



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Об итогах прохождения ОЗП 2015 - 2016 годов

Заместитель Министра энергетики Российской Федерации  
А.В. Черезов



## Подготовка и контроль исполнения первоочередных мероприятий по подготовке субъектов электроэнергетики к работе в отопительный сезон 2015–2016 годов — приказ Минэнерго России от 16.06.2015 № 369

- Указанным приказом определяется порядок формирования прогнозного энергетического баланса, организация работы по обеспечению запасов топлива и их обеспечение, организация ремонтов электроэнергетического оборудования и выполнение инвестиционных программ субъектов электроэнергетики

## Проведение заседаний Правительственной комиссии по обеспечению безопасности электроснабжения (Федерального штаба) в 9 федеральных округах Российской Федерации

- Данные совещания позволяют детально рассмотреть региональную проблематику, также подробно рассматривается режимно- балансовая ситуация в регионе, аварийность в разрезе субъектов, выполнение планов ремонтов субъектов электроэнергетики региона, ситуация с топливообеспечением и иные вопросы

## Утверждение нормативов запасов топлива по 295 объектам электроэнергетики

- Для обеспечения необходимых запасов топлива и выполнения производственных программ, исключения вероятности возникновения аварийных ситуаций, в том числе с учетом возможного отсутствия основного топлива, и логистических проблем

## Проведение проверок готовности субъектов электроэнергетики к работе в ОЗП 2015– 2016 годов и выдача паспортов готовности

- Комиссионные проверки позволяют оценить уровень готовности субъектов электроэнергетики к безаварийному прохождению максимумов нагрузок, оценить выполнение ими основных и дополнительных условий готовности (выполнение ремонтных программ, накопление запасов топлива, работа с персоналом, проведение противоаварийных тренировок и т.д.)

## Проведение Всероссийского совещания по подведению итогов подготовки субъектов электроэнергетики к работе в ОЗП 2015– 2016 годов

- На совещании рассматриваются основные вопросы подготовки отрасли и субъектов к прохождению ОЗП, полноту исполнения технических и организационных мероприятий, выполнение нормативов запасов топлива на тепловых электрических станциях и другие

# Ключевые мероприятия Минэнерго России в рамках подготовки и контроля прохождения осенне-зимнего, паводковых и пожароопасных периодов

3



**Мониторинг надежного функционирования субъектов электроэнергетики, проведение совещаний по проблемным вопросам, находящимся на постоянном контроле Минэнерго России, контроль наличия запасов топлива. Организация и проведение выборочных выездных проверок хода подготовки к работе в осенне- зимний период субъектов электроэнергетики (всего 18 проверок)**

- Минэнерго России проводит выборочные выездные проверки хода подготовки к работе в осенне-зимний период субъектов электроэнергетики. В 2015 году проведено 18 проверок, по результатам которых выявлено 820 замечаний и разработано 828 мероприятий, направленных на их устранение. Минэнерго ведет контроль за выполнением указанных мероприятий

**Проведение Всероссийского совещания по подведению итогов прохождения субъектами электроэнергетики ОЗП 2015–2016 годов**

- Рассматриваются основные итоги прохождения ОЗП, динамика изменения потребления и выработки электроэнергии и мощности в осенне-зимний период в ЕЭС России, основные технические параметры работы отрасли, общая аварийность в период ОЗП, значимые аварии, произошедшие в период ОЗП и другие вопросы

**Круглосуточный ситуационный контроль массовых нарушений энергоснабжения, мониторинг рисков нарушения энергоснабжения по причине пожаров и паводков с проведением оперативных совещаний и заседаний штабов**

- В случае возникновения аварийных ситуаций, приводящих к ограничениям большого количества бытовых потребителей Минэнерго России ведет контроль за ходом аварийно- восстановительных работ до их завершения и полного восстановления энергоснабжения

**Подготовка и контроль исполнения мероприятий, предусмотренных приказами о подготовке к прохождению весеннего паводка и пожароопасного сезона, мониторинг прохождения субъектами электроэнергетики паводкового и пожароопасного сезонов, проведение точечных совещаний (заседания РСЧС). Проведение заседаний комиссий по организации подготовки к прохождению весеннего паводка и пожароопасного сезона**

- В рамках данной работы обеспечивается взаимодействие с органами исполнительной власти и МЧС России, резерв необходимых материалов и техники, а также финансовых средств для оперативной ликвидации возможных аварийных, нештатных или чрезвычайных ситуаций. Ведется Обеспечение резерва Установление контроля за оборудованием, зданиями и сооружениями, попадающими в зоны возможного подтопления, а также за состоянием просек ВЛ, проходящих по лесным массивам

**Подготовка и контроль исполнения приказа об утверждении перечня регионов с высокими рисками нарушения электроснабжения - приказ Минэнерго России от 03.04.2015 № 215**

- Реализация мероприятий, предусмотренных приказом позволяет повысить надежность энергоснабжения потребителей регионов, снизить аварийность и избежать ввода ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) при единичном отключении линии или генерирующего оборудования. Всего количество мероприятий 41, выполнено 9, не подошел срок 32

**Мониторинг аварийности и технического состояния объектов электроэнергетики, анализ производственных программ, проведение выборочных проверок технического состояния оборудования, организации технического обслуживания и ремонтов объектов электроэнергетики**

- В соответствии с типовой программой проводится визуальное обследование, анализ документации по ремонту и техническому обслуживанию оборудования на предмет соблюдения отраслевых норм и правил. Результатом выездных проверок являются отчеты, содержащие информацию о фактическом техническом состоянии объекта с указанием выявленных отклонений от требований НТД

**Точечные совещания по компаниям, допустившим ухудшение комплекса показателей надежности функционирования**

- По итогам проведенных совещаний компаниями разработаны и утверждены программы мероприятий, направленные на снижение аварийности и повышение надежности работы оборудования. Увеличено финансирование ремонтных программ в соответствующей части. По результатам указанной работы удалось достичь снижения аварийности от 30 % до 15 %

**Актуализация нормативной базы, регулирующей вопросы надежной эксплуатации оборудования, а также разработка первоочередных нормативно-правовых актов, в том числе, законопроект «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике» в части совершенствования требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики (принят в первом чтении Государственной Думой Федерального Собрания Российской Федерации 18 декабря 2015 г.)**

# Ключевые мероприятия в части обеспечения устойчивого энергоснабжения и развития топливно-энергетического комплекса Крымского федерального округа

5



**Разработка и контроль реализации мероприятий ФЦП «Социально-экономическое развитие Республики Крым и г. Севастополя до 2020 года» утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации от 11.08.2014 № 790 в части объектов ТЭК**

