

О результатах мониторинга технического состояния и ремонтов оборудования объектов электроэнергетики Приволжского федерального округа за 8 месяцев 2016 года

Генеральный директор
Голубев П.В.

Нижний Новгород, 2016





Электроэнергетика Приволжского федерального округа

Суммарная мощность электростанций (установленной мощностью 5 МВт и более) – **42 621,7 МВт**

Суммарная мощность трансформаторов (установленной мощностью более 63 МВА, напряжением 110 кВ и выше) – **70 717 МВА**

Общая протяженность ЛЭП (напряжением 110 кВ и выше) – **93 569 км**

Территориальных сетевых организаций – **804 шт.**

Субъекты генерации:

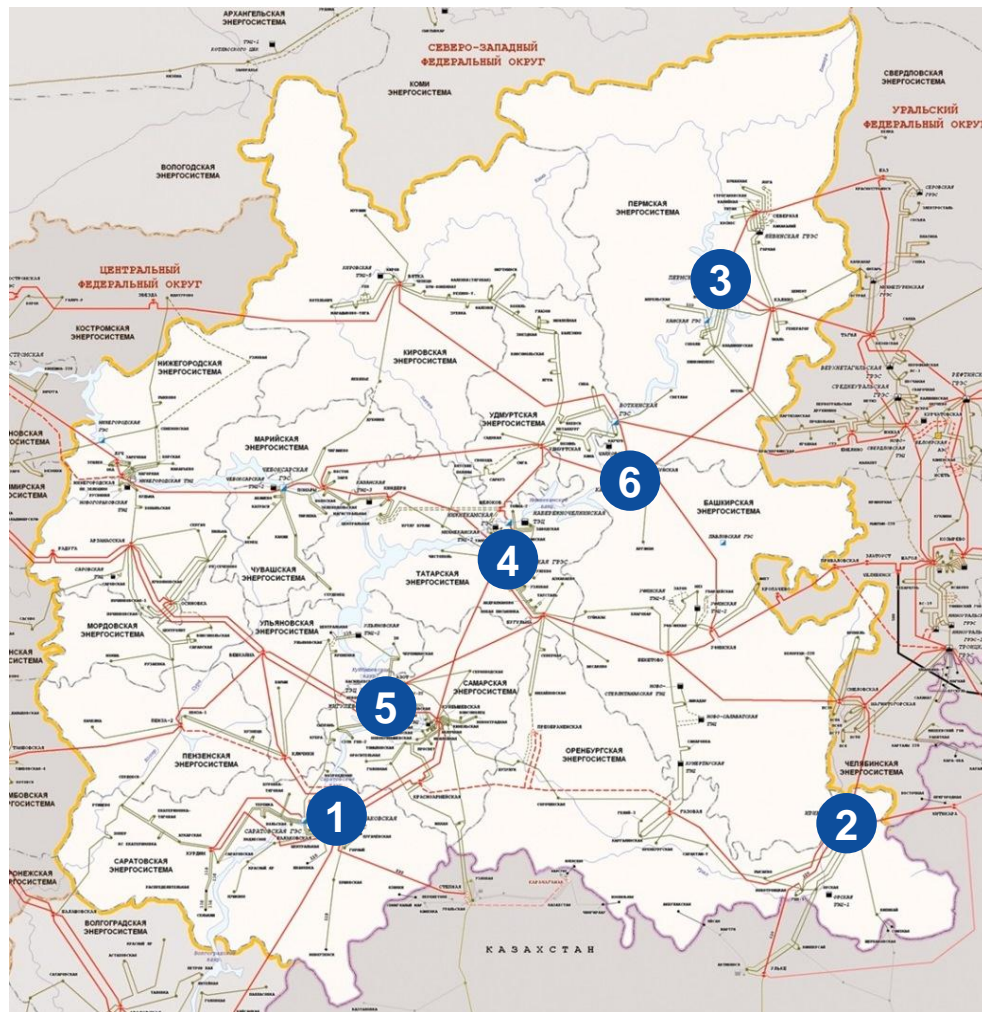
- ПАО «Т Плюс» – 13 032 МВт (30,6 %)
- ПАО «РусГидро» – 6 620 МВт (15,5 %)
- ОАО «Генерирующая компания» – 5 215 МВт (12,2 %)
- АО «ИНТЕР ПАО – Электрогенерация» – 4 852 МВт (11,4 %)
- ООО «БГК» – 4 122,7 МВт (9,8 %)
- АО «Концерн Росэнергоатом» – 4 000 МВт (9,4 %)
- ОАО «ТГК-16» – 1 294 МВт (3,0%)
- ПАО «Юнипро» – 1 024 МВт (2,4 %)
- Прочие компании – 2 462 МВт (5,8 %)

Субъекты электросетевого комплекса:

- ПАО «Российские сети» – 71365 км ЛЭП
- ООО «Башкирская сетевая компания» – 12 827 км ЛЭП
- ОАО «Сетевая компания», Татарстан – 8 759 км ЛЭП
- Прочие компании – 618 км ЛЭП

Наиболее крупные электростанции на территории ПФО:

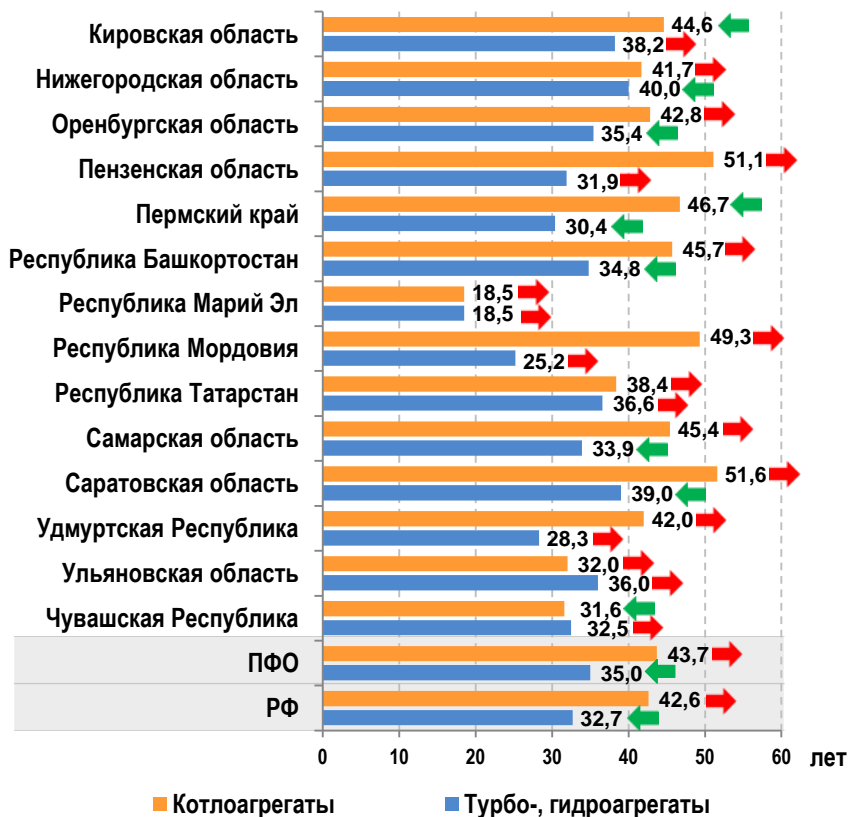
1. Балаковская АЭС – 4 000 МВт
2. Жигулевская ГЭС – 2 425 МВт
3. Ириклинская ГРЭС – 2 400 МВт
4. Пермская ГРЭС – 2 400 МВт
5. Заинская ГРЭС – 2 200 МВт
6. Кармановская ГРЭС – 1 831 МВт



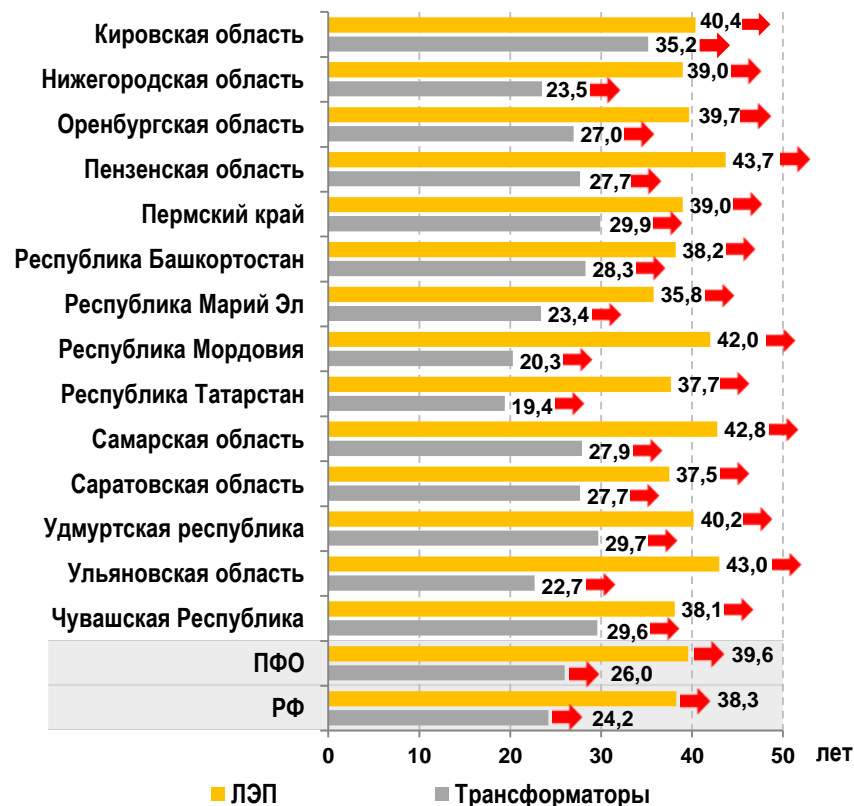


Сроки службы оборудования объектов электроэнергетики Приволжского федерального округа

