



Брюксел, 14.6.2017 г.  
COM(2017) 319 final

**СЪОБЩЕНИЕ НА КОМИСИЯТА ДО ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И  
СЪВЕТА**

**ПРИНОС НА ЕС ЗА ПРЕРАЗГЛЕДАН ПРОЕКТ ЗА МЕЖДУНАРОДЕН  
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЕН ТЕРМОЯДРЕН РЕАКТОР (ITER)**

{SWD(2017) 232 final}

# ПРИНОС НА ЕС ЗА ПРЕРАЗГЛЕДАН ПРОЕКТ ЗА МЕЖДУНАРОДЕН ЕКСПЕРИМЕНТАЛЕН ТЕРМОЯДРЕН РЕАКТОР (ITER)

## I. ВЪВЕДЕНИЕ

Очаква се в бъдеще термоядреният синтез да играе важна роля в европейската енергетика поради това, че е практически неизчерпаем и благоприятен за климата източник на енергия. Термоядреният синтез не поражда парникови газове, нито дълготрайна радиоактивност, а горивото за него е широко разпространено и практически неизчерпаемо. До края на настоящия век енергията от термоядрен синтез може да стане подходящо допълнение към енергията от възобновяеми източници, тъй като изкопаемите горива постепенно ще бъдат извадени от енергийния микс. Това е от особено значение след Парижкото споразумение от 2015 г. и ангажиментът на ЕС да е водещ в декарбонизацията на икономиката и в овладяването на изменението на климата по разходоефективен начин.

Благодарение на напредъка в научните изследвания в областта на термоядрения синтез, ITER, което означава „път“ на латински, има за цел да допринесе за значително по-бързото реализиране на перспективата голяма част от нашите нужди от електроенергия да се покриват от термоядрен синтез. Стартиран през 2005 г. и включващ сега седем партньора от цял свят (Евратом<sup>1</sup>, САЩ, Русия, Япония, Китай, Южна Корея и Индия), ITER е новаторски проект за изграждането и експлоатацията на експериментално съоръжение, за да се демонстрира жизнеспособността от научна гледна точка на термоядрения синтез като бъдещ устойчив източник на енергия.

Европа поема водеща роля с дял от 45 % в разходите за изграждането, 80 % от които се финансират от бюджета на ЕС и 20 % — от Франция като страна домакин на ITER<sup>2</sup> (делът на всеки от останалите членове на ITER е около 9 %). Това разпределение на разходите ще се промени на етапа на експлоатация, когато Европа ще осигурява 34 %. Конструкцията на ITER включва над 10 милиона компоненти, които се изготвят в заводи по цял свят. Около 75 % от инвестициите се изразходват за придобиване на нови знания и за създаване на авангардни материали и технологии. Това предоставя на европейските високотехнологични сектори и МСП ценна възможност за нововъведения и за разработване на съпътстващи продукти за използване извън областта на термоядрения синтез (например в енергийния сектор като цяло, въздухоплаването и високотехнологични прибори като апарати за ядрено-магнитен резонанс (ЯМР)).

---

<sup>1</sup> Европейската общност за атомна енергия.

<sup>2</sup> Организацията ITER беше създадена по силата на Споразумението за ITER от 2006 г. и е със седалище в Saint-Paul-lès-Durance (Франция). Евратом в качеството си на „страна домакин“ не може да се оттегли от проекта: съгласно член 26 от Споразумението се допуска член на ITER (освен Евратом) да се оттегли от проекта след изтичането на 10 години от влизането в сила на Споразумението (т.е. от октомври 2017 г.). Този член обаче ще продължи да допринася за етапа на изграждане, но няма да участва в експерименталния етап.

През юли 2010 г. Съветът на ЕС възложи на Европейската комисия да одобри от името на Евратом сегашните референтни параметри на ITER<sup>3</sup>, основани на предположението, че изграждането на ITER ще бъде завършено с така наречената „Първа плазма“<sup>4</sup> през 2020 г. Съветът на ЕС въведе таван в размер на 6,6 млрд. евро (по стойности от 2008 г.) за бюджета за етапа на изграждане до 2020 г. Тези средства покриват и административните разходи на съвместното предприятие на Евратом „Термоядрен синтез за енергия“ (F4E)<sup>5</sup>. Разходите за ITER трябва да се разглеждат в контекста на значителното преустройство на енергетиката в Европа, заложено в стратегията за енергиен съюз<sup>6</sup>, за което се прогнозира, че ще бъдат необходими по около 200 млрд. евро годишно през следващото десетилетие.

От приемането през 2010 г. на референтните параметри до сега се натрупаха закъснения и преразходи на средства, дължащи се главно на промени в конструктивното решение и на производствени предизвикателства поради „първия по рода си“ характер на проекта, но също и поради слабости в неговото управление и ръководство. Поради тези закъснения стана невъзможно изграждането да бъде завършено в предвидения срок. По-специално, след като встъпи в длъжност новият генерален директор на организацията ITER през 2015 г., интензивните усилия на Евратом в сътрудничество с другите членове на ITER, за да се подобри управлението на проекта и за да се ограничат изоставането от графика и увеличението на разходите, доведоха до положителни общи резултати и напредък в строителните и производствените дейности.

След като независими експерти дадоха положителна оценка, през юни 2016 г. Съветът на ITER одобри *ad referendum*<sup>7</sup> актуализиран график и съответни прогнозни оценки за разходите, за да бъде завършено изграждането на ITER до „Първа плазма“, предвидено за декември 2025 г. Това е най-ранният срок, в който изграждането на ITER е технически постижимо<sup>8</sup>. Въпросният график не включва извънредни ситуации, т.е. приема се, че всички големи рискове могат да бъдат намалени<sup>9</sup>. Подробният график от

<sup>3</sup> Под „референтни параметри“ се разбират следните взаимосвързани елементи: обхват (характеристики на реактора, който трябва да се изгради), график (срокове за изграждане) и прогнозни разходи.

<sup>4</sup> „Първа плазма“ представлява етапът в изграждането на реактора за термоядрен синтез, на който ще стане възможно изпитването на основните компоненти на реактора; съгласно условията на Споразумението за ITER това е моментът, в който официално завършва етапът на изграждане и започва етапът на експлоатация.