- Мероприятия по объединению энергосистемы Крыма с ЕНЭС России и строительство собственной генерации позволяющей обеспечить необходимый уровень надежности энергоснабжения

**Обеспечение финансирования деятельности по выработке, транспортировке и закупке электроэнергии (из энергосистемы иностранного государства)**

- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.08.2014 № 793

**Оперативный контроль текущего состояния топливно- энергетического комплекса КФО**

- Проведено 50 заседаний Правительственной комиссии по обеспечению безопасности электроснабжения (федерального штаба)

**Обеспечение энергоснабжения потребителей КФО в условиях дефицита поставок электроэнергии из энергосистемы иностранного государства, контроль ситуации с энергоснабжением потребителей КФО в режиме чрезвычайной ситуации**

- Дополнительно перебазируется 2 мобильных газотурбинных электростанций и 40 дизель-генераторных установок

**Финансирование мероприятий по передислокации 13 мобильных газотурбинных электростанций и закупки дополнительных мощностей резервных источников энергоснабжения 1473 дизель-генераторных установок**

- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 31.07.2014 № 1439-р, от 09.12.2014 № 2502-р о закупке дополнительных мощностей дизель-генераторных установок

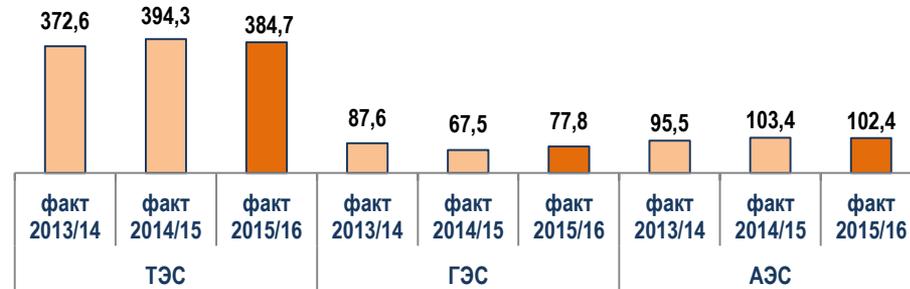
**Проведение комплексного аудита технического состояния электросетевого хозяйства КФО и разработка плана мероприятий по реконструкции в сетях электроснабжения 0,4–330 кВ на 2016– 2020 гг., в том числе в рамках подготовки к прохождению осенне-зимнего периода**

# Динамика изменения потребления и выработки электроэнергии и мощности в осенне-зимний период в ЕЭС России

## Потребление электроэнергии в осенне-зимние периоды (ОЗП)

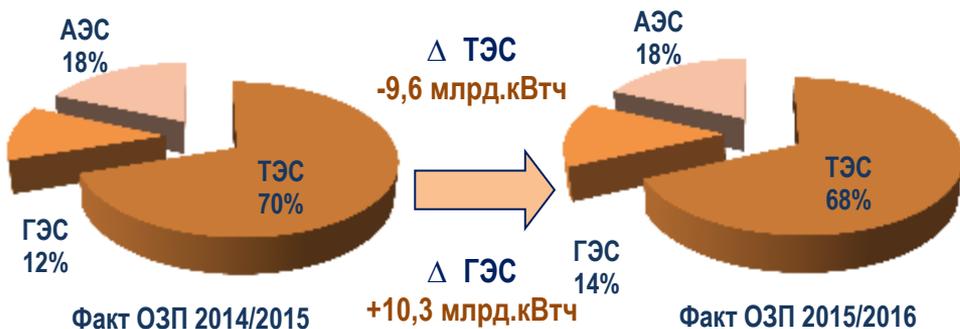


## Выработка электроэнергии на электростанциях ЕЭС России в ОЗП 2015-2016 годов, млрд кВт\*ч



**РЕЖИМНО-БАЛАНСОВАЯ СИТУАЦИЯ** в ОЭС Юга в прошедший ОЗП характеризовалась следующими условиями:

- **необходимостью** обеспечения **дополнительных поставок** в Донбасскую и Крымскую энергосистемы в условиях разомкнутых связей с ОЭС Украины. При этом **переток** активной мощности в Донбасскую ЭС достигал **560 МВт**, в Крымскую ЭС – **до 435 МВт**
- потреблением Кубанской энергосистемы, превысившим исторический максимум нагрузок (4 438 МВт)
- большим количеством аварийных ремонтов (до 1 588 МВт)



# Итоги проверок готовности к осенне-зимнему периоду 2015-2016 годов

7



**78** **Субъектов электроэнергетики проверены** Комиссиями Министерства энергетики Российской Федерации в соответствии с Положением о проверке готовности субъектов электроэнергетики к работе в осенне-зимний период

**76** **Компаний получили паспорта** готовности по результатам проверок

**2** **Компаниям** ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК» (Западно-Сибирская ТЭЦ), ГУП РК «Крымэнерго») **паспорта готовности не выданы** в связи с неисполнением основных и дополнительных условий готовности. Разработаны планы мероприятий по устранению выявленных замечаний

По результатам проверок Минэнерго России предписано **выполнить 229 мероприятий** (устранение выявленных недостатков, не являющихся нарушениями основных и (или) дополнительных условий готовности к ОЗП)

По состоянию на  
**25.04.2016:**



**Выполнено 193 мероприятия**



**по 38 мероприятиям не подошел срок исполнения**



**Не выполнено в срок 13 мероприятий**

Минэнерго России проводятся **выборочные выездные проверки** хода подготовки субъектов электроэнергетики к работе в ОЗП. **В 2015 году проведено 18 проверок**, по результатам которых выявлено **820 замечаний** и разработано **828 мероприятий**, направленных на их устранение

Реализация указанных мероприятий находится на особом контроле. Итоги устранения недостатков будут учитываться при оценке субъектов электроэнергетики к ОЗП 2016-2017 годов



Приказ Минэнерго России от 03.04.2015 № 215

«Об утверждении перечня регионов с высокими рисками нарушения электроснабжения на 2015-2018 годы»

**ОСНОВНЫМ КРИТЕРИЕМ** отнесения к региону РВР является существующая в предстоящий период максимумов энергетических нагрузок необходимость ввода ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) при единичном отключении линии или генерирующего оборудования

**НА ОСНОВАНИИ АНАЛИЗА** в приказ включены: Дагестанская энергосистема; Электроэнергетическая система Крымского федерального округа; Центральный энергорайон Якутской энергосистемы; Бодайбинский и Мамско-Чуйский энергорайоны Иркутской энергосистемы



Всего в приказе  
запланировано выполнение  
**41 мероприятия**

**ПО СОСТОЯНИЮ на 01.04.2016**



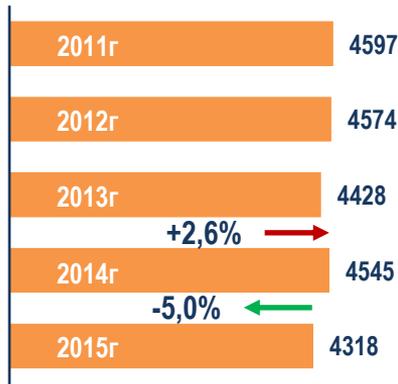
Выполнено в срок **10 мероприятий**;  
Досрочно – **1 мероприятие** по  
Крымскому федеральному округу



Не выполнено в срок  
**3 мероприятия**  
по Иркутской энергосистеме

Реализация мероприятий в регионах РВР находится на постоянном контроле Минэнерго России

Аварии в  
генерации  
25 МВт и  
выше,  
шт.

