



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ»

# Режимно-балансовая ситуация в ЕЭС России в ОЗП 2013/2014 г., задачи по подготовке к ОЗП 2014/2015 г.

---

Первый заместитель Председателя Правления ОАО «СО ЕЭС»  
Шульгинов Н.Г.



## Итоги работы в ОЗП 2013/2014 г. Максимум потребления мощности

2

Снижение максимума ОЗП 2013/2014 г. по отношению к максимуму ОЗП 2012/2013 г. обусловлено:

- снижением потребления мощности алюминиевыми заводами в связи с консервацией электролизных производств на  $\approx 1,3$  ГВт
- меньшей продолжительностью периода пониженного температурного фона на территории ЕЭС России
- снижение темпов роста основных макроэкономических показателей в стране (по оценке МЭР рост ВВП в 2013 году составил 1,4% при прогнозе 3,6%)



Прогноз максимума потребления мощности в ОЗП 2014/2015 г. сформирован исходя из условия наличия в ОЗП периода, характеризующегося сохранением на протяжении 5 (пяти) дней подряд температурных условий прохождения максимумов потребления ЕЭС России



# Итоги работы в ОЗП 2013/2014 г.

## Структура баланса мощности

3

Факт ОЗП 2013/2014  
31.01.2014 г.  
Руст=226,5 (+3,1)

Особенности прохождения максимума  
ОЗП 2013/2014 г. в сравнении  
с максимумом ОЗП 2012/2013 г.



### 1. ОЭС Сибири:

рост объемов невыпускаемых резервов на 5,6 ГВт в связи со снижением максимума потребления мощности и ростом располагаемой мощности ГЭС Ангаро-Енисейского каскада

### 2. ОЭС Северо-Запада:

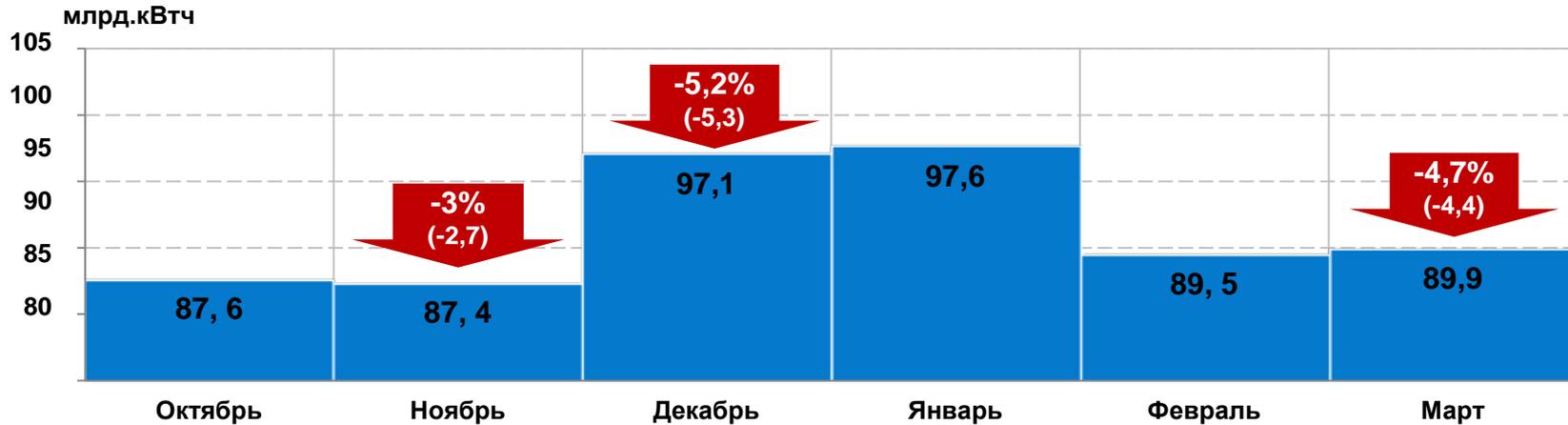
рост холодных резервов ТЭС в условиях снижения максимума потребления мощности и увеличения доли базовой нагрузки АЭС

Невыпускаемые резервы мощности на загрузку определяются для избыточной части энергосистем, находящихся за сечениями электрической сети с ограниченной пропускной способностью для ОЭС Северо-Запада 5,1 ГВт (Кольская ЭС 0,9 ГВт, ЭС Республики Коми 0,7 ГВт, Архангельская ЭС 0,4 ГВт, Центральная часть ОЭС Северо-Запада – 3,1 ГВт), для ОЭС Сибири 5,9 ГВт и для ОЭС Востока 3,8 ГВт