<sup>5</sup> „Термоядрен синтез за енергия“ е „вътрешната агенция“ на Европейския съюз, която отговаря за предаването на вноската на Евратом за ITER. Тя беше създадена като съвместно предприятие с Решение 2007/198/Евратом на Съвета от 27 март 2007 г. и е със седалище в Барселона (Испания). В него членуват държавите — членки на Евратом, Евратом и Швейцария. То беше създадено за осигуряване на компонентите, с които Евратом участва в ITER, и за осъществяване на други дейности, свързани с ITER (главно дейностите с Япония по споразумението за по-широкообхватен подход и програмата за тестовия общ модул) и DEMO (проектът след ITER, по който ще се демонстрира първото производство с търговска цел на електроенергия чрез термоядрен синтез въз основа на резултатите от експлоатацията на ITER).

<sup>6</sup> COM(2015) 80 final, 25.2.2015 г.

<sup>7</sup> Одобриеното беше *ad referendum*, защото все още е предмет на окончателно решение от страна на бюджетните органи на членовете на ITER. За Европа това означава, че вноската на Евратом от бюджета на ЕС не засяга предложенията на Комисията и резултатите от преговорите по многогодишната финансова рамка за периода след 2020 г.

<sup>8</sup> Това се отнася за срок, преди който се счита за технически невъзможно да се реализира „Първа плазма“.

<sup>9</sup> Срокът за „Първа плазма“ не включва резерв за непланирано развитие на обстоятелствата и за рискови събития, които обаче не е разумно да бъдат изключени особено за проекти с подобна сложност.

„Първа плазма“ през декември 2025 г. до пускането в цялостна експлоатация с използването на гориво от деутерий и тритий (така наречения деутериево-тритиев етап), предвидено за 2035 г., беше одобрен от Съвета на ITER през ноември 2016 г. (свързаните разходи бяха одобрени *ad referendum*) като основа за новите референтни параметри на ITER.

Този актуализиран график и съответната прогнозна оценка за разходите дават възможност на Евратом да остане в рамките на сегашния бюджетен таван, определен от Съвета на ЕС през 2010 г., т.е. 6,6 млрд. EUR до 2020 г. (по стойности от 2008 г.), като по този начин се гарантира, че всички необходими договори могат да продължат да са двигател на напредъка в изграждането и че допълнителните закъснения и преразходи на средства могат да бъдат сведени до минимум. В настоящото съобщение се уточняват необходимите ресурси за изграждането на ITER след 2020 г. при актуализираните референтни параметри.

С настоящото съобщение Комисията търси съдействието на Европейския парламент и мандат от Съвета на ЕС за одобряване от Комисията на новите референтни параметри *ad referendum* от името на Евратом на заседание на Съвета на ITER на министерско равнище, което би могло да се проведе през 2017 г. Одобрението все още ще бъде *ad referendum*, тъй като вноската<sup>10</sup> на Евратом от бюджета на ЕС не влияе на предложенията на Комисията, на резултатите от преговорите относно оттеглянето на Обединеното кралство от Евратом (излизането на Обединеното кралство от ЕС) и на многогодишната финансова рамка за периода след 2020 г.

Излизането на Обединеното кралство от ЕС не засяга общия правен ангажимент на Евратом за ITER, който се урежда от Споразумението за ITER. Излизането на Обединеното кралство от ЕС обаче ще окаже въздействие върху решенията, взети за следващата многогодишна финансова рамка, и следователно би могло да окаже косвено въздействие върху наличното финансиране от Евратом за ITER<sup>11</sup>.

В този контекст одобрението *ad referendum* от страна на Евратом на новите референтни параметри ще осигури необходимата стабилност за проекта и за дружествата и научните центрове, участващи в проекта, като ще позволи досегашните договори да бъдат надлежно изпълнени и да започне работата по необходимите нови такива през идните години. То ще позволи и продължаване на сътрудничеството с членовете на ITER и техните национални агенции съгласно условията на Споразумението за ITER.

---

<sup>10</sup> Вноската на Евратом се определя като съвместна вноска от бюджета на ЕС, Франция като държава домакин и членовете на „Термоядрен синтез за енергия“. Тази вноска се плаща в бюджета на „Термоядрен синтез за енергия“. Вноската на Евратом за ITER (чрез бюджета на „Термоядрен синтез за енергия“) се финансира в размер на 80 % от бюджета на ЕС и около 20 % от Франция. Общият бюджет на предприятието „Термоядрен синтез за енергия“ получава в допълнение още около 2 %, плащани от неговите членове.

<sup>11</sup> Обединеното кралство е активен участник в научните изследвания по термоядрения синтез и след оттеглянето си от Евратом то може да поиска като държава извън Евратом да бъде асоциирано към дейностите на Евратом по проекта ITER чрез „Термоядрен синтез за енергия“ подобно на Швейцария. Дали това ще бъде приемливо и при какви условия е въпрос на разглеждане от 27-те държави — членки на Евратом, и на преговори между Евратом и Обединеното кралство. Като алтернатива Обединеното кралство може да участва пряко в проекта ITER, при условие че получи единодушното одобрение за това от страна на членовете на ITER, включително Евратом. За осъществяването на втория сценарий ще се изисква промяна в Споразумението за ITER.

## **II. ITER — ПЪТЯТ КЪМ БЪДЕЩ НИСКОВЪГЛЕРОДЕН ЕНЕРГИЕН ИЗТОЧНИК, УСКОРЯВАЩ ТЕХНОЛОГИЧНОТО РАЗВИТИЕ И РАСТЕЖА НА ЕС**

Бъдещето на термоядрения синтез като надежден източник на енергия зависи от успешното изграждане и експлоатация на ITER. Още на настоящия етап на изграждане ITER оказва положително въздействие върху европейската промишленост и МСП, участващи в производството на хиляди първи по рода технологични компоненти, изисквани за това сложно начинание. Пример за това е успешното изготвяне от европейски консорциум от дружества на свръхпроводници и пакети с намотки за тороидалните полюси бобини на ITER, което представлява съществен напредък в технологиите, тъй като никога досега не са били произвеждани пакети с намотки с такъв размер.

