

О результатах мониторинга технического состояния и ремонтов оборудования объектов электроэнергетики Южного федерального округа за 9 месяцев 2016 года

П.В. Голубев
Генеральный директор

Ростов-на-Дону
2016 год





Электроэнергетика Южного федерального округа

Суммарная мощность электростанций (установленной мощностью 5 МВт и более) – 12 986,2 МВт

Суммарная мощность трансформаторов (единичной мощностью более 63 МВА, напряжением 110 кВ и выше) – 35 898 МВА

Общая протяженность ЛЭП (напряжением 110 кВ и выше) – 42 791 км

Территориальных сетевых организаций – 200 шт.

Субъекты генерации:

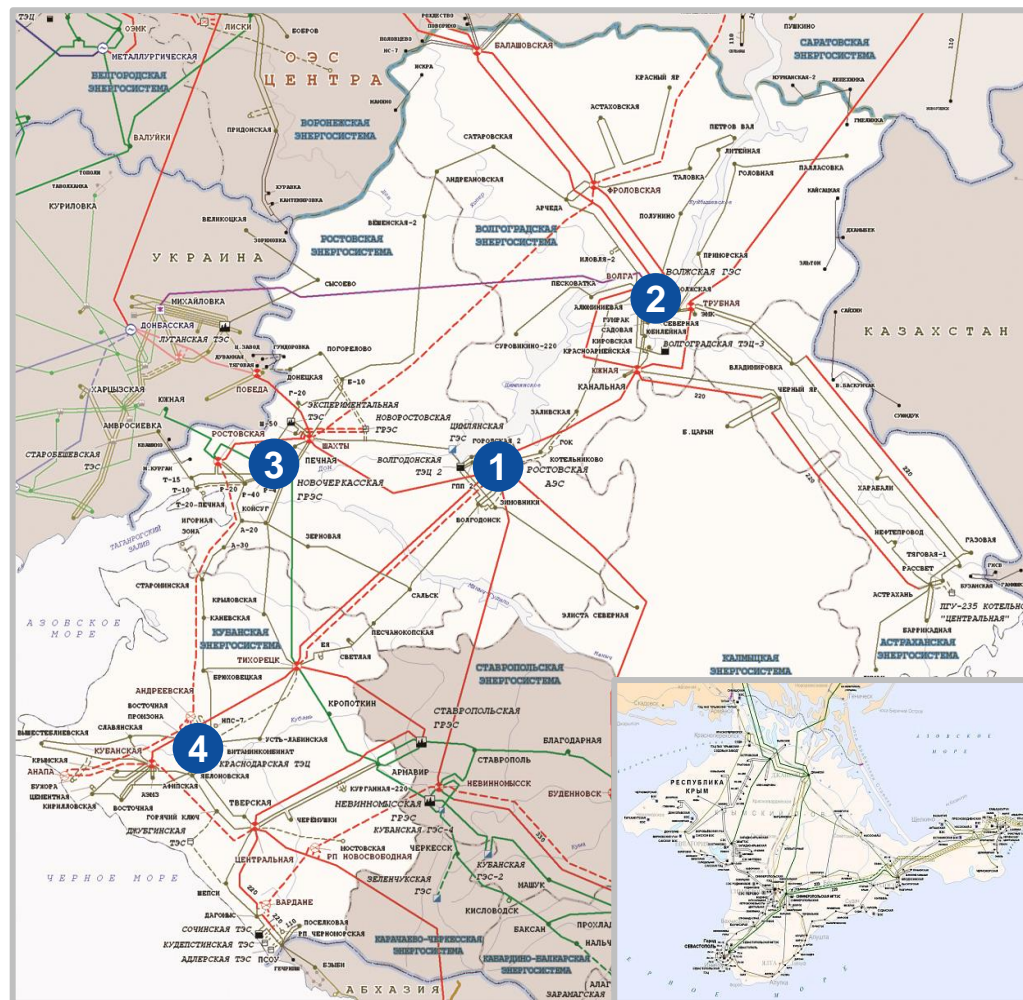
- ПАО «Лукойл» – 3 787,8 МВт (29,2 %)
- АО «Концерн Росэнергоатом» – 3 000 МВт (23,1 %)
- ПАО «РусГидро» – 2 535 МВт (19,5 %)
- ООО «Газпром энергохолдинг» (ОГК-2) – 2 265 МВт (17,4 %)
- ПАО «ИНТЕР РАО» – 359 МВт (2,7 %)
- прочие компании – 1 042,4 МВт (8,0 %)