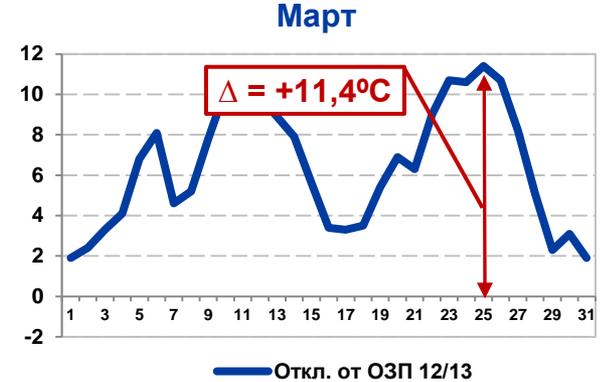


# Итоги работы в ОЗП 2013/2014 г. Влияние температурных аномалий

## Потребление электроэнергии ЕЭС России в ОЗП 2013/2014 г.



## Отклонения среднесуточной температуры наружного воздуха по территории ЕЭС России в ОЗП 2013/2014 г., °C



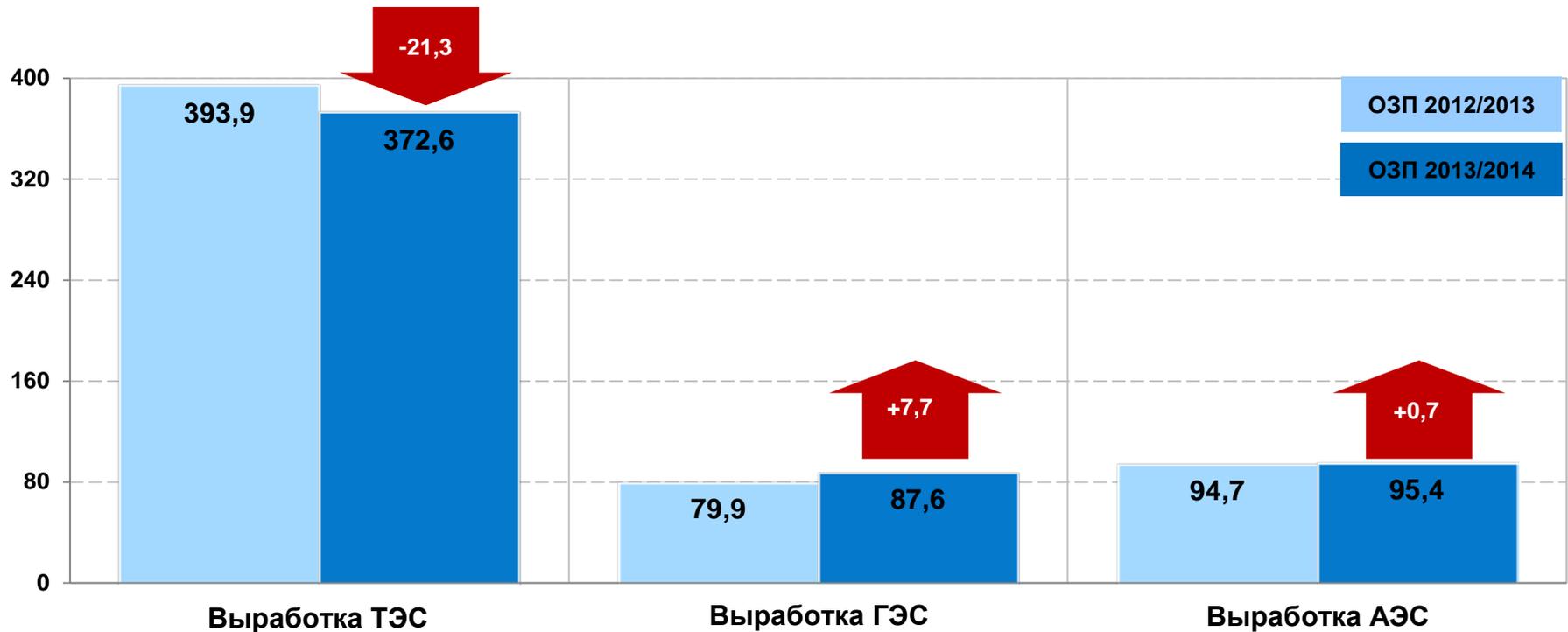
Длительное превышение температуры наружного воздуха в ЕЭС России в ОЗП 2013/2014 г. по сравнению с прошлым ОЗП (ноябрь, декабрь, март) привело к снижению объемов потребления электроэнергии ЕЭС России относительно факта ОЗП 2012/2013 г. более, чем на 10 млрд. кВтч (-1,9%)



# Итоги работы в ОЗП 2013/2014 г.

## Структура выработки электроэнергии

Структура выработки электроэнергии в ЕЭС России в ОЗП, млрд кВт\*ч



**Снижение потребления электроэнергии и рост выработки на ГЭС привели к снижению КИУМ ТЭС ЕЭС России**



## Итоги работы в ОЗП 2013/2014 г. Анализ максимума потребления мощности энергосистем

6

Наименование энергосистемы	Максимум потребления мощности в ОЗП 2013/2014 г., МВт	Исторический максимум, МВт	Δ, МВт
Калужская энергосистема	1 126	1 017	109
Тюменская энергосистема	12 386	11 895	491
Калининградская энергосистема	843	807	36
Кубанская энергосистема	4 128	3 977	151
Сочинский энергорайон	683	589	94

В ОЗП 2013/2014 г. в 4-х территориальных энергосистемах установлены новые значения исторического максимума потребления мощности.

Превышение максимума потребления мощности над ОЗП 2012/2013 г. зафиксировано в ОЭС Юга и Урала и 23-х территориальных энергосистемах.



# Итоги работы в ОЗП 2013/2014 г. Аварийность в ЕЭС России

7

**В ОЗП 2013/2014 г. произошло 6 445 аварий:**

- **1 816** – на электростанциях мощностью 25 МВт и более
- **4 629** – в электрических сетях напряжением 110 кВ и выше сетевых компаний

**Количество аварий с системными последствиями – 21** (сохранилось на уровне ОЗП 2012/2013 г.)

**Последствия для потребителей:**

- Количество аварий с прекращением электроснабжения потребителей в объеме более 100 МВт **увеличилось в 2 раза (8 аварий)**
- Максимальная мощность отключенных потребителей при одной аварии **увеличилась с 437 до 807 МВт**

**Аварии с системными последствиями – аварии, приведшие к прекращению электроснабжения потребителей в крупных объемах, разгрузке или загрузке электрических станций, разделению энергосистем на части или выделению энергорайонов на изолированную работу**