### **II.1 ITER — инвестиция от полза за ЕС**

Инвестирането от Евратом в изграждането на ITER носи важни ползи за европейската промишленост и за научноизследователската общност. Между януари 2008 г. (началото на дейностите по ITER) и декември 2016 г. предприятието „Термоядрен синтез за енергия“ е сключило 839 договора, включително за отпускане на безвъзмездни средства, на обща стойност приблизително 3,8 млрд. евро, разпределени в цяла Европа. Около 300 дружества, включително МСП, от около 20 различни държави — членки на ЕС, и Швейцария, както и около 60 научноизследователски организации, извършващи авангардна НИРД и работещи по технологиите, проектирането и производството на компоненти за ITER, се възползваха от тази инвестиция в дейности за ITER. Освен това организацията ITER, националните агенции<sup>12</sup> и предприятия на други членове на ITER също са подписали договори с европейски промишлени предприятия за подпомагане на изготвянето на собствените им компоненти за ITER.

Тази инвестиция вече се вижда в значителния напредък на работния обект на ITER с площ 42 хектара. Измежду планираните 39 сгради бързо израства Токамак Комплекс, за която са завършени двете подземни нива и сега тя се издига над нивото на земната повърхност. Наблизо са високата 60 метра монтажна зала, съоръжението за почистване и сградата за услуги по обекта, които са завършени. Постигнат е съществен напредък по няколко други сгради на обекта, като например за криогенната инсталация и охладителните кули, и през последните 18 месеца започна работа по повечето от останалите сгради. Вече са инсталирани шест електрически трансформатора (предоставени от САЩ и Китай). Всички части на основата на криостата са предадени от Индия и се заваряват. Предприятието „Термоядрен синтез за енергия“ е готово да започне изготвянето на четири гигантски тороидални пръстеновидни бобини (с диаметър 17 и 25 m) в специална сграда, дълга 250 метра.

---

<sup>12</sup> Всеки член е създал своя национална агенция, за да изпълнява своите отговорности за доставки за ITER. Тези агенции разполагат със свой собствен персонал и бюджет и сключват договори директно с промишлени предприятия. „Термоядрен синтез за енергия“ е вътрешната агенция на ЕС.

В хода на работата по проекта през следващите години ще бъдат възложени нови доставки и ще бъдат отпуснати още безвъзмездни средства не само от „Термоядрен синтез за енергия“ за апортната вноска на Евратом<sup>13</sup>, но в растяща степен и от организацията ITER за монтажната и инструментална работа, необходима за завършване на изграждането. Очаква се отсега до 2025 г. организацията ITER да сключи договори с външни изпълнители на обща стойност 1,8 млрд. евро, по-специално за високотехнологични решения в области, като диагностика, дистанционно манипулиране и нагревателни системи, с което ще се разкрият нови възможности за сектори и МСП в европейски региони, които досега не изпъкваха сред бенефициерите.

## **II.2 ITER — залегнал в европейската пътна карта за термоядрения синтез и отворен към света**

За създаването в бъдеще на електроцентраля, основана на термоядрения синтез, се изисква устойчив научен, управленски и финансов ангажимент в размер, който никоя държава не може да осигури сама. Това е причината, поради която дейностите по термоядрения синтез са тясно интегрирани на европейско равнище, а също и поради която седем големи партньори подкрепят изграждането на ITER на международно равнище.

Успешното изграждане и експлоатация на ITER е в критичната част от европейската пътна карта за термоядрения синтез, която представлява всеобхватни целенасочени действия за производство на електроенергия чрез термоядрен синтез и е подкрепена от всички участници в научни изследвания по термоядрения синтез в Европа<sup>14</sup>. Новите референтни параметри включват реалистичен график за постигане на целта на ITER и са от съществено значение като източник за пътната карта. За да се ограничи въздействието на новия график за ITER върху пътната карта за термоядрения синтез, и по-специално за изграждането на демонстрационното съоръжение за производство на електроенергия чрез термоядрен синтез (DEMO), незабавно трябва да започнат особено важните продължителни научни изследвания, като например разработването на необходимите за DEMO нови материали. За целта ще се наложи изграждането на подходящи съоръжения, като например планираното съоръжение за облъчване и изпитване на материали, необходими за DEMO (DONES — DEMO-Oriented Neutron Source, т.е. насочен към DEMO източник на неутрони).

Като се има предвид закъснението за реализиране на „Първа плазма“, научноизследователската общност в областта на термоядрения синтез има възможност да подобри координацията и експлоатацията за научни цели на съществуващите токамаци<sup>15</sup> по света, като например JET (ЕС), K-STAR (Корея), EAST (Китай) и DIII-D (САЩ), с оглед на по-добра подготовка за експлоатацията на ITER. Такъв е по-

<sup>13</sup> „Апортна вноска“ означава предаването от членовете на ITER (чрез техните национални агенции) на всички компоненти, необходими за изграждането на ITER, включително сгради.

<sup>14</sup> „Fusion electricity, a roadmap to the realisation of fusion energy“ („Производство на електроенергия чрез термоядрен синтез — пътна карта за реализация на термоядрената енергия“), 2012 г.

<sup>15</sup> От руската дума „токамак“; това е устройство, в което се използва силно магнитно поле за ограничаване на плазмата в пространство с формата на тороид.

специално случаят с токамака JT-60SA (Япония), който се изгражда с финансиране от Евратом и Япония като част от дейностите по по-широкообхватния подход и ще бъде пуснат в експлоатация до 2020 година<sup>16</sup>.

Понастоящем Швейцария е единствената държава извън Евратом, която е асоциирана към дейностите на Евратом за ITER чрез „Термоядрен синтез за енергия“. Швейцария е асоциирана към дейностите по термоядрен синтез от 1978 г., което ѝ дава възможност да се възползва от договори с „Термоядрен синтез за енергия“ и организацията ITER, както и да получава безвъзмездни средства от тях и да бъде асоциирана към програмата на Евратом за научни изследвания.