Средний срок службы генерирующего оборудования



Средний срок службы электротехнического оборудования



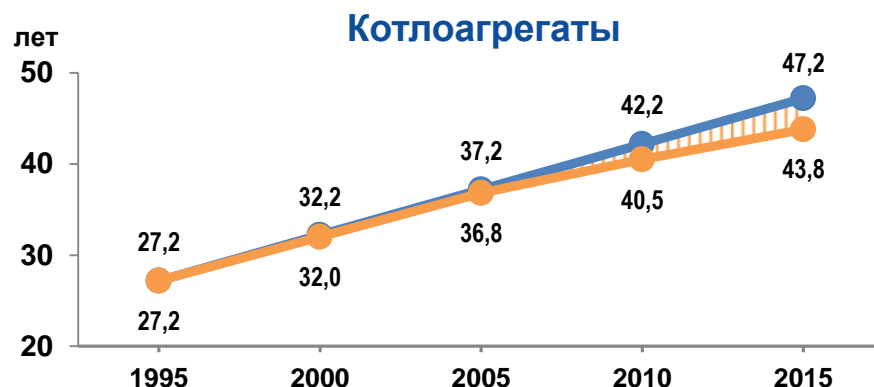
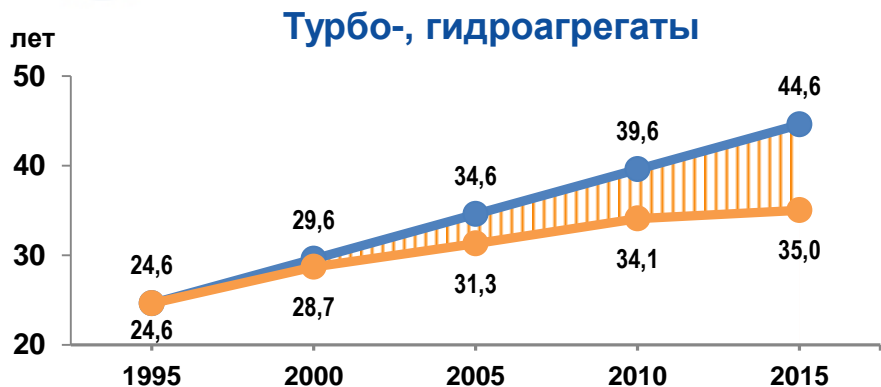
Оборудование с максимальным сроком службы

- Котлоагрегаты** – ПАО «Т Плюс», Березниковская ТЭЦ-4 ст. № 3, 5 (тип: Бабкок-Вилькокс и Ганомег, суммарная паропроизводительность – 200 т/ч), срок службы – 83 года
- Турбоагрегаты** – ПАО «Т Плюс», Березниковская ТЭЦ-4 ст. № 1, 3 (тип: Р-10-56/17 и Р-12,8-56/17, суммарная мощностью – 9,7 МВт), срок службы – 83 года
- ЛЭП** – филиал ПАО «МРСК Центра и Приволжья» – «Нижновэнерго» ВЛ 110 кВ Нижегородская ГРЭС – Ока (23 км) – 88 лет
- Трансформатор** – Самарское ПМЭС ПАО «ФСК ЕЭС» АД-1Т ПС 220 кВ «Кинельская» (180 МВА) – 57 лет



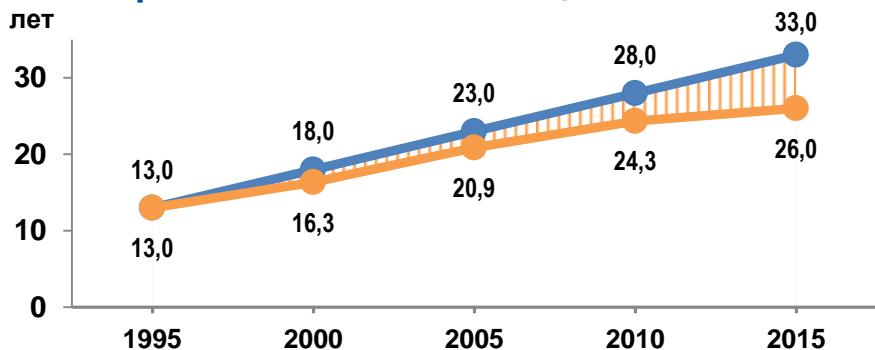


Динамика изменения среднего срока службы основного оборудования объектов электроэнергетики Приволжского федерального округа