Описание аварии	Последствия	Причины
05.11.2013 на <b>Братской ГЭС (ОАО «Иркутскэнерго»)</b> при выводе в ремонт ВЛ 220 кВ Братская ГЭС – БрАЗ VII цепь повредился выключатель. На ПС 220 кВ БрАЗ произошло повреждение ф. «В» ОПН ВЛ 220 кВ Братская ГЭС – БрАЗ VII цепь. На Братской ГЭС действием УРОВ отключились I СШ 220 кВ и ГГ-15, ГГ-18 с нагрузкой 490 МВт	Повреждение выключателя 220 кВ на Братской ГЭС Повреждение ОПН 220 кВ на БрАЗ <b>ОН БрАЗ 320 МВт</b>	Неработоспособность защиты от неполнофазного режима привела к неполнофазному режиму, перенапряжению и последующему разрушению ОПН ф. «В» ВЛ 220 кВ Братская ГЭС – БрАЗ VII цепь на <b>ПС 220 кВ БрАЗ</b>
12.03.2014 в ремонтной схеме отключились ВЛ 500 кВ Кирилловская – Холмогорская и 1 секция шин 500 кВ с 1АТГ (500/220/10 кВ; 3х167 МВА) на <b>ПС 500 кВ Холмогорская (ОАО «ФСК ЕЭС»)</b>	Повреждение ТТ 500 кВ ОН 416 МВт	Несоответствие параметров ТТ импортного производства (тип СА-525, ARTECHE Испания) на <b>ПС 500 кВ Холмогорская</b> заявленным (проводится обследование совместно с изготовителем)



# Итоги работы в ОЗП 2013/2014 г.

## Аварийность на электростанциях ЕЭС России

8

**Аварийность на электростанциях мощностью 25 МВт и более:** количество аварий снизилось на **7,7%** и составило **1 816** аварий

### Высокий рост аварийности

Рязанская ГРЭС (ОГК-2)	<b>в 5 раз</b> (36 аварий)	Основная причина – высокая аварийность Бл-1 мощностью 260 МВт (более 40%). Одновременный АР Бл-1 и Бл-3 (работают на СШ-220 кВ) приводили к риску неселективной работы РЗА в прилегающей сети
Назаровская ГРЭС (СГК)	<b>в 2 раза</b> (26 аварий)	Основная причина – высокая ( <b>11</b> отключений) аварийность Бл-7 (498 МВт) после реконструкции. Среднемесячная недопоставленная мощность – <b>139 МВт</b> . Оплата за ОЗП мощности, находящейся в АР – <b>54 млн. руб.</b>

### Высокая аварийность

Троицкая ГРЭС (ОГК-2)	<b>58 аварий</b>	Среднемесячная недопоставленная мощность – <b>403 МВт</b> . Оплата за ОЗП мощности, находящейся в АР – <b>279 млн. руб.</b>
Рефтинская ГРЭС (Энел ОГК-5)	<b>45 аварий</b>	Среднемесячная недопоставленная мощность – <b>346 МВт</b> . Оплата за ОЗП мощности, находящейся в АР – <b>23 млн. руб.</b>

### Электростанции с длительным АР энергетического оборудования

17.12.2013 Кармановская ГРЭС (БГК)	Длительный АР Бл - 1, 2 (сумм. Руст 600 МВт)	Пожар в кабельном хозяйстве из-за отказа автоматической установки пожаротушения. Среднемесячная недопоставленная мощность – <b>148 МВт</b> . Оплата за ОЗП мощности, находящейся в АР – <b>197 млн. руб.</b> Планируемый срок завершения ремонта – июль 2014 г.
07.03.2014 Западно-Сибирская ТЭЦ (ЕВРАЗ)	Длительный АР 3-х КА и 2-х ТА (сумм. Руст 220 МВт)	Взрыв с обрушением торца главного корпуса и пожаром. Планируемый срок завершения ремонта – апрель 2014 г.

**Из-за невыполнения условий готовности Минэнерго принято решение об отзыве паспортов готовности к работе в текущий ОЗП у ОГК-2 (Троицкая ГРЭС) и Западно-Сибирской ТЭЦ**

**Необходимо:** определить условия готовности, нарушение которых в период ОЗП требует проведения внеочередной проверки и отзыва паспорта готовности к работе в ОЗП



# Итоги работы в ОЗП 2013/2014 г.

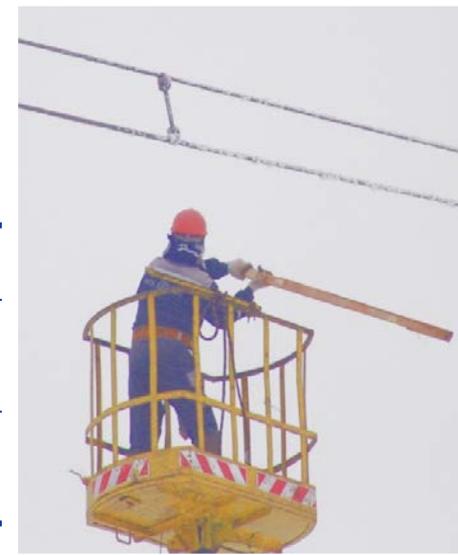
## Аварийность в электрических сетях ЕЭС России

**Аварийность ВЛ 110 кВ и выше:** количество аварий в ОЗП 2013/2014 г. составило **3432**

- Количество аварий из-за неудовлетворительного технического состояния грозотроса остается на высоком уровне – **26%** от аварий на ВЛ из-за повреждения грозотроса

