



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»
Филиал АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ

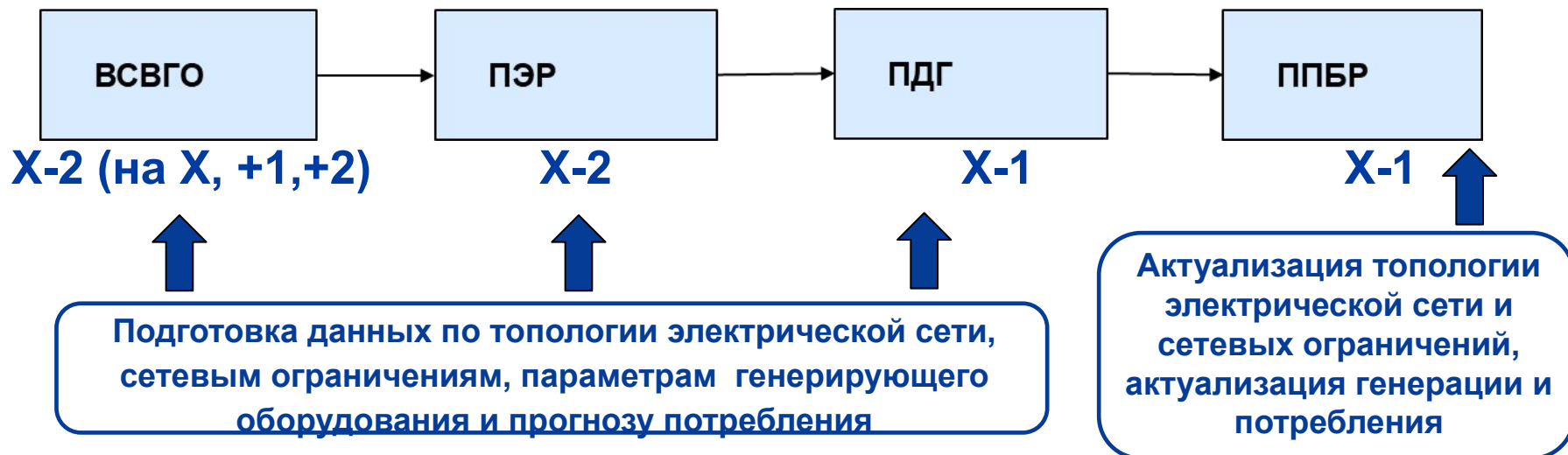
Этапы планирования (ВСВГО, РСВ, ПБР). Назначение режимных генераторов, задание сетевых ограничений

Зубанова Екатерина Юрьевна

Этапы ежесуточного краткосрочного планирования

2

1. Выбор состава включенного генерирующего оборудования (ВСВГО) генерирующих компаний.
2. Формирование данных для расчета предварительного энергетического режима (ПЭР).
3. Формирование прогнозного диспетчерского графика (ПДГ).
4. Формирование предварительного плана балансирующего рынка (ППБР).





Подготовка данных по топологии сети. Задание сетевых ограничений

3

Подготовка данных по топологии сети и задание сетевых ограничений на сутки X ($X+1$, $X+2$) выполняется в ПАК Modes-Terminal в соответствии с:

- *Регламентом формирования диспетчерского графика Тюменского РДУ;*
- *Регламентом функционирования технологии выбора состава включенного генерирующего оборудования в операционной зоне Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ;*
- *Инструкции по актуализации топологии сети и сетевых ограничений для ПДГ, ПЭР и ВСВГО.*

Используются:

- **получаемый из ОДУ Урала утвержденный перечень ремонтов ВЛ 500 кВ, АТГ (АТ) 500 кВ;**
- **ПК «Заявки»;**
- **ПУР, режимные указания, служебные записки.**



Выполняется в ПО «Режимные генераторы» в соответствии с:

- *Требованиями к исходным данным для проведения расчетов ВСВГО, утвержденными АО «СО ЕЭС»;*
- *Инструкцией по назначению режимных генераторов для выбора состава включенного генерирующего оборудования;*
- *Регламентом функционирования технологии выбора состава включенного генерирующего оборудования в операционной зоне Филиала АО «СО ЕЭС» Тюменское РДУ.*

Виды задаваемых ограничений в ВСВГО

Норматив резерва
на группе электростанций
и сечении(-ях)

Минимально
необходимая включенная
мощность группы
электростанций

Назначение
режимными
генераторами
ЕГО



Критерии назначения РГ

□ **Обеспечение допустимых параметров прогнозного электроэнергетического режима (С1).**

Применяется в случае, если выявлены возможные нарушения допустимых параметров электроэнергетического режима, в т.ч.:

- превышение максимально допустимых перетоков активной мощности по контролируемым сечениям, не представленным в расчетной модели ВСВГО;
- превышение допустимой токовой нагрузки электросетевого оборудования;
- снижение напряжения ниже минимально допустимого уровня;
- повышение напряжения выше наибольшего рабочего значения.