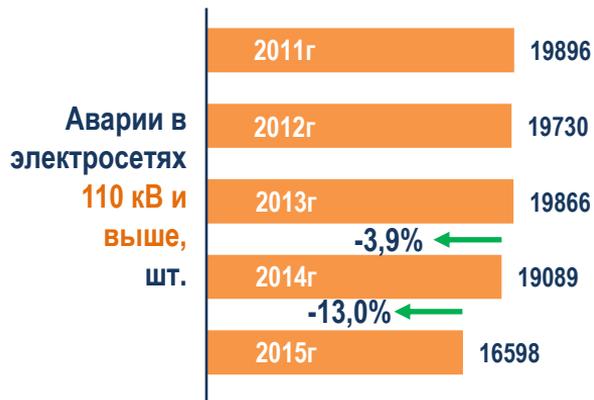


**НЕКОТОРЫЕ КОМПАНИИ**, в числе которых ОАО «ОГК-2», ОАО «ТГК-2», ПАО «Квадра», АО «ТГК-11», ООО «Башкирская ГК», ОАО «Курганская ГК», ОАО «Концерн Росэнергоатом» добились снижения аварийности от 20 до 42% по сравнению с результатом работы за 2014 год

**НА ФОНЕ ОБЩЕГО СНИЖЕНИЯ** аварийности в генерации, имеются компании с ростом количества аварий за 2015 год (по сравнению с аналогичными показателями 2014 года): ОАО «Э.ОН Россия» +26%, ОАО «ТГК-16» (Татарстан) +19%, АО «Сибэко» (Новосибирск) +88%, ОАО «Генерирующая компания» (Татарстан) +33%, ОАО «ДГК» +13%

**НА ПРОТЯЖЕНИИ МНОГИХ ЛЕТ** основными причинами аварийности являются повреждение котельного и турбинного оборудования и вспомогательного тепломеханического оборудования. Суммарно аварийность на оборудовании по этим признакам составляет **более 60%** от общего числа аварий

Классификация аварий по видам оборудования	2014	2015
Повреждение котельного оборудования	34%	28%
Повреждение турбинного оборудования (всех типов)	21%	21%
Повреждение вспомогательного ТМО	8%	10,5%
Повреждение оборудования РУ 110 кВ и выше и трансформаторов	7,5%	7,5%
Повреждение электротехнического оборудования 6-35 кВ	6%	6%
Повреждение генераторов и синхронных компенсаторов	5%	6%
Неправильные действия технологических защит и тепловой автоматики	7%	7,5%
Неправильные действия устройств РЗА	4,5%	5,5%
Нарушения в работе СДТУ систем управления	3%	3%
Ошибочные или неправильные действия оперативного персонала	4%	5%



**НЕКОТОРЫЕ КОМПАНИИ**, в числе которых ПАО «ФСК ЕЭС», ПАО «МРСК Северо-Запада», ПАО «Кубаньэнерго», ПАО «МОЭСК», ОАО «Янтарьэнерго», ПАО «Томская РК» добились снижения аварийности от 19 до 38% по сравнению с результатом работы за 2014 год

**ПРИ ОБЩЕМ СНИЖЕНИИ** аварийности в сетях, некоторые компании завершили 2015 год с ростом количества аварий (по сравнению с аналогичными показателями 2014 года): АО «Курганэнерго» +11%, ОАО «РЖД» +14%

Классификация аварий по видам оборудования	2014	2015
ЛЭП 110 кВ и выше	82%	76,8%
Подстанционное оборудование 110 кВ и выше	14%	15,9%
Неправильные действия устройств РЗА	2,7%	4%
Нарушения в работе СДТУ	1%	2,9%
Ошибочные действия оперативного персонала	0,3%	0,4%

**В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЯХ** основными причинами аварийности являются повреждение ЛЭП и подстанционного оборудования. **СУММАРНО** аварийность на оборудовании по этим признакам составляет порядка 90-95% от общего числа аварий. Отдельно стоит отметить рост в 2015 году аварийности по причине ошибочных или неправильных действий оперативного персонала, что характеризует снижение уровня контроля промышленной безопасности и безопасности условий труда в организациях, а также профессиональной подготовки/переподготовки технического персонала

# Аварийность генерации и электросетевого комплекса по итогам осенне-зимнего периода

11



## Классификация аварий по видам оборудования

- котельное оборудование – 28,3%;
- турбинное оборудование - 20%;
- вспомогательное оборудование – 13,2%;
- неправильные действия технологических защит и автоматики – 8,1%;
- повреждение генераторов и СК – 7,7%;
- неправильные действия РЗА – 4,4%;
- оборудование подстанций 110 кВ и выше – 24,1%;
- линии электропередачи 110 кВ и выше – 64,1%;
- неправильные действия устройств релейной защиты и автоматики – 5,6%;
- нарушения в работе СДТУ – 5,3%;
- прочие виды оборудования – 1%

### Основные причины аварий:

- низкое качество подготовки и проведения ремонтных работ, приемки оборудования из ремонта;
- недостаточный уровень контроля и диагностики оборудования, отработавшего нормативный срок;
- недостаточная подготовка персонала в части оперативного и технического обслуживания оборудования;
- несвоевременное принятие мер по устранению дефектов оборудования;
- дефекты (недостатки) проекта, конструкции, изготовления, монтажа;
- недостаточная грозоупорность ВЛ

**ПРЕКРАЩЕНИЯ** пусковых операций и нарушения норматива пуска генерирующего оборудования ТЭС в 2015 году

**В 2015 году на тепловых электростанциях ЕЭС России при пусках** генерирующего оборудования мощностью 50 МВт и более произошло:  
**216** прекращений пусковых операций;  
**210** нарушений норматива пуска на 30 минут и более

**ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ**, допустившие наибольшее число прекращений пусков /нарушений нормативов на 30 минут и более в 2015 году:

- Назаровская ГРЭС (СГК) (18/8);
- Рефтинская ГРЭС (Энел Россия) (12/11);
- Троицкая ГРЭС (ОГК-2) (13/8);
- Новогорьковская ТЭЦ (Т Плюс) (8/7);
- Красноярская ГРЭС-2 (ОГК-2) (6/8)

# Выполнение планов ремонтов основного оборудования субъектами электроэнергетики по итогам 2015 года

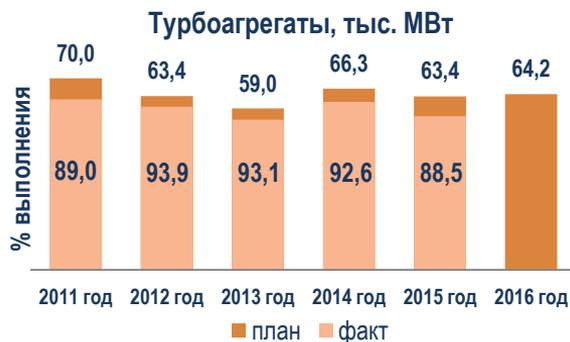
12



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЦЕЛЮЮ ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТОВ** является восстановление технического состояния оборудования и готовность его к работе с номинальными параметрами без технологических ограничений в период до проведения следующего планового ремонта.

**ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТНОЙ ПРОГРАММЫ** одна из важнейших составляющих надежной работы оборудования и энергоснабжения потребителей, поэтому Минэнерго России ведется постоянный мониторинг данных показателей в рамках которого осуществляется **ежемесячный контроль исполнения годовых планов ремонта** оборудования генерирующих и электросетевых компаний, а также оценка результатов ремонта оборудования и обоснованности исключения объемов ремонтных работ из годовой программы ремонта в части генерирующих и электросетевых компаний.



**ПО ИТОГАМ 2015 ГОДА** можно отметить, что **выполнение плана** ремонта по **турбоагрегатам** (в т.ч. гидротурбины) составляет - **88,5 %**, **котлоагрегатам** - **88,5%**, **генераторам** (в т.ч. гидрогенераторы) **88,0 %**. Данные показатели **незначительно ниже** аналогичных показателей 2014 года

**ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ОТКЛОНЕНИЙ ВЫПОЛНЕНИЯ ПЛАНА 2015 ГОДА:** исключение ремонта по **решению собственника** в связи с невыработанным межремонтным ресурсом оборудования - **28,7 %**; исключение ремонта из-за **недостаточного финансирования** ремонтных программ - **25,5 %**; **перенос сроков** ремонта на более поздний срок из-за **неплановых ремонтов** другого оборудования - **17,3 %**

# Выполнение планов ремонтов основного оборудования субъектами электроэнергетики по итогам 2015 года

13



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**В ЭЛЕКТРОСЕТЕВЫХ КОМПАНИЯХ** план ремонта в 2015 году выполнен: по трансформаторам на 95,9 %, ЛЭП 110 кВ и выше 99,5 %, расчистке трасс ЛЭП от ДКР - 97,3 %. Данные показатели выше достигнутых показателей по итогам 2014 года

**ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ НЕВЫПОЛНЕНИЯ ГОДОВОГО ПЛАНА** ремонтов для сетевых компаний: недостаточное финансирование ремонтных программ 36,3 %; неплановые ремонты на других ЛЭП 24,0 %; невыполнение договорных условий подрядными организациями 20,8 %

**В РАМКАХ СВОЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** Минэнерго России организуются выездные проверки технического состояния оборудования, организации технического обслуживания и ремонтов объектов электроэнергетики. В течение 2015 года было проведено 97 таких проверок (61 объект генерации, 36 объектов электросетевых компаний). По итогам проверок выявлено 12726 замечаний, для реализации которых разработано и запланировано к реализации 12823 мероприятия. Ведется постоянный контроль исполнения указанных мероприятий

# Последствия исключения капитальных или средних ремонтов из годовой программы 2015 года для генерирующих компаний

Субъект/объект электроэнергетики	Оборудование, вид исключенного ремонта	Причины исключения ремонта	Аварийные отключения
Уренгойская ГРЭС АО «Интер РАО - Электрогенерация»	ПГУ-1 (465,0 МВт), средний ремонт	Корректировка бизнес-плана в целях снижения финансовых затрат. Выполнен текущий ремонт	<p>02.01.2015 - разуплотнение импульсной линии к датчику давления воздуха за компрессором</p> <p>30.01.2015 - отключение 1ГТ-1 по причине неисправности в шкафу управления Р-ТПУ</p> <p>30.03.2015 - ложное срабатывание технологической защиты по вибрации подшипниковых опор газовой турбины 1ГТ-2</p> <p>15.04.2015 - ложное срабатывание дистанционного аварийного отключения газовой турбины 1 ГТ-1</p> <p>30.06.2015 - понижение вакуума в конденсаторе паровой турбины</p>
Киришская ГРЭС ПАО «ОГК-2»	энергоблок ст.№ 6 (ПГУ-800 МВт), средний ремонт	Недостаточная наработка в межремонтный период. Выполнен текущий ремонт	<p>04.04.2015 - понижение вакуума в конденсаторе паровой турбины ПТ-61</p> <p>09.07.2015 - потеря питания датчиков расхода воздуха в системе вентиляции ГТУ-62</p> <p>10.07.2015 - неисправность запорной арматуры котла-утилизатора</p> <p>27.07.2015 - короткое замыкание в цепях управления паровой турбины</p> <p>30.09.2015 - аварийное отключение питательного электронасоса</p> <p>02.11.2015 - неравномерность температуры газов газовой турбины ГТУ-62</p> <p>12.01.2016 - ложное срабатывания антипомпажной защиты компрессора газовой турбины ГТУ-62</p>
Рефтинская ГРЭС ПАО «Энел Россия»	Энергоблок ст. № 8 (500,0 МВт, 1650,0 т/ч), капитальный ремонт	Перенос срока ремонта с 2015 на 2016 год в связи с продлением среднего ремонта энергоблока ст. № 7. Вместо капитального выполнен текущий ремонт	В 2015 году произошло 19 аварийных отключений и снижений выдачи мощности на энергоблоке ст. № 8 по причинам повреждения поверхностей нагрева котла, неисправностей пылесистем и вспомогательного котельного оборудования