Субъекты электросетевого комплекса:

- ПАО «РОССЕТИ» – 39 882 км ЛЭП, в том числе:
 - ПАО «МРСК Юга» – 18 911 км
 - ПАО «ФСК ЕЭС» – 14 720 км
 - ПАО «Кубаньэнерго» – 6 251 км
- Прочие:
 - ГУП РК «Крымэнерго» – 3 146 км ЛЭП
 - ПАО «ЭК «Севастопольэнерго» – 174 км ЛЭП
 - ООО «Газпром энерго» – 25 км ЛЭП
 - АО «Оборонэнерго» – 17 км ЛЭП

Наиболее крупные электростанции:

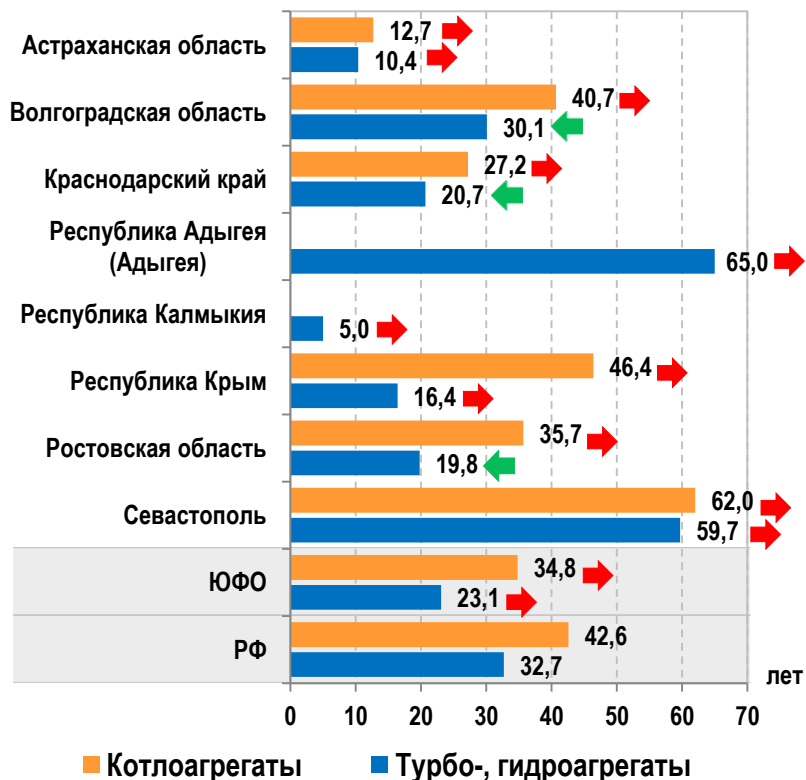
1. Ростовская АЭС (АО «Концерн Росэнергоатом») – 3 000 МВт
2. Волжская ГЭС (ПАО «РусГидро») – 2 535 МВт
3. Новочеркасская ГРЭС (ПАО «ОГК-2») – 1 905 МВт
4. Краснодарская ТЭЦ (ПАО «Лукойл») – 1 120 МВт



