



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

## **Отчет о функционировании ЕЭС России в 2018 году**

Подготовлен в соответствии с «Правилами разработки и утверждения схем и программ перспективного развития электроэнергетики» (утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2009 № 823)



## **ОГЛАВЛЕНИЕ**

<b>1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ</b>	<b>3</b>
<b>2. УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ</b>	<b>8</b>
2.1. Вводы новой мощности, демонтаж, перемаркировка.	8
Структура установленной мощности.	8
2.2. Использование установленной мощности электростанций ЕЭС России	11
<b>3. ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.</b>	<b>12</b>
<b>4. БАЛАНСЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ.</b>	<b>18</b>
4.1. Баланс электрической энергии.	18
4.2. Баланс электрической мощности	22
<b>5. СЕТЕВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО (ПЕРЕЧЕНЬ ЛЭП 220 КВ И ВЫШЕ, ВВЕДЕННЫХ В РАБОТУ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ).</b>	<b>27</b>
<b>6. ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТОВ</b>	<b>31</b>
6.1. Планирование и выполнение ремонтов генерирующего оборудования	31
6.2. Планирование и выполнение ремонтов ЛЭП 220 кВ и выше	35
<b>7. ГОТОВНОСТЬ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ОРЭ К ВЫРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЗА 2018 ГОД.</b>	<b>36</b>
7.1. Участие в общем первичном регулировании частоты электрического тока (ОПРЧ)	36
7.2. Предоставление диапазона регулирования реактивной мощности.	36
7.3. Участие ГЭС в автоматическом и оперативном вторичном регулировании частоты электрического тока и перетоков активной мощности (АВРЧМ).	36
<b>8. ПАРАМЕТРЫ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ОПТОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ</b>	<b>36</b>
<b>9. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ БАЛАНСИРУЮЩЕГО РЫНКА ЗА 2018 ГОД.</b>	<b>37</b>

# 1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

На конец 2018 года в составе ЕЭС России работали семь Объединенных энергосистем (ОЭС): ОЭС Центра, Средней Волги, Урала, Северо-Запада, Юга, Сибири и Востока.

В 2018 году параллельно с ЕЭС России работали энергосистемы Эстонии, Латвии, Литвы, Белоруссии, Украины, Грузии, Азербайджана, Казахстана и Монголии, а также энергосистемы Центральной Азии – Узбекистана, Киргизии (через энергосистему Казахстана) и Молдавии (через энергосистему Украины). По линиям электропередачи переменного тока осуществлялась передача электроэнергии в энергосистему Южной Осетии и энергосистему Абхазии.

Совместно с ЕЭС России через преобразовательные устройства постоянного тока работали энергосистемы Финляндии и Китая. Кроме этого, параллельно с энергосистемой Финляндии работали отдельные генераторы Северо-Западной ТЭЦ и ГЭС энергосистем г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области и Мурманской области, с энергосистемой Норвегии – отдельные генераторы ГЭС энергосистемы Мурманской области. По линиям электропередачи переменного тока осуществлялась передача электроэнергии в Китай в «островном» режиме.

Во исполнение установленных Федеральным законом № 35-ФЗ «Об электроэнергетике» функций по организации и управлению режимами параллельной работы российской электроэнергетической системы и электроэнергетических систем иностранных государств в 2018 году АО «СО ЕЭС» продолжена работа по расширению и качественному совершенствованию правового, нормативно-технического, технологического и информационного обеспечения совместной работы ЕЭС России и энергосистем иностранных государств.

Подписаны следующие документы:

- Положение по планированию электроэнергетических режимов параллельной работы ЭС Азербайджана и ЕЭС России от 28.02.2018;
- Положение о порядке и условиях организации безопасного производства ремонтных работ на МГЛЭП, находящихся под наведенным напряжением и связывающих энергосистемы России и Казахстана, от 15.03.2018;
- Регламент взаимодействия АО «СО ЕЭС» и Филиала АО «КЕГОС» «НДЦ СО» при техническом и оперативном обслуживании автоматизированных систем (средств) диспетчерского и технологического управления от 09.07.2018;
- Инструкция по выделению энергосистем стран Балтии на изолированную работу от ЕЭС России и ОЭС Беларуси и восстановлению параллельной работы от 14.11.2018.

Внесены изменения в действующие документы:

- Положение об организации оперативно-диспетчерского управления синхронной работой ОЭС Беларуси, ЕЭС России, ЭС Эстонии, ЭС Латвии и ЭС Литвы от 07.04.2011;

– Инструкцию по предотвращению развития и ликвидации нарушений нормального режима в Электрическом Кольце энергосистем Беларуси, России, Эстонии, Латвии и Литвы (БРЭЛЛ) от 21.05.2009;

Подписана новая редакция Соглашения по использованию пропускной способности и осуществлению трансграничной торговли по трансграничным электрическим связям 400 кВ ПС Выборгская (Россия) и ПС Юлликкяля/ПС Кюми (Финляндия) от 04.04.2018.

Подписано Дополнительное соглашение № 01-32-ДС-507 от 25.06.2018 к Соглашению 05-01-С-1046 об информационном обмене между ОАО «СО ЕЭС» и АО «КЕГОС».

Согласованы Комиссией по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК) и 2 ноября 2018 года утверждены Электроэнергетическим Советом СНГ Методические указания по устойчивости параллельно работающих энергосистем стран СНГ, Балтии и Грузии.

В 2018 году частота электрического тока в ЕЭС России поддерживалась в пределах, установленных Стандартом ОАО «СО ЕЭС» СТО 59012820.27.100.003-2012 «Регулирование частоты и перетоков активной мощности в ЕЭС России. Нормы и требования» и национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 55890–2013 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Регулирование частоты и перетоков активной мощности. Нормы и требования» 8760 часов или 100 % в пределах  $50\pm 0,2$  Гц и 8758 часов 16 минут 20 секунд или 99,98% в пределах  $50\pm 0,05$  Гц с восстановлением частоты при выходе до уровня  $50\pm 0,05$  Гц за время не более 15 минут.

Максимальное и минимальное мгновенные значения частоты в первой синхронной зоне ЕЭС России составили соответственно 50,080 Гц и 49,895 Гц. Максимальная продолжительность периода выхода частоты за пределы ( $50,00\pm 0,05$ ) Гц составила 03 минуты 20 секунд (29.05.2018).

В 2018 году суммарная продолжительность работы 1-ой синхронной зоны ЕЭС России с частотой электрического тока более 50,05 Гц составила 21 минуту 40 секунд, а с частотой менее 49,95 Гц – 01 час 22 минуты.

На конец 2018 года общая установленная мощность электростанций ЕЭС России составила 243 243,2 МВт.

Выработка электроэнергии электростанциями ЕЭС России в 2018 году составила 1 070,9 млрд. кВтч. Потребление электроэнергии в 2018 году составило 1 055,6 млрд. кВтч.

Годовой максимум потребления мощности ЕЭС России зафиксирован в 17:00 (мск) 24.12.2018 при частоте электрического тока 50,01 Гц и составил 151 877 МВт. При этом нагрузка электростанций ЕЭС России составила 153 546 МВт.

В 2018 году в ряде энергосистем и энергорайонов были установлены новые значения исторического максимума потребления мощности.

Сравнительные данные по уровню максимального потребления мощности энергосистем и энергорайонов, превысивших исторический максимум, представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1.

Наименование энергосистемы (энергорайона)	Достигнутый исторический максимум потребления мощности в 2018 году		Предыдущее значение исторического максимума потребления мощности		Величина превышения МВт
	МВт	дата	МВт	дата	
Белгородской области	2 244	26.01.2018	2 220	05.12.2017	+24
Калужской области	1 160	20.12.2018	1126	23.01.2014	+34
Республики Ингушетия	141	14.01.2018	140	31.01.2017	+1
ОЭС Востока	5 623	24.01.2018	5 506	13.12.2017	+117
Приморского края	2 443	26.01.2018	2 311	27.12.2017	+132
Хабаровского края (без территории ЕАО)	1 461	27.12.2018	1 457	11.12.2017	+4
Южно-Якутский энергорайон энергосистемы Республики Саха (Якутия)	344	19.02.2018	316	13.12.2017	+28
Республики Тыва	162	31.12.2018	160	13.01.2016	+2

Динамика изменения потребления электроэнергии и мощности по ЕЭС России представлена на рисунке 1.1. Основные показатели работы ОЭС и ЕЭС России за 2018 год приведены в табл. 1.2.