# Последствия исключения капитальных или средних ремонтов из годовой программы 2015 года для генерирующих компаний

Субъект/объект электроэнергетики	Оборудование, вид ремонта	Причины исключения	Аварийные отключения
Курская ТЭЦ Северо-Западного района ПАО «Квадра-Генерирующая компания»	Турбина ст. № ГТУ2 (45,7 МВт), средний ремонт	Недостаточная наработка в межремонтный период. Выполнен текущий ремонт	03.04.2015 - неисправность сбросного клапана газовой турбины 2ГТ 08.04.2015 - отказ датчика положения золотника дожимного компрессора газовой турбины 2ГТ 08.06.2015 - погасание пламени в камере сгорания газовой турбины 2ГТ 09.06.2015 - отказ модуля датчиков температуры газовой турбины 2ГТ 31.07.2015 - отказ модуля температур газовой турбины 2ГТ 11.08.2015 - отказ модуля температур газовой турбины 2ГТ 02.09.2015 - отключение дожимного компрессора ДКС №2 из-за неисправности системы фильтрации и снижение мощности на 59 МВт
ОАО «Курганская ГК» Курганская ТЭЦ	Турбина ст. № 6 (100,0 МВт), капитальный ремонт	Перераспределение финансов на ремонт другого оборудования (конденсатора турбины ст. № 8) Выполнен текущий ремонт	29.05.2015 - повреждение трубной системы конденсатора 23.07.2015 - неисправность (заклинивание) паровой задвижки при проведении пусковых операций
	Турбина ст. № 9 (100,0 МВт), средний ремонт	Недостаточное финансирование ремонтных программ Выполнен текущий ремонт	04.02.2015 - повреждение трубопровода основного конденсата 08.02.2015 - ложное срабатывание технологической защиты турбины по посадке СК 17.03.2015 - повреждение трубной системы конденсатора 18.03.2015 - повреждение трубной системы конденсатора
	Котлоагрегат, ст. № 9 (420,0 т/ч), капитальный ремонт	Перераспределение финансовых затрат на ремонт питательных трубопроводов котла ст. № 10 Выполнен текущий ремонт	09.01.2015 - повреждение поверхности нагрева котла
ПАО «Т Плюс» Сызранская ТЭЦ	Турбина ст. № ПГУ-1 (227,4 МВт), средний ремонт	Корректировка бизнес-плана в целях снижения финансовых затрат. Выполнен текущий ремонт	03.06.2015 - превышения максимально допустимой температуры острого пара за котлом 09.08.2015 - ложное срабатывание защиты генератора Г-11 из-за сбоя АСУ ТП 09.10.2015 - неравномерность температуры газов газовой турбины ГТУ-10 01.12.2015 - аварийное отключение дожимных компрессоров ДКС-1 и ДКС-2

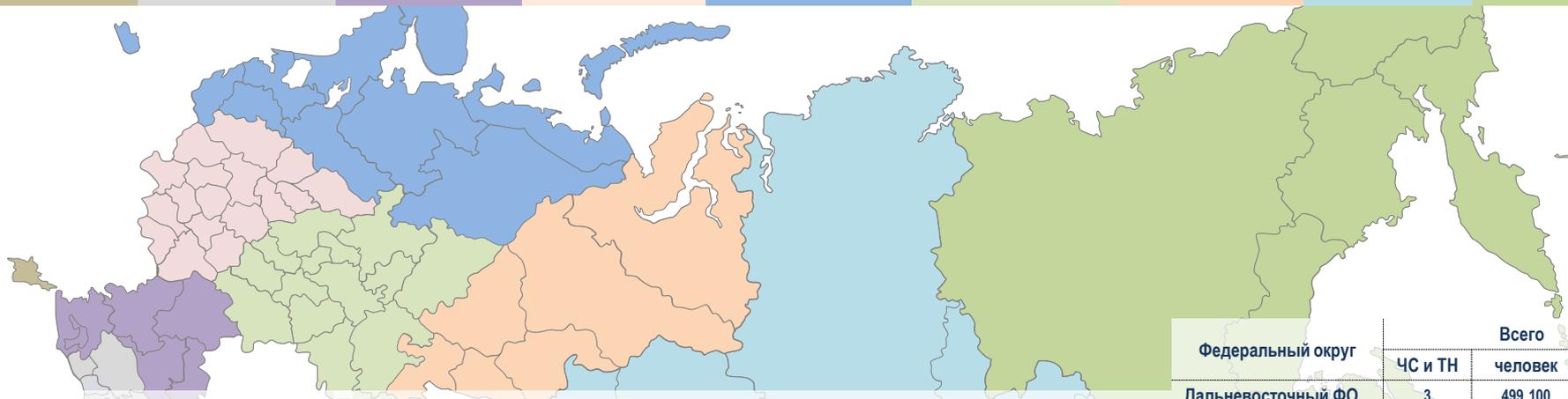
# Массовые нарушения электроснабжения потребителей в осенне-зимний период 2015-2016 годов

16



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

<b>Крымский ФО</b> Республика Крым – 2	<b>Северо-Кавказский ФО</b> Ставропольский край – 1 Республика Дагестан – 1	<b>Южный ФО</b> Волгодонская область – 3 Ростовская область – 2 Краснодарский край – 1	<b>Центральный ФО</b> Смоленская область – 1 Белгородская область – 1 Воронежская область – 2	<b>Северо-Западный ФО</b> Республика Карелия – 1 Ленинградская область – 4 Псковская область – 1 Калининградская область – 2 Новгородская область – 3 Вологодская область – 1	<b>Приволжский ФО</b> Пермский край – 1 Республика Башкортостан – 1 Республика Татарстан – 1 Республика Мордовия – 1 Пензенская область – 1	<b>Уральский ФО</b> Свердловская область – 1 Челябинская область – 1	<b>Сибирский ФО</b> Республика Тыва – 1 Республика Алтай – 1 Алтайский край – 1	<b>Дальневосточный ФО</b> Сахалинская область – 3
-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------



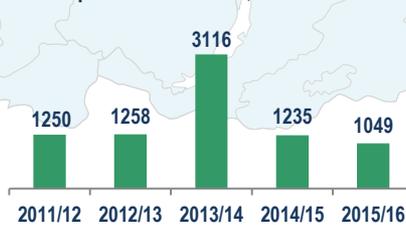
Среднее время устранения аварии в ОЗП, чч мм



Количество крупных ТН в ОЗП с массовым отключением потребителей по причине неблагоприятных погодных условий, шт.



