

АНАЛИЗ НА РАМКОВИТЕ УСЛОВИЯ ЗА СЪЗДАВАНЕТО НА ОБЩИ ПЛАТФОРМИ ЗА ОБМЕН НА БАЛАНСИРАЩА ЕНЕРГИЯ

Васил Хубанов

1. Рамкови условия за Европейска платформа за обмен на балансираща енергия от резерви за заместване (РЗ)

Основната цел на Платформата за резерв за заместване е да позволи обмен и задействане на стандартни продукти за балансираща енергия за РЗ чрез алгоритъм за оптимизиране, при спазване на ограниченията за параметрите на междузоновата преносна способност. Във връзка с междузоновата преносна способност и ценообразуването на балансираща енергия (чл. 30 от Регламент 2017/2195), както и с принципите за уреждане между ОПС (чл. 50 от Регламент 2017/2195), в рамковите условия за РЗ се посочва, че те са разгледани в различни предложения.

Платформата за резерви за заместване включва функция по оптимизиране на задействането и функция за междуоператорско уреждане:

1.1. Функция по оптимизиране на задействането

Алгоритъмът за оптимизиране гарантира посрещането на нужда от балансираща енергия на съответния ОПС, изпълняващ процедурата по заместване на резерви, ако може да бъде посрещната, от подадените от съответните ОПС оферти.

Входните данни за функцията по оптимизиране включват:

- Общ списък на подредба на офертите;
- Междузонова преносна способност.

Резултатите от функцията по оптимизиране на задействането са:

- Приети оферти;
- Удовлетворени нужди от балансираща енергия за РЗ;
- Използваната междузоновата преносна способност;
- Нетна позиция в резултат на Платформата за РЗ;
- Междузонови пределни цени.

1.2. Функция за междуоператорско уреждане

Тази функция изчислява сумата за уреждане, която всеки ОПС, свързан с Платформата за РЗ, трябва да заплати/получи във връзка с обмена на енергия от процедурата по РЗ.

Входните данни за функцията по междуоператорско уреждане включват:

- Енергията за РЗ, обменена между зоните за регулиране на товари-те и честотата;
 - Цени, определени в съответствие с чл. 30 от Регламент 2017/2195.
- Резултатите от уреждането между ОПС включват:
- Планирания обмен на балансираща енергия и свързаната с нея сума за уреждане в резултат на междузоновата процедура за задействане на РЗ за всеки член на Платформата за РЗ;
 - Изчисляване и разпределяне на такса за претоварване в съответствие с изготвеното предложение по чл. 50 на Регламент 2017/2195.

Стандартен продукт за РЗ

Стандартният продукт за РЗ е планиран блок продукт, който може да бъде задействан за фиксиран четвърт час или закратно на фиксиран четвърт час време, спазвайки минималното и максималното времетраене на срока за доставка. Подробни характеристики са посочени в чл. 6 от рамковите условия за РЗ и са обобщени в таблицата по-долу.

Таблица 1. Характеристики на стандартен продукт за балансираща енергия за РЗ

| Характеристики | Спецификация |
|-----------------------------|--|
| Режим на задействане | Планиран с ръчно задействане |
| Делимост | Разрешени делими и/или неделими оферти |
| Срок за подготовка | От 0 до 30 мин. |
| Срок за линейно изменение | От 0 до 30 мин. |
| Време за пълно задействане | 30 мин. |
| Срок за изключване | Национална отговорност |
| Минимално количество | 1 МВт |
| Максимално количество | Делима оферта: не се изисква макс., само технически лимит Неделима оферта: ще бъдат въведени национални правила |
| Минимален срок за доставка | 15 мин. |
| Максимален срок за доставка | 60 мин. |

| | |
|--------------------------|--|
| Срок на действие | Определен от доставчиците на услуги по балансиране и съобразен с минималния и максималния срок за доставка |
| Срок за възстановяване | Определен от доставчиците на услуги по балансиране |
| Времева рамка за решение | 15 мин. |

Проект за внедряване TERRE

TERRE (Трансевропейска борса за резерви за заместване) е проектът за изпълнение на Платформата за РЗ. Основната цел на проекта TERRE е създаването и експлоатацията на платформа за РЗ, която да може да събира всички стандартни продукти за РЗ от ОПС на местните пазари за балансиране и да осигурява оптимизирано разпределение на РЗ, покривайки нуждите на ОПС от балансираща енергия за РЗ.