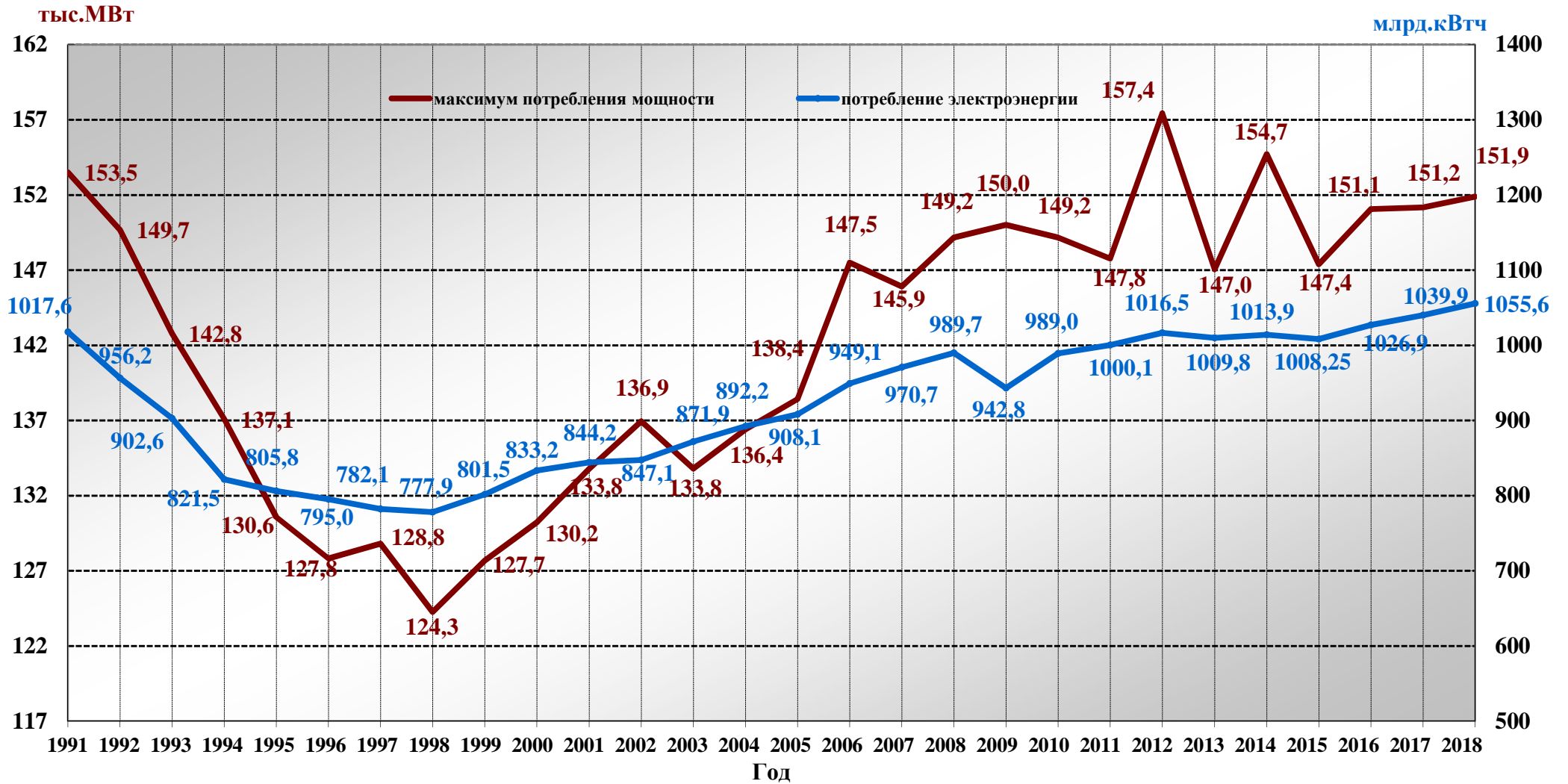


Рис.1.1. Динамика изменения потребления электроэнергии и мощности по ЕЭС России

Таблица 1.2.

## Основные показатели работы ОЭС и ЕЭС России в 2018 году

Показатель	Энергосистемы							
	ЕЭС России	в том числе:						
		ОЭС Центра	ОЭС Средней Волги	ОЭС Урала	ОЭС Северо- Запада	ОЭС Юга	ОЭС Сибири	ОЭС Востока
Установленная мощность на 31.12.2018, МВт	243 243,2	52 447,3	27 591,8	53 614,3	24 551,8	23 535,9	51 861,1	9 641,0
± к 01.01.2018, %	+1,4	-1,2	+1,4	+1,7	+2,9	+9,3	-0,1	+1,5
Располагаемая мощность электростанций на годовой максимум потребления мощности 2018 года, МВт	225 928	52 598	25 894	52 390	23 285	21 861	40 616	9 284
± к 2017 году, %	+2,3	+0,6	+0,8	+4,1	+4,1	+9,3	-1,0	+1,6
Нагрузка электростанций на годовой максимум потребления мощности 2018 года, МВт	153 546	35 240	16 162	37 292	15 463	15 060	29 081	5 248
± к 2017 году, %	+0,9	-2,1	-3,9	+2,6	-2,0	+9,8	+1,0	+12,6
Выработка электроэнергии в 2018 году, млрд. кВтч	1 070,9	231,8	114,4	263,7	113,4	104,7	205,3	37,6
± к 2017 году, %	+1,6	-2,4	+6,1	+1,2	+4,6	+4,7	+1,3	+2,1
Потребление электроэнергии в 2018 году, млрд. кВтч	1 055,6	242,6	110,2	261,1	95,0	102,3	210,2	34,2
± к 2017 году, %	+1,5	+1,7	+2,0	0	+1,2	+3,2	+2,1	+2,9

## 2. УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

### 2.1. Вводы новой мощности, демонтаж, перемаркировка.

#### Структура установленной мощности.

Установленная мощность электростанций ЕЭС России на 31.12.2018 составила 243 243,2 МВт.

Увеличение установленной мощности электростанций ЕЭС России в 2018 году произошло за счет:

- ввода в работу нового генерирующего оборудования в объеме 4792,1 МВт;
- увеличения установленной мощности действующего генерирующего оборудования в связи с его перемаркировкой – 294,8 МВт.

Выведено из эксплуатации генерирующее оборудование электростанций ЕЭС России суммарной мощностью 1 950,4 МВт.

Установленная мощность электростанций ОЭС и ЕЭС России приведена в табл. 2.1.1.

Таблица 2.1.1.

Энергосистема	На 01.01.2018, МВт	Изменение установленной мощности, МВт					На 31.12.2018, МВт
		Вводы	Вывод из эксплуатации	Перемаркировка		Прочие изменения (уточнение и др.)	
				Увеличение	Снижение		
<b>ЕЭС РОССИИ</b>	<b>239 812,2</b>	<b>4792,1</b>	<b>1950,4</b>	<b>294,8</b>	<b>5,3</b>	<b>299,8</b>	<b>243 243,2</b>
ОЭС Центра	53 077,1	10,1	692,0	46,1	-	6,0	52 447,3
ОЭС Средней Волги	27 203,8	386,0	68,0	35,5	-	34,5	27 591,8
ОЭС Урала	52 714,9	590,8	97,0	200,3	4,9	210,2	53 614,3
ОЭС Северо-Запада	23 865,2	1 725,8	1 039,4	-	-	0,2	24 551,8
ОЭС Юга	21 538,5	1 939,9	-	3,0	0,4	54,9	23 535,9
ОЭС Сибири	51 911,2	-	54,0	9,9	-	-6,0	51 861,1
ОЭС Востока	9 501,5	139,5	-	-	-	-	9 641,0

Структура установленной мощности электростанций объединенных энергосистем и ЕЭС России на 31.12.2018 приведена в табл. 2.1.2.

Таблица 2.1.2

Энергосистема	Всего, МВт	ТЭС		ГЭС		АЭС		ВЭС		СЭС	
		МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%
<b>ЕЭС РОССИИ</b>	<b>243 243,2</b>	164 586,6	67,66	48 506,3	19,94	29 132,2	11,98	183,9	0,08	834,2	0,34
ОЭС Центра	52 447,3	37 049,9	70,64	1 800,1	3,43	13 597,3	25,93	-	-	-	-
ОЭС Средней Волги	27 591,8	16 349,3	59,25	6 990,5	25,34	4 072,0	14,76	85,0	0,31	95,0	0,34
ОЭС Урала	53 614,3	50 017,5	93,29	1 871,2	3,49	1 485,0	2,77	1,6	0,00	239,0	0,45
ОЭС Северо-Запада	24 551,8	15 648,6	63,74	2 950,3	12,02	5 947,6	24,22	5,3	0,02	-	-
ОЭС Юга	23 535,9	13 025,8	55,34	5 942,8	25,25	4 030,3	17,13	92,0	0,39	445,0	1,89
ОЭС Сибири	51 861,1	26 514,5	51,13	25 291,4	48,77	-	-	-	-	55,2	0,10
ОЭС Востока	9 641,0	5 981,0	62,04	3 660,0	37,96	-	-	-	-	-	-



Структура установленной мощности тепловых электростанций ЕЭС России на конец 2018 года по типам генерирующего оборудования представлена на рис. 2.1.1.

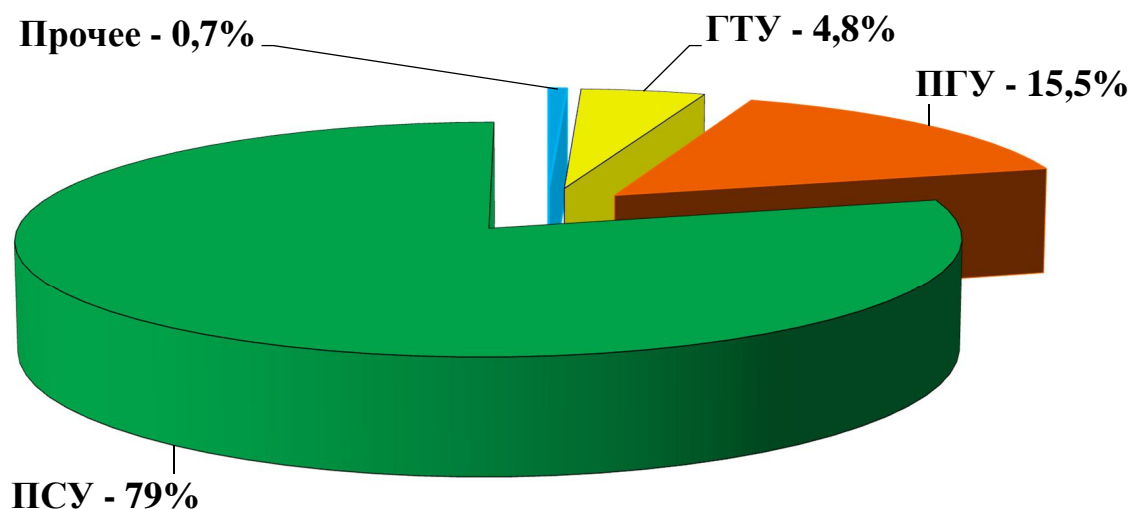


Рис.2.1.1. Структура установленной мощности ТЭС ЕЭС России

Таблица 2.1.3.