### Аварии с системными последствиями из-за повреждения грозотроса

06.11.13	Отключение 2-х цепей ВЛ 500 кВ Саяно-Шушенская ГЭС – Новокузнецкая (МЭС Сибири)	АР Саяно-Шушенской ГЭС на <b>1230 МВт</b>
27.11.13	Отключение ВЛ 500 кВ УПК Тыреть – Иркутская (ИЭСК). Одновременно отключалась ВЛ 500 кВ УПК Тыреть – Ключи излишней работой ДФЗ	ОН <b>807 МВт</b> (t = 52 мин.) ОГ <b>770 МВт</b> Усть-Илимской ГЭС АЗГ <b>122 МВт</b> Иркутской ГЭС
26.01.14	Отключение 2-х цепей ВЛ 220 кВ Восточная – Беловская ГРЭС (МЭС Сибири) и 2-х цепей ВЛ 110 кВ Беловская – Новоленинская	Обесточение потребителей <b>50 МВт</b> (7 шахт, t = 11 ч. 52 мин.)



Удаление гололеда механическим способом

- Количество аварий из-за гололедообразования на ВЛ увеличилось на **75%** по сравнению с ОЗП 2012/2013, в том числе из-за повреждения грозотроса на **82%**
- Выявлена недостаточная оснащённость ВЛ схемами ПГ, количество удалений гололеда механическим способом с проводов и грозотроса ВЛ увеличилось на **78%** по сравнению с ОЗП 2012/2013 (Пермская, Оренбургская, Башкирская, Самарская, Саратовская, Волгоградская энергосистемы):
  - 31.12.13 ВЛ 500 кВ Бугульма – Бекетово (МЭС Урала)
  - 11.01.14 ВЛ 500 кВ Тамбовская – Пенза-2 (МЭС Волги)

	ВЛ		
	500 кВ	220 кВ	110 кВ
Провод	1	13	35
ГЗТ	1	10	15

### Необходимо:

- обеспечить выполнение требований НТД по эксплуатации грозотросов ВЛ
- разработать и согласовать с ОАО «СО ЕЭС» мероприятия по оснащению схемами плавки гололеда и системами наблюдения за гололедообразованием действующие ВЛ

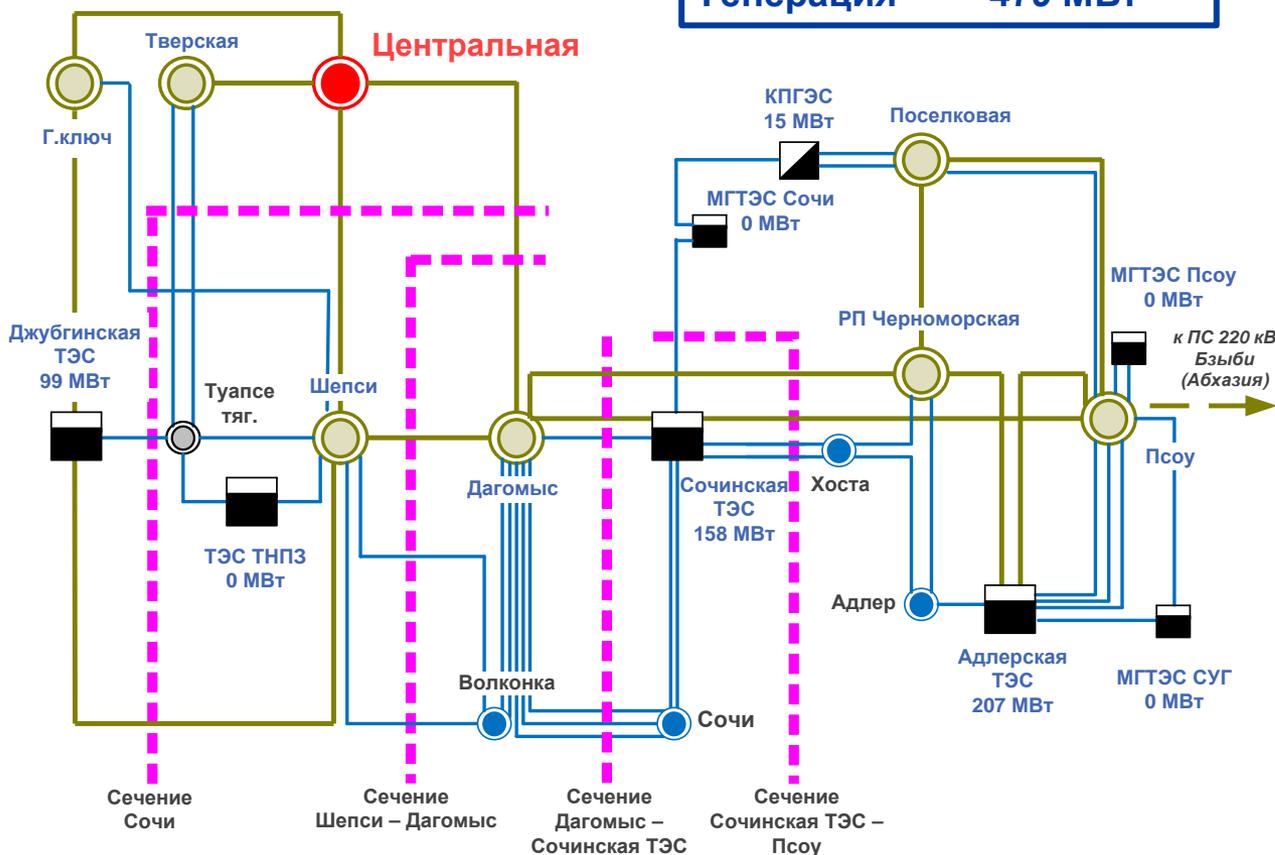


# Итоги работы в ОЗП 2013/2014 г. Обеспечение надежного электроснабжения Сочинского энергорайона

10

Исторический максимум потребления в Сочинском энергорайоне достигнут в день дополнительного контрольного замера 03.02.2014 в 20:00