Към момента проектът TERRE е на етап изпълнение по Споразумението за сътрудничество между ОПС. Този етап включва разработване на обща Европейска платформа за РЗ, проследяване на изпълнението на местно равнище от участниците, подготовка за паралелно изпитване и въвеждане в експлоатация.

ОПС разработват ИТ платформа, наречена LIBRA, която ще действа в подкрепа на европейския „Пазар на РЗ“ и ще бъде собственост на ОПС. Все още текат дискусии между ENTSO-E и ACER относно вида на собственост.

2. Рамкови условия за Европейска платформа за обмен на балансираща енергия от ръчно задействани резерви за вторично регулиране на честотата (РВРЧ)

В Рамковите условия за РВРЧ е посочено, че целите за задействане на оферти за балансираща енергия (чл. 29 от Регламент 2017/2195), ценообразуването на балансиращата енергия (чл. 30 от Регламент 2017/2195) и функцията по междуоператорско уреждане (чл. 50 от Регламент 2017/2195) са извън обхвата на рамковите условия и ще бъдат регламентирани в отделни документи.

Платформата за РВРЧ включва функция по оптимизиране на задействането и функция по междуоператорско уреждане.

2.1. Функция по оптимизиране на задействието:

Целта на функция по оптимизиране на задействието е да координира процедурата за РВРЧ на участващите ОПС.

Входните данни за функция включват:

- Заявките за РВРЧ на всяка зона за регулиране на товарите и честотата от всеки участващ ОПС;
- Ограниченията на междусистемната преносна способност за РВРЧ на съответните граници на балансиране от РВРЧ;
- Списъка на офертите за стандартни продукти за балансираща енергия в зоната за регулиране на товарите и честотата на всеки участващ ОПС, включително всички налични оферти за балансираща енергия от РВРЧ;
- Статуса на разполагаемост на офертите за стандартни продукти за балансираща енергия от РВРЧ;
- Ограниченията за експлоатационна сигурност;
- Обединява списъците на офертите за стандартни продукти за балансираща енергия от РВРЧ на всеки участващ ОПС

Резултатите от функция по оптимизиране на задействието са:

- Ръчно задействаният мощностен обмен за вторично регулиране на честотата по границите на балансиране от РВРЧ;
- Количеството задействана балансираща енергия от стандартни балансиращи продукти за РВРЧ;
- Количеството изпълнени заявки за балансиращия енергия от РВРЧ;
- Нетната позиция на всяка зона за регулиране на товарите и честотата в резултат на Платформата за РВРЧ;
- Цените на балансиращата енергия от РВРЧ;
- Цените за междузонавата преносна способност, използвани за обмена на стандартни продукти за балансираща енергия от РВРЧ;
- Други входни данни, гарантиращи сигурна и точна комуникация.

Структурата на Платформата за РВРЧ трябва да осигури достъп на всеки ОПС до количеството оферти, подадени от ОПС. По тази причина всеки ОПС може да обяви своите оферти за неразполагаеми за други ОПС, но трябва да публикува информация за такива неразполагаеми оферти в Платформата за прозрачност на ENTSO-E. Освен това ОПС има възможност да поиска задействане на по-голямо количество балансираща енергия, отколкото е заявил (всички други ОПС трябва да бъдат информирани за това).

2.2. Функция по междуоператорско уреждане:

Основната цел на функцията по междуоператорско уреждане е изчисляването на сумата за уреждане, която всеки участващ ОПС трябва да заплати/получи за планирания обмен на енергия от процедурата за междусистемно споделяне на РРВРЧ.

Входните данни за функцията по междуоператорско уреждане включват:

- Автоматично задействаният мощностен обмен за РРВРЧ по граници на балансиране от РРВРЧ;
- Цените, изисквани в предложението относно правила за общото уреждане и предоставени от функцията по оптимизиране на задействането;
- Други входни данни, гарантиращи сигурна и точна комуникация.