Вводы нового генерирующего оборудования в работу на электростанциях ЕЭС России в 2018 году

Электростанции	Станционный номер	Оборудование	Установленная мощность, МВт
<b>ОЭС Центра</b>			<b>10,062</b>
Клинцовская ТЭЦ	№№ ГПА1-ГПА3	JMS620 GS-N.L.	10,062
<b>ОЭС Средней Волги</b>			<b>386,0</b>
Казанская ТЭЦ-1	Бл. 1, 2	ПГУ	236,0
Самарская СЭС-2	1, 2 оч.	ФЭСМ	50,0
Орловгайская СЭС	2 оч.	ФЭСМ	10,0
Новоузенская СЭС		ФЭСМ	15,0
Ульяновская ВЭС-2	№№ 1-14	V126-3.6	50,0
Саровская ТЭЦ	№ 8	ПТ-25-90/10	25,0
<b>ОЭС Урала</b>			<b>590,828</b>
Затонская ТЭЦ	Бл.1	ПГУ	198,128
Затонская ТЭЦ	Бл.2	ПГУ	220,0
Аргаяшская ТЭЦ	№ 4	T-60/65-8,8	61,0
ТЭЦ УЭХК	№ 1	P-4,3-34/2,3	4,3
Мини-ТЭЦ ПСЦМ Уралэлектромедь	№№ 1-2	Quanto D1200	2,4
Оренбургская СЭС (Оренбургская СЭС-1)		ФЭСМ	45,0
Сорочинская СЭС (Оренбургская СЭС-3)		ФЭСМ	60,0
<b>ОЭС Северо-Запада</b>			<b>1 725,746</b>
Талаховская ТЭС	Бл. 2	ГТЭ80(6F.03)	79,0
Ленинградская АЭС	Бл. 5	ВВЭР-1200	1 187,634
Ушаковская ВЭС	№№ 1-3	E-70 (ENERCON)	5,1
Прегольская ТЭС	Бл. 1	ПГУ	113,212
Прегольская ТЭС	Бл. 2	ПГУ	113,8
Прегольская ТЭС	Бл. 3	ПГУ	113,5

Электростанции	Станционный номер	Оборудование	Установленная мощность, МВт
Прегольская ТЭС	Бл. 4	ПГУ	113,5
<b>ОЭС Юга</b>			<b>1 939,934</b>
Ростовская АЭС	Бл. 4	ВВЭР-1000	1 030,269
МГТЭС на ПС Кирилловская	№ 1	FT8-3 MOBILEPAC	20,5
СЭС Нива		ФЭСМ	15,0
СЭС Промстройматериалы		ФЭСМ	15,0
СЭС Володаровка		ФЭСМ	15,0
Сакская ТЭЦ	№ 5	ГТА-25	22,492
Сакская ТЭЦ	№ 6	ГТА-25	22,439
Сакская ТЭЦ	№ 7	ГТА-25	22,540
Сакская ТЭЦ	№ 4	ГТА-25	22,574
СЭС Енотаевка		ФЭСМ	15,0
Таврическая ТЭС	Бл. 1	ПГУ	249,56
Балаклавская ТЭС	Бл. 2	ПГУ	249,56
Грозненская ТЭС	Бл. 1	SGT5-PFC2000E	180,00
Фунтовская СЭС	1-4 оч.	ФЭСМ	60,00
<b>ОЭС Востока</b>			<b>139,5</b>
Восточная ТЭЦ	№№ 1-3	LM 6000 PF Sprint	139,5
<b>ЕЭС РОССИИ</b>			<b>4 792,07</b>

Таблица 2.1.4.

**Вывод из эксплуатации генерирующего оборудования на электростанциях  
ЕЭС России в 2018 году**

Электростанции	Станционный номер	Оборудование	Установленная мощность, МВт
<b>ОЭС ЦЕНТРА</b>			<b>692,0</b>
Кольчугинская ТЭЦ	№ 1	P-6-35/5M1	6,0
Кольчугинская ТЭЦ	№ 2	AP-6-5	6,0
Котовская ТЭЦ-2	№ 4	ПТ-80/100-130/13	80,0
Каширская ГРЭС	Бл.1, 2	K-300-240-1	600,0
<b>ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ</b>			<b>68,0</b>
Саратовская ТЭЦ-1	№ 1, 2	ПР-9-35/10/1,2	18,0
Автозаводская ТЭЦ	№ 3	ВР-25-1	25,0
Автозаводская ТЭЦ	№ 4	АТ-25-1	25,0
<b>ОЭС УРАЛА</b>			<b>97,0</b>
Троицкая ГРЭС	№ 2	ВТ-85-90-2,5	85,0
Ижевская ТЭЦ-1	№ 7	ПТ-12/15-35/10М	12,0
<b>ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА</b>			<b>1 039,4</b>
Дубровская ТЭЦ	№ 7	P-5-90	5,0
Зеленоградская ВЭС	№ 1	Wind Wold	0,6
Зеленоградская ВЭС	№ 2-21	Vtstas V27/225	4,5
ТЭЦ Монди СЛПК	№ 4У	ПТ-27/35-3,9/1,7	29,3
Ленинградская АЭС	Бл. 1	РБМК-1000	1 000,0

Электростанции	Станционный номер	Оборудование	Установленная мощность, МВт
<b>ОЭС СИБИРИ</b>			<b><u>54,0</u></b>
Рубцовская ТЭЦ	№ 5	P-12-29/1,2	12,0
Рубцовская ТЭЦ	№ 6	P-6-29/10	6,0
ТЭЦ Юргинского маш.завода	№ 2	AP-6-11	6,0
Иркутская ТЭЦ-11	№ 7	P-50-130/13	30,0
<b>ЕЭС РОССИИ:</b>			<b><u>1 950,4</u></b>

## 2.2. Использование установленной мощности электростанций ЕЭС России

Число часов использования установленной мощности электростанций в целом по ЕЭС России в 2018 году составило 4 411 часов или 50,36% календарного времени (коэффициент использования установленной мощности).

При этом число часов использования установленной мощности без учета электростанций промпредприятий составляет:

- тепловых электростанций – 4 075 часов или 46,51 % календарного времени (коэффициент использования установленной мощности);
- атомных электростанций – 6 869 часов (78,41 % календарного времени);
- гидроэлектростанций – 3 791 час (43,27 % календарного времени);
- ветровых электростанций – 1 602 часа (18,29 % календарного времени);
- солнечных электростанций – 1 283 часа (14,65 % календарного времени).

Данные, характеризующие использование установленной мощности электростанций ЕЭС России без учета электростанций промпредприятий в разрезе ОЭС за период 2017-2018 годов, приведены в табл. 2.2.1.

**Таблица 2.2.1.**

**Коэффициенты использования установленной мощности электростанций ЕЭС России и ОЭС в 2017 и 2018 годах**

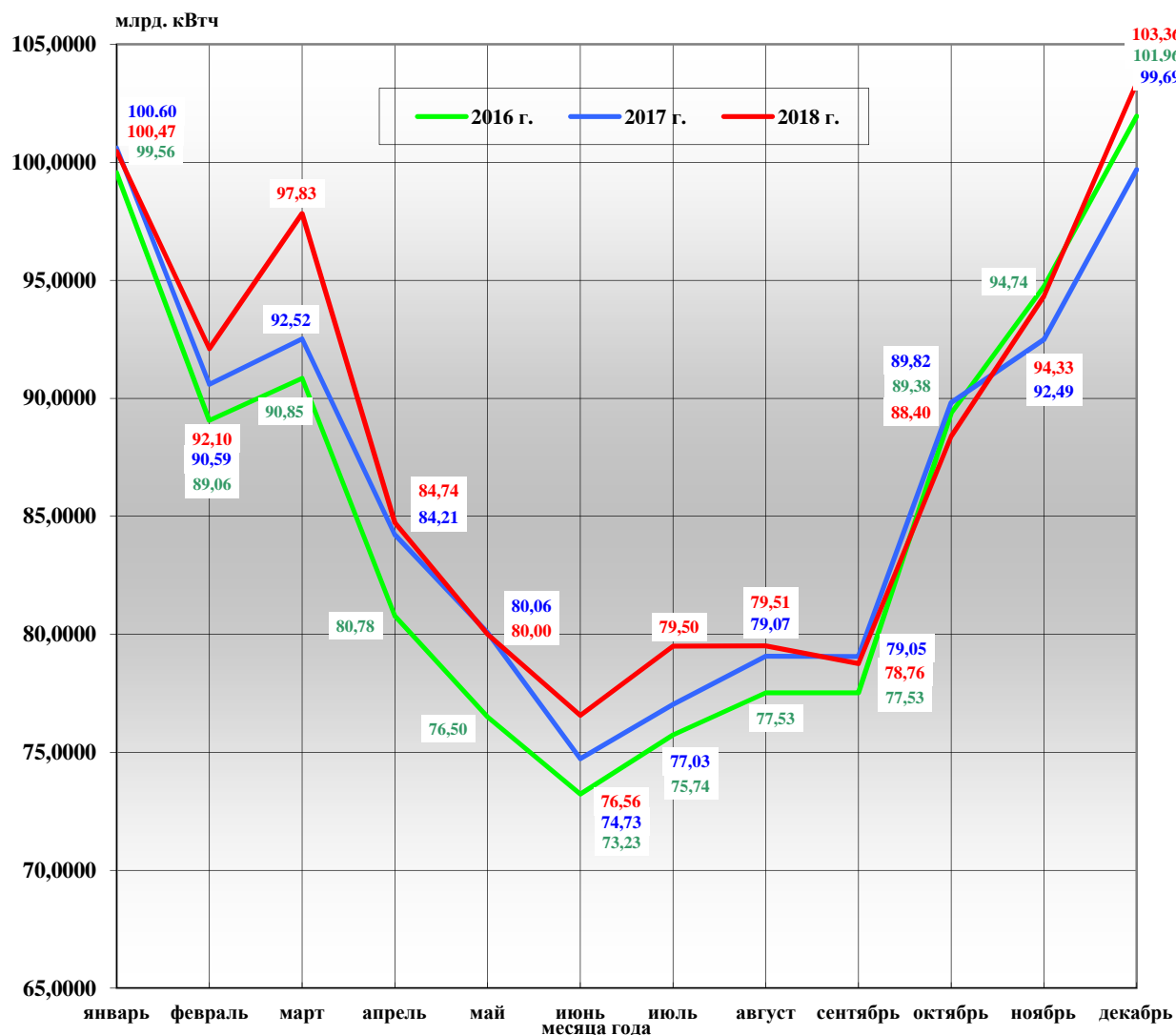
**%**

	2018 год					2017 год				
	ТЭС	ГЭС	АЭС	ВЭС	СЭС	ТЭС	ГЭС	АЭС	ВЭС	СЭС
<b>ЕЭС России</b>	<b>46,51</b>	<b>43,27</b>	<b>78,41</b>	<b>18,29</b>	<b>14,65</b>	<b>46,29</b>	<b>42,32</b>	<b>83,08</b>	<b>14,82</b>	<b>14,67</b>
ОЭС Центра	38,67	24,08	79,71	-	-	38,78	27,89	84,24	-	-
ОЭС Средней Волги	39,92	40,70	90,93	28,59	11,99	34,32	42,48	91,31	9,72	2,21
ОЭС Урала	55,50	36,76	67,94	7,04	13,68	55,41	40,07	78,42	5,29	13,87
ОЭС Северо-Запада	44,51	51,46	66,84	5,90	-	43,04	54,83	73,14	1,68	-
ОЭС Юга	49,87	42,31	84,71	15,54	15,42	52,80	41,89	88,20	15,85	15,04
ОЭС Сибири	44,09	45,98	-	-	13,53	46,45	42,41	-	-	14,32
ОЭС Востока	49,87	37,21	-	-	-	48,02	40,10	-	-	-

### 3. ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

Фактическое потребление электроэнергии в ЕЭС России в 2018 году составило 1 055 559 млн. кВтч, что выше факта 2017 года на 15 679,1 млн. кВтч (рост 1,51 %). Относительно фактического объема потребления электроэнергии в 2016 году увеличение составляет 28 702,6 млн. кВтч (рост 2,8 %), без учета 29 февраля високосного 2016 года увеличение годового объема потребляемой электроэнергии в отчетном периоде составило 31 717,6 млн. кВтч (3,1 %).