Тъй като проектът напредва към етапа на експлоатация, може да се открият нови възможности за страни, които понастоящем не участват в ITER, чрез споразумения за сътрудничество (напр. с Австралия) или асоцииране към дейностите по ITER чрез Евратом, както е случаят с Швейцария. След подписването на Съвместния всеобхватен план за действие през юли 2015 г. организацията ITER проучва възможността за сътрудничество с Иран по термоядрения синтез.

### **III. ОСИГУРЯВАНЕ НА НАДЕЖДЕН ПЪТ КЪМ ИЗГРАЖДАНЕТО НА ITER**

Скоро след приемането през 2010 г. на референтните параметри членовете на ITER си дадоха сметка, че освен незрялостта на конструктивното решение и производствените предизвикателства също и недостатъци в управлението и липсата на сътрудничество между националните агенции и организацията ITER спъват осъществяването на проекта. Поради това както графикът от 2010 г., така и съответната прогнозна оценка за разходите се възприемаха като ненадеждни.

В резултат на независимата оценка от 2013 г. на управлението на организацията ITER бяха препоръчани промени в управлението на проекта и изготвянето на по-реалистичен график и план за ресурсите. През март 2015 г. Съветът на ITER взе решения за реструктуриране на управлението и относно план за действие под ръководството на нов генерален директор. В този план се предвиждаше пълно преустройство на организацията ITER, тясно сътрудничество с националните агенции<sup>17</sup>, замразяване на конструктивните решения, за да се даде възможност за строителството на сгради и други компоненти, както и създаването на резервен фонд. Този фонд беше създаден с оглед покриване на допълнителните разходи за националните агенции, причинени от промените по инициатива на организацията ITER в конструктивното решение на компоненти. Разпоредбите за използването му бяха приети от Съвета на ITER през 2015 г. и генералният директор на организацията ITER носи пряката отговорност за реализацията му. Той се финансира от паричните вноски на членовете на ITER съобразно техния дял в етапа на изграждане (45 % за Евратом). Евратом гарантира, че

---

<sup>16</sup> Понастоящем пет члена на „Термоядрен синтез за енергия“ доброволно участват в дейностите по по-широкообхватния подход: Испания, Франция, Германия, Италия и Белгия.

<sup>17</sup> По-специално в ключови области на проекта организацията ITER и националните агенции създадоха съвместни проектни екипи под надзора на съвместен орган за управление на проекта (Изпълнителен съвет на проекта), което дава възможност за ранно идентифициране на проблемите и тяхното решаване.

неговото участие в резервния фонд е в рамките на ограничения му бюджет за ITER до 2020 г. Организацията ITER направи прогнозна оценка за общата вноска в резервния фонд от 2021 г. нататък, която е взета предвид от Евратом в прогнозната му оценка за паричните вноски (за подробности виж работния документ на службите на Комисията, придружаващ настоящото съобщение). С фонда се въвежда стимул за организацията ITER да сведе промените до възможния минимум, така че той действа като мярка за намаляване на риска.

Планът за действие е насочен и към контрола на разходите и установяването на нов надежден график и съответни прогнозни оценки за разходите, което следва да доведе до нови референтни параметри. В рамките на около година и половина организацията ITER вече изпълни около 60 % от този план за действие и напредва с добри темпове по останалата част от него.

През 2015 г. управителният съвет на „Термоядрен синтез за енергия“ прие допълнителен план за действие, който доведе до създаването на отдел „Управление на проекта“ с цел укрепване на процесите на планиране и контрол, преразпределение на персонал към високоприоритетни области и засилване на мерките за контрол върху проекта и за ограничаване на разходите. До момента са осъществени 80 % от действията и се напредва с добри темпове по оставащите.

### **III.1 Дългосрочен график за проекта, следвайки поэтапен подход**

След положителна оценка от независимата Група за преглед към Съвета на ITER<sup>18</sup> организацията ITER представи през юни 2016 г. на Съвета на ITER нов график и съответни прогнозни оценки за разходите за завършване на изграждането на реактора за термоядрен синтез до „Първа плазма“. Понастоящем декември 2025 г. се преценява като най-ранният срок, в който реализирането на „Първа плазма“ е технически възможно, но в него не се включват извънредни ситуации, така че той зависи от намаляването от организацията ITER и националните агенции на всички големи рискове. Подробният график за периода от „Първа плазма“ през декември 2025 г. до пускането в цялостна експлоатация (така наречения деутериево-тритиев етап), предвидено за 2035 г., беше представен от организацията ITER и одобрен от Съвета на ITER през ноември 2016 г. въз основа на преразгледаните референтни параметри на ITER.

При новия график се следва така нареченият поэтапен подход със съсредоточаване най-напред върху изграждането на компонентите, които са основни за реализиране на „Първа плазма“ през 2025 г., последвано от поредица от етапи на монтаж и изпитване преди започването на етапа на цялостна експлоатация (деутериево-тритиевата експлоатация) през 2035 г. Следователно дейностите по изграждане за „Първа плазма“ трябва да бъдат последвани от ограничени допълнителни дейности за окончателен монтаж (които също се покриват от бюджета за изграждането) през етапа на

---

<sup>18</sup> Работна група към Съвета на ITER за независим преглед на актуализирания дългосрочен график и човешките ресурси (или накратко Групата за преглед към Съвета за ITER).



експлоатация от януари 2026 г. до началото на деутериево-тритиевата експлоатация през 2035 г. Този график дава възможност за по-добро управление на рисковете по проекта посредством постепенно справяне с предизвикателствата от технически характер и гарантиране, че организацията ITER и националните агенции се съсредоточават върху това, което е от най-голямо значение, за да се реализира „Първа плазма“. Това също така осигурява гъвкавост за приспособяване на възлагането на договори и дава възможност за по-дълга научноизследователска програма между „Първа плазма“ (2025 г.) и деутериево-тритиевия етап (2035 г.).