Резултатите от функцията по междуоператорско уреждане са:

- Количествата балансираща енергия от РРВРЧ за уреждане за всеки участващ ОПС във всеки период за междуоператорско уреждане;
- Цените за уреждане на планирания обмен на балансираща енергия в резултат на процедурата за РРВРЧ за всеки участващ ОПС;
- Изчислението и разпределението на финансовите суми в резултат на ценови разлики в балансиращата енергия между зоните за регулиране на товарите и честотата;
- Други входни данни, гарантиращи сигурна и точна комуникация.

Стандартен продукт за балансираща енергия за РРВРЧ

Стандартният продукт за балансираща енергия за РРВРЧ ще бъде определен от два вида характеристики:

Таблица 2. Статични характеристики на стандартен балансиращ продукт за РРВРЧ

| Характеристики | Спецификация |
|----------------------------|------------------------|
| Режим на задействане | Ръчно |
| Вид задействане | Директно или планирано |
| Време за пълно задействане | 12,5 минути |
| Минимално количество | 1 МВт |
| Детайлност на офертите | 1 МВт |
| Максимално количество | 9,999 МВт |
| Минимален срок за доставка | 5 минути |
| Ценова резолюция | 0,01 евро/МВтч |

| | |
|------------------|---|
| Срок на действие | Планирано задействане може да се извърши само в точката на планираното задействане. Пряко задействане може да се извърши по всяко време през 15-те минути след точката на планираното задействане. |
|------------------|---|

Таблица 3. Променливи характеристики на стандартен балансиращ продукт за РРВРЧ

| Характеристики | Спецификация |
|---------------------------------------|---|
| Цена | евро/МВтч |
| Местонахождение | Като минимум в най-малката зона за регулиране на товарите и честотата или тръжна зона |
| Делимост | Доставчиците на услуги по балансиране имат право да подават делими оферти с детайлност на задействането 1 МВт. Доставчиците на услуги по балансиране имат право да подават неделими оферти. |
| Техническа обвързаност между офертите | От Доставчиците на услуги по балансиране се изисква да предоставят информация за техническа обвързаност на офертите, подадени в последователни четвърт часове и в рамките на същия четвърт час. |
| Икономическа обвързаност | Ще се допускат глобални оферти с разбивка на производни оферти и ексклузивна групови заявки. |
| Размер на офертата | в МВт |
| Посока на офертата | нагоре или надолу |

Проект за внедряване MARI

Създаването на Платформата за РРВРЧ се извършва чрез проекта за внедряване MARI (Инициатива за ръчно активирани резерви), като техническите детайли, общите принципи за управление и бизнес процесите се разработват от участващите ОПС.

3. Рамкови условия за Европейска платформа за обмен на балансираща енергия от автоматично задействани резерви за вторично регулиране на честотата (РАВРЧ).

3.1. Функция по оптимизиране на задействането.

Целта на функцията по оптимизиране на задействането е да координира Процедурата за РАВРЧ на участващите ОПС.

Входните данни за функцията включват:

- Заявките за РАВРЧ на всяка зона за регулиране на товарите и честотата от всеки участващ ОПС;
- Ограниченията за междусистемната преносна способност за РАВРЧ за съответните граници на балансиране от РАВРЧ;
- Списъка на офертите за стандартни продукти за балансираща енергия в зоната за регулиране на товарите и честотата на всеки участващ ОПС, включително всички налични оферти за балансираща енергия от РАВРЧ;
- Статуса на разполагаемост на офертите за стандартни продукти за балансираща енергия от РАВРЧ
- Ограниченията за експлоатационната сигурност;
- Очакваното задействане на балансираща енергия от РАВРЧ във всяка зона за регулиране на товарите и честотата от всеки участващ ОПС;
- Други входни данни.

Функция по оптимизиране на задействането обединява списъците на офертите за стандартни продукти за балансираща енергия от РАВРЧ за всяка зона за регулиране на товарите и честотата на всеки участващ ОПС, създавайки Общ приоритетен списък на оферти.