Динамика потребления электроэнергии в ЕЭС России по месяцам 2018 года в сравнении с 2017 и 2016 годами представлена на рис. 3.1.



**Рис. 3.1. Динамика потребления электроэнергии в ЕЭС России по месяцам 2016 - 2018 годов.**

В 2018 году увеличение годового объема электропотребления ЕЭС России из-за влияния температурного фактора (на фоне понижения среднегодовой температуры относительно прошлого года на 0,6°C) оценивается величиной около 5,0 млрд. кВтч. Наиболее значительное влияние температуры на изменение динамики электропотребления наблюдалось в марте, октябре и декабре 2018 года, когда соответствующие отклонения среднемесячных температур достигали максимальных значений.

Кроме температурного фактора на положительную динамику изменения электропотребления в ЕЭС России в 2018 году повлияло увеличение потребления электроэнергии промышленными предприятиями. В большей степени этот прирост обеспечен на металлургических предприятиях, предприятиях деревообрабатывающей промышленности, объектах нефтегазопроводного и железнодорожного транспорта.

В течение 2018 года значительный рост потребления электроэнергии на крупных металлургических предприятиях, повлиявший на общую положительную динамику изменения объемов электропотребления в соответствующих территориальных энергосистемах, наблюдался на: ПАО «Северсталь» в энергосистеме Вологодской области, ПАО «НЛМК» в энергосистеме Липецкой области, АО «Уральская сталь» в энергосистеме Оренбургской области, АО «Кузнецкие ферросплавы» в энергосистеме Кемеровской области и на металлургическом предприятии ООО «Торекс-Хабаровск» (Амурметалл) в энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области.

В составе крупных промышленных предприятий деревообрабатывающей промышленности, увеличивших в отчетном году потребление электроэнергии, следует выделить: АО «Соликамскбумпром» в энергосистеме Пермской области, АО «Сеgezский ЦБК» и ОАО «Кондопога» в энергосистеме Республики Карелия, АО «Монди СЛПК» в энергосистеме Республики Коми.

Среди промышленных предприятий нефтепроводного транспорта, увеличивших в 2018 году годовые объемы потребления электроэнергии, следует отметить: АО «КТК-Р» (Каспийский трубопроводный консорциум) в энергосистемах Астраханской области и Республики Калмыкия, а также увеличение электропотребления магистральными нефтепроводами на территориях энергосистем Иркутской, Томской, Амурской областей и Южно-Якутского энергорайона энергосистемы Республики Саха (Якутия).

Увеличение объемов потребления электроэнергии предприятиями газотранспортной системы в 2018 году отмечено на промышленных предприятиях: ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород» в энергосистеме Нижегородской области, ООО «Газпром трансгаз Самара» в энергосистеме Самарской области, ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург» в энергосистемах Оренбургской и Челябинской областей и на промышленном предприятии ООО «Газпром трансгаз Югорск» в энергосистеме Свердловской области.

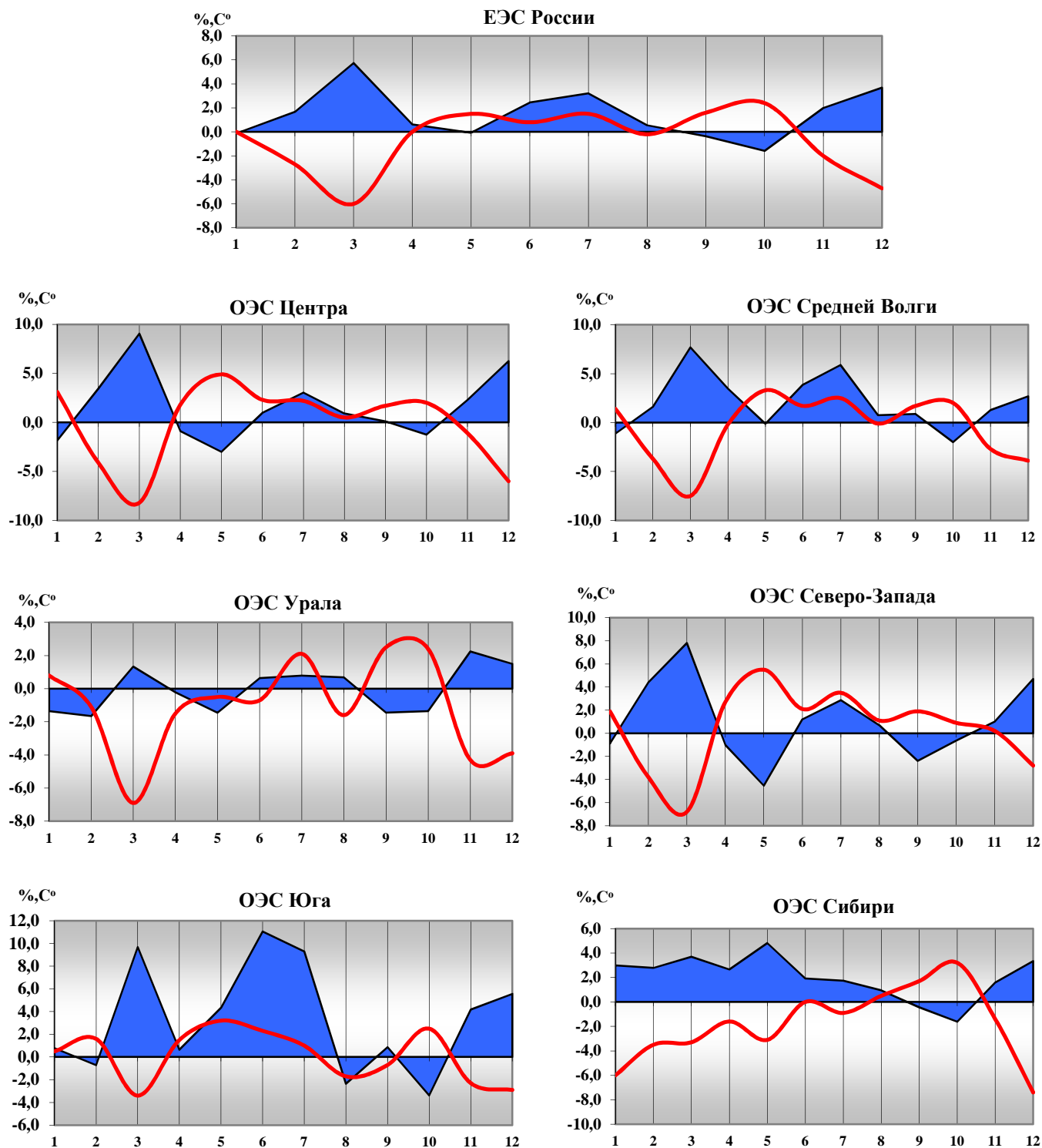
В 2018 году наиболее значительное увеличение объемов железнодорожных перевозок и вместе с ним увеличение годовых объемов потребления электроэнергии предприятиями железнодорожного транспорта наблюдалось в ОЭС Сибири в энергосистемах Иркутской области, Забайкальского и Красноярского краев и Республики Тыва, а также в границах территорий энергосистем г. Москвы и Московской области и г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

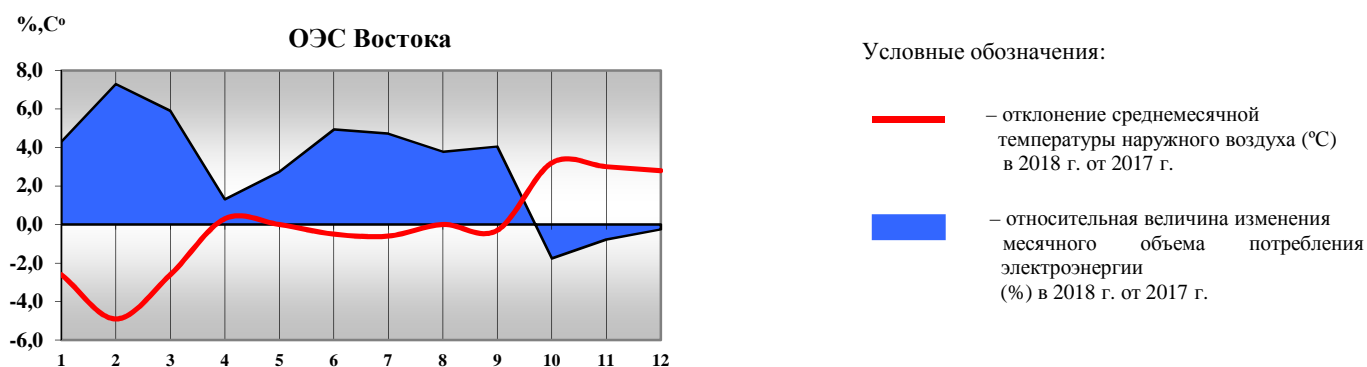
При оценке положительной динамики изменения объема потребления электроэнергии следует отметить рост в течение всего 2018 года электропотребления на предприятии АО «СУАЛ» филиал «Волгоградский алюминиевый завод».

В 2018 году с увеличением объема производства электроэнергии на тепловых и атомных электростанциях наблюдалось увеличение расхода электроэнергии на собственные, производственные и хозяйственные нужды

электростанций. Для АЭС это проявилось в значительной мере с вводом в 2018 году новых энергоблоков № 5 на Ленинградской АЭС и № 4 на Ростовской АЭС.