## **III.2 Средства, необходими за пълното осъществяване на проекта ITER**

Преразглеждането на разходите по проекта на всеки член на ITER, включително Евратом (средства от бюджета на ЕС и от Франция, както и от членовете на „Термоядрен синтез за енергия“), се състои по същество от две части: а) преразглеждане на паричните вноски на всеки член на организацията ITER за покриване на нейния дял в изграждането, монтажа и експлоатацията; и б) преразглеждане на средствата, необходими за набавянето на съответните апортни вноски, които всеки член е задължен да направи по проекта, както и на административните разходи за всяка национална агенция. В допълнение към сумата от 6,6 млрд. евро (по цени от 2008 г.), предвидена в бюджета за изграждането до 2020 г. по предишните референтни параметри, средствата, които са необходими на Евратом за осигуряване на успешното завършване на съоръжението и началото на етапа на експлоатация, бяха прогнозирани в настоящия раздел въз основа на: 1) паричното искане, представено от организацията ITER на Съвета на ITER през ноември 2016 г.<sup>19</sup>; и 2) прогнозните оценки на предприятието „Термоядрен синтез за енергия“, представени на неговия управителен съвет през декември 2016 г.<sup>20</sup> (всички посочени стойности са от 2008 г., освен ако изрично е посочено друго; докато в приложените таблици прогнозните оценки се дават както в стойности от 2008 г., така и в текущи стойности), както и 3) предполагаемо пълно спазване на правните ангажменти съгласно Споразумението за ITER, по силата на което вноската на Евратом не е пряко засегната от излизането на Обединеното кралство от ЕС (вж. също стр. 3). Предполага се също така, че Франция като страна домакин ще продължи да предоставя 20 % от вноската на Евратом.

### Парични вноски на Евратом по новия график

Сега се предвижда допълнителният<sup>21</sup> размер на паричните вноски в организацията ITER от Евратом (чрез бюджета на „Термоядрен синтез за енергия“) за етапа на изграждане до „Първа плазма“ да бъде 1,1 млрд. евро за периода 2021—2025 г. и около 0,6 млрд. евро за покриване на разходите по окончателния монтаж през периода 2026—2035 г. (също от бюджета за изграждането).

---

<sup>19</sup> Предложение за актуализиран проектоплан и прогнозни оценки за ресурсите (PPRE), ITER\_D\_U29DBA v1.1.

<sup>20</sup> Последници за „Термоядрен синтез за енергия“ от актуализацията на графика и на прогнозните оценки на средствата за ITER, F4E(16)-GB36-12.1.

<sup>21</sup> В допълнение към разходите, предвидени за изграждане по предишните референтни параметри.

### Апортни вноски на Евратом по новия график

Освен това, въз основа на направените от „Термоядрен синтез за енергия“ прогнозни оценки за разходите въз основа на поетапния подход, ще са нужни допълнителни<sup>21</sup> 2,1 млрд. евро през периода 2021—2025 г. за покриване на разходите за апортните вноски на Евратом, необходими за реализиране на „Първа плазма“, включително за компоненти в критичната част на проекта, като например вакуумната камера и сгради, и на разходите за началните етапи на дейности по проектирането и изграждането за компоненти под отговорността на Евратом, изисквани за последващите етапи на монтаж.

Важно е да се подчертае, че дейностите по изграждането въз основа на поетапния подход с цел реализиране на „Първа плазма“ през декември 2025 г. ще бъдат последвани от по-нататъшно разработване и изграждане на компоненти за реактора ITER по време на последващите дейности за окончателен монтаж. Допълнителните<sup>21</sup> средства, необходими за завършване на оставащите апортни компоненти след 2025 г. до 2035 г. (началото на цялостната експлоатация), ще бъдат от порядъка на 0,9 млрд. евро, без да се вземат предвид възможните приходи от резервния фонд на организацията ITER.

### Сумарни разходи за вноската на Евратом за проекта ITER

Макар че целта на настоящото съобщение е преди всичко да се даде подробна информация относно прогнозните оценки на средствата за етапа на изграждане на проекта до „Първа плазма“ през 2025 г., в таблици 1 и 2 по-долу се посочва общият предвиждан размер на вноската на Евратом за постигане на преразгледаните референтни параметри на проекта въз основа на *поетапния подход* (в млрд. евро съответно в стойност от 2008 г. и в текуща стойност).

| Вноски на Евратом<br>в стойност от 2008 г. | До края на текущия<br>период на МФР |                  | До ПП<br>2021—<br>2025 г. | От ПП до ДТ      |                  | Общо <sup>22</sup> след<br>2020 г. |
|--|-------------------------------------|------------------|---------------------------|------------------|------------------|------------------------------------|
|  | 2007—<br>2013 г.                    | 2014—<br>2020 г. |                           | 2026—<br>2027 г. | 2028—<br>2035 г. |                                    |
| Обща парична вноска<br>на F4E за IO        |                                     | 0,9              | 1,1                       | 0,5              | 1,1              | 2,7                                |
| Бюджет за<br>изграждането                  |                                     | 0,9              | 1,1                       | 0,3              | 0,3              | 1,7                                |
| Бюджет за<br>експлоатацията                | 3,2                                 | 0,0              | 0,0                       | 0,2              | 0,8              | 1,0                                |
| Апортна вноска на F4E                      |                                     | 1,9              | 2,1                       | 0,5              | 0,4              | 3,0                                |
| Управление на F4E                          |                                     | 0,3              | 0,3                       | 0,1              | 0,4              | 0,8                                |
| Други дейности на F4E                      |                                     | 0,1              | 0,4                       | 0,1              | 0,04             | 0,5                                |
| Управление на проекта                      |                                     | 0,06             | 0,04                      | 0,02             | 0,07             | 0,13                               |

|                    |     |     |     |     |     |     |
|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| от страна на ЕК    |     |     |     |     |     |     |
| Общо <sup>22</sup> | 3,2 | 3,3 | 3,9 | 1,2 | 2,0 | 7,1 |

**Таблица 1.** Обобщение за вноската на Евратом по стойност от 2008 г. Всички числови стойности са в млрд. евро, срокът за „Първа плазма“ (ПП) е 2025 г., а за началото на цялостната експлоатация (ДТ) — 2035 г.

**Общата парична вноска за Ю (организацията ITER)** е разбита, както следва:

**Бюджет за изграждането** (дял 45,46 %), който включва разходите за дейности по окончателния монтаж след „Първа плазма“.