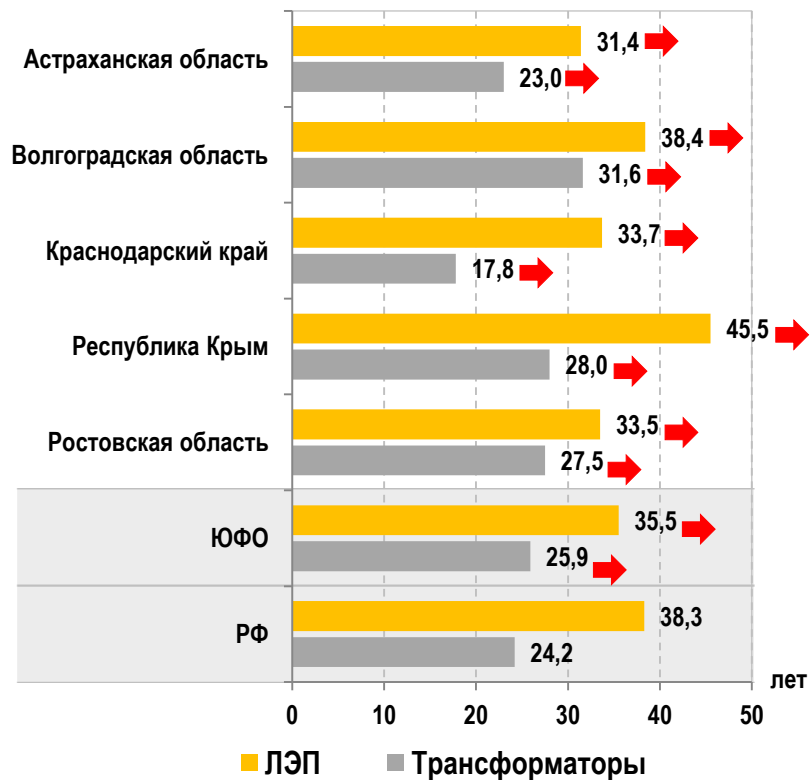


Сроки службы оборудования объектов электроэнергетики Южного федерального округа

Средний срок службы генерирующего оборудования



Средний срок службы электротехнического оборудования



Оборудование с максимальным сроком службы

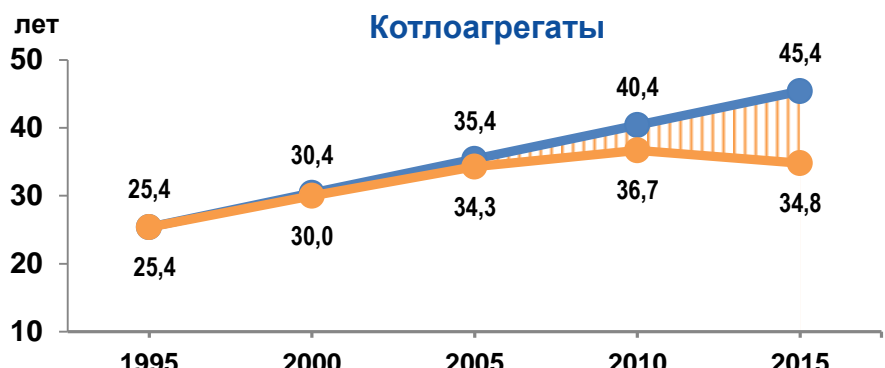
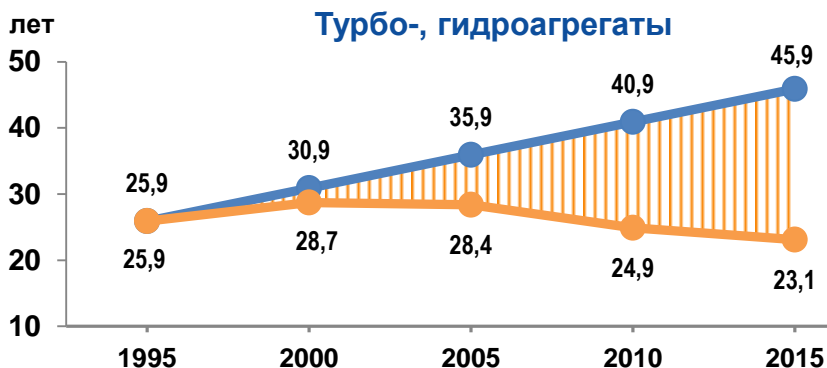
- **Котлоагрегат** – ПАО «КрымТэц», Сакская ТЭЦ ст. № К-2 (тип: БКЗ-50-39), паропроизводительность – 75 т/ч, срок службы – **61 год**
- **Гидроагрегаты** – ООО «ЛУКОЙЛ-Экоэнерго», Краснополянская ГЭС ст. №№ 1, 2 (тип: РО-115-В-123), суммарная установленная мощность – 14,3 МВт, срок службы – **66 лет**