□ **Обеспечение допустимых параметров прогнозного электроэнергетического режима в послеаварийных режимах, вызванных одним нормативным аварийным возмущением (С2).**

В качестве расчетных послеаварийных режимов должны рассматриваться режимы, вызванные нормативными возмущениями в соответствии с требованиями Методических указаний по устойчивости энергосистем. В расчетных послеаварийных режимах должно быть обеспечено:

- недопущение превышения допустимой токовой загрузки электросетевого оборудования с учетом длительности разрешенной аварийной перегрузки;
- недопущение снижения напряжения в узлах электрической сети ниже аварийно допустимого значения после аварийного возмущения;
- восстановление напряжения до уровня минимально допустимого значения за время не более 20 минут после аварийного возмущения;
- переход к новому значению МДП за время не более 20 минут после аварийного возмущения.

□ **Обеспечение чувствительности и селективности работы релейной защиты на электростанциях и в электрических сетях (С3).**

Указанный критерий применяется, если необходимая чувствительность и селективность релейных защит обеспечивается только при условии включения в сеть ЕГ в количестве не менее установленного.



Критерии назначения режимных генераторов

7

- **Обеспечение необходимых объемов управляющих воздействий систем противоаварийной автоматики (ЛАПНУ, ЦСПА) или диапазонов автоматического регулирования систем режимной автоматики (С4).**

Указанный критерий применяется в случае, если объем управляющих воздействий противоаварийной автоматики и диапазон автоматического регулирования режимной автоматики может быть обеспечен только при включении в сеть ЕГ в количестве не менее требуемого.

- **Обеспечение нормативных параметров электроэнергетического режима с целью выполнения ограничений, имеющих временный характер (С5).**

Указанный критерий применяется при необходимости учета кратковременных ограничений, не требующих постоянного учета в модели ВСВГО. Указанные ограничения могут быть обусловлены ремонтными работами, нестабильной работой оборудования, неблагоприятными погодными условиями и т.д.



Способы назначения режимных генераторов (необходимо включить):

конкретную ЕГО

не менее N ЕГО
из группы ЕГО

не менее X МВт
из группы ЕГО

Не более X МВт
по группе ЕГО

Прямой

Косвенный



Для задания резервов мощности должны быть сформированы *режимные группы и контролируемые сечения*.

В режимную группу должны быть включены только ЕГО, влияющие на разгрузку соответствующего контролируемого сечения.

Величина резерва

$$R_{\text{РЕЗЕРВА}} = \max \{(\text{МДП ИС.СХ.} - \text{МДП ПАС} + \Delta P_{\text{сеч}}); R_{\text{TГmax}}\}$$

Заданный резерв должен обеспечивать непревышение МДП в послеаварийной схеме по актуальному сечению.



www.so-ups.ru

Оперативная информация о работе ЕЭС России



Индикаторы ЕЭС

Частота в ЕЭС России



Температура в ЕЭС России



План генерации и потребления



Новости Системного оператора

02.09.2016 14:54

Потребление электроэнергии в ЕЭС России в августе 2016 года увеличилось на 2,9 % по сравнению с августом 2015 года. Электростанции ЕЭС России выработали 79,7 млрд кВт·ч, что на 3,2 % больше, чем в августе 2015 года

Спасибо за внимание

01.09.2016 12:16

Введен в действие новый национальный стандарт в области релейной защиты и автоматики
1 сентября введен в действие национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56865-2016 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Технический учет и анализ функционирования. Общие требования»

30.08.2016 15:09

В Новоуральске прошел VI Межрегиональный летний образовательный форум «Энергия молодости»
С 23 по 27 августа 2016 года в Новоуральске (Свердловская область) прошел VI Межрегиональный летний образовательный форум «Энергия молодости», в числе организаторов которого АО «Системный оператор Единой энергетической системы»

29.08.2016

Системный оператор представил актуальные исследования и разработки в сфере управления энергетическими системами на 40-й Всероссийской конференции «Энергия»

Три из представленных докладов были полностью подготовлены специалистами АО «СО ЕЭС», четыре – в соавторстве с сотрудниками российских вузов, научных организаций и электроэнергетических компаний

23.08.2016 07:48

К 95-летию оперативно-диспетчерского управления. Часть 7. 1960-е годы. Новые технологии

САЙТ
КОНКУРЕНТНОГО
ОТБОРА МОЩНОСТИ

САЙТ ОПТОВОГО РЫНКА
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ
И МОЩНОСТИ

ТЕХНОЛОГИЯ
ЦЕНОЗАВИСИМОГО
ПОТРЕБЛЕНИЯ

ТК / МТК
ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА»

СИСТЕМА
ДОБРОВОЛЬНОЙ
СЕРТИФИКАЦИИ

ВАКАНСИИ

ДОСКА ПОЧЕТА
АО «СО ЕЭС»

Зубанова Екатерина Юрьевна