**Бюджет за експлоатацията** (дял 34 %), който включва: текущите разходи по реактора, резерв за осъвременяване на експлоатацията и за резервни части, разходи за извеждане от експлоатация и дезактивиране.

**Апортната вноска на F4E** включва разходите за всички договори за предоставяне на апортната вноска на Евратом, като се вземат предвид прогнозните приходи от възвръщаемостта на средствата в резервния фонд.

По „Управление на F4E“ се дава горна граница за административните разходи на F4E.

„Други дейности“ включва: TBM, DEMO, DONES, експлоатация на JT60-SA, парични средства за Япония и други второстепенни хоризонтални дейности.

**Управление на проекта от страна на ЕК** представлява средните административни разходи на Европейската комисия по проекта. Стойностите след 2020 г. са въз основа на средния бюджет за периода 2014—2020 г. (0,67 млн. евро текуща стойност).

Като се сумират общите прогнозни оценки за паричните и апортните вноски в организацията ITER, сега общата допълнителна вноска на Евратом (чрез бюджета на „Термоядрен синтез за енергия“) от 2021 г. до края на 2035 г. се оценява на около 5,7 млрд. евро (8,4 млрд. евро в текущи стойности). Като се добавят оперативните разходи на администрацията на предприятието „Термоядрен синтез за енергия“ (в размер до 0,8 млрд. евро), разходите на „Термоядрен синтез за енергия“ за други дейности, като например за тестовия общ модул и и по-широкообхватния подход (0,5 млрд. евро), и средните административни разходи на Европейската комисия по проекта (0,13 млрд. евро), общият размер на средствата за Евратом за същия период се оценява на 7,1 млрд. евро (10,4 млрд. евро в текущи стойности). Трябва да се отбележи, че Съветът на ITER от ноември 2016 г. поиска от организацията ITER да направи допълнителни икономии на разходи.

Горепосочените числови стойности представляват общата вноска на Евратом за изграждането на ITER<sup>23</sup>. Пълен преглед на предвижданото разпределение на европейските средства, необходими за проекта ITER, се дава в таблица 4 от работния документ на службите на Комисията. В тази таблица се дава и прогнозната оценка за средните административни разходи на Европейската комисия по проекта, административните разходи на „Термоядрен синтез за енергия“ и разходите на „Термоядрен синтез за енергия“ за дейности, свързани с ITER.

<sup>22</sup> Стойностите са закръглени до един знак след десетичната запетая

<sup>23</sup> Ако Обединеното кралство иска асоцииране към дейностите на Евратом по проекта ITER чрез „Термоядрен синтез за енергия“, както е посочено в точка II.2, обсъжданията между Евратом и Обединеното кралство ще трябва да обхванат равнището на участието на Обединеното кралство и условията за него, както и реда и условията, при които ще бъде предоставено финансиране за предприятия, установени в Обединеното кралство.

| Вноски на Евратом<br>текуща стойност     | До края на текущия<br>период на МФР |                  | До ПП | От ПП до ДТ      |                  | Общо <sup>22</sup> след<br>2020 г. |
|--|-------------------------------------|------------------|-------|------------------|------------------|------------------------------------|
|  | 2007—<br>2013 г.                    | 2014—<br>2020 г. |       | 2021—<br>2025 г. | 2026—<br>2027 г. |                                    |
| Обща парична вноска<br>на F4E за IO      | 3,5                                 | 1,1              | 1,5   | 0,7              | 1,6              | 3,8                                |
| <i>изграждане</i>                        |                                     | 1,1              | 1,4   | 0,4              | 0,4              | 2,2                                |
| <i>експлоатация</i>                      |                                     | 0,0              | 0,1   | 0,3              | 1,2              | 1,6                                |
| Апортна вноска на F4E                    |                                     | 2,5              | 3,1   | 0,8              | 0,7              | 4,6                                |
| Управление на F4E                        |                                     | 0,4              | 0,3   | 0,1              | 0,6              | 1,0                                |
| Други дейности на F4E                    |                                     | 0,1              | 0,5   | 0,2              | 0,1              | 0,8                                |
| Управление на проекта<br>от страна на ЕК |                                     | 0,07             | 0,05  | 0,02             | 0,08             | 0,15                               |
| Общо <sup>22</sup>                       | 3,5                                 | 4,2              | 5,5   | 1,8              | 3,1              | 10,4                               |

Таблица 2. Както таблица 1, но в текущи стойности.

Следователно нуждите на „Термоядрен синтез за енергия“ от средства за етапа „Изграждане“ на проекта от 2021 г. до „Първа плазма“ през 2025 г. се оценяват на около 3,9 млрд. евро (стойност от 2008 г.).

### III.3 Солидна основа за успешно изграждане на ITER, подкрепена от независими прегледи и трайния ангажимент на членовете на ITER

Значителното развитие напоследък осигурява добра основа за напредък към успешно завършване на проекта ITER, макар че все още съществуват рискове. Съгласно информация, предоставена от организацията ITER, окончателно е завършено проектирането на 89 % от компонентите, необходими за „Първа плазма“, и на 71 % от другите компоненти. Зрялостта на конструктивното решение повишава надеждността на новия график и на съответните прогнозни оценки за ресурсите, изготвени в тясно сътрудничество между националните агенции и организацията ITER и следователно съобразени с техническите възможности и финансовите ограничения на членовете на ITER и на националните агенции. Новото равнище на сътрудничество между организацията ITER и националните агенции се поддържа от въведени напоследък инструменти<sup>24</sup>, предназначени за по-добро справяне с промените в конструктивното решение, които в противен случай биха могли да доведат до закъснения или допълнителни разходи.

<sup>24</sup> По-специално резервният фонд за справяне с разходите за промени по инициатива на организацията ITER в конструктивното решение на даден компонент; както и създаването от организацията ITER и националните агенции на съвместни екипи по ключови области на проекта под надзора на съвместен орган за управление на проекта (Изпълнителен съвет на проекта) с оглед идентифициране на проблемите и предлагане на ефективни решения.

