

ВЫСОКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ — РЕЗУЛЬТАТ ЕЖЕДНЕВНОЙ РАБОТЫ ТЫСЯЧ ЭНЕРГЕТИКОВ

АВТОР:

ДИКОЙ В.П.,
ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ПРЕДСЕДАТЕЛЯ
ПРАВЛЕНИЯ — ГЛАВНЫЙ
ИНЖЕНЕР
ПАО «ФСК ЕЭС»

Иntenсивный сезон подготовки Единой национальной электрической сети к осенне-зимнему периоду завершился. 12 ноября ПАО «ФСК ЕЭС» получило главный документ предстоящей зимы — паспорт готовности. В установленные сроки сотрудни-

ки компании окончили основные работы по подготовке подстанций и линий электропередачи. Это подтвердила проверка межведомственной комиссии, в которую вошли представители Министерства энергетики, МЧС, Ростехнадзора, Системного оператора и компании «Россети».



ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЙ КОМПЛЕКС ПАО «ФСК ЕЭС»

ПАО «ФСК ЕЭС» осуществляет свою деятельность на территории 77 субъектов Российской Федерации

ТЕРРИТОРИЯ ОТВЕТСТВЕННОСТИ



Количество подстанций, напряжением 6–1150 кв, шт.	924
Суммарная трансформаторная мощность, МВА	332 133
Протяженность ВЛ (КЛ) по трассе, тыс. км	138,8
Линейные участки	217

Площадь обслуживаемой территории — более 15 000 тыс. км² (88% территории РФ).

Население территории — более 142 млн чел. (97% населения страны).

РЕМОНТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Официальный старт ремонтной кампании 2015 г. был дан в начале года. Тем не менее подготовка энергосистемы началась еще зимой. Это связано с некоторыми видами работ, выполнение которых возможно только в определенных климатических условиях, таких как, например, расчистка трасс линий электропередачи от сухого камыша в заболоченных местах и поймах рек, когда качественно выполнить работы можно только при минусовой температуре.

В общей сложности Федеральная сетевая компания в эту ремонтную

кампанию очистила от древесно-кустарниковой растительности, в том числе на труднодоступных участках, около 39 тыс. га трасс ЛЭП, было вырублено 35,5 тыс. деревьев, угрожающих падением на провода воздушных линий (ВЛ).

Основными направлениями, обеспечивающими поддержание требуемой надежности объектов ЕНЭС, при реализации ремонтной кампании 2015 г. стали ремонт, модернизация и обновление силового и коммутационного оборудования подстанций. Предпочтения в выборе оборудования отдавались российским производителям. Это было вызвано в первую очередь исполнением Программы ФСК ЕЭС по импортозамещению. К осенне-зимнему периоду специалисты

компании выполнили ремонт более 200 фаз автотрансформаторов и 17 реакторов, порядка 14 тыс. единиц разъединителей, 2 тыс. штук выключателей (табл. 1).

Вместе с работами на подстанциях сотрудники ФСК ЕЭС завершили ряд мероприятий по повышению надежности линий электропередачи. Подготовка коснулась всех элементов ЛЭП. Также в четырех филиалах компании, линии электропередачи которых подвержены гололедообразованию, проведены пробные плавки гололеда. Все 174 испытания завершены успешно.

Такое комплексное ежегодное выполнение работ отражается на общей статистике снижения аварийности на энергообъектах,

ТЕКУЩЕЕ ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТНОЙ ПРОГРАММЫ 2015 ГОДА

