



**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**



**О подготовке к прохождению субъектами электроэнергетики  
отопительного сезона 2018/19 года  
в Северо-Кавказском федеральном округе**

**Директор Департамента оперативного контроля и управления в электроэнергетике  
Минэнерго России  
Евгений Грабчак**

**20 сентября 2018 г., Махачкала**



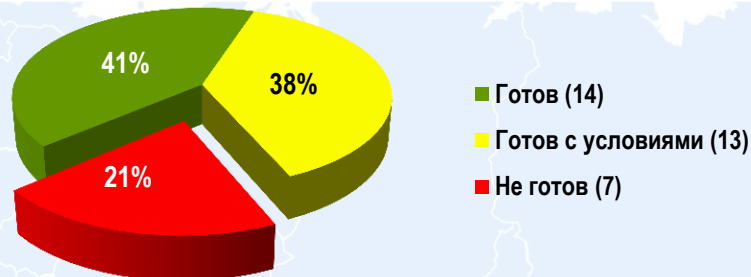
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Готовность объектов электроэнергетики СКФО к работе в отопительный сезон на 26.08.2018

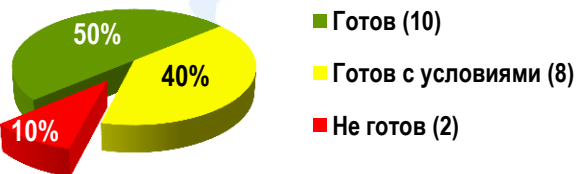
В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 10.05.2017 N 543 Минэнерго России оценивает готовность к работе в отопительный сезон:

- Субъектов, владеющих объектами электрических сетей классом номинального напряжения 110 кВ и выше
- Субъектов, владеющих объектами генерации суммарной установленной мощностью 25 МВт и более
- Субъектов оперативно-диспетчерского управления

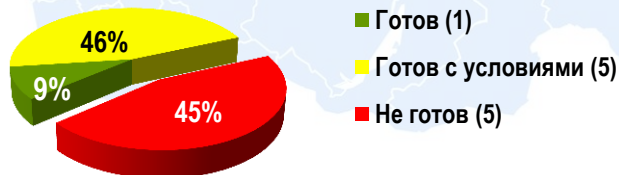
### Объекты отрасли



### Объекты генерации



### Объекты электрических сетей



### Объекты ОДУ





МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Риски прохождения отопительного сезона по СКФО на объектах генерации

### Группа условий – системная надежность

Соблюдение требований к оборудованию, участвующему в ОПРЧ

**Риск возникновения системной аварии  
(увеличение масштаба аварии)**

**Объекты в СКФО, длительное время (годы) не участвующие в ОПРЧ:**

Кубанская ГЭС-1 (ПАО «РусГидро»)

Эзминская ГЭС (ПАО «РусГидро»)

Невинномысская ГРЭС (ПАО «Энел Россия»)

**Наиболее крупная авария с системными последствиями, на развитие которых повлияло неучастие в ОПРЧ**

**Авария произошедшая 01.08.2017** при отключении действием защит ВЛ 220 кВ Хабаровская – Волочаевка тяговая (ПАО «ФСК ЕЭС» в результате развития, в том числе по причине некорректной работы систем регулирования, привела к разделению ОЭС Востока на 2 изолированно работающие части и последующему **обесточению более 1,7 млн. потребителей** суммарной мощностью **более 1,5 ГВт**

Выполнение заданий субъекта ОДУ по настройке параметров устройств защиты и автоматики

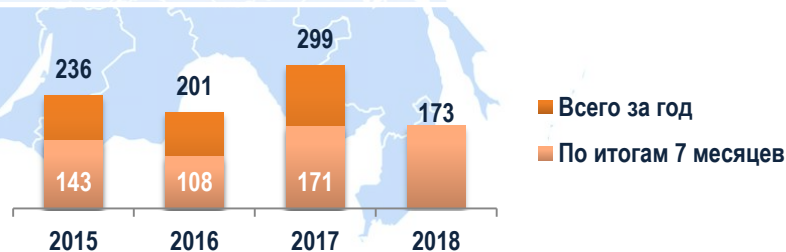
**Риск возникновения системной аварии  
(увеличение масштаба аварии)**

**Объекты в СКФО, не выполнившие данный показатель:**

Ирганайская ГЭС (ПАО «РусГидро»)