Положителната оценка на постигнатия напредък както от страна на новото ръководство на ITER, така и по самия проект беше потвърдено от Групата за преглед към Съвета на ITER, която в доклада си прави заключението, че преразглеждането на графика е било от полза за проекта и е било извършено по професионален и надежден начин. Освен това в оценката от 2015 г. на управлението на организацията ITER също се потвърждават ефективните усилия за напредъка на проекта, като се отчитат подобрения в управлението, включително в процесите на вземане на решения, както и подобро сътрудничество и интегриране на дейности между организацията ITER и националните агенции. Като цяло оценката потвърди, че тези промени са довели до ускоряване на напредъка по проекта.

Успоредно с това в началото на 2016 г. бяха ускорени промените на европейско равнище с назначаването на нов директор в „Термоядрен синтез за енергия“ с опит от промишлеността, което приведе целите на съвместното предприятие в съответствие с тези на организацията ITER, като се обърна сериозно внимание на мерките за управление на риска и ограничаване на разходите. В ход са още промени за подобряване на приноса на Евратом за ITER съобразно графика и в рамките на определения бюджет, както и за идентифициране на потенциални рискове и на мерки за намаляването им. Промените, въведени в работата и практиките на „Термоядрен синтез за енергия“, бяха в съответствие с препоръките на Европейската сметна палата (ЕСП), както и на Службата за вътрешен одит (IAS) на Комисията. До момента предприятието „Термоядрен синтез за енергия“ е разгледало 83 % от препоръките на ЕСП и IAS, която понастоящем е вътрешен одитор на „Термоядрен синтез за енергия“ в съответствие с препоръката на ЕСП. Укрепването и подобряването на финансовите резултати на „Термоядрен синтез за енергия“ бяха потвърдени от Европейския парламент в рамките на годишните процедури по освобождаване от отговорност въз основа на годишен преглед от ЕСП на отчетите, който категорично потвърди редовността и съответствието на отчетите.

През юни 2016 г. управителният съвет на „Термоядрен синтез за енергия“ започна оценяване на високо равнище на планирането за предаването на компонентите под отговорността на Евратом и съответните средства. Резултатите от този преглед, представени през декември 2016 г., потвърдиха способността на „Термоядрен синтез за енергия“ да осъществи приноса на Евратом в ITER съобразно новия график и съгласно *поетапния подход*. Този преглед също така подчерта способността на съвместното предприятие да предаде изискваните компоненти в рамките на текущия наличен бюджет до 2020 г. и на направените прогнози за разходите за периода след това. Независимо от това продължават да съществуват предизвикателства за проектирането и производството, засягащи най-вече критичната част на проекта, като те могат да оказват по-нататъшно въздействие върху преразгледания график.

Що се отнася до членовете на ITER, вследствие завършването на новия график и на съответните прогнозни оценки за разходите те понастоящем се занимават с осигуряването на необходимите средства за проекта. Вътрешни процедури са започнали в Китай, Корея, Япония и Русия. В основата на процеса на вземане на

политически решения от всички членове на ITER е предположението, че Европа ще продължи да има водеща роля и да подкрепя проекта ITER.

През май 2016 г. Министерството на енергетиката на САЩ публикува доклад относно ITER за Конгреса, в който подчертава положителните резултати от проекта, като същевременно пледира за продължаване на започнатите реформи. В доклада се потвърждава, че декември 2025 г. е най-ранният срок, в който реализирането на „Първа плазма“ е технически възможно („ранен срок на завършване“), като същевременно се отбелязва, че все още би могъл да възникне допълнителен риск за изоставане от графика. Последващ подробен преглед на проекта до „Първа плазма“, извършен от Министерството на енергетиката на САЩ през януари 2017 г., допълнително потвърди, че в графика на проекта до „Първа плазма“ следва да има резерв от 24 месеца. Независимо от това САЩ се съгласиха да продължат участието си в проекта, като следващият преглед ще е през 2019 г.

Пренасочването на проекта беше от решаващо значение за запазване на подкрепата и ангажимента за него от страна на всички членове на ITER.

#### **IV. НАБЛЮДЕНИЕ И СПРАВЯНЕ СЪС СПЕЦИФИЧНИТЕ ЗА ITER РИСКОВЕ**

ITER като пръв по рода си широкомащабен международен проект на технологичната граница на знанието е изложен на специфични рискове по отношение на дългосрочния график и предвидимостта на разходите, а също така и от гледна точка на стабилността на ръководството и управлението.

Новият график и съответните прогнозни оценки за разходите заедно с промените, внесени в управлението и ръководството, сега вдъхват повече увереност в успешното завършване на изграждането на ITER. Остават важни предизвикателства, по-специално завършването на сградите и вакуумната камера — и двете са задача на Евратом и се намират в критичната част на проекта. Следователно решителното управление на риска е от ключово значение за проекта и особено за успеха по новите референтни параметри, по-специално за преодоляване на оставащите рискове по отношение както на графика, така и на средствата. По-конкретно независими оценители както от организацията ITER, така и от „Термоядрен синтез за енергия“ посочват, че завършването на „Първа плазма“ до декември 2025 г. е най-ранният срок, в който това е технически постижимо, и не включва никакъв резерв. Следва да бъде включен разумен резерв, за да се осигури надеждността на графика. По-специално прогнозната оценка за бюджета на „Термоядрен синтез за енергия“ до „Първа плазма“ се счита за приемлив с възможна несигурност от 10 % поради общото закъснение в изпълнението на проекта.

##### **IV.1 Мерки за справяне с рисковете на равнището на цялостния проект**

Новото ръководство на организацията ITER възприе принципи за управление на риска, които се прилагат за други големи технически проекти, по-специално за спазване на срока 2025 г. за „Първа плазма“. Сега е възприет количествен подход за управление на риска по отношение на вероятността за възникване на риск, неговото въздействие (в месеци и евро) и определянето на действия за намаляването му. Обхванати са всички

основни категории риск, както и възможни нови рискове. Създаден е комитет за управление на рисковете и възможностите по проекта и продължава усъвършенстването на регистъра за рискове по проекта, който вече е достъпен за целия персонал на организацията ITER и на националните агенции. Нужен е обаче по-нататъшен напредък за „замразяване“ на интерфейсите на компоненти, тъй като това е от решаващо значение за намаляване на риска за изоставане от графика и увеличение на разходите.