На рисунке 3.2, отражающем качественное влияние температурного фактора на потребление электрической энергии, представлены относительные изменения электропотребления и абсолютные значения отклонений среднемесячной температуры наружного воздуха по месяцам отчетного периода относительно аналогичных показателей прошлого года для ОЭС и ЕЭС в целом.





**Рис. 3.2. Динамика изменения относительной величины потребления электроэнергии и отклонения фактической температуры наружного воздуха по месяцам 2018 года относительно аналогичных периодов 2017 года.**

В таблице 3.2 приведены данные о фактических годовых объемах потребления электроэнергии в ЕЭС России, ОЭС и территориальных электроэнергетических системах в 2018 году в сравнении с фактическими годовыми объемами потребления электроэнергии в 2017 году.

**Таблица 3.2.**  
млн. кВтч

Наименование энергосистемы	Потребление электроэнергии			
	2017	2018	Откл. (+/-) к 2017	% к 2017
<b>ЕЭС РОССИИ</b>	<b>1 039 879,9</b>	<b>1 055 559,0</b>	<b>15 679,1</b>	<b>1,51</b>
<b>ОЭС Центра</b>	<b>238 558,2</b>	<b>242 565,2</b>	<b>4 006,9</b>	<b>1,68</b>
Белгородской области	15 644,7	15 906,3	261,6	1,67
Брянской области	4 425,4	4 403,9	-21,5	-0,49
Владимирской области	7 068,1	7 077,8	9,7	0,14
Вологодской области	13 640,0	14 011,2	371,2	2,72
Воронежской области	11 042,2	11 287,7	245,5	2,22
Ивановской области	3 571,1	3 512,0	-59,1	-1,65
Калужской области	6 772,8	6 921,3	148,5	2,19
Костромской области	3 622,3	3 599,8	-22,5	-0,62
Курской области	8 794,1	8 591,0	-203,1	-2,31
Липецкой области	12 545,9	13 008,2	462,4	3,69
г. Москвы и Московской области	105 452,4	108 212,4	2 760,0	2,62
Орловской области	2 851,5	2 840,9	-10,6	-0,37
Рязанской области	6 516,6	6 508,8	-7,8	-0,12
Смоленской области	6 420,6	6 299,9	-120,7	-1,88
Тамбовской области	3 561,0	3 537,6	-23,4	-0,66
Тверской области	8 506,9	8 568,8	61,8	0,73
Тульской области	9 851,4	10 023,0	171,5	1,74
Ярославской области	8 271,1	8 254,5	-16,6	-0,20
<b>ОЭС Средней Волги</b>	<b>108 015,5</b>	<b>110 198,3</b>	<b>2 182,8</b>	<b>2,02</b>
Республики Марий Эл	2 778,3	2 612,8	-165,6	-5,96
Республики Мордовия	3 248,7	3 319,1	70,4	2,17
Нижегородской области	20 734,9	20 823,6	88,7	0,43
Пензенской области	4 988,7	5 077,6	88,9	1,78
Самарской области	23 318,1	23 861,2	543,1	2,33

Наименование энергосистемы	Потребление электроэнергии			
	2017	2018	Откл. (+/-) к 2017	% к 2017
Саратовской области	13 037,7	13 369,9	332,2	2,55
Республики Татарстан	28 989,2	30 190,5	1 201,3	4,14
Ульяновской области	5 833,3	5 845,5	12,2	0,21
Чувашской Республики	5 086,6	5 098,0	11,4	0,22
<b>ОЭС Урала</b>	<b>261 199,7</b>	<b>261 139,2</b>	<b>-60,5</b>	<b>-0,02</b>
Республики Башкортостан	27 233,9	27 584,4	350,4	1,29
Кировской области	7 325,4	7 300,5	-24,9	-0,34
Курганской области	4 492,4	4 529,6	37,1	0,83
Оренбургской области	15 612,4	15 994,2	381,7	2,45
Пермского края	24 235,7	24 439,1	203,3	0,84
Свердловской области	42 872,1	43 489,6	617,5	1,44
Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	94 307,6	92 429,4	-1 878,1	-1,99
Удмуртской Республики	9 833,0	9 801,3	-31,7	-0,32
Челябинской области	35 287,1	35 571,2	284,2	0,81
<b>ОЭС Северо-Запада</b>	<b>93 899,4</b>	<b>95 030,1</b>	<b>1 130,7</b>	<b>1,20</b>
Архангельской области и Ненецкого АО	7 305,9	7 383,1	77,2	1,06
Калининградской области	4 437,0	4 438,6	1,6	0,04
Республики Карелия	7 935,1	7 931,9	-3,2	-0,04
Республики Коми	9 028,2	9 110,8	82,5	0,91
Мурманской области	12 774,9	12 534,1	-240,7	-1,88
Новгородской области	4 466,8	4 382,2	-84,6	-1,89
Псковской области	2 241,4	2 244,9	3,6	0,16
г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	45 710,2	47 004,5	1 294,3	2,83
<b>ОЭС Юга</b>	<b>99 093,5</b>	<b>102 281,0</b>	<b>3 187,5</b>	<b>3,22</b>
Астраханской области	4 371,3	4 424,4	53,1	1,22
Волгоградской области	15 499,7	16 496,2	996,5	6,43
Республики Дагестан	6 504,0	6 487,7	-16,3	-0,25
Республики Ингушетия	734,1	768,6	34,4	4,69
Кабардино-Балкарской Республики	1 691,0	1 675,9	-15,1	-0,90
Республики Калмыкия	620,4	763,6	143,3	23,10
Карачаево-Черкесской Республики	1 409,4	1 354,3	-55,1	-3,91
Республики Адыгея и Краснодарского края	26 989,0	27 708,4	719,4	2,67
Ростовской области	18 570,4	19 362,7	792,3	4,27
Республики Северная Осетия - Алания	2 132,2	2 049,9	-82,3	-3,86
Ставропольского края	10 429,8	10 594,3	164,5	1,58
Чеченской Республики	2 699,5	2 862,8	163,3	6,05
Республики Крым и г. Севастополя	7 442,7	7 732,2	289,5	3,89
<b>ОЭС Сибири</b>	<b>205 876,2</b>	<b>210 147,8</b>	<b>4 271,6</b>	<b>2,07</b>
Республики Алтай и Алтайского края	10 754,3	10 795,4	41,1	0,38
Республики Бурятия	5 478,8	5 531,6	52,9	0,96
Забайкальского края	7 812,7	7 960,5	147,8	1,89



Наименование энергосистемы	Потребление электроэнергии			
	2017	2018	Откл. (+/-) к 2017	% к 2017
Иркутской области	53 298,6	55 056,4	1 757,9	3,30
Кемеровской области	31 377,8	32 008,7	630,8	2,01
Красноярского края	44 755,3	45 260,6	505,2	1,13
Новосибирской области	15 980,9	16 536,5	555,6	3,48
Омской области	10 806,9	11 015,0	208,1	1,93
Томской области	8 151,5	8 345,2	193,7	2,38
Республики Тыва	804,9	807,9	3,0	0,37
Республики Хакасия	16 654,5	16 830,1	175,6	1,05
<b>ОЭС Востока</b>	<b>33 237,3</b>	<b>34 197,4</b>	<b>960,1</b>	<b>2,89</b>
Амурской области	8 305,7	8 429,7	124,0	1,49
Приморского края	13 124,0	13 393,5	269,5	2,05
Хабаровского края	8 246,5	8 528,5	282,0	3,42
Энергорайон Еврейской АО энергосистемы Хабаровского края и Еврейской АО.	1 652,3	1 651,8	-0,4	-0,03
Южно-Якутский энергорайон энергосистемы Республики Саха (Якутия)	1 908,8	2 193,9	285,0	14,93

## 4. БАЛАНСЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ.

### 4.1. Баланс электрической энергии.

Баланс электроэнергии в ЕЭС России в 2018 году в сравнении с балансовыми показателями 2017 года представлен в табл. 4.1.1.

Таблица 4.1.1.

Баланс электроэнергии в ЕЭС России в 2017 и 2018 годах.

Показатель	2017 год, млн. кВтч	2018 год	
		млн. кВтч	2018/2017 г., %
<b>Выработка электроэнергии, всего</b>	<b>1 053 861,9</b>	<b>1 070 922,4</b>	<b>101,6</b>
в т.ч.: ТЭС	671 349,4	681 829,5	101,6
ГЭС	178 901,6	183 759,8	102,7
АЭС	202 917,0	204 356,9	100,7
ВЭС	131,0	217,8	166,3
СЭС	563,0	758,4	134,7
<b>Потребление электроэнергии</b>	<b>1 039 879,9</b>	<b>1 055 559,0</b>	<b>101,5</b>
<b>Сальдо перетоков электроэнергии</b> «+» – прием, «-» – выдача	-13 982,1	-15 363,4	

Фактический баланс электроэнергии в ЕЭС России в 2018 году с учетом межгосударственных перетоков электроэнергии представлен на рис. 4.1.1.