Потребление 683 МВт  
Генерация 479 МВт



Для обеспечения надежного электроснабжения Сочинского энергорайона в период проведения Олимпийских игр

- Построено и реконструировано:
  - ПС 220 кВ – 6
  - ПС 110 кВ – 25
  - ЛЭП 220 кВ – 8
  - ЛЭП 110 кВ – 19
- Введено в работу:
  - Адлерская ТЭС – 351 МВт
  - Джубгинская ТЭС – 201 МВт
  - МГТЭС – 203 МВт
- Введено в работу:
  - каналов ПА – 60
  - комплексов ПА – 9
  - устройств ПА – 920



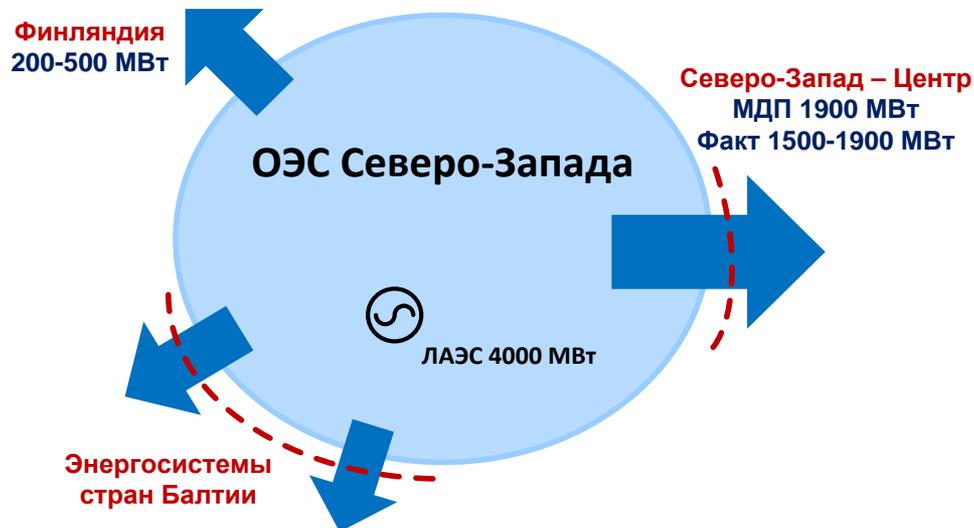
# Итоги работы в ОЗП 2013/2014 г.

## Проблемы управления режимом работы ОЭС Северо-Запада

11

### Режимные условия прохождения ОЗП ОЭС Северо-Запада

	2011/ 2012 г.	2012/ 2013 г.	2013/ 2014 г.
Нагрузка ЛАЭС	3900	2800	3900
Поставки в Финляндию	1100	1000	300
Рабочая мощность ТЭС энергосистемы Санкт-Петербурга и ЛО	5700	6700	6700



### Факторы прошедшего ОЗП 2013/2014 г.:

- величина холодного резерва – **3000–5000 МВт** без возможности включения (разгрузка ТЭЦ до теплофикационного минимума)
- наиболее экономичный парогазовый энергоблок ОЭС Северо-Запада постоянно находился в холодном резерве

### Перспективы:

В связи с планами по вводу в работу Блока 3 на Ростовской АЭС величина невыпускаемой мощности будет увеличиваться, а также потребуются разгрузка ЛАЭС либо снижение нагрузки ТЭЦ ОЭС Северо-Запада ниже теплофикационного минимума

### Необходимо:

Газпром энергохолдингу объективизировать теплофикационный минимум, в том числе в части состава включенного генерирующего оборудования.



## Итоги работы в ОЗП 2013/2014 г. Проблемы управления режимом работы ОЭС Востока

12

Увеличение выработки ГЭС в период  
ноябрь 2013 – апрель 2014 года, млн кВт\*ч

	2012/2013 г.	2013/2014 г.	Δ
<b>Выработка ГЭС</b>	<b>6 930</b>	<b>7 636</b>	<b>+ 706</b>
в т. ч. ЗГЭС	4 209	4 356	+ 147
в т. ч. БГЭС	2 721	3 280	+ 559
<b>Потребление ОЭС</b>	<b>18 725</b>	<b>18 344</b>	<b>- 380</b>
<b>Экспорт</b>	<b>1 783</b>	<b>1 642</b>	<b>- 142</b>
<b>Выработка ТЭС</b>	<b>13 671</b>	<b>12 443</b>	<b>- 1228</b>

В связи с большими запасами водных ресурсов в Зейском и Бурейском водохранилищах к началу осенне-зимнего периода (после экстремальной паводка на р. Амур), ОАО «СО ЕЭС» был разработан график сработки, позволяющий к началу паводка достигнуть уровня предполоводной сработки.

В совокупности со сниженным потреблением это привело к снижению выработки электроэнергии на тепловых электростанциях.

ОЗП 2013/2014 годов характеризовался существенной разгрузкой ТЭС ОЭС Востока. Киум ТЭС ОЭС Востока снизился на 4,58% в сравнении с прошлым ОЗП 2012/2013 г.