Важен елемент от тази система е серията от срокове за основните етапи, въведена за първи път от Съвета на ITER през ноември 2015 г. и доразвита през юни 2016 г., спрямо която може по-добре да се наблюдава напредъкът на проекта и придържането към графика. Това ще даде възможност за по-ранно идентифициране на отклонения в изпълнението на проекта и вземане на съответни мерки. Съветът на ITER реши също да извършва редовни шестмесечни задълбочени прегледи на рисковете, съсредоточавайки се върху критични части на проекта, като управлението на рисковете започне през 2017 г. Тези прегледи представляват друг начин за идентифициране на възможни рискове и за справяне с тях преди да окажат отрицателно въздействие.

Същевременно е необходимо да бъдат направени допълнителни подобрения в управлението на организацията ITER с оглед на ефективен надзор върху проекта. В това отношение през ноември 2016 г. Съветът на ITER се съгласи за намаляване на броя на подкомитетите, рационализиране на тяхното функциониране и премахване на препокриването. През 2017 г. той ще анализира други възможности за опростяване с оглед на това управлението да се съсредоточи върху предаването и стратегически въпроси.

## **IV.2 Мерки за справяне с рисковете в европейското участие**

Успоредно с всеобхватна стратегия за успеха на проекта ITER Евратом, държавите — членки на Евратом, и Швейцария в качеството си на членове на съвместното предприятие „Термоядрен синтез за енергия“ трябва да продължат значителните си усилия за подобряване на резултатите от дейността на това предприятие.

В „Термоядрен синтез за енергия“ е в ход принципна промяна. Тя е съсредоточена върху отчетността за разходите, въвеждането на системи за докладване с цел по-добро справяне с потенциални рискове, както и въвеждането на срокове за етапите, спрямо които се наблюдава по-добре изпълнението на приноса на Евратом. По отношение на рисковете за разходите, през пролетта на 2015 г. „Термоядрен синтез за енергия“ започна голямо преразглеждане на своя собствена прогнозна оценка на разходите при завършването въз основа на информация от отделните договори и работни пакети. След това преразглеждане е приет регистър на рисковете за разходите. Новото ръководство на „Термоядрен синтез за енергия“ се съсредоточава върху противодействието на увеличения на разходите и закъснения спрямо графика за двете най-критични части на приноса на Евратом (сградите и вакуумната камера), засилването на контрола върху проекта и ежемесечното актуализиране на предвижданите разходи за завършване на основните системи. Комисията ще изисква от „Термоядрен синтез за енергия“ да търси

допълнителни мерки за ограничаване на разходите, включително цялостна стратегия за разглеждане на исканията на изпълнителите за възстановяване на разходи.

Въз основа на вече извлечените поуки и резултатите от междинния преглед през 2017 г. на съвместното предприятие „Термоядрен синтез за енергия“ Комисията ще продължи да укрепва своя надзор върху него, което ще бъде отразено чрез ново административно споразумение не само за промените, произтичащи от новия Финансов регламент, влязъл в сила през 2016 г., но и за ефективното докладване и наблюдение.

## V. ITER: БЪДЕЩО РАЗВИТИЕ

Евратом демонстрира силно лидерство за справяне с предизвикателствата по проекта ITER и възстановяване на работата по него. Радикалните мерки, предприемани най-вече от 2015 г. насам, сега дават насърчителни резултати. Напредъкът е видим на обекта на ITER, където строителството на много сгради напредва добре главно на европейска отговорност.

Този напредък, потвърден от независими експерти и признат от самите членове на ITER, потвърждава, че предприетите действия са били необходими за пренасочване на проекта.

Вследствие на заседания на Съвета на ITER през 2016 г. се очаква организацията ITER да следва *поетапния* подход с цел свеждане до минимум на нужните парични вноски от членовете на ITER. Тя разполага с актуализирани референтни параметри за проекта, обхващащи новия график, прогнозни оценки за разходите и броя на служителите за периода до декември 2025 г. (най-ранния изпълним срок за „Първа плазма“) и ориентировъчен график, както и референтни параметри за разходите за периода от 2026 г. до деутериево-тритиевата експлоатация през 2035 г. Макар както Евратом, така и предприятието „Термоядрен синтез за енергия“ да остават твърдо решени да се придържат към преразгледания график, така че да спазят срока декември 2025 г. за реализирането на „Първа плазма“, опитът от изграждането на подобни широкомащабни единствени по рода си съоръжения показва, че следва да се предвиди резерв за реализирането на „Първа плазма“. Въз основа на информацията от направените през 2016 г. независими прегледи и в съответствие с наличния опит с големи международни проекти с подобна сложност и зрялост Комисията преценява, че би бил подходящ резерв в размер до 24 месеца по отношение на графика и 10—20 % по отношение на бюджета.

Сега е време членовете на ITER да стартират вътрешните си процедури за одобрение на бюджетните изисквания. Няколко членове на ITER вече са посочили наличието на финансиране за своето участие, но те едва ли ще поемат официални ангажименти преди да се изясни позицията на Евратом. Що се отнася за Европа, новият график и свързаните с него разходи съобразно подобренията в проекта предоставят необходимите основания на Комисията да поиска подкрепата на Европейския парламент и мандат от Съвета на ЕС за одобрение на новите референтни параметри на ITER *ad referendum* от името на Евратом, което най-вероятно ще стане на заседанието на министерско равнище на Съвета за ITER през 2017 г. Одобрението на Евратом



трябва бъде *ad referendum*, тъй като окончателният размер на вноската на Евратом от бюджета на ЕС за проекта ITER и другите разходи, свързани с дейностите на „Термоядрен синтез за енергия“ и управлението на проекта ITER, ще зависят от предложенията на Комисията и резултатите от преговорите по излизането на Обединеното кралство от ЕС и по многогодишната финансова рамка за периода след 2020 г.

Този мандат не само ще гарантира подкрепата на Евратом за новия график, но и в допълнение ще демонстрира трайния ангажимент на Европа към ITER и ще укрепи водещите позиции на Европа в проекта. Нашите международни партньори в ITER очакват, че Европа в качеството си на домакин продължава да бъде движещата сила за осъществяването на проекта.