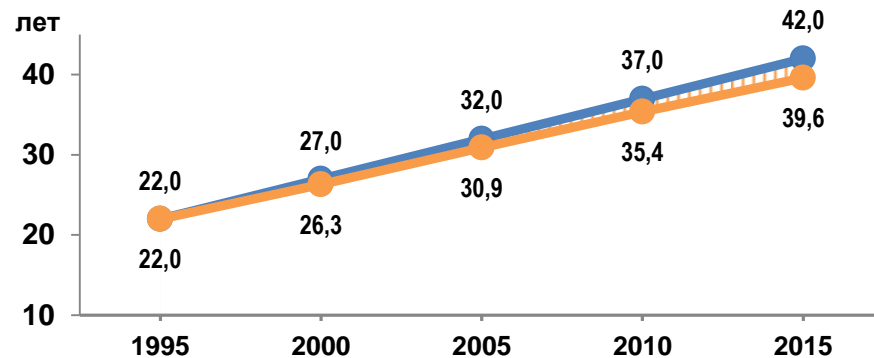


Интенсивность обновления	Наибольшая	Самарская область, Пермский край
	Наименьшая	Республика Мордовия, Республика Марий Эл

Трансформаторы (автотрансформаторы), напряжением ≥ 110 кВ мощностью ≥ 63 МВА



ЛЭП напряжением ≥ 110 кВ



Интенсивность обновления	Наибольшая	Нижегородская область, Республика Татарстан
	Наименьшая	Чувашской Республике, Удмуртской Республике

—●— Естественное старение
 —●— Средний срок службы



Ресурс основного оборудования электрических станций объектов электроэнергетики Приволжского 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.:	223	16681,4	43,6	277	25335	54,3	11	605,3	2,1
газовые турбины	44	2257,5	100,0	0	0	-	0	0	-
паровые турбины	132	11780,9	38,8	196	19 876,6	57,9	11	605,3	3,3
гидротурбины	47	2643	36,7	81	5458,4	63,3	0	0	-
Котлоагрегаты	227	87896,1	46,8	258	72650	53,2	0	0	-

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

Оборудование, на котором отсутствует подтверждение продления нормативного срока службы:

- ПАО «Т Плюс» (паровые турбины: Безымянская ТЭЦ ст. № 2; Саратовская ТЭЦ-2 ст. № 5; ТЭЦ ВАЗа ст. №№ 1, 2, 3, 4, 7; Березниковская ТЭЦ-10 ст. № 5, Кировская ТЭЦ-1 ст. № 3, Пермская ТЭЦ-13 ст. № 2, суммарной установленной мощностью 545,3 МВт)

Оборудование, на котором не проведены мероприятия по продлению нормативного срока службы:

- АО «ГНЦ НИИАР» (паровая турбина ст. № 1 ИЯУ «ГНЦ НИИАР» установленной мощностью 60 МВт)



Несвоевременно или 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 Приволжского 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	205	31 267	40,2	305	39 450	59,8	4	309	0,8
ЛЭП	1 775	48 558	55,0	1 452	45 011	45,0	-	-	-

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

Не проведено техническое освидетельствование оборудования следующими компаниями:

АО «ГНЦ НИИАР» – 3 трансформатора суммарной мощностью 246 МВА;

ЗАО «Электросеть» – 1 трансформатор мощностью 63 МВА.



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



Планы ремонтов основного оборудования и ЛЭП объектов электроэнергетики Приволжского федерального округа

Вид оборудования	2013	2014	2015	2016
 Турбо-, гидроагрегаты, шт./МВт	<u>96</u> 10 680,2	<u>98</u> 11 291,5	<u>85</u> 10 482,2	<u>82</u> 9 991,9
 Котлоагрегаты, шт./т/ч	<u>129</u> 44 775,0	<u>104</u> 36 267,0	<u>102</u> 36 046,0	<u>82</u> 32 968,0
 Генераторы, шт./МВт	<u>73</u> 7 177,1	<u>80</u> 10 623,3	<u>81</u> 10 610,2	<u>82</u> 10 801,7
 Трансформаторы напряжением ≥ 110 кВ мощностью ≥ 63 МВА, шт./МВА	<u>35</u> 6 975,0	<u>34</u> 4 863,0	<u>31</u> 4 400,0	<u>33</u> 4 944,0
 ЛЭП напряжением ≥ 110 кВ, шт./км	<u>508</u> 8 439,2	<u>754</u> 10 004,0	<u>822</u> 9 154,6	<u>804</u> 10 171,6
 Расчистка ЛЭП от ДКР, га	9 978,0	12 801,5	11 057,6	11 904,2