Миатлинская ГЭС (ПАО «РусГидро»)

Количество аварий на объектах генерации Российской Федерации, связанных с неудовлетворительной работой устройств релейной защиты и автоматики





## Риски прохождения отопительного сезона по СКФО на объектах электросетевого комплекса

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

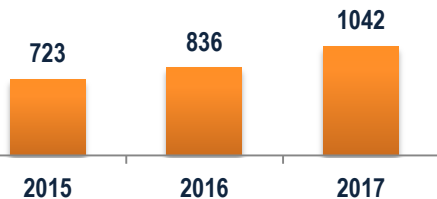
### Группа условий – Системная надежность

Выполнение заданий субъекта ОДУ по настройке параметров устройств защиты и автоматики

**Риск возникновения системной аварии (увеличение масштаба аварии)**

АО «Дагестанская СК»  
Филиал «Каббалкэнерго» (ПАО «МРСК Северного Кавказа»)  
Каспийское ПМЭС (ПАО «ФСК ЕЭС»)  
Ставропольское ПМЭС (ПАО «ФСК ЕЭС»)

Количество аварий на объектах электросетевого комплекса Российской Федерации, связанных с неудовлетворительной работой устройств релейной защиты и автоматики



Анализ показателей надежности и качества электроснабжения потребителей

**Частота отключений потребителей (Psaidi) по причине неудовлетворительной работы устройств релейной защиты и автоматики возросла на 76%;**

**Длительность отключений потребителей (Psaifi) по причине неудовлетворительной работы устройств релейной защиты и автоматики возросла на 125% относительно аналогичного периода 2017 года**

**!** Ежегодно около 50 % крупных аварий с системными последствиями связаны с неправильной работой устройств релейной защиты и автоматики

### Группа условий – Техническое состояние

Выполнение мероприятий, разработанных по результатам расследования аварий с участием Ростехнадзора

**Риск повторения крупной аварии**

АО «Дагестанская СК»  
АО «Чеченэнерго» (ПАО «Россети»)  
Каспийское ПМЭС (ПАО «ФСК ЕЭС»)

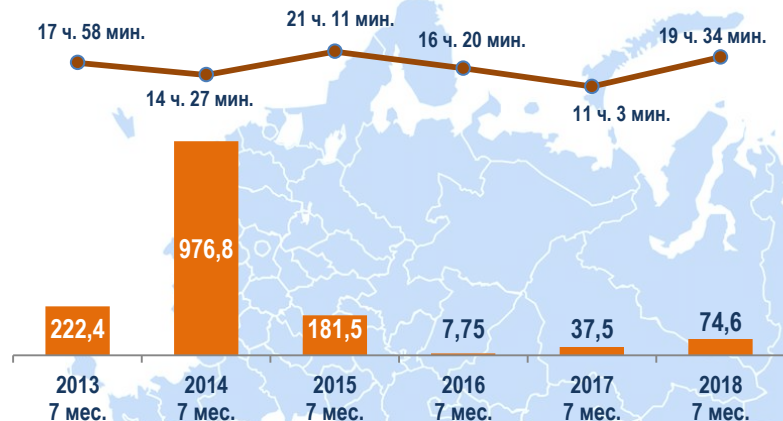
**!** Выполнение мероприятий, разработанных по итогам расследования аварий значительно снижает риски повторения подобных аварий



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

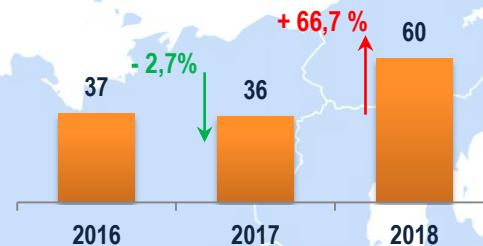
## Риски прохождения отопительного сезона по СКФО на объектах электросетевого комплекса

Среднее количество отключенных потребителей (тыс.чел.) и время ликвидации аварии при массовых нарушениях электроснабжения в СКФО



Все массовые отключения за 7 месяцев 2018 года на территории СКФО произошли в зоне ответственности АО «Дагестанская сетевая компания»

Аварии, приведшие к нарушению электроснабжения на величину 10 МВт и более за 8 месяцев 2018 года, шт.