- **ЛЭП** – ГУП РК «Крымэнерго» ВЛ 110 кВ Севастополь – ПС-10 (протяженность – 21 км), срок службы – **78 лет**
- **Трансформатор** – ПАО «ФСК ЕЭС» Волго-Донское ПМЭС ПС 220 кВ «Алюминиевая» Т-4 (тип – ОДГ-60000/220/11/11, мощность – 60 МВА), срок службы – **57 лет**

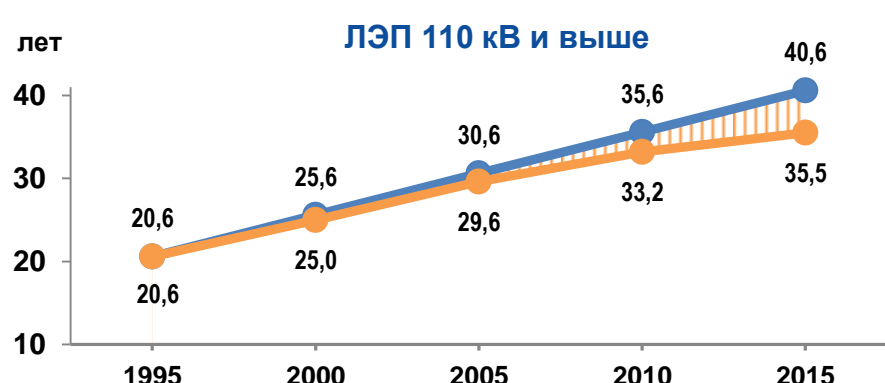
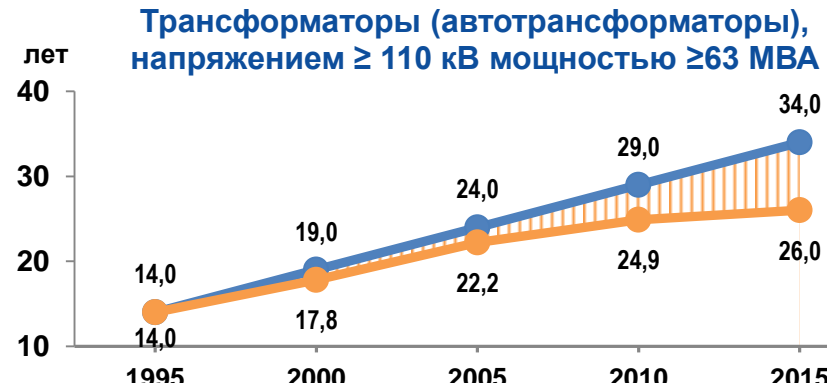




Динамика изменения среднего срока службы основного оборудования объектов электроэнергетики Южного федерального округа



Интенсивность обновления	Наибольшая	Волгоградская область, Астраханская область, Краснодарский край
	Наименьшая	Республика Калмыкия, Республика Адыгея, Севастополь



Интенсивность обновления	Наибольшая	Краснодарский край
	Наименьшая	Волгоградская область

● Естественное старение
 ● Средний срок службы



Ресурс основного оборудования электрических станций объектов электроэнергетики Южного федерального округа

Вид оборудования	В пределах паркового ресурса			За пределами паркового ресурса			Исчерпан ресурс и не в полном объеме проведены мероприятия по продлению		
	шт.	МВт (т/ч)	% *	шт.	МВт (т/ч)	% *	шт.	МВт (т/ч)	% *
Турбоагрегаты, в т. ч.:	107	10 768,9	72,3	41	2 217,3	27,7	1	60	2,4
газовые турбины	46	1 778,9	100	0	0	-	0	0	-
гидротурбины	19	2 007,5	50	19	825,3	50	0	0	-
паровые турбины	42	6 982,5	65,6	22	1 392	34,4	1	60	4,5
Котлоагрегаты	50	14 118,9	58,1	36	11 850	41,9	0	0	-

* от количества единиц соответствующего вида оборудования, эксплуатируемых на объектах электроэнергетики ЮФО

По состоянию на 30.09.2016 на объектах генерации ЮФО отсутствует основное оборудование, на котором своевременно не проведены мероприятия по продлению нормативного срока службы.