В 2016 году наблюдается дальнейшее снижение объемов годового плана ремонтов котлоагрегатов на 8,5% и турбоагрегатов – на 4,7% в сравнении с 2014 - 2015 годом



Тепломеханическое оборудование генерирующих компаний Приволжского федерального округа, эксплуатируемое с превышением нормативного межремонтного ресурса

Турбоагрегаты

Субъект электроэнергетики	Объект электроэнергетики	Станционный номер	Мощность, МВт	Наработка с последнего капитального ремонта на 31.12.2015, тыс. час.	Нормативный межремонтный ресурс, тыс. час.	Отклонение от межремонтного ресурса, %
ПАО «Т Плюс»	Балаковская ТЭЦ-4	6	50	41,7	34,0	22,7
	Медногорская ТЭЦ	1	25	46,5	27,2	36,9
	Тольяттинская ТЭЦ	4	105	42,6	34,0	25,2
	ТЭЦ Волжского автозавода	7	35	38,4	34,0	13,0
	Ульяновская ТЭЦ-2	2	110	57,9	34,0	70,4
ОАО «Генерирующая компания»	Заинская ГРЭС	3	100	38,0	34,0	48,0

Котлоагрегаты

Субъект электроэнергетики	Объект электроэнергетики	Станционный номер	Паропроизводительность, т/ч	Наработка с последнего капитального ремонта на 31.12.2015, тыс. час.	Нормативный межремонтный ресурс, тыс. час.	Отклонение от межремонтного ресурса, %
ПАО «Т Плюс»	Балаковская ТЭЦ-4	3, 7	840	50,8 51,4	40,8	24,5 26,0
	Закамская ТЭЦ-5	3	200	37,5	34,0	10,2
	Кировская ТЭЦ-3	7	170	35,3	27,2	29,8
	Медногорская ТЭЦ	5	50	58,9	40,8	44,3
	Пермская ТЭЦ-6	7, 8	122,8	23,7 24,7	20,0	18,6 23,4
	Самарская ГРЭС	1, 2	120	50,7 57,6	40,8	24,4 41,2
	Саратовская ГРЭС	4, 7, 8	220	56,1 56,5 60,4	40,8	37,6 38,5 48,1
	Саратовская ТЭЦ-1	4т, 5т	150	61,2 68,1	40,8	49,9 66,8
	Саратовская ТЭЦ-2	6	210	53,2	40,8	30,3
	Ульяновская ТЭЦ-2	2А, 2Б	800	45,8 50,3	40,8	12,2 23,3
ОАО «Генерирующая компания»	Заинская ГРЭС	3А, 3Б	640	37,9	34,0	11,5
ПАО «Уралкалий»	ГТЭС БКПРУ-4	1	25	33,7	24,0	40,2



Выполнение планов ремонтов основного оборудования генерирующими компаниями Приволжского федерального округа по итогам 8 месяцев 2016 года

Вид оборудования	2015 год			2016 год			Разница выполнения плана 8 месяцев 2015 и 2016 гг.
	8 месяцев		Выполнение годового плана, %	8 месяцев		Выполнение годового плана, %	
	План	Выполнение плана, %		План	Выполнение плана, %		
Турбо-, гидроагрегаты, МВт	5 167,8	86,3	42,6	6 508,7	91,2	59,4	+4,9
Котлоагрегаты, т/ч	19 880,0	85,8	47,3	20 838,0	89,4	56,5	+3,6
Генераторы, МВт	5 015,8	89,8	42,5	7 216,5	95,1	63,5	+5,3
Трансформаторы, МВА	1 219,0	96,3	51,8	2 293,0	66,3	37,8	-30,0

Ремонты оборудования, обоснованность исключения которых не подтверждается фактическим техническим состоянием

Субъект, объект электроэнергетики	Оборудование / Вид ремонта	Причины, указанные собственником	Причины необоснованности исключения	Риски прохождения ОЗП
ПАО «Т Плюс» Дзержинская ТЭЦ	Турбоагрегат ст. № 6 (135 МВт), капитальный ремонт	Исключение в 2015 году по решению собственника в связи с удовлетворительным техническим состоянием	<ul style="list-style-type: none"> - Не реализованы обязательные указания завода-изготовителя по модернизации проточной части - Недопустимые изменения геометрических размеров рабочих лопаток ст.№2 - аварийный ремонт генератора 12.11.2015 -26.12.2015 	Нарушение энергоснабжения промпредприятий и жилого сектора г. Дзержинска (150 000 чел.)
ПАО «Т Плюс» Новогорьковская ТЭЦ	Турбоагрегат ст. № 8 (140 МВт), капитальный ремонт	Исключение в 2016 г. по решению собственника в связи с проведением непланового КР в 2015 году	1 аварийное отключение из за повреждения ответственной арматуры и 2 неплановых снижения мощности в связи с неплотностью трубной системы конденсатора и неисправностью регулятора давления пара на уплотнения	Нарушение энерготеплоснабжения пром. и жилого сектора г.Кстово Нижегородской обл. (60 000 чел.)