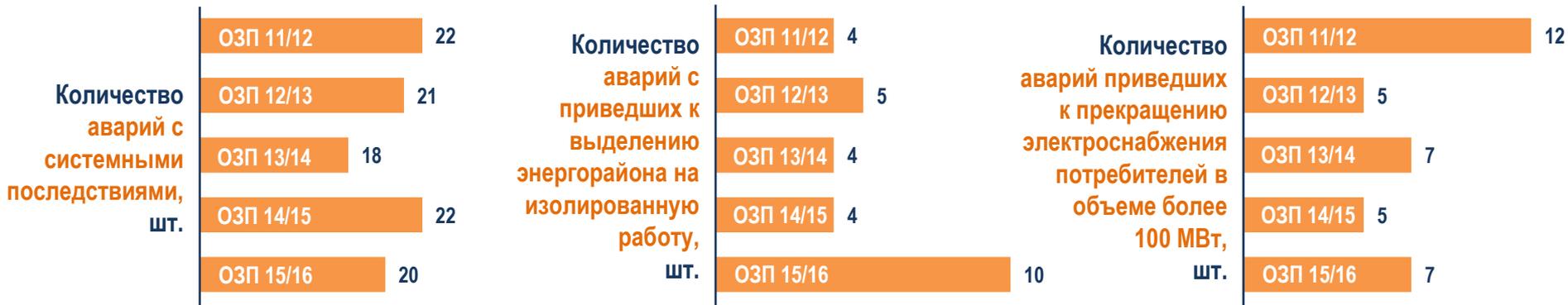
Количество отключенных потребителей в ОЗП, тыс.чел.



Федеральный округ	Всего		
	ЧС и ТН	человек	МВт
Дальневосточный ФО	3	499 100	285
Сибирский ФО	3	92 300	24
Уральский ФО	2	54 260	41
Приволжский ФО	5	88 400	29
Северо-Западный ФО	12	162000	111
Центральный ФО	4	24 500	13
Южный ФО	6	64 800	22
Крымский ФО	2	36 900	14
Северо-Кавказский ФО	2	26 700	20
<b>ИТОГО</b>	<b>39</b>	<b>1 048 960</b>	<b>558</b>



## СИСТЕМНЫЕ АВАРИИ, произошедшие в осенне-зимние периоды с 2011 по 2015 год



При общем **СНИЖЕНИИ** количества системных аварий в период ОЗП **увеличилось** количество аварий приведших к выделению энергорайона на изолированную работу и прекращению электроснабжения потребителей в объеме более 100 МВт

**МАКСИМАЛЬНАЯ МОЩНОСТЬ** отключенных потребителей электроэнергии составила **250 МВт** (авария на Автово́йской ТЭЦ (г. Санкт-Петербург): выделение Первомайской ТЭЦ, Василеостровской ТЭЦ и Автово́йской ТЭЦ с прилегающим энергорайоном на изолированную от ЕЭС России работу)



## Авария на Василеостровской ТЭЦ-7 (ОАО «ТГК-1»)

**7 декабря** в 20-38 из-за возгорания масла персоналом отключены: турбогенератор ТГ-4 (ТГ-3 в текущем ремонте); энергетические котлы К-4, К-5 и К-6 (К-8 и К-9 в холодном резерве). В результате пожара произошло обрушение кровли машинного зала площадью около 200 м<sup>2</sup> над турбогенератором ТГ-4.

**Пострадавших нет.** В 22-25 возгорание ликвидировано.

**8 декабря** восстановлены параметры теплоносителя в теплосети Василеостровского района.

**9 декабря** в 24-00 включен в работу из текущего ремонта турбогенератор ТГ-3. Станция работает в соответствии с диспетчерским графиком.

**11 и 12 декабря** из-за отключенного оборудования станция снижала нагрузку до нуля без потери собственных нужд. Последствий для потребителей не было.

**12 декабря** с 09-15 станция работает в соответствии с диспетчерским графиком.

**11 января** завершены работы по восстановлению кровли над машинным залом.



## Авария на Омской ТЭЦ-4 (АО «ТГК-11»)

**7 декабря** в 08-58 из-за возгорания трансформатора напряжения ТН-2 в закрытом распределительном устройстве 110 кВ действием защиты отключились первая и вторая система шин 110 кВ.

**Без электроснабжения оставались:** бытовые потребители (около 3100 человек); нефтеперерабатывающая промышленность.

**Мощность отключенных потребителей** – 45,7 МВт.

**Теплоснабжение** бытовых потребителей 61 здания (около 13 800 человек) осуществлялось **на сниженных параметрах.**

Зафиксирован **сбой в движении** четырех грузовых поездов.



# Наиболее крупные аварии на объектах генерации в осенне-зимний период 2015-2016 годов

19



## Авария на Воркутинской ТЭЦ-2 (ПАО «Т Плюс»)

**28 января в 09-00** на котле № 6 вышел из строя ПСУ-6, в 12-38 из-за обрушения обмуровки котла персоналом отключен котел № 6. Мощность снизилась со 130 МВт до 105 МВт.

**В 13-46** прекращена растопка К-9. Причина: обрушение шлака с перекрытием холодной воронки. К-9 выведен в аварийный ремонт.

**В 14-31** из-за парения в топке котла персоналом отключен котел № 4. Станция снизила рабочую мощность на 70 МВт и генерацию со 105 до 90 МВт.

**С 14-35 до 15-35** трижды зафиксированы перегрузки в контролируемом сечении «Печорская ГРЭС – Инта» и в последствии фиксировался 12 раз в течении суток.

Последствий для потребителей не было.

В период с **30 января по 29 марта** неоднократно из-за неисправностей отключались, включались и переводились в резерв энергетические котлы №№ 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9.

**С 23 марта** Воркутинская ТЭЦ-2 функционирует в штатном режиме.

**На 11.04.2016** в работе котлы №№ 1, 3, 4, 6, 9, в резерве № 2, 7. В текущем ремонте котлы №№ 5, 8.

## Авария на Березовской ГРЭС (ОАО «Э.ОН Россия»)

**1 февраля в 03-41** из-за повреждения мазутопровода в районе энергетического котла № 3 произошло **возгорание мазута** на площади 850 м<sup>2</sup>. Действием защиты отключился энергоблок № 3. Электростанция **разгрузилась** с 1712 МВт до 952 МВт.

**В 09-08** пожар ликвидирован.

**Деформированы** металлоконструкции **кровли** над энергетическим котлом № 3 на площади **около 300 м<sup>2</sup>**; и металлоконструкции **технологических площадок** энергетического котла № 3.

**Пострадавших нет.**

**Персонал** из машинного зала станции **эвакуирован**.

**Угрозы** повреждения и отключения энергоблоков № 1 и № 2 **нет**.

**Последствий для потребителей не было.**



# Наиболее крупные аварии на объектах генерации в осенне-зимний период 2015-2016 годов

20



## Авария на Охинской ТЭЦ (ДЗО ОАО «НК «Роснефть»)

**2 марта в 05-15** из-за короткого замыкания на второй секции шин 35 кВ действием технологических защит **отключились энергетические котлы №№ 5, 7 и 8 и турбогенераторы №№ 5 и 6.**

Станция **снизила нагрузку с 31 МВт до нуля с потерей собственных нужд.**

**Без электроснабжения оставались:** бытовые потребители (около 23 900 человек); котельные – 15; нефтяные скважины ООО «РН-Сахалинморнефтегаз» – 601.