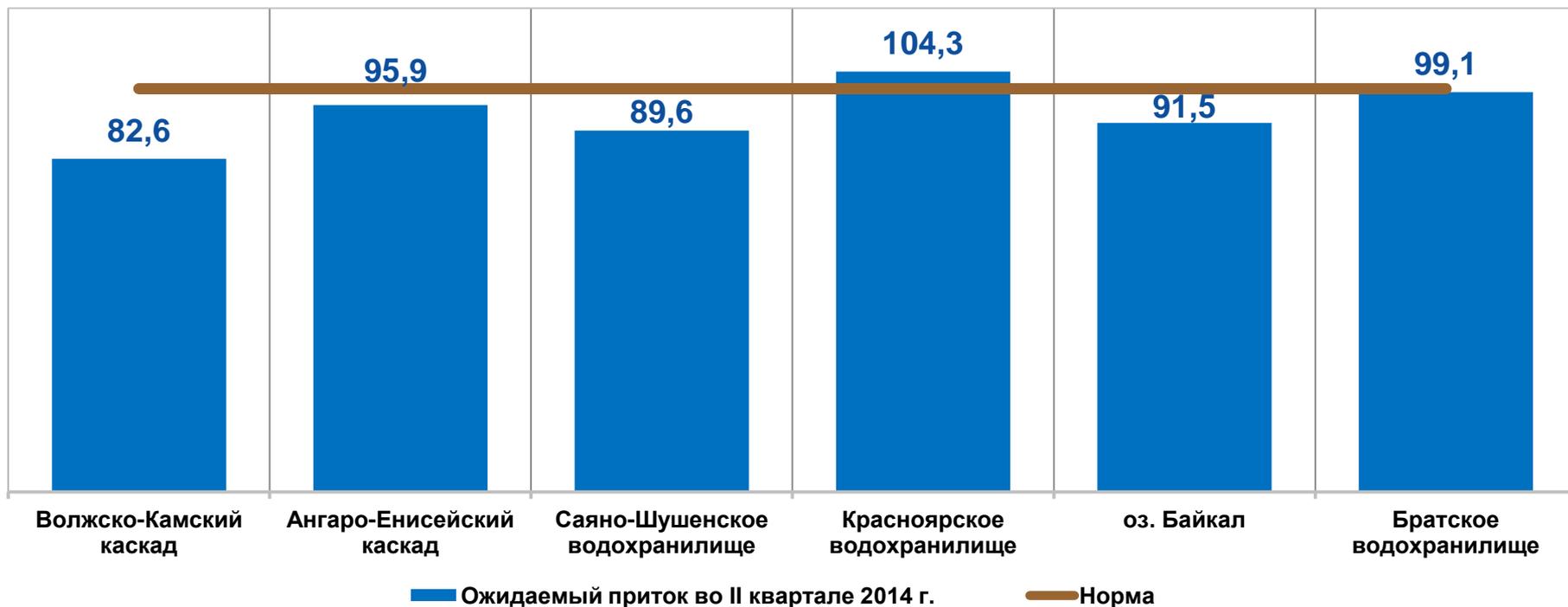
Продолжительность режимов работы контролируемого сечения Приморская ГРЭС – Юг Приморского Края с перетоками мощности более 80% от МДП в январе-марте 2014 г. увеличилась на 24,2%



## Задачи по подготовке к ОЗП 2014/2015 г. Обеспечение накопления гидроресурсов к ОЗП 2014/2015 г.

13

Прогноз Гидрометцентра России на 2 квартал 2014 года  
по притоку воды в основные водохранилища и каскады ГЭС, %



### Необходимо:

- обеспечить к ОЗП 2014/2015 г. наполнение Куйбышевского и Рыбинского водохранилищ до НПУ после окончания спецпуска в низовья р. Волги в условиях низких снегозапасов и прогнозируемого сниженного притока воды в водохранилища Волжско-Камского каскада;
- объективизировать теплофикационный минимум ТЭЦ ОЭС Сибири в связи с существенным превышением текущих запасов воды в водохранилищах Братской и Красноярской ГЭС

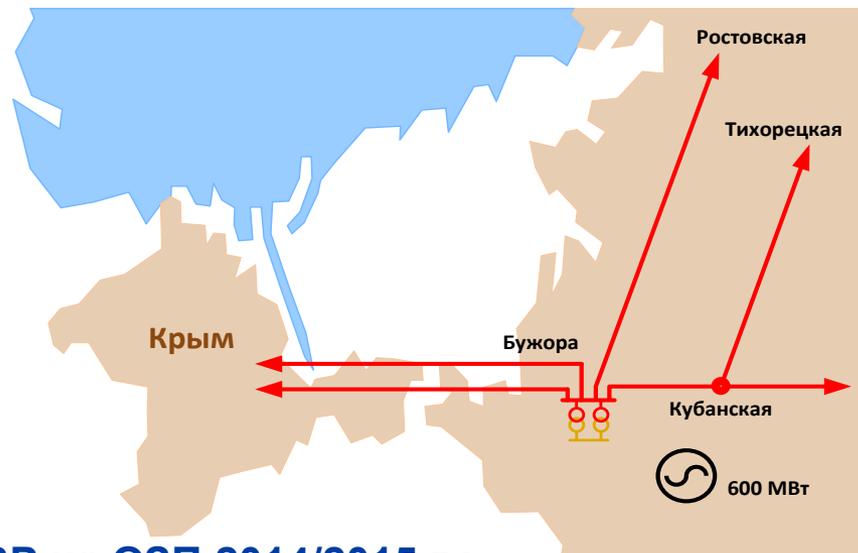


# Задачи по подготовке к ОЗП 2014/2015 г. Разработка и реализация мероприятий в РВР

14

## Перечень РВР на ОЗП 2013/2014 г.:

1. Приморская энергосистема
2. Кубанская энергосистема (Юго-Западный энергорайон)
3. Дагестанская энергосистема
4. Якутская энергосистема (Центральный энергорайон)
5. Иркутская энергосистема (Бодайбинский и Мамско-Чуйский энергорайоны)