Ремонты основного электротехнического и тепломеханического оборудования Дзержинской ТЭЦ проведенные в 2013-2016 годах по которому отмечаются аварийные отключения по дефектам деталей и узлов оборудования и вспомогательных систем

Оборудование /Вид ремонта /Сроки проведения	Аварийные отключения и технические причины
Турбоагрегат ст. № 1(60 МВт), капитальный ремонт, (03.08.2015– 15.01.2016)	<ul style="list-style-type: none"> - аварийное отключение 19.05.2016; - аварийный ремонт генератора с 08.06.2016 - 12.07.2016; - неплановый текущий ремонт с 13.07.2016 по 31.08.2016.
Турбоагрегат ст. № 3(150 МВт), капитальный ремонт, (01.10.2014– 12.12.2014)	<ul style="list-style-type: none"> - 2 аварийных отключения в 2014 году; - 5 аварийных отключений в 2015 году.
Турбоагрегат ст. № 5(110 МВт), капитальный ремонт, (06.08.2013– 27.10.2013)	<ul style="list-style-type: none"> - 1 аварийное отключение в 2014 году; - 3 аварийных отключения в 2015 году.
Трансформатор ст.№ 1Т,(63 МВА), капитальный ремонт,(02.06.2014–30.06.2014)	<ul style="list-style-type: none"> - 3 аварийных отключения в 2015 году; - 2 аварийных отключения в 2016 году.



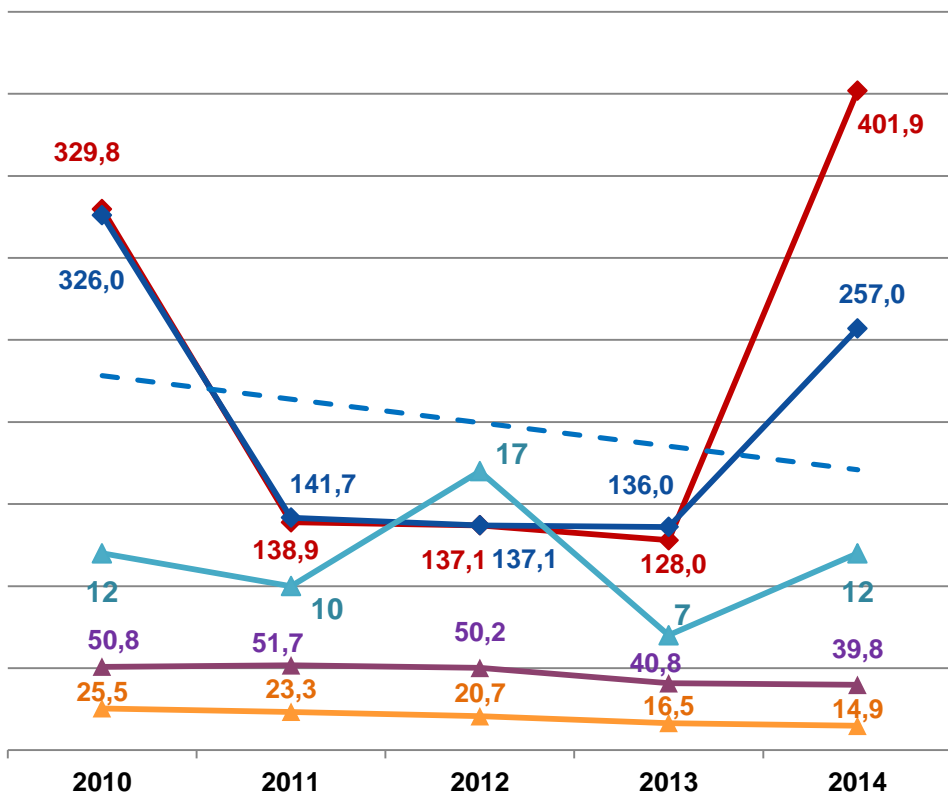
Капитальные и средние ремонты объектов электроэнергетики Приволжского федерального округа, окончание которых перенесено на ОЗП 2016/2017 гг.