Не предоставлено документальное подтверждение результатов продления сроков службы паровой турбины ст. № 1 (60 МВт) Волгодонской ТЭЦ-2.



Несвоевременно и не в полном объеме проведенные мероприятия по продлению срока службы (ресурса) оборудования не позволяют определить его фактическое техническое состояние, вследствие чего увеличиваются риски снижения надежности работы оборудования в период ОЗП



Сроки службы силовых трансформаторов и ЛЭП сетевых компаний Южного федерального округа

Вид оборудования	В пределах нормативного срока службы			За пределами нормативного срока службы			За пределами нормативного срока службы и не проведены мероприятия по техническому освидетельствованию		
	шт.	МВА (кМ)	% *	шт.	МВА (кМ)	% *	шт.	МВА (кМ)	% *
Трансформаторы	147	19 139	53,3	135	16 759	46,7	14	2 024	5,6
ЛЭП	968	26 447	61,8	586	16 344	38,2	44	704	2,8

* от количества единиц трансформаторов и ЛЭП, эксплуатируемых на объектах электроэнергетики ЮФО

Не проведены мероприятия по определению сроков эксплуатации оборудования и ВЛ – не выполнено техническое освидетельствование трансформаторов и ВЛ следующими компаниями:

- ГУП РК «Крымэнерго» – 37 ВЛ 110 кВ и выше суммарной протяженностью 635 км и 14 трансформатора суммарной мощностью 2 024 МВА
- ПАО «ЭК «Севастопольэнерго» – 7 ВЛ 110 кВ и выше суммарной протяженностью 69 км



Нарушение требований по срокам проведения технических освидетельствований создает риск несвоевременного выявления оборудования, техническое состояние которого требует проведения дополнительных диагностических обследований и капитальных ремонтов



Планы ремонтов основного оборудования и ЛЭП объектов электроэнергетики Южного федерального округа

Вид оборудования	2013	2014	2015	2016
 Турбо-, гидроагрегаты, шт./МВт	<u>30</u> 3 057,4	<u>32</u> 4 147,8	<u>47</u> 5 089,5	<u>36</u> 4 368,5
 Котлоагрегаты, шт./т/ч	<u>17</u> 7 740,0	<u>21</u> 7 525,0	<u>24</u> 7 802,0	<u>18</u> 5 599,6
 Генераторы, шт./МВт	<u>30</u> 3 198,2	<u>30</u> 4 253,5	<u>37</u> 4 271,0	<u>32</u> 4 334,5
 Трансформаторы напряжением ≥ 110 кВ, шт./МВА	<u>11</u> 1 645,0	<u>23</u> 1 958	<u>20</u> 2 423,0	<u>16</u> 2 030,0
 ЛЭП напряжением ≥ 110 кВ, шт./км	<u>263</u> 3 405,9	<u>315</u> 3 917,1	<u>255</u> 3 337,5	<u>316</u> 3 819,0
 Расчистка просек ЛЭП напряжением ≥ 110 кВ от ДКР, га	2 104,2	2 063,5	1 611,4	2 143,6



Изменение количества планируемых капитальных и средних ремонтов единиц основного оборудования и объемов генерирующих мощностей ДФО в 2016 году связано с цикличностью ремонта оборудования большой единичной мощности



Выполнение планов ремонтов основного оборудования генерирующими компаниями Южного федерального округа по итогам 9 месяцев 2016 года