Резултатите от функцията са:

- Автоматично задействаният мощностен обмен за вторично регулиране на честотата по границите на балансиране от РАВРЧ;
- Количеството задействана балансираща енергия от стандартни продукти за балансиране от РАВРЧ;
- Количеството изпълнени заявки за балансираща енергия от РАВРЧ;
- Нетната позиция на всяка зона за регулиране на товарите и честотата в резултат на Платформата за РАВРЧ;
- Цените на балансиращата енергия от РАВРЧ;
- Цени за междузоновата преносна способност, използвана за обмен на стандартни продукти за балансираща енергия от РАВРЧ;

- Автоматичният мощностен обмен за вторично регулиране на честотата по границите на балансиране от РАВРЧ, след корекция на Грешката при вторично регулиране на честотата, с максимален срок на линейно изменение от 7,5 минути (5 минути от 18 декември 2025 г.);

- Други резултати.

Всеки участващ ОПС може да поиска задействане от общия приоритетен списък на оферти на количество оферти за стандартни продукти за балансираща енергия от РАВРЧ по-голямо от общото количество балансираща енергия, което въпросният ОПС е заявил на Платформата за РАВРЧ. В обяснителните документи към рамковите условия за РАВРЧ, всички ОПС уточняват, че архитектурата на функцията по оптимизиране на РВРЧ ще включва приоритетен достъп до местни количества РАВРЧ в случай на неизпълнени заявки. Освен това ОПС ще наблюдават изпълнението на заявките за РАВРЧ, когато задействаното количество превишава подаденото количество към платформата.

3.2. Функция по междуоператорско уреждане.

Основната цел на функцията по междуоператорско уреждане е изчисляването на сумата за уреждане, която всеки участващ ОПС трябва да заплати за планирания обмен на енергия от процедурата за междусистемно споделяне на РАВРЧ.

Входните данни за функцията по междуоператорско уреждане са:

- Автоматично задействаният мощностен обмен за вторично регулиране на честотата по границите на балансиране от РАВРЧ;

- Изискваните цени в предложението относно правила за общото уреждане;

- Други входни данни.

Резултатите от функцията по междуоператорско уреждане са:

- Количествата балансираща енергия от РАВРЧ за уреждане за всеки участващ ОПС във всеки период за междуоператорско уреждане;

- Цените за уреждане на планирания обмен на балансираща енергия в резултат на процедурата за РАВРЧ за всеки участващ ОПС;

- Изчислението и разпределението на финансовите суми в резултат на ценови разлики в балансиращата енергия между зоните за регулиране на товарите и честотата;

- Други резултати.

Стандартен продукт за балансираща енергия за РАВРЧ

Таблица 4. Статични характеристики на офертите за стандартни продукти за балансираща енергия за РАРВЧ

| ВПЗ | Време за изключване | Минимално количество на офертата | Максимално количество на офертата | Резолюция на офертите | Срок на действие | Цена резолюция |
|----------|---|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------|----------------|
| 5 минути | По-кратка от времето за пълно задействане | 1 МВт | 9,999 МВт | 1 МВт | 15 минути | 0.01 евро/МВтч |

Стандартният продукт за балансираща енергия от РАРВЧ трябва да е делим и може да бъде задействан/деактивиран във всеки момент от срока на действие.

Променливите характеристики, които Доставчиците на услуги по балансиране определят при подаването на оферти, са: количество, посока и цена.

Съгласно рамковите условия на РАРВЧ приоритетите за оптимизация са следните:

- Първо: максимизиране изпълнението на заявките за РАРВЧ;
- Второ: минимизиране на количеството избрани оферти за стандартни продукти за балансираща енергия от РАРВЧ;
- Трето: максимизиране на икономическия излишък;
- Четвърто: минимизиране на мощностния обмен от РАРВЧ по границите на балансиране.

Това означава, че функцията по оптимизиране на задействането ще работи с правила за претеглени приоритети при наличие на множество решения. Комбинацията от първи и втори приоритет означава, че ако цялото търсене може да бъде нетирано (салдирано) и не настъпи претоварване, няма да има задействане (не се допускат насрещни задействания).