Наименование работ	Ед. изм.	План года	% плана года	План с начала года	Факт с начала года	% на 10.11.2015
Исполнение физических объемов плана ремонта электросетевых объектов						
Расчистка трасс	га	43 091,6	90,0	39 231,7	38 793,6	98,9
Вырубка деревьев, угрожающих падением	шт.	32 692	108,6	32 222	35 506	110,2
Замена изоляторов	шт.	120 955	99,4	119 237	120 270	100,9
Замена/ремонт/усиление/фундаментов	шт.	10 344	99,0	10 147	10 243	100,9
Замена грозотроса	км	1 245,2	94,6	1 122,8	1 177,4	104,9
Замена дистанционных распорок	шт.	5 248	101,3	5 220	5 316	101,8
Замена (усиление) опор	шт.	1 393	91,6	1 224	1 276	104,2
Ремонт автотрансформаторов (трансформаторов)	фаза	206	98,5	206	203	98,5
Ремонт реакторов	фаза	18	94,4	17	17	100,0
Ремонт выключателей	шт.	2 173	90,8	1 968	1 972	100,2
Ремонт разъединителей	фаза	14 286	97,5	13 982	13 928	99,6
Исполнение физических объемов плана работ по целевым программам						
Программа замены фарфоровой изоляции	шт.	108 121	86,4	91 895	93 447	101,7
Исполнение физических объемов плана работ в рамках ИД						
Программа замены в/вводов	шт.	526	94,3	509	496	97,4
Программа повышения надежности ОСИ	шт.	24 705	92,5	23 211	22 847	98,4

Табл. 1

причем не только во время зимнего максимума нагрузок. В течение последних двух лет ФСК ЕЭС показывает положительную динамику по уменьшению аварий и нарушений в работе оборудования на подстанциях и линиях электропередачи. За 9 месяцев 2015 г. по сравнению с аналогичным периодом двухлетней давности общее число нарушений сократилось на 29,4%. Особый прогресс заметен в системах диспетчерского и технологического управления, где за последние два года число ошибок по вине обслуживающего персонала сведено практически к нулю (рис. 1).

Средний показатель удельного числа технологических нарушений (на 1000 у.е. оборудования) по состоянию на октябрь 2015 г. составляет 2,57 для линий электропередачи и 0,5 для подстанций. Анализ технологических нарушений указывает, что большая часть ошибок в работе энергообъектов вызвана

посторонними факторами. Так, на грозы и другие природно-климатические аномалии приходится более половины причин нарушений — 53%, из-за жизнедеятельности птиц нарушения происходят в 15% случаев, а 11% неполадок вызваны вмешательством в работу энергообъектов посторонних лиц.

БЕЗ НАРУШЕНИЙ

Первые десять месяцев 2015 г. прошли без существенных нарушений для магистрального комплекса. Единая национальная электрическая сеть работала в нормальном режиме, в том числе в особые периоды — паводковый, грозовой и пожароопасный.

В этом году паводок на большей части России был умеренным. Относительно напряженная ситуация сложилась только в трех филиалах компании — дальневосточном, западно-сибирском и южном.

Благодаря заранее проведенным мероприятиям, работе паводковых комиссий и регулярному осмотру возможных мест подтопления энергообъектов, нарушений в передаче электроэнергии не было.

Также ФСК ЕЭС предотвратила возникновение крупных нарушений в работе энергообъектов во время лесных пожаров, продолжавшихся с весны в Сибирском федеральном округе. Во время чрезвычайной ситуации сотрудники ФСК ЕЭС работали в тесном сотрудничестве с региональными администрациями, МЧС, гидрометеорологическими службами и энергокомпаниями распределительного сетевого комплекса региона. Заблаговременно были выполнены работы по снижению вероятности отключений воздушных ЛЭП из-за низовых пожаров — своевременно убрана сухая растительность и произведена опашка территории подстанций.

КЛЮЧЕВОЙ ПУНКТ — КОМПЕТЕНЦИЯ ПЕРСОНАЛА

Основными причинами бесперебойной работы ЕНЭС наряду с профилактическими испытаниями и своевременно запланированными ремонтами оборудования являются мастерство, опыт и оперативное реагирование работников ФСК ЕЭС. Для поддержания высокого уровня работы персонала на протяжении всего года проводится комплекс противоаварийных тренировок. Только за 2015 г. было организовано 685 учений по всей России, в каждой девятой тренировке участвовали представители МЧС и органов власти.