## Предложения ОАО «СО ЕЭС» по перечню РВР на ОЗП 2014/2015 г.:

1. Кубанская энергосистема (Юго-Западный энергорайон)
2. Крымская энергосистема
3. Дагестанская энергосистема
4. Иркутская энергосистема (Бодайбинский и Мамско-Чуйский энергорайоны)
5. Якутская энергосистема (Центральный энергорайон)

### Необходимо:

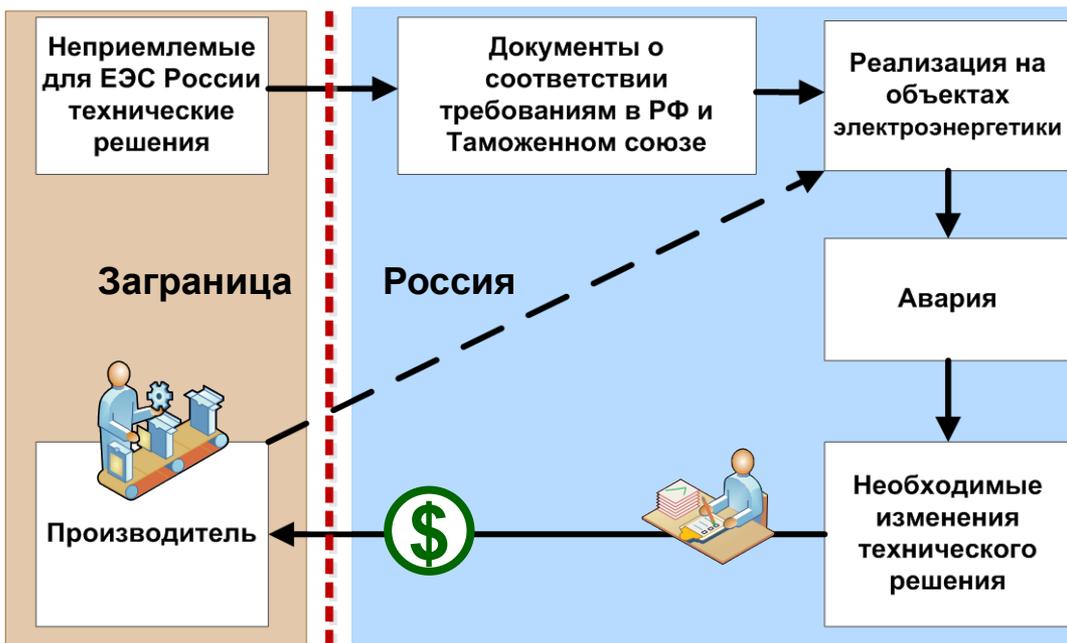
Включить в среднесрочной перспективе в план первоочередных мероприятий ввод в эксплуатацию электростанции мощностью 600 МВт для обеспечения надежной работы Юго-Западного энергорайона Кубанской энергосистемы в изменившихся режимно-балансовых условиях.



## Задачи по подготовке к ОЗП 2014/2015 г. Обеспечение устойчивой работы газовых турбин

15

В результате анализа аварий 13.08.2011; 08.08.2013 и неуспешных системных испытаний 01.08.2012 в Калининградской энергосистеме выявлена излишняя работа технологической автоматики системы регулирования газовых турбин Калининградской ТЭЦ-2, производства Siemens.



Совещания с представителями  
фирмы Siemens

06.11.2013; 22.11.2013; 24.01.2014, 15.04.2014



- настройка технологической автоматики выполнена на основании решения Европейских Системных операторов (протокол от 24.01.14)
- настройка не соответствует требованиям, принятым в ЕЭС России
- изменение настройки требует оказания возмездных услуг фирмой Siemens

### Необходимо:

- Привести в соответствии с решениями, принятыми по Калининградской ТЭЦ-2, настройку технологической автоматики 25 эксплуатируемых газовых турбин производства Siemens
- Ускорить принятие ПТФ ЭЭС, что совместно с изменением документов в области технического регулирования и стандартизации снизит риск повторения подобных ситуаций в будущем



## Задачи по подготовке к ОЗП 2014/2015 г. Реализация нового механизма ВСВГО

16

Одной из основных задач, связанных с реализацией рыночных процедур в первой синхронной зоне ЕЭС России, является переход с 31.05.2014 к ежесуточному выполнению расчетов ВСВГО, что потребует ежесуточного выполнения следующих процедур:

### Системный оператор:

- сбор исходной информации и актуализация параметров единой расчетной модели ЕЭС России
- оптимизационный расчет ВСВГО
- формирование и публикация расширенного набора отчетной информации ВСВГО, в том числе ценовых индикаторов

### Генерирующие компании:

- уточнение уведомлений о составе и параметрах генерирующего оборудования для расчета ВСВГО
- подача ценовых заявок ВСВГО
- подача уведомлений о составе и параметрах генерирующего оборудования, соответствующих результатам ВСВГО, для расчета ПЭР

**Возможно увеличение количества изменений эксплуатационного состояния генерирующего оборудования**

Публикация расширенного состава отчетной информации ВСВГО в общем и персональном разделах сайта ОРЭМ обеспечит прозрачность процедур для всех участников.

Переход к ежесуточному выполнению расчетов ВСВГО обеспечит минимизацию стоимости электроэнергии, произведенной на отобранном составе.