Субъект, объект электроэнергетики	Оборудование/ Вид ремонта	Скорректированные сроки окончания	Причины	Риски прохождения ОЗП
ПАО «Т Плюс» Кировская ТЭЦ-5	Энергоблок ст. № 3 (185 МВт, 2х400 т/ч), капитальный ремонт	Октябрь (+2 мес.)	Задержка поставки запасных частей ЗАО «УТЗ»	Нарушение энергоснабжения и теплоснабжения промышленных предприятий и жилых районов г. Кирова (200 000 чел.)
ПАО «Т Плюс» Балаковская ТЭЦ-4	Турбоагрегат ст. № 7 (115 МВт), капитальный ремонт	Октябрь (+1 мес.)	Поздний выбор подрядной организации	Нарушение энергоснабжения промышленных предприятий и теплоснабжения жилого сектора г. Балаково (100 000 чел.)
ПАО «Т Плюс» Ижевская ТЭЦ-2	Турбоагрегат ст. № 4 (110 МВт), капитальный ремонт	Октябрь (+1 мес.)	Ремонт другого оборудования (котлоагрегата ст.№3)	Нарушение энергоснабжения и теплоснабжения жилых районов г. Ижевска (400 000 чел.)
ПАО «Т Плюс» Саранская ТЭЦ-2	Энергоблок ст. № 1 (110 МВт, 500 т/ч), капитальный ремонт	Сентябрь (+1 мес.)	Увеличение объема работ	Нарушение энергоснабжения промышленных предприятий и теплоснабжения жилого сектора г. Саранска (300 000 чел.)
ОАО «Генерирующая компания» Набережночелнинская ТЭЦ	Турбоагрегат ст. № 7 (110 МВт), капитальный ремонт	Октябрь (+2 мес.)	Задержка поставки запасных частей ООО «ПетроСити» (рабочих лопаток 25, 27 ступеней)	Нарушение энергоснабжения и теплоснабжения промышленных предприятий и теплоснабжения жилого сектора г. Набережные Челны (200 000 чел.)
ООО «Автозаводская ТЭЦ»	Турбоагрегат ст. № 12 (100 МВт), капитальный ремонт	Декабрь (+3 мес.)	Задержка поставки запасных частей ЗАО «УТЗ» (рабочих лопаток 22, 23 ступеней)	Нарушение энергоснабжения промышленных предприятий и теплоснабжения Автозаводского и Ленинского районов г. Нижнего Новгорода (400 000 чел.)
АО «Новокуйбышевская нефтехимическая компания» Новокуйбышевская ТЭЦ-2	Турбоагрегат ст. № 5 (60 МВт), капитальный ремонт	Декабрь (+6 мес.)	Отсутствие подрядной организации	Нарушение энергоснабжения и теплоснабжения промышленных предприятий г. Новокуйбышевска

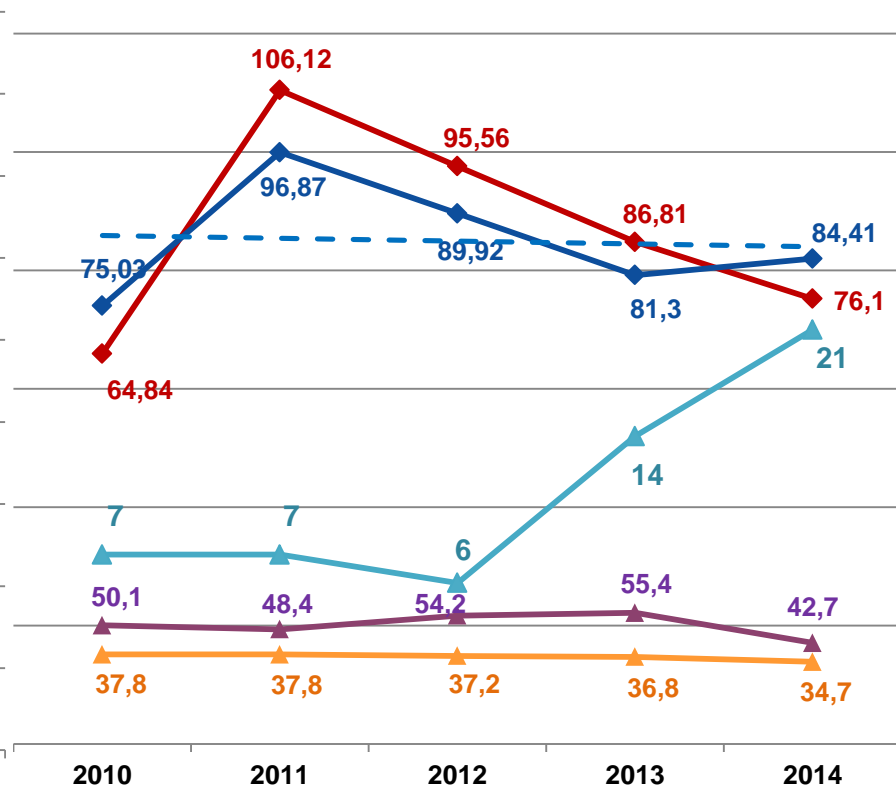


Результаты выездных проверок энергообъектов ПАО «Т Плюс»

Дзержинская ТЭЦ (10.2015)