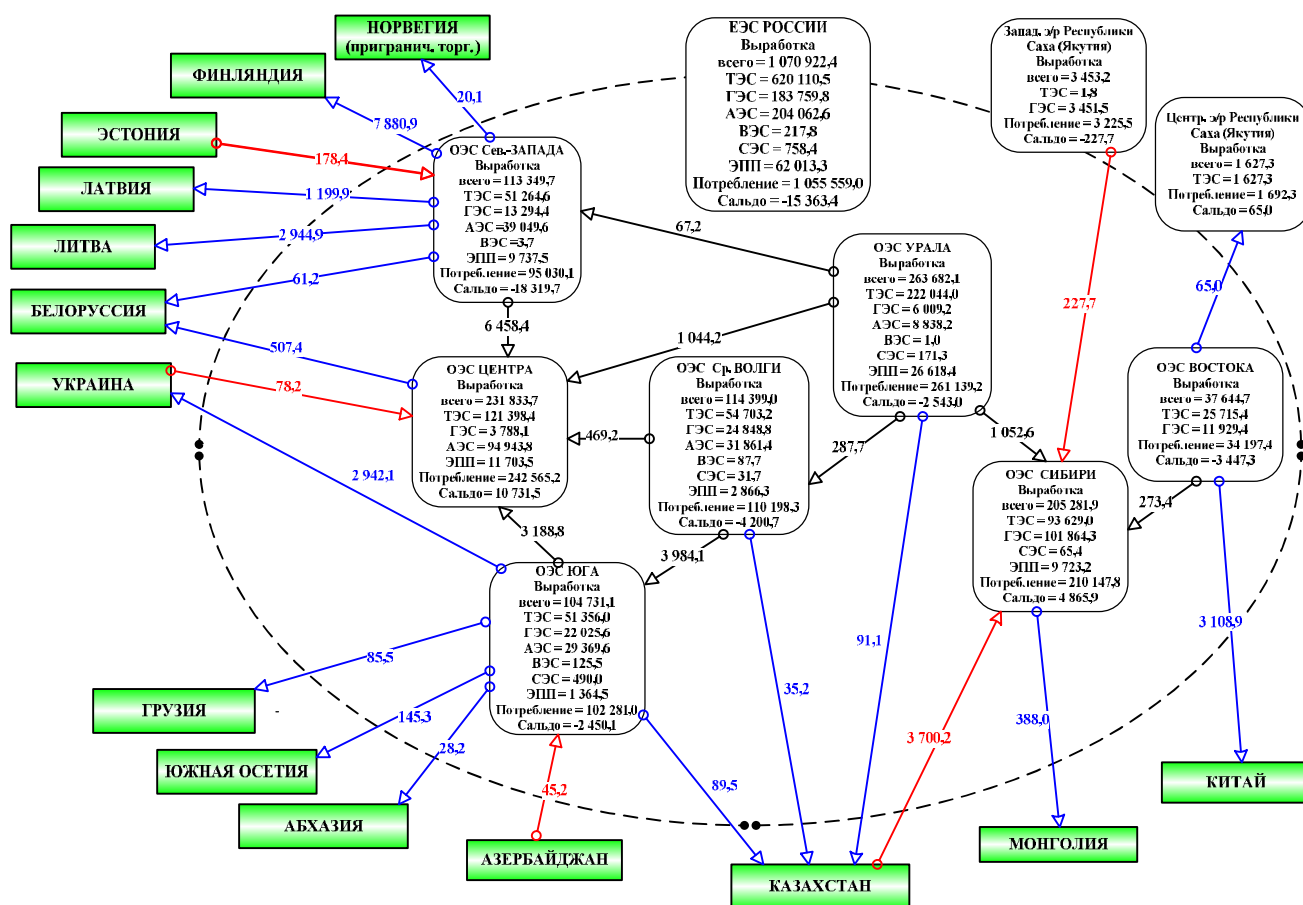


Рис.4.1.1 Фактический баланс электроэнергии в ЕЭС России в 2018 году.

Балансы электроэнергии в ОЭС в 2018 году в сравнении с балансовыми показателями 2017 года представлены в табл. 4.1.2.

Таблица 4.1.2.

## Балансы электроэнергии ОЭС в 2017 и 2018 годах.

Показатели	2017 год, млн. кВтч	2018 год	
		млн. кВтч	2018/2017 г., %
<b>ОЭС Центра</b>			
<b>Выработка электроэнергии, всего:</b>	<b>237 546,5</b>	<b>231 833,7</b>	<b>97,6</b>
в т.ч.: ТЭС	132 810,9	133 101,8	100,2
ГЭС	4 372,4	3 788,1	86,6
АЭС	100 363,2	94 943,8	94,6
<b>Потребление электроэнергии</b>	<b>238 558,2</b>	<b>242 565,2</b>	<b>101,7</b>
Сальдо перетоков электроэнергии*	1 011,8	10 731,5	
<b>ОЭС Средней Волги</b>			
<b>Выработка электроэнергии, всего:</b>	<b>107 782,4</b>	<b>114 399,0</b>	<b>106,1</b>
в т.ч.: ТЭС	49 652,8	57 275,2	115,4
ГЭС	25 858,3	24 848,8	96,1
АЭС	32 269,9	32 155,7	99,6
ВЭС	1,0	87,7	-
СЭС	0,4	31,7	-
<b>Потребление электроэнергии</b>	<b>108 015,5</b>	<b>110 198,3</b>	<b>102,0</b>
Сальдо перетоков электроэнергии*	233,1	-4 200,7	
<b>ОЭС Урала</b>			
<b>Выработка электроэнергии, всего:</b>	<b>260 659,9</b>	<b>263 682,1</b>	<b>101,2</b>
в т.ч.: ТЭС	243 813,4	248 662,4	102,0
ГЭС	6 515,8	6 009,2	92,2
АЭС	10 201,9	8 838,2	86,6
ВЭС	0,9	1,0	108,8
СЭС	127,9	171,3	134,0
<b>Потребление электроэнергии</b>	<b>261 199,7</b>	<b>261 139,2</b>	<b>100,0</b>
Сальдо перетоков электроэнергии*	539,8	-2 543,0	
<b>ОЭС Северо-Запада</b>			
<b>Выработка электроэнергии, всего:</b>	<b>108 354,7</b>	<b>113 349,7</b>	<b>104,6</b>
в т.ч.: ТЭС	57 284,9	61 002,1	106,5
ГЭС	14 164,8	13 294,4	93,9
АЭС	36 904,3	39 049,6	105,8
ВЭС	0,8	3,7	-
<b>Потребление электроэнергии</b>	<b>93 899,4</b>	<b>95 030,1</b>	<b>101,2</b>
Сальдо перетоков электроэнергии*	-14 455,4	-18 319,7	
<b>ОЭС Юга</b>			
<b>Выработка электроэнергии, всего:</b>	<b>100 006,5</b>	<b>104 731,1</b>	<b>104,7</b>
в т.ч.: ТЭС	54 521,1	52 720,5	96,7
ГЭС	21 774,7	22 025,6	101,2
АЭС	23 177,7	29 369,6	126,7
ВЭС	128,3	125,5	97,8
СЭС	404,6	490,0	121,1
<b>Потребление электроэнергии</b>	<b>99 093,5</b>	<b>102 281,0</b>	<b>103,2</b>
Сальдо перетоков электроэнергии*	-912,9	-2 450,1	
<b>ОЭС Сибири</b>			
<b>Выработка электроэнергии, всего:</b>	<b>202 657,8</b>	<b>205 281,9</b>	<b>101,3</b>
в т.ч.: ТЭС	108 684,5	103 352,2	95,1
ГЭС	93 943,2	101 864,3	108,4
СЭС	30,1	65,4	217,0

Показатели	2017 год, млн. кВтч	2018 год	
		млн. кВтч	2018/2017 г., %
Потребление электроэнергии	205 876,2	210 147,8	102,1
Сальдо перетоков электроэнергии*	3 218,4	4 865,9	
<b>ОЭС Востока</b>			
Выработка электроэнергии, всего:	36 854,2	37 644,7	102,1
в т.ч.: ТЭС	24 581,9	25 715,4	104,6
ГЭС	12 272,3	11 929,4	97,2
Потребление электроэнергии	33 237,3	34 197,4	102,9
Сальдо перетоков электроэнергии*	-3 616,9	-3 447,3	

(\*) – «+» – прием, «-» – выдача;

### Структура выработки электроэнергии электростанциями ЕЭС России.

В 2018 году выработка электроэнергии электростанциями ЕЭС России, включая производство электроэнергии на электростанциях промышленных предприятий, составила 1 070 922,4 млн. кВтч (увеличение к объему производства электроэнергии в 2017 году составило 1,6%), в том числе распределение годового объема производства электроэнергии по типам электростанций составило:

ТЭС – 681 829,5 млн. кВтч (увеличение производства на 1,6%);

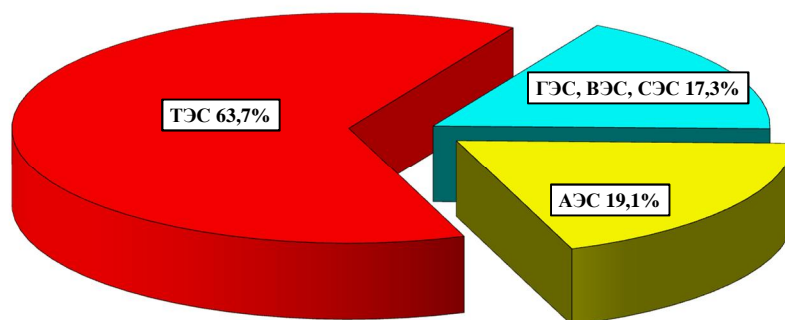
ГЭС – 183 759,8 млн. кВтч (увеличение производства на 2,7%);

АЭС – 204 356,9 млн. кВтч (увеличение производства на 0,7%);

ВЭС – 217,8 млн. кВтч (увеличение производства на 66,3%);

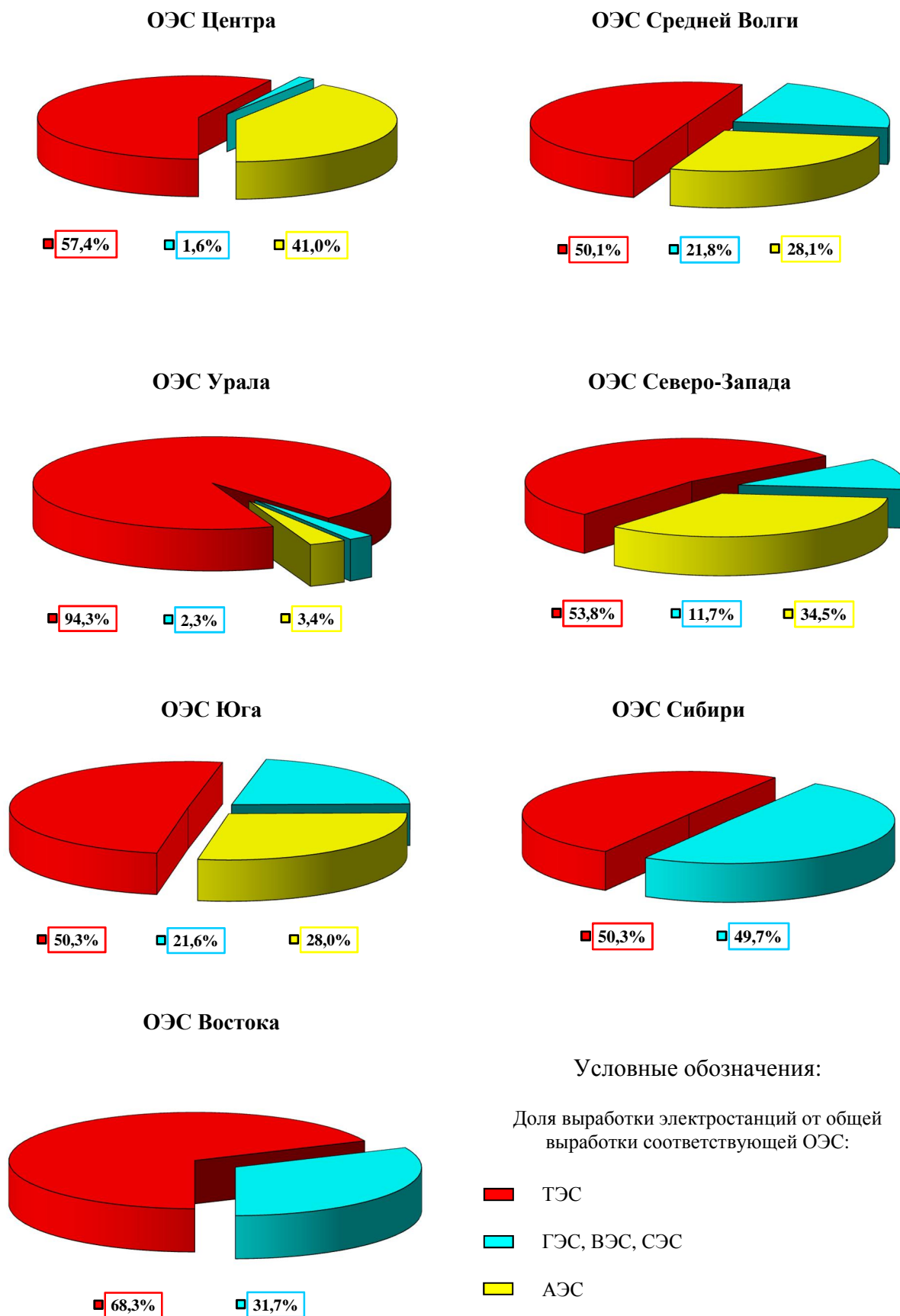
СЭС – 758,4 млн. кВтч (увеличение производства на 34,7%).