# Задачи по подготовке к ОЗП 2014/2015 г. Вводы генерирующего оборудования электростанций

17

## 1. Обеспечить ввод в работу генерирующего оборудования

Основные вводы	
Черепетская ГРЭС	214 МВт
Южноуральская ГРЭС-2	ПГУ 400 МВт
Белоярская АЭС	БН 880 МВт
Ростовская АЭС	1100 МВт – включение в сеть
Ново-Салаватская ТЭЦ	ПГУ 420 МВт
Череповецкая ГРЭС	ПГУ 420 МВт
ТЭЦ-16 Мосэнерго	ПГУ 420 МВт
ТЭЦ-12 Мосэнерго	ПГУ-220
Богучанская ГЭС	3 ГАх330 МВт

Освоение 2-х энергоблоков АЭС суммарной мощностью 2000 МВт, приводящее к большему привлечению конденсационного оборудования ТЭС к регулированию суточной неравномерности графика потребления и соответствующему снижению КИУМ



## 2. Завершить реконструкцию ГА Саяно–Шушенской ГЭС



## Задачи по подготовке к ОЗП 2014/2015 г. Вводы электросетевых объектов

18

Обеспечить ввод в работу вновь сооружаемых (реконструируемых) объектов электросетевого хозяйства для выдачи мощности электростанций и усиления межсистемных связей в объеме:

- ПС 330–500 кВ – 9 шт.
- ЛЭП 330–500 кВ – 26 шт.

В том числе:

- Сооружение (реконструкция) объектов электросетевого хозяйства, обеспечивающих выдачу мощности **Белоярской АЭС, Ростовской АЭС и Богучанской ГЭС**
- Завершение сооружения межсистемного транзита **500 кВ Курган – Ишим (Витязь) – Восход** повышающего энергетическую безопасность ОЭС Сибири за счёт создания транзита 500 кВ между ОЭС Урала и ОЭС Сибири в обход энергосистемы Казахстана
- Сооружение **ВЛ 500 кВ Красноармейская – Газовая** для усиления связей ОЭС Урала и ОЭС Средней Волги с целью увеличения максимально допустимого перетока в сечении «Центр, Средняя Волга – Урал», позволяющее использовать диапазон регулирования более эффективных электростанций ОЭС Урала





## Ключевые задачи по подготовке ЕЭС России к работе в ОЗП 2014/2015 г. и на ближайшую перспективу

19

1. Обеспечить создание режимных условий для проведения ремонтной кампании сетевого и генерирующего оборудования
2. Обеспечить выполнение в 2014 г. планов ввода в работу вновь сооружаемых (реконструируемых) объектов генерации и электросетевого хозяйства в согласованные с ОАО «СО ЕЭС» сроки
3. Генерирующим компаниям разработать и согласовать с ОАО «СО ЕЭС» планы по реализации не позднее 2015 г. мероприятий по приведению настроек систем регулирования ГТЭ-160 производства Siemens в соответствие с решениями, принятыми по Калининградской ТЭЦ-2
4. ОАО «Россети» разработать и до 01.07.2014 согласовать с ОАО «СО ЕЭС» мероприятия по оснащению схемами плавки гололеда и системами наблюдения за гололедообразованием ВЛ, находящихся в гололедных районах





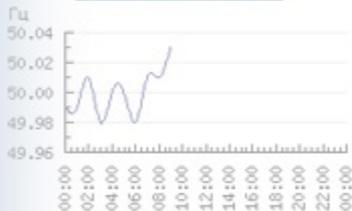
# www.so-ups.ru

## Оперативная информация о работе ЕЭС России

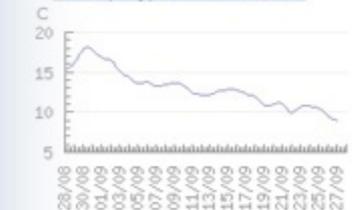


### Индикаторы ЕЭС

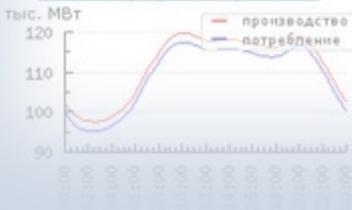
Частота в ЕЭС России



Температура в ЕЭС России



План генерации и потребления



### Новости Системного оператора

26.09.2011 16:31  
**Рязанское РДУ приняло участие в тренировке по ликвидации аварий в региональной энергосистеме**  
В Рязанском РДУ прошли тренировки по ликвидации аварий в энергосистеме в условиях аномально низких температур.

23.09.2011 14:15  
**Системный оператор провел натурные испытания Единой энергосистемы России**  
Цели испытаний - проверка фактического действия систем первичного регулирования генерирующего оборудования, оценка влияния ввода услуг по нормированному первичному регулированию частоты на характеристики ЕЭС России, определение частотных характеристик ЕЭС России и энергосистем стран участников параллельной работы с ЕЭС России.

23.09.2011 11:19  
**Курское РДУ приняло участие в ликвидации условного нарушения электроснабжения потребителей города Курска и Курской области**

22 сентября в рамках подготовки к прохождению осенне-зимнего периода 2011/2012 г. состоялась тренировка по ликвидации условного нарушения электроснабжения потребителей региональных энергетических компаний, сотрудников МЧС России по Курской области и работников коммунальных служб.

21.09.2011 11:34  
**Ввод в эксплуатацию новой парогазовой установки на Яйвинской ГРЭС повысит надежность электроснабжения потребителей Пермского края**

# Спасибо за внимание

**Шульгинов Николай Григорьевич**

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ САЙТ  
КОНКУРЕНТНОГО  
ОТБОРА МОЩНОСТИ

САЙТ  
БАЛАНСИРУЮЩЕГО РЫНКА

ВАКАНСИИ

РАСКРЫТИЕ  
ИНФОРМАЦИИ

NEWS  
ПОДПИСКА НА НОВОСТИ

МИНЭНЕРГО РОССИИ