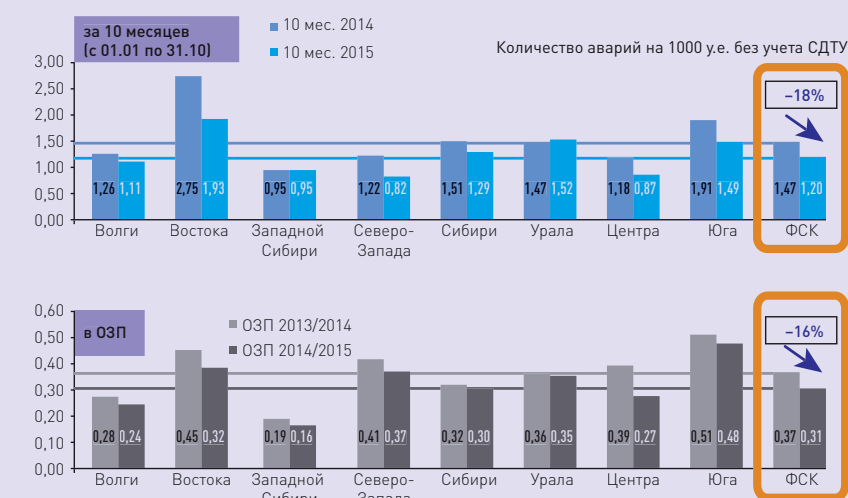
Свою квалификацию работники ФСК ЕЭС регулярно подтверждают в рамках прохождения обучения в Центрах подготовки персонала. Здесь же специалисты повышают профессиональные навыки. За 9 месяцев 2015 г. обучение прошли 10,5 тыс. работников ФСК ЕЭС. На базе центров проводятся соревнования профессионального мастерства. Знаменательным событием уходящего года стала организация на территории ЦПП «Белый Раст» Всероссийского конкурса профессионального мастерства под эгидой Министерства труда и социальной защиты РФ.

ЗИМА — ПЕРИОД ВАЖНЫХ ИСПЫТАНИЙ

В предстоящий зимний максимум нагрузок синоптики прогнозируют холода с периодическими оттепелями и заморозками. Ожидается, что в северных регионах России

ПОКАЗАТЕЛИ НАДЕЖНОСТИ

Показатели надежности
Сравнение показателей удельной аварийности



За отчетный период, в сравнении с данными аналогичного периода предыдущих лет, общее количество ТН по ПАО «ФСК ЕЭС» снижается как на оборудовании ПС, так и на ЛЭП.

За рассматриваемый период на объектах ПАО «ФСК ЕЭС» произошло снижение количества аварий, вызванных ошибочными или неправильными действиями персонала.

Основные причины технологических нарушений: атмосферные напряжения (гроза); износ; воздействие посторонних лиц и организаций; загрязнение продуктами жизнедеятельности птиц.

Рис. 1

температура будет низкой, в то же время на юге будут частые изменения температурных условий. Непредсказуемость погоды потребует от работников электро сетевого комплекса максимальной бдительности и собранности.

Для повышения степени надежности ФСК ЕЭС в преддверии осенне-зимнего периода работали объекты, влияющие на стабильную передачу электроэнергии потребителям в условиях низких температур. На Дальнем Востоке и в Сибири построены линии 220 кВ «Благовещенская — Варваровка» и 500 кВ «Березовская ГРЭС — Итатская», на юге включена в работу ЛЭП 330 кВ «Зеленчукская ГЭС — Черкесск», для выдачи мощности Череповецкой ГРЭС

построена линия 220 кВ до подстанции «Череповецкая».

Оперативно справляться с нестандартными ситуациями поможет укомплектованный на 100% аварийный резерв. На сегодняшний день в ФСК ЕЭС имеются 1,5 тыс. опор линий электропередачи, 137 трансформаторов, различное коммутационное оборудование в количестве, соответствующем установленному нормативу.

Перед Федеральной сетевой компанией стоит задача обеспечить этой зимой надежную работу электро сетевого комплекса. Выполненные в срок мероприятия и готовность сотрудников ФСК ЕЭС позволяют заявить, что поставленная цель будет достигнута.