При выполнении показателей группы условий «Противоаварийная и аварийно-восстановительная деятельность» в полном объеме, достигнуто значение установленной величины специализированных индикаторов на объекте ЭС: **АО «Дагестанская сетевая компания»**

Недочеты в части подготовки персонала, а также комплектации, хранения и технического состояния оборудования аварийного запаса и оборудования для проведения АВР могут приводить к увеличению длительности перерывов электроснабжения во время АВР

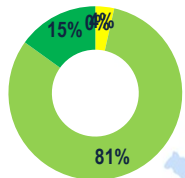


# Техническое состояние оборудования субъектов СКФО

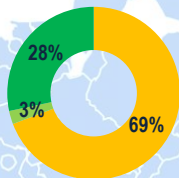
МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Оборудование электрических станций

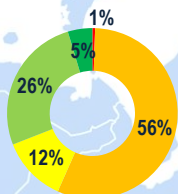
Котлы энергетические



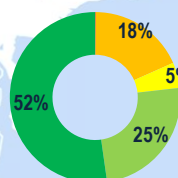
Турбины паровые



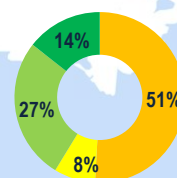
Турбины гидравлические



Генераторы

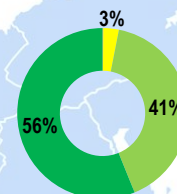


(Авто-) трансформаторы  
ГК 110 кВ и выше

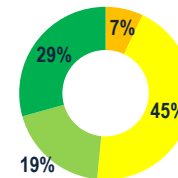


## Оборудование электрических сетей

(Авто-) трансформаторы  
СК 110 кВ и выше



ЛЭП  
110 кВ и выше



### Диапазон ИТС и вид технического состояния

85 <  
≤ 100 **Очень хорошее**

70 <  
≤ 85 **хорошее**

50 <  
≤ 70 **Удовлетворительное**

25 <  
≤ 50 **Неудовлетворительное**

0 <  
≤ 25 **Критическое**

### Доля оборудования с ИТС ≤ 50:

Все оборудование  
с ИТС > 50

ПАО «ОГК-2»  
**100%**

ПАО «Энел Россия»  
13%

ПАО «РусГидро»  
46%

ПАО «РусГидро»  
**57%**

ПАО «РусГидро»  
**73%**

ПАО «Энел Россия»  
**54%**

Все оборудование  
с ИТС > 50

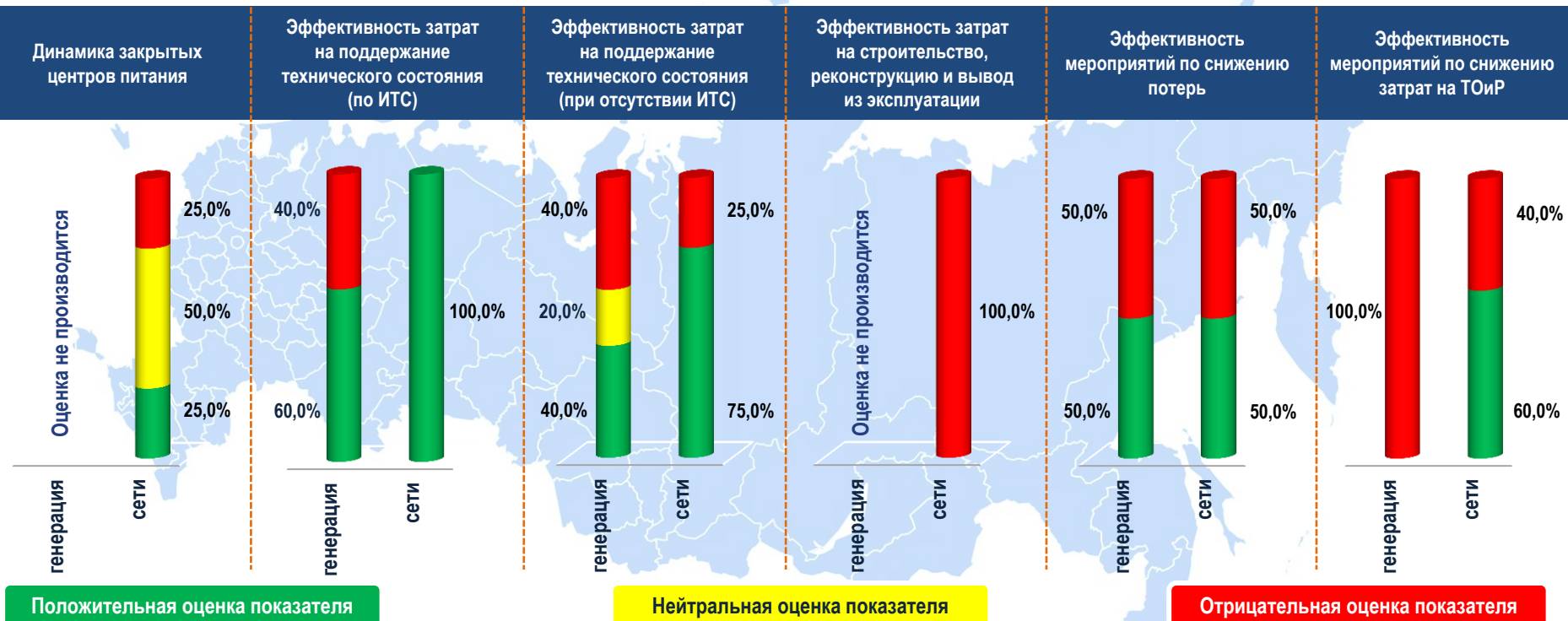
АО «Чеченэнерго»  
25%



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Оценка эффективности управления техническим состоянием оборудования объектов

Методика комплексного определения показателей технико-экономического состояния объектов электроэнергетики утверждена Постановлением Правительства Российской Федерации от 19.12.2016 № 1401



\* Подробная информация по расчетам показателей отдельных субъектов и объектов представлена на сайте Минэнерго России



## Показатели, по которым срок предоставления не наступил

До наступления срока представления (октябрь 2018) первичной информации, в соответствии с приказом Минэнерго России от 23.07.2012 №340, выполненными считаются показатели групп условий:

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Группа условий	Показатели
Персонал	Все показатели
Передача энергии	Выполнение пробных плавов гололеда на ВЛ
Производство и отпуск энергии	Сведения об увеличении установленной генерирующей мощности Наличие фактов ограничений зарегистрированного базового диапазона регулирования реактивной мощности
Противоаварийная и аварийно-восстановительная деятельность	Наличие и выполнение графика проведения контрольных противоаварийных тренировок персонала Выполнение мероприятий, запланированных по результатам проведения контрольных противоаварийных тренировок персонала
Системная надежность	Соблюдение требований к существующим ДК связи и передачи ТМ Соответствие инструкций по предотвращению развития и ликвидации технологических нарушений требованиям субъекта ОДУ Выполнение заданий субъекта ОДУ по настройке срабатывания АЧР и САОН и объемам подключения потребителей к АЧР и САОН Наличие разработанных и утвержденных графиков действий при авариях Наличие выписок из графиков авар. ограничения режима потребления э/э (мощности) на рабочих местах опер. персонала Наличие и выполнение программ по модернизации и расширению ССПИ

**Риски надежного прохождения отопительного сезона (наличие невыполненных в срок мероприятий)**





## Специализированные индикаторы

Наибольшая вероятность формирования комиссии Минэнерго России по оценке выполнения условий готовности:

Группа условий	Наименование объекта
Ремонтная деятельность	<p><b>АО «Дагестанская сетевая компания»</b>            Филиал ПАО «МРСК Северного Кавказа» – «Ставропольэнерго»            Каспийское ПМЭС (ПАО «ФСК ЕЭС»)            АО «Чеченэнерго»            Филиал ПАО «МРСК Северного Кавказа» - «Ингушэнерго»            Филиал ПАО «МРСК Северного Кавказа» - «Каббалкэнерго»            Филиал ПАО «МРСК Северного Кавказа» - «Карачаево-Черкесскэнерго»</p>
Системная надежность	<p><b>АО «Дагестанская сетевая компания»</b>            Буденновская ТЭС (ООО «ЛУКОЙЛ-Ставропольэнерго»)            Каспийское ПМЭС (ПАО «ФСК ЕЭС»)            Невинномысская ГРЭС (ПАО «Энел Россия» )</p>
Техническое состояние	<p><b>АО «Дагестанская сетевая компания»</b>            Филиал ПАО «МРСК Северного Кавказа» – «Ставропольэнерго»</p>
Персонал	<p><b>АО «Дагестанская сетевая компания»</b></p>