Вид оборудования	2015 год			2016 год			Разница выполнения плана 9 месяцев 2015 и 2016 гг.
	9 месяцев		выполнение годового плана, %	9 месяцев		выполнение годового плана, %	
	план	выполнение плана, %		план	выполнение плана, %		
Турбо-, гидроагрегаты, МВт	3 343,5	88,7	58,4	2032,0	89,8	46,5	+1,1
Котлоагрегаты, т/ч	5 700,0	91,9	67,2	3 809,8	87,5	59,6	-4,4
Генераторы, МВт	2 574,0	84,4	50,9	2 097,9	92,0	48,4	+7,6
Трансформаторы, МВА	1 823,0	55,6	46,6	955,0	100,0	87,6	+44,4

Выполнение ремонтных программ генерирующего оборудования в Республике Крым, регионе высокого риска нарушения электроснабжения

Субъект, объект электроэнергетики	Оборудование / Вид ремонта	Скорректированные сроки окончания	Причины	Риски прохождения ОЗП
АО «КрымТЭЦ», Симферопольская ТЭЦ	Котлоагрегат ст. № К-3 (180 т/ч), капитальный ремонт	Октябрь (+4 месяца)	Необходимость работы в период курортного максимума нагрузок в энергоузле г. Симферополя	Нарушение энергоснабжения части районов г. Симферополя (16 000 чел)
АО «КрымТЭЦ», Камыш-Бурунская ТЭЦ	Котлоагрегат ст. № К-4 (85 т/ч), капитальный ремонт	Октябрь (+3 месяца)	Увеличение объема работ по результатам дефектации	Нарушение энергоснабжения части районов г. Керчи (15 000 чел)
ООО «СГС ПЛЮС», Севастопольская ТЭЦ	Котлоагрегат ст. № 4 (80 т/ч), капитальный ремонт	Октябрь (+2 месяца)	Увеличение объема работ из-за дефектов металлоконструкций каркаса котлоагрегата	Нарушение энергоснабжения части районов г. Севастополя (55 000 чел)
	Генератор ст. № Г-3 (25 МВт), капитальный ремонт	Октябрь (+2 месяца)	Необходимость ремонта статора в заводских условиях ООО «Воротынский энергоремонтный завод»)	
	Турбоагрегат ст. № ТГ-3 (13 МВт), капитальный ремонт	Октябрь (+2 месяца)	Увеличение объема работ из-за дефектов направляющих лопаток 6, 7 ступеней	



Длительные ремонты объектов электроэнергетики Южного федерального округа, не предусмотренные годовым планом ремонта 2016 года

Субъект, объект электроэнергетики	Оборудование/ вид внепланового ремонта	Сроки проведения ремонтов (продолжительность)	Причины	Год проведения последнего КР	Год ввода в эксплуатацию/ завод-изготовитель
ПАО «ОГК-2» Новочеркасская ГРЭС	Турбина ст. № 7 (300 МВт) текущий ремонт	14.07.2016- 27.08.2016 (44 дня)	Обрыв банджа рабочих лопаток 4 и 5 ступеней ротора КНД турбины	2015	2009, ОАО «Турбоатом», Украина
ПАО «ОГК-2» Адлерская ТЭС	Турбина ст. № 10ПТ (49 МВт) средний ремонт	01.09.2016- 20.10.2016 (50 сут.)	Устранение осевого сдвига ротора и уменьшение температуры упорного подшипника на заводе-изготовителе	Не проводился	2013, ОАО «Калужский турбинный завод»
АО «Интер РАО-Электрогенерация» Джубгинская ТЭС	Турбина ст. № ГТ-1 (98,8 МВт) текущий ремонт	03.07.2016- 21.08.2016 (49 сут.)	Эрозийный износ рабочих лопаток 1-ой ступени КВД, деформация лепестковых уплотнений соплового аппарата	Не проводился	2013, General Electric
АО «Интер РАО-Электрогенерация» Сочинская ТЭС	Турбина ст. № ГТУ-1 (28 МВт) средний ремонт	01.01.2016- 31.05.2016 (151 сут.)	Нарушение центровки ротора турбины, разрушение лопаточного аппарата	2013	2004, Siemens
ООО «Шахтинская ГТЭС» Шахтинская ГТЭС	Турбина ст. № ГТУ-3 (15 МВт) капитальный ремонт	06.06.2016- 31.10.2016 (148 сут.)	Износ лопаток 1,2 ступеней ротора турбины	Не проводился	2007, ГП НПКГ «Зоря-Машпроект» Украина