Създаването на Платформата за РАРВЧ е организирано чрез проекта за внедряване PICASSO, като техническите детайли, общите принципи за управление и бизнес процесите се разработват от участващите ОПС.

4. Рамкови условия за Европейска платформа за уравниване (салдиране) на небалансите

Съгласно рамковите условия за салдиране на небалансите, Платформата за салдиране на небалансите включва две функции:

4.1. Функция по салдиране на небалансите:

Участващите ОПС трябва да докладват най-малко следните входни данни за функцията по салдиране на небалансите:

- Непрекъснатите заявки за РАРПЧ в своята/ите зона(и) за регулиране на товарите и честотата;
- Непрекъснатата междузоновата преносна способност за съответните граници – разполагаемата преносна способност се актуализира в съответствие с чл. 37 на Регламент 2017/2195;
- Съображенията за експлоатационната сигурност в съответствие с член 150 от Регламент 2017/1485.

Функцията по салдиране на небалансите изчислява (и постоянно докладва на участващите ОПС) най-малко следните резултати:

- Корекцията, която ще се използва за регулиране на товарите и честотата на всяка зона за регулиране на товарите и честотата;
- Използваната междузоновата преносна способност.

Процедурата по салдиране на небалансите се изпълнява въз основа на комуникацията за регулирането на товарите и честотата на всеки ОПС с функцията по салдиране на небалансите, което дава възможност за реално време балансиране на моментно настъпващи небаланси на активната мощност.

4.2. Функция по междуоператорско уреждане:

Входните данни за функцията по междуоператорско уреждане включват поне:

- Планирания енергиен обмен от процедурата по салдиране на небалансите за всяка зона за регулиране на товарите и честотата;
- Цени, изчислени в съответствие с предложението за правила за междуоператорско уреждане по член 50, параграф 1 от Регламент 2017/2195.

Исходящите данни за функциите по междуоператорско уреждане включват поне:

- Количеството енергия за уреждане;

- Цените на уреждането;
- Сумите за уреждане.

Салдираните (уравнените) количества трябва да бъдат публикувани най-късно до 30 минути след края на съответния единичен пазарен период.

Описание на алгоритъма

Алгоритъмът на функцията по салдиране на небалансите има за цел намаляване на количеството насрещно задействана балансираща енергия между участващите ОПС. Салдирането (уреждането) на небалансите във всеки реалновременен оптимизационен цикъл се възлага на ОПС в зависимост от съотношението между заявката за РАВРЧ на даден ОПС и сумата от всички заявки за РАВРЧ на участващите ОПС.

Взаимодействието между участващите ОПС и функцията по салдиране на небалансите (в рамките на синхронна зона) е, както следва:

- Всеки участващ ОПС изчислява своята заявка за РАВРЧ и разполагаемата междузонова преносна способност за своята зона за регулиране на товарите и честотата;
- ОПС подават горепосочените входни данни към функцията по салдиране на небалансите;
- Функцията по салдиране на небалансите изчислява корекции на заявките за РАВРЧ при спазване на разполагаема междузоновата преносна способност и ги изпраща на ОПС;
- ОПС получават корекциите и ги спазват при задействането на балансираща енергия от РАВРЧ.

Проект за внедряване IGCC

Основата на IGCC (Международно сътрудничество по управление на мрежата) е поставена през 2010 г. от четири немски ОПС за да не се допускат насрещни задействания на РАВРЧ в рамките на немския блок за регулиране на товарите и честотата. През следващите години към проекта се присъединяват съседни ОПС. Към януари 2019 г. 11 ОПС активно уравняват небаланси чрез IGCC. IGCC е избран от ENTSO-E да стане проект за внедряване на платформата за салдиране на небалансите по Регламент 2017/2195 през февруари 2016 г., т.е. повече от година и половина преди Регламент 2017/2195 да влезе в сила. Основните причини за избора на проекта IGCC са солидният практически опит и разполагаемостта, достигаща над 99,9% от времето.