски дружества вече са привлекли огромни инвестиции, а други държави (по-специално Китай и Обединеното кралство) са инвестирали значителни средства в програми за термоядрен синтез, Европа също трябва да разработи инструменти, способни да финансират иновативни проекти в сектора на термоядрения синтез, и да се стреми към намаляване на риска при тях чрез комбиниране на източници на финансиране както от европейски, така и от национални източници.

VI. ЗАКЛЮЧЕНИЯ

Оценката се съсредоточи върху участието на ЕС в проекта ITER чрез Европейското съвместно предприятие за ITER и развитието на термоядрената енергия (Fusion for Energy) в рамките на настоящата многогодишна финансова рамка (МФР) за периода 2021—2024 г. Като цяло европейската интервенция постигна своите цели.

Макар външни фактори като пандемията от COVID-19 и инфлационната обстановка да оказаха сериозно влияние върху проекта през разглеждания период, основният източник на трудностите беше от структурен характер: прекалено амбициозните референтни параметри от 2016 г., без резервен план, чести промени в проекта, подценяване на рисковете и сложността на проекта.

F4E и Организацията за ITER не постигнаха всички цели през периода на междинната оценка. И двете организации обаче неотдавна подобриха степента на изпълнение на проекта.

Въпреки закъсненията проектът ITER продължава да играе централна роля за доказване на осъществимостта на термоядрения синтез и за преодоляване на предизвикателствата, свързани с главните базови технологии. Проектът е оказал положително въздействие върху икономиката, промишлеността и обществото.

³⁷ <https://ifmif-dones.es>

Анализът на макроикономическото въздействие в оценката, обхващаща периода 2018—2024 г., показва, че в сравнение със сценарий, при който разходите, свързани с F4E, не биха били направени, а средствата биха били спестени, се оценява, че изразходваните от F4E около 5,62 млрд. евро (по цени от 2024 г.) са генерирали около 5,95 млрд. евро допълнителна брутна добавена стойност и са подкрепили около 39 000 години трудова заетост.

F4E е изградило уникален конгломерат от знания и умения в Европа в разработването на компоненти, необходими за инсталация за термоядрен синтез. Това е допринесло за създаването и развитието на силна европейска верига на доставки в областта на термоядрения синтез.

Целта на ITER е да проучи и овладее физичните процеси при режим на самоподдържащ се термоядрен синтез при продължителни импулси, а не да запълни всички технологични пропуски, необходими за изграждането на промишлена термоядрена електроцентрала. Няколко ключови технологични пропуски ще останат извън обхвата на ITER и ще трябва да бъдат преодоляни чрез допълнителни научноизследователски и развойни дейности. В момента се разработва цялостна стратегия за насърчаване на термоядрения синтез в ЕС. Тя ще се основава на проекта ITER и ще предлага мерки за преодоляване на оставащите пропуски.