**Мощность отключенных потребителей – 31 МВт.**

**В 14-05** включен в работу энергетический котел № 7.

**В 20-52** включен в работу турбогенератор № 5.

**В 20-54** всем потребителям подано напряжение.



## Авария на Самарской ГРЭС (ПАО «Т Плюс»)

**5 марта в 10-46** на Самарской ГРЭС действием защит **отключился турбогенератор ТГ-5** мощностью 25 МВт с нагрузкой 18 МВт.

**Причина:** разрушение возбудителя и генератора Г-5 с последующим возгоранием.

**Пострадал** один человек (травмы легкой степени тяжести), из машинного зала было выведено 11 человек.

**Станция снизила нагрузку с 30 до 12 МВт.** В работе остался турбогенератор ТГ-3 мощностью 12 МВт, турбогенераторы ТГ-1 и ТГ-4 мощностью по 12 МВт – в резерве.

**В 11-33 возгорание ликвидировано** пожарными подразделениями.

Была **снижена температура теплоносителя** в подающем трубопроводе тепловой сети от Самарской ГРЭС с 70 до 57°C.

**Электроснабжение потребителей не нарушалось.**

**В 18-30 температура теплоносителя** в подающем трубопроводе тепловой сети **восстановлена** в соответствии с графиком.

**Повреждений** несущих конструкций, ферм перекрытия машинного зала и соседнего оборудования **не обнаружено.** Требуется замена генератора и возбудителя турбогенератора ТГ-5.

# Топливообеспечение предприятий электроэнергетики в течение ОЗП 2015-2016 годов

21



## ТОПЛИВООБЕСПЕЧЕНИЕ ЯВЛЯЕТСЯ ОДНИМ ИЗ НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫХ АСПЕКТОВ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ОСЕННЕ-ЗИМНЕГО ПЕРИОДА

В части работы по обеспечению запасов топлива Минэнерго России выполнялась следующая работа:

ежеквартальный анализ предложений энергокомпаний по расчету нормативов запасов топлива всех видов по каждой электростанции, каждому месяцу и их утверждение

анализ выполнения разработанных энергокомпаниями энерготопливных балансов по каждой электростанции по месяцам IV квартала 2015 года и I квартала 2016 года; мониторинг сводного прогнозного объема поставок топлива всех видов (газ, уголь, мазут, дизельное топливо, торф) по месяцам, за весь период ОЗП 2015 – 2016 годов

ежедневный мониторинг выполнения расчетных нормативов запасов топлива с подведением итоговых показателей за неделю. По результатам мониторинга проводится работа с энергокомпаниями для принятия ими мер по безусловному выполнению утвержденных нормативов запасов топлива на 1 число каждого месяца. По всем месяцам ОЗП 2015 – 2016 годов нормативы запасов топлива выполнялись всеми электростанциями

В соответствии с поручениями Председателя Правительства Российской Федерации Д.А. Медведева указанная информация ежемесячно направлялась в Правительство Российской Федерации

В результате проведения всего комплекса вышеуказанных работ по обеспечению запасов топлива предприятий электроэнергетики на **01.04.2016** утвержденные нормативы запасов топлива **ВЫПОЛНЕНЫ** со следующими показателями:



**УГОЛЬ 10,9 МЛН. ТОНН  
(208,07%)**

**МАЗУТ 2,88 МЛН. ТОНН  
(208,66%)**



**ДИЗ.ТОПЛИВО 203,12 ТЫС. ТОНН  
(113,46%)**

**ТОРФ 188,89 ТЫС. ТОНН  
(295,14%)**





## Законопроект № 892341-6 «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике» в части совершенствования требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики»

**ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ:** наделение Правительства Российской Федерации и уполномоченных им ФОИВ на установление обязательных требований к обеспечению надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики. Принятие законопроекта позволит разработать и актуализировать отраслевые нормативные правовые акты, и, таким образом, повысить безопасность эксплуатации объектов электроэнергетики и надежность электроснабжения потребителей, обеспечить внедрение прогрессивных технологий в электроэнергетике

Принят ГД ФС РФ в первом чтении 18.12.2015



## Законопроект «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам обеспечения готовности субъектов электроэнергетики к работе в осенне-зимний период»

**ЦЕЛЬ:** переход на риск-ориентированные принципы проведения проверок готовности субъектов электроэнергетики к работе в осенне-зимний период.

Это позволит:

- а) снизить административное давление на субъекты электроэнергетики, обеспечившие готовность в прошлые периоды;
- б) оценивать готовность к ОЗП на основании отчетных данных самих субъектов электроэнергетики с применением четких, понятных и прозрачных рассчитываемых критериев, вычисляемых с помощью автоматизированной системы;
- в) исключить возможность субъективизма комиссионных проверок;
- г) обеспечить постоянный мониторинг состояния объектов и их готовности к обеспечению надежного энергоснабжения потребителей

Законопроект проходит широкое общественное обсуждение



## Проект постановления Правительства Российской Федерации «Об утверждении Правил технологического функционирования электроэнергетических систем»

**ЦЕЛЬ:** установление минимально необходимых организационных и технических правил, принципов и условий совместной работы объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок потребителей в составе энергосистемы

Проект постановления был дважды внесен в Правительство Российской Федерации.

Проходит дополнительное обсуждение на площадке Правительства Российской Федерации



## Постановление Правительства Российской Федерации от 30.03.2015 г. № 294 «О внесении изменений в Правила пользования газом и предоставления услуг по газоснабжению в Российской Федерации»

**ЦЕЛЬ:** оптимизация вопросов резервирования систем газоснабжения тепловых электростанций в части необходимости учета в проектах газоснабжения либо обеспечения подачи газа на них не менее чем от 2 магистральных газопроводов либо посредством сооружения резервного топливного хозяйства и создания запасов топлива



## Постановление Правительства РФ от 06.02.2016 г. № 82 «О внесении изменений в Правила установления охранных зон объектов по производству электрической энергии и особым условиям использования земельных участков, расположенных в границах таких зон»:

**ЦЕЛЬ:** совершенствование требований Правил с учетом фактического правоприменения:

- а) исключение из под действия Правил атомных станций, мобильных и передвижных электростанций, что позволит упростить процедуры, связанные с оформлением земельных участков;
- б) регламентация установления охранных зон для ряда объектов вспомогательного назначения (резервуары хранения топлива, БНС, объекты промышленных стоков)



## Приказ Минтруда России от 19.02.2016 г. №74н «О внесении изменений в Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»:

**ЦЕЛЬ:** совершенствование требований безопасности персонала при производстве работ в электроустановках, в том числе в части организации безопасной работы под наведенным напряжением, а также требований к оперативному обслуживанию и осмотрам электроустановок, к выдаче нарядов-допусков и разрешений на подготовку рабочих мест



СОВМЕСТНО

-  Проведена работа по контролю ситуации в топливно-энергетическом комплексе Крымского федерального округа, при этом особое внимание уделялось безопасности электроснабжения инфраструктуры и социально значимых объектов и бесперебойному энергоснабжению потребителей.
-  Разработан и реализуется периодный механизм купли – продажи электроэнергии для обеспечения необходимого перетока из энергосистемы Украины (совместно с ПАО «Интер РАО» — основным оператором по экспортно-импортным операциям в сфере электроэнергетики).
-  Проводятся регулярные тренировки по отработке механизмов взаимодействия субъектов, задействованных в обеспечении функционирования РИСЗ, в случае возникновения ЧС, связанных с энергообеспечением, и в том числе по отработке логистической составляющей топливобеспечения.
-  Разработаны графики подачи напряжения в случае чрезвычайных ситуаций, позволяющие обеспечить бесперебойным электроснабжением все учреждения здравоохранения с постоянным пребыванием пациентов (34 объекта), объекты водоснабжения и водоснабжения и подвешивания электроэнергии населению суммарно не менее 6–12 часов в сутки.
-  Обеспечена бесперебойная поставка топлива для поддержания 30-дневного запаса.

## Подготовка ТЭК к прохождению безаварийного осенне-зимнего периода Крымского полуострова

Крымский полуостров отнесен к регионам с высокими рисками нарушения электроснабжения потребителей.

Проведена оценка готовности субъектов электроэнергетики Крымского федерального округа к прохождению отопительного сезона 2016–2016 гг. (октябрь 2016 г.).

Проверка осуществлялась в соответствии с Положением о проверке готовности субъектов электроэнергетики к работе в осенне-зимний период, утвержденным протоколом Правительственной комиссии по обеспечению безопасности электроснабжения (федерального штаба) от 6 июля 2012 г. №10.

## мобильные газотурбинные станции (МГТЭС)



В рамках подготовки к прохождению ОЭП сформирован аварийный запас с необходимым объемом комплектующих:



# Развитие энергосетевого комплекса и газотранспортной системы Крымского федерального округа

**I ЭТАП** ДЕКАБРЬ 2015

1-ая очередь (02.12.2015)	2-ая очередь (12.12.2015)
КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ ЧЕРЕЗ КЕРЧЕНСКИЙ ПРОЛИВ	КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ ЧЕРЕЗ КЕРЧЕНСКИЙ ПРОЛИВ
4x14,3 км (1-ая цель)	4x14,3 км (2-ая цель)
ПС 220 кВ КАМЫШ-БУРУНСКАЯ	ПС 220 кВ КАФА
1 очередь ПС 500 кВ ТАМАНЬ (ОРУ 220 кВ)	
ПП КРЫМ и ПП КУБАНЬ	

02.12.2015	12.12.2015
200 МВт	переток 400 МВт
320-420 МВт	дефицит мощности 150-250 МВт
90 %	энергоснабжение населения 98 %
12-15 ч	подача газа из основной сети 18-20 ч

**II ЭТАП** МАЙ 2016

ВЛ 500 кВ КУБАНЬ — ТАМАНЬ 126 км	ВЛ 500 кВ КАФА — СИМФЕРОПОЛЬСКАЯ 120 км
2 очередь ПС 500 кВ ТАМАНЬ (ОРУ 500 кВ)	КАБЕЛЬНАЯ ЛИНИЯ ЧЕРЕЗ КЕРЧЕНСКИЙ ПРОЛИВ 2x4x14,3 км (3-4-ая цель)

переток **850 МВт**  
100 % энергоснабжение потребителей из основной сети

**ПОВЫШЕНИЕ** надежности энергоснабжения потребителей КФО и **обеспечение** энергонезависимости региона

**III ЭТАП** 2017

ВЛ 500 кВ РОСТОВСКАЯ — АНДРЕЕВСКАЯ — ТАМАНЬ 500 км	ВЛ 330 кВ ЗАПАДНО-КРЫМСКАЯ — СЕВАСТОПОЛЬСКАЯ 180 км
----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------

Обеспечение надежности крымской энергосистемы



предусмотрено строительство новой отдельной независимой газотранспортной системы:

**РАСШИРЕНИЕ ГАЗОТРАНСПОРТНОЙ СЕТИ В ЮГО-ЗАПАДНЫЕ РАЙОНЫ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**106,2 км**  
Ответвление от межгосударственного газопровода «Турецкий поток» по территории Краснодарского края до уреза воды

**МАГИСТРАЛЬНЫЙ ГАЗОПРОВОД КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ — КРЫМ**

**343 км**  
Магистральный газопровод Краснодарский край — Крым (включая подводную часть по дну Керченского пролива,

МГ Керчь — Симферополь — Севастополь с отводами к Симферопольской ПГУ-ТЭС и Севастопольской ПГУ-ТЭС)

были выбраны площадки в г. Симферополе и г. Севастополе

**СЕВАСТОПОЛЬСКАЯ ПГУ-ТЭС**

470 МВт

**СИМФЕРОПОЛЬСКАЯ ПГУ-ТЭС**

470 МВт

Ввод в эксплуатацию I очереди (ПГУ № 1x235 МВт Севастопольской ТЭС и ПГУ №1 x235 МВт Симферопольской ТЭС) 01.09.2017

Ввод в эксплуатацию II очереди 01.03.2018

### На 2016 год и среднесрочную перспективу Минэнерго России запланировано проведение следующей работы:

- Подготовка к осенне-зимнему периоду 2016-2017 годов
- Надежное прохождение паводковых и пожароопасных сезонов
- Повышение надежности энергоснабжения регионов, включенных в перечень регионов с высокими рисками нарушения электроснабжения
- Обеспечение сбалансированной реализации систем управления производственными активами субъектами электроэнергетики, стимулирование организаций к обновлению основных производственных фондов и совершенствование управления энергетическими системами государственного значения в целях обеспечения требуемой надежности и безопасности их функционирования
- Снижение аварийности в электроэнергетическом комплексе
- Повышение уровня готовности энергокомпаний к устранению массовых нарушений энергоснабжения потребителей
- Обеспечение устойчивого энергоснабжения и развития топливно-энергетического комплекса Крымского федерального округа
- Формирование системы нормативно-правового регулирования вопросов надежности и безопасности электроэнергетических систем и объектов электроэнергетики
- Нормативная регламентация вопросов проверки готовности субъектов электроэнергетики к работе в осенне-зимний период на базе риск-ориентированной модели контроля и мониторинга