## Нарушение требований приказа Минэнерго №340 от 23.07.2012

Субъекты электросетевого комплекса нарушающие требования приказа (непредставление информации):

**АО «Оборонэнерго»**

**АО «Дагестанская сетевая компания»**

**АО «Распределительная сетевая компания»**

**АО «Энергия»**

Непредставление отчетной информации приводит к некорректному расчету показателей:



- Индексов готовности;
- Индексов технического состояния;
- Показателей технико-экономического состояния



## Недостатки деятельности региональных штабов СКФО в 2018 году

Республика Северная Осетия - Алания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспеченность РИСЭЭ составляет 6%</li> <li>• Низкий уровень работы по передаче бесхозных объектов</li> <li>• В 2018 году проведено 1 заседание РШ</li> <li>• Не назначен секретарь РШ</li> </ul>
Республика Дагестан	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В 2018 году заседания РШ не проводились</li> <li>• Низкий уровень работы по передаче бесхозных объектов</li> <li>• В 2018 году не утверждена актуализированная СИПР</li> </ul>
Республика Ингушетия	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспеченность РИСЭЭ составляет 49%</li> <li>• Низкий уровень работы по передаче бесхозных объектов</li> </ul>
КЧР	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В 2018 году проведено 2 заседания РШ</li> <li>• Низкий уровень работы по передаче бесхозных объектов</li> </ul>
КБР	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обеспеченность РИСЭЭ составляет 23%</li> </ul>
Чеченская Республика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Не назначен руководитель РШ</li> </ul>
Ставропольский край	Замечаний нет



## Техническое регулирование в электроэнергетике

### Проблемы

### НПА, направленные на решение проблем

Невыполнение графиков проверки аппаратуры, управления, защит и пр.



Правила технического обслуживания устройств и комплексов релейной защиты и автоматики (разработчик – АО «СО ЕЭС»)

Несоблюдение требований к оборудованию, участвующему в ОПРЧ



Требования к участию генерирующего оборудования в общем первичном регулировании частоты (разработчик – АО «СО ЕЭС»)

Неудовлетворительное и критическое техническое состояние оборудования



Приказ Минэнерго России от 26.07.2017 № 676 «Об утверждении методики оценки технического состояния основного технологического оборудования и ЛЭП электрических станций и электрических сетей»

Эксплуатация оборудования за пределами назначенного ресурса без проведения соответствующих мероприятий



Правила проведения технического освидетельствования оборудования, зданий и сооружений объектов электроэнергетики (разработчик – ПАО «Фортум»)

Невыполнение графиков проведения ремонта оборудования



Правила организации технического обслуживания и ремонта объектов электроэнергетики (приказ Минэнерго России от 25.10.2017 №1013)

Недостаток ресурсов для проведения АВР



Правила взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при подготовке, выдаче и выполнении заданий по настройке устройств релейной защиты и автоматики (разработчик – АО «СО ЕЭС»)

Невыполнение заданий субъекта ОДУ по настройке параметров устройств защиты и автоматики



 - утвержденные НПА

 - НПА, планируемые к утверждению в 4 кв. 2018

 - НПА, планируемые к утверждению в 2019



## Основные цели и задачи

Субъектам электроэнергетики обратить особое внимание на результаты оценки готовности к работе в отопительный сезон, проведенной в соответствии с новой методологией, и обеспечить предоставление своевременной и достоверной отчетности

Субъектам электроэнергетики обеспечить использование методологии расчетов индексов технического состояния в целях эффективного планирования ремонтных программ

Субъектам генерации, на объектах которых зафиксированы значения удельной аварийности выше среднего значения, обеспечить разработку соответствующих программ повышения надежности работы энергообъектов, доклады по результатам разработки направить в Минэнерго России

Субъектам электроэнергетики, не представившим информацию в соответствии приказом Минэнерго России от 23.07.2012 № 340, обеспечить неукоснительное исполнение требований нормативных актов Российской Федерации

Субъектам электроэнергетики обратить внимание на высокую долю оборудования находящегося в неудовлетворительном состоянии. Обеспечить разработку и реализацию мероприятий по улучшению технического состояния оборудования

Субъектам электроэнергетики, на объектах которых зафиксировано достижение величины специализированных индикаторов, обеспечить проведение проверок достоверности отчетности, предоставляемой в Минэнерго России, а также провести анализ причин достижения величины специализированных индикаторов