Основные замечания, отмеченные в ходе выездных проверок

- Не выполняются запланированные объемы работ при проведении капитальных и средних ремонтов основного оборудования. Объемы ремонтов не соответствуют типовой номенклатуре
- Из ремонтов в эксплуатацию принимаются турбоагрегаты с не устраненными недопустимыми дефектами основных функциональных узлов и систем
- Снижена надежность работы котлоагрегатов по различным причинам: неудовлетворительное состояние поверхностей нагрева (сверхнормативные внутренние и внешние отложения), невозможность работы на резервном топливе (мазут)
- Не обеспечиваются требования взрывопожаробезопасности при эксплуатации оборудования
- Допускается длительная эксплуатация установок и агрегатов с отключенными технологическими защитами
- Не обеспечивается исправность схем электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов
- Не обеспечивается содержание просек ВЛ 110 кВ в нормативном состоянии (поросль, превышает высоту 4 метра);



Ход выполнения планов капитальных ремонтов основного оборудования и ЛЭП сетевыми компаниями Южного федерального округа по итогам 9 месяцев 2016 года

Вид оборудования	2015 год			2016 год			Разница выполнения плана 9 месяцев 2015 и 2016 гг.
	9 месяцев		выполнение годового плана, %	9 месяцев		выполнение годового плана, %	
	план	выполнение плана, %		план	выполнение плана, %		
ЛЭП 110 кВ и выше, км	3 141,3	93,2	89,6	3 302,7	93,7	81,1	+0,5
Расчистка просек ЛЭП от ДКР 110 кВ и выше, га	1 179,9	84,6	62,0	1 445,7	84,7	57,1	+0,1
Силовые трансформаторы, МВА	767,3	73,4	68,9	855,5	89,4	87,7	+16,0
Высоковольтные выключатели 110 кВ и выше, шт.	127	82,7	79,0	155	95,5	89,7	+12,8

Ремонты, исключенные из плана или окончание которых перенесено на более поздние сроки

Субъект, объект электроэнергетики	Оборудование/ вид ремонта	Скорректированные сроки окончания	Причина корректировки сроков/ исключения
ГУП РК «Крымэнерго» Феодосийские МЭС	Капитальный ремонт ВЛ 220 кВ Насосная-2 – Феодосийская (9,36 км)	Исключен	Корректировка ремонтной программы в связи с поздним утверждением бизнес-плана Общества
ГУП РК «Крымэнерго» Феодосийские ВЭС	Капитальный ремонт ВЛ 110 кВ 2 шт.(1,4 км)	Исключен	Перераспределение объемов на ВЛ 110 кВ Феодосийская – Старый Крым с отпайкой на ПС Восток
ПАО «ФСК ЕЭС» Кубанское ПМЭС	Расчистка участков трасс ЛЭП от ДКР 7 шт. (97,6 га)	Исключена	Отсутствие тарифных решений по определению цены договора о порядке использования арендуемых у ОАО «Кубанские магистральные сети» линий
ПАО «ФСК ЕЭС» Волго-Донское ПМЭС	Расчистка участков трасс ЛЭП от ДКР 12 шт. (133,6 га)	Исключена, выполняется хозспособом	Невыполнение договорных условий и расторжение договора с подрядной организацией ООО «ЕЭС Энергоремонт»
ПАО «ФСК ЕЭС» Ростовское ПМЭС	Капитальный ремонт ВЛ 500 кВ Ростовская АЭС – Буденовск (25,6 км)	Декабрь (+6 мес.)	Необходимость работы ЛЭП под нагрузкой

Павел Владиленович Голубев
Генеральный директор

АО «Техническая инспекция ЕЭС»

Москва, Славянская площадь, д. 2/5, стр. 5

Тел./факс: +7 495 727 38 76

E-mail: post@ti-ees.ru