Структура производства электроэнергии в ЕЭС России в 2018 году по типам электростанций приведена на рис. 4.1.2.



**Рис. 4.1.2. Структура выработки электроэнергии по типам электростанций ЕЭС России.**

Структура выработки электроэнергии в ОЭС в 2018 году по типам электростанций представлена на рис. 4.1.3.



**Рис. 4.1.3. Структура выработки электроэнергии в ОЭС в 2018 году по типам электростанций.**

## 4.2. Баланс электрической мощности

Годовой максимум потребления мощности ЕЭС России зафиксирован 24.12.2018 в 17:00 (мск) при среднесуточной температуре наружного воздуха  $-15,5^{\circ}\text{C}$  (на  $4,1^{\circ}\text{C}$  ниже климатической нормы и на  $2,4^{\circ}\text{C}$  выше среднесуточной температуры при прохождении годового максимума 2017 года) и составил 151,9 ГВт, что на 0,7 ГВт выше годового максимума 2017 года.

Максимальная нагрузка электростанций ЕЭС России на час прохождения максимума потребления мощности составила 153,6 ГВт, что на 1,5 ГВт (1,0%) выше аналогичного показателя 2017 года. Величина сальдо перетоков мощности ЕЭС России составила 1,7 ГВт и увеличилась относительно прошлогоднего показателя на 0,8 ГВт.

Балансы мощности в часы прохождения годовых максимумов потребления мощности в 2017 и 2018 годах представлены на рис. 4.2.1.

Объемы плановых ремонтов электростанций на час прохождения годового максимума потребления мощности ЕЭС России в сравнении с объемами аналогичного периода прошлого года выросли на 0,7 ГВт и составили 12,2 ГВт. Аварийные ремонты снизились на 0,6 ГВт.

Выпускаемые резервы мощности на час прохождения годового максимума потребления мощности ЕЭС России составили 44,6 ГВт, превысив показатели 2017 года на 7,6 ГВт, что главным образом обусловлено вводом новых генерирующих мощностей, а также снижением невыпускаемых резервов мощности.

Величина невыпускаемого резерва, обусловленного ограничениями пропускной способности электрических сетей ОЭС Востока, ОЭС Северо-Запада и ОЭС Сибири, на час прохождения годового максимума потребления мощности ЕЭС России составила 12,0 ГВт.

Фактическая среднесуточная температура наружного воздуха и отклонение температуры от климатической нормы по ЕЭС России и ОЭС в день прохождения годового максимума потребления мощности ЕЭС России в 2018 году представлены в табл. 4.2.1.

Таблица 4.2.1

### Среднесуточная температура наружного воздуха по ОЭС и ЕЭС России в день прохождения годового максимума потребления мощности в 2018 году

Энергосистемы	Среднесуточная температура ( $^{\circ}\text{C}$ )	
	24 декабря 2018 года	
	Факт	Отклонение от климатической нормы
<b>ЕЭС России</b>	<b>-15,5</b>	<b>-4,1</b>
ОЭС Центра	-7,2	+0,2
ОЭС Средней Волги	-7,5	+2,9
ОЭС Урала	-23,5	-8,3
ОЭС Северо-Запада	-9,0	-0,9
ОЭС Юга	+2,8	+4,7
ОЭС Сибири	-28,8	-13,0
ОЭС Востока	-17,7	+0,7

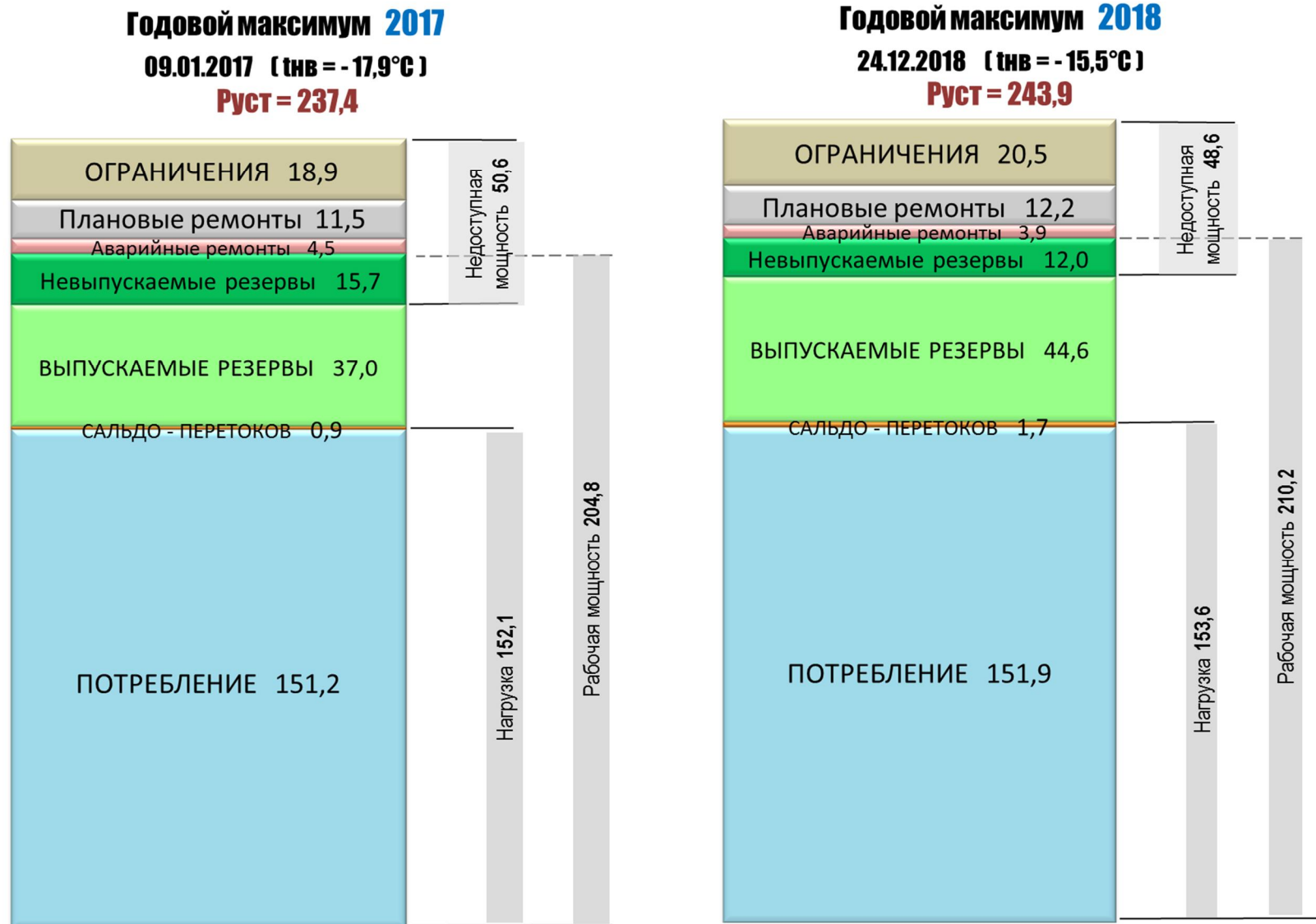


Рис.4.2.1. Балансы мощности в часы прохождения годовых максимумов потребления в 2017 и 2018 годах

Показатели баланса мощности по ОЭС на час годового максимума потребления мощности ЕЭС России в 2018 году представлены в табл. 4.2.2.

Таблица 4.2.2

**Показатели баланса мощности на час годового максимума  
ЕЭС России 24.12.2018, МВт**

Энергосистема	Установ- ленная мощность	Распола- гаемая мощность	Ремонтная мощность	Резерв	Нагрузка	Совмещен- ный максимум потребле- ния	Сальдо перетоков + прием -выдача
<b>ЕЭС России</b>	<b>243 894</b>	<b>225 928</b>	<b>16 121</b>	<b>56 573</b>	<b>153 546</b>	<b>151 877</b>	<b>-1 669</b>
ОЭС Центра	53 041	52 598	3 811	13 743	35 240	36 453	
ОЭС Северо-Запада	24 563	23 285	3 010	4 812	15 463	14 220	
ОЭС Юга	23 599	21 861	1 531	5 387	15 060	14 863	
ОЭС Средней Волги	27 581	25 894	1 329	8 403	16 162	16 115	
ОЭС Урала	53 608	52 390	2 756	12 342	37 292	36 011	
ОЭС Сибири	51 861	40 616	3 173	8 361	29 081	29 292	
ОЭС Востока	9 641	9 284	511	3 525	5 248	4 923	

Информация о собственных годовых максимумах потребления мощности энергосистем в 2018 году представлена в табл. 4.2.3.