Кировская ТЭЦ-3 (08.2015)



- ◆ Плановые затраты на ремонт оборудования, млн рублей
- ◆ Фактические затраты на ремонт оборудования, млн рублей
- ▲ КИУМ электр., %
- ▲ КИУМ тепл., %
- ▲ Аварийность, шт.
- - - - - Тренд фактических затрат на ремонт



Основные причины значительных рисков возникновения аварий с повреждением оборудования Нижнекамской ГЭС:

- Не планируется и не проводится реконструкция и модернизация оборудования. В 2012-2015 гг. наблюдается рост КИУМ объекта с 13,6 до 20,8 %, что свидетельствует о его востребованности.
- Из-за пониженной отметки водохранилища (62,0-63,3 м при проектной – 68 м) ограничения по выработке электрической мощности достигают до 60 %.
- Снижение уровня верхнего бьефа водохранилища и, как следствие, снижение рабочих напоров гидроагрегатов уже привели к недопустимым значениям уровня вибрации подшипниковых опор и металлоконструкций гидроагрегатов ст. №№ 5, 8-10, 12-14.
- Гидроагрегаты ст. №№ 1-8, 13-16 не оснащены стационарными системами индивидуального вибрационного контроля. Отсутствуют защиты от повышения вибрации гидроагрегатов ст. №№ 9-12, оснащенные стационарными системами индивидуального вибрационного контроля.
- Выполняемые объемы капитальных ремонтов гидроагрегатов не обеспечивают восстановления технических характеристик оборудования до нормативных величин и требований завода-изготовителя.
- При выполнении ремонтов не выполняются рекомендации завода-изготовителя по способам устранения дефектов, выявленных на гидрогенераторах ст. №№ ст. №№ 3, 14, 15 в части подпрессовки ротора и обеспечения натяга между ободом и остовом ротора, а также исправления его формы по полюсам.
- Вопрос о подъеме уровня воды в верхнем бьефе водохранилища до проектного значения нормального подпорного уровня не решен. Технические мероприятия по приведению к нормативным эксплуатационным показателям гидроагрегатов не разработаны.



Ход выполнения планов капитальных ремонтов основного оборудования и ЛЭП сетевыми компаниями Приволжского федерального округа по итогам 8 месяцев 2016 года

Вид оборудования	2015 год			2016 год			Разница выполнения плана 8 месяцев 2015 и 2016 гг., %
	8 месяцев		Выполнение годового плана, %	8 месяцев		Выполнение годового плана, %	
	План	Выполнение плана, %		План	Выполнение плана, %		
ЛЭП 110 кВ и выше, км	6 892,6	98,6	74,2	7 760,4	99,9	76,2	+1,3
Расчистка просек от ДКР ЛЭП 110 кВ и выше, га	7 904,5	97,6	69,7	8 311,3	96,7	67,5	-0,9
Силовые трансформаторы, МВА	1 461,2	70,4	61,3	734,7	72,2	59,5	+1,8
Высоковольтные выключатели 110 кВ и выше, шт.	292	89,4	78,1	214	100,0	88,8	+10,6

Капитальные ремонты, исключенные из годового плана и окончание которых перенесено на более поздние сроки

Субъект, объект электроэнергетики	Оборудование/ вид ремонта	Скорректированные сроки окончания	Причина исключения / отклонения
ОАО «МРСК Урала» Филиал «Пермэнерго»	Ремонт ЛЭП напряжением 110 кВ и выше (17,8 км)	Октябрь (+3 мес.)	Занятость ремонтного персонала на ремонтах других ЛЭП
	Расчистка участков трасс ЛЭП от ДКР (375,99 га)	Декабрь (+4;+6 мес.)	Занятость ремонтного персонала на ремонтах других ЛЭП
ПАО «ФСК ЕЭС» Нижне-Волжское ПМЭС	Расчистка участков трасс ЛЭП от ДКР (7,5 га)	Декабрь (+6 мес.)	Невыполнение договорных условий подрядной организацией
ПАО «ФСК ЕЭС» Оренбургское ПМЭС	Ремонт ЛЭП напряжением 110 кВ и выше (7,52 км)	Октябрь-ноябрь (+4 мес.)	Аварийные отключения оборудования на других энергообъектах
ОАО «Сетевая компания» Набережночелнинские ЭС	Расчистка участков трасс ЛЭП от ДКР (2,28 га)	Октябрь (+6 мес.)	Неблагоприятные погодные условия
АО «ГНЦ НИИАР»	Трансформаторы напряжением 110 кВ и выше (3 шт.)	Октябрь (+2 мес.)	Выполнение ремонтных работ на другом оборудовании (2 шт.)
		Ремонт исключен	Перераспределение объемов на вспомогательное оборудование подстанций

**Генеральный директор
Павел Владиленович Голубев**

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