Таблица 4.2.3

**Собственные максимумы потребления мощности, МВт**

Наименование энергосистемы	Собственные максимумы потребления мощности			
	2018	2017	Отклонение (+,-) к 2017	% к 2017
<b>ЕЭС РОССИИ</b>	<b>151 877</b>	<b>151 170</b>	<b>707</b>	<b>0,5</b>
<b>ОЭС Центра</b>	<b>37 396</b>	<b>37 917</b>	<b>-521</b>	<b>-1,4</b>
Белгородской области	2244	2 220	25	1,1
Брянской области	763	742	20	2,7
Владимирской области	1183	1 191	-8	-0,7
Вологодской области	2031	1 917	114	6,0
Воронежской области	1788	1 814	-25	-1,4
Ивановской области	611	656	-45	-6,8
Калужской области	1160	1 095	65	5,9
Костромской области	611	623	-12	-2,0
Курской области	1228	1 269	-41	-3,2
Липецкой области	1928	1 809	119	6,6
г. Москвы и Московской области	17505	17 849	-344	-1,9
Орловской области	479	469	10	2,2
Рязанской области	1023	1 041	-18	-1,8
Смоленской области	1019	1 028	-9	-0,9
Тамбовской области	587	607	-20	-3,3
Тверской области	1350	1 413	-63	-4,4



Наименование энергосистемы	Собственные максимумы потребления мощности			
	2018	2017	Отклонение (+,-) к 2017	% к 2017
Тульской области	1552	1 549	3	0,2
Ярославской области	1373	1 408	-34	-2,4
<b>ОЭС Средней Волги</b>	<b>16388</b>	<b>16 872</b>	<b>-484</b>	<b>-2,9</b>
Республики Марий Эл	454	499	-44	-8,9
Республики Мордовия	529	526	3	0,6
Нижегородской области	3326	3 374	-48	-1,4
Пензенской области	843	834	9	1,1
Самарской области	3551	3 581	-30	-0,9
Саратовской области	1991	2 081	-90	-4,3
Республики Татарстан	4390	4 323	67	1,6
Ульяновской области	986	1 037	-51	-5,0
Чувашской Республики	841	852	-11	-1,3
<b>ОЭС Урала</b>	<b>36166</b>	<b>36 616</b>	<b>-450</b>	<b>-1,2</b>
Республики Башкортостан	4049	4 047	2	0,0
Кировской области	1159	1 240	-81	-6,5
Курганской области	748	755	-7	-0,9
Оренбургской области	2294	2 251	43	1,9
Пермского края	3526	3 617	-90	-2,5
Свердловской области	6349	6 460	-110	-1,7
Удмуртской Республики	1525	1 581	-56	-3,6
Челябинской области	5189	5 032	158	3,1
Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	12328	12 508	-181	-1,4
<b>ОЭС Северо-Запада</b>	<b>14404</b>	<b>14 111</b>	<b>293</b>	<b>2,1</b>
Архангельской области и Ненецкого АО	1146	1 169	-24	-2,0
Калининградской области	785	766	19	2,5
Республики Карелия	1174	1 181	-7	-0,6
Республики Коми	1287	1 344	-57	-4,2
Мурманской области	1904	1 869	35	1,9
Новгородской области	682	698	-16	-2,3
г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	7622	7 215	407	5,6
Псковской области	400	394	6	1,6
<b>ОЭС Юга</b>	<b>15869</b>	<b>16 235</b>	<b>-366</b>	<b>-2,3</b>
Астраханской области	748	748	0	0,0
Волгоградской области	2520	2 447	73	3,0
Республики Дагестан	1229	1 270	-41	-3,2

Наименование энергосистемы	Собственные максимумы потребления мощности			
	2018	2017	Отклонение (+,-) к 2017	% к 2017
Республики Ингушетия	141	140	0	0
Кабардино-Балкарской Республики	303	297	6	1,9
Республики Калмыкия	126	121	4	3,7
Карачаево-Черкесской Республики	218	226	-7	-3,1
Республики Адыгея и Краснодарского края	4918	5 037	-119	-2,4
Ростовской области	3034	3 023	11	0,4
Республики Северная Осетия - Алания	380	390	-10	-2,6
Ставропольского края	1646	1 667	-21	-1,3
Чеченской Республики	486	473	13	2,7
Республики Крым и г. Севастополя	1398	1 427	-29	-2,0
<b>ОЭС Сибири</b>	<b>31199</b>	<b>29 564</b>	<b>1636</b>	<b>5,5</b>
Республики Алтай и Алтайского края	1911	1 873	38	2,0
Республики Бурятия	949	965	-16	-1,7
Забайкальского края	1296	1 257	39	3,1
Иркутской области	8211	7 673	538	7,0
Красноярского края	6524	6 364	160	2,5
Республики Тыва	162	154	8	5,0
Кемеровской области	4554	4 403	151	3,4
Новосибирской области	2851	2 772	79	2,9
Омской области	1791	1 786	5	0,3
Томской области	1293	1 307	-15	-1,1
Республики Хакасия	2206	2 136	70	3,3
<b>ОЭС Востока</b>	<b>5623</b>	<b>5 506</b>	<b>117</b>	<b>2,1</b>
Амурской области	1391	1 377	14	1,0
Приморского края	2443	2 311	132	5,7
Хабаровского края	1461	1 457	4	0,3
Энергорайон Еврейской АО энергосистемы Хабаровского края и Еврейской АО.	291	314	-22	-7,2
Южно-Якутский энергорайон энергосистемы Республики Саха (Якутия)	343	316	27	8,6

## 5. СЕТЕВОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО (ПЕРЕЧЕНЬ ЛЭП 220 КВ И ВЫШЕ, ВВЕДЕННЫХ В РАБОТУ И РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ).

В течение 2018 года введены в работу 71 линия электропередачи (ЛЭП) напряжением 220 кВ и выше (включая заходы и отпайки), в том числе:

- ЛЭП 750 кВ – 1;
- ЛЭП 500 кВ – 9;
- ЛЭП 330 кВ – 15;
- ЛЭП 220 кВ – 46.

Перечень ЛЭП 220 кВ и выше, введенных в работу в 2018 году, представлен в таблице 5.1.

**Таблица 5.1.**

Наименование ЛЭП	Энергосистема	Дата ввода в работу
<b>1 квартал 2018 г.</b>		
<b>ОЭС Востока</b>		
ВЛ 220 кВ Хабаровская – НПС-2 с отпайкой на ПС Литовко	Хабаровского края и Еврейской АО	15.01.2018
ВЛ 220 кВ Хабаровская – НПС-1	Хабаровского края и Еврейской АО	15.01.2018
ВЛ 220 кВ НПС-2 – НПС-1 с отпайкой на ПС Литовко	Хабаровского края и Еврейской АО	15.01.2018
<b>ОЭС Сибири</b>		
ВЛ 220 кВ Ключи – БЦБК с отпайкой на ПС Слюдянка	Иркутской области	28.03.2018
<b>ОЭС Урала</b>		
КВЛ 220 кВ Северная – Строановская I цепь	Пермского края	14.02.2018
КВЛ 220 кВ Северная – Строановская II цепь	Пермского края	14.02.2018
ВЛ 500 кВ Иртыш – Тобол	Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	19.02.2018
ВЛ 500 кВ Демьянская – Тобол	Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	21.02.2018
ВЛ 500 кВ Тобол – ЗапСиб III цепь	Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	01.03.2018
ВЛ 500 кВ Тобол – ЗапСиб IV цепь	Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	02.03.2018
ВЛ 500 кВ Тобол – ЗапСиб I цепь	Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	12.03.2018
ВЛ 500 кВ Тобол – ЗапСиб II цепь	Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	13.03.2018

Наименование ЛЭП	Энергосистема	Дата ввода в работу
<b>ОЭС Юга</b>		
ВЛ 330 кВ Таврическая ТЭС – Джанкой	Республики Крым и г. Севастополя	02.02.2018
ВЛ 330 кВ Таврическая ТЭС – Симферопольская	Республики Крым и г. Севастополя	02.02.2018
ВЛ 500 кВ Ростовская АЭС – Ростовская	Ростовской области	23.02.2018
КВЛ 330 кВ Балаклавская ТЭС – Севастополь № 1	Республики Крым и г. Севастополя	21.03.2018
КВЛ 330 кВ Балаклавская ТЭС – Симферопольская	Республики Крым и г. Севастополя	21.03.2018
<b>ОЭС Северо-Запада</b>		
ВЛ 330 кВ Псков – Лужская		31.03.2018
<b>2 квартал 2018 г.</b>		
<b>ОЭС Сибири</b>		
ВЛ 220 кВ Ключи – Шелехово № 2	Иркутской области	12.04.2018
<b>ОЭС Юга</b>		
ВЛ 500 кВ Ростовская – Тамань		30.05.2018
ВЛ 220 кВ Тихорецк – Ново-Лабинская	Республики Адыгея и Краснодарского края	09.06.2018
ВЛ 220 кВ Ново-Лабинская – Усть-Лабинск	Республики Адыгея и Краснодарского края	09.06.2018
<b>ОЭС Северо-Запада</b>		
ВЛ 750 кВ Белозерская – Ленинградская	г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	01.06.2018
ВЛ 330 кВ Прегольская ТЭС – Советск-330	Калининградской области	06.06.2018
ВЛ 330 кВ Прегольская ТЭС – О-1 Центральная	Калининградской области	08.06.2018
КВЛ 330 кВ Копорская – Пулковская	г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	14.06.2018
<b>3 квартал 2018 г.</b>		
<b>ОЭС Востока</b>		
ВЛ 220 кВ Призейская – Эльгауголь № 1	Амурской области	03.09.2018
<b>ОЭС Сибири</b>		
ВЛ 220 кВ Новосибирская ТЭЦ-3 – Дружная I цепь с отпайкой на ПС Тепличная	Новосибирской области	02.07.2018
КВЛ 220 кВ Восход – Московка	Омской области	02.09.2018
КВЛ 220 кВ Восход – Ульяновская	Омской области	03.09.2018
КВЛ 220 кВ Омская ТЭЦ-4 – Восход	Омской области	07.09.2018
КВЛ 220 кВ Восход – Татарская		12.09.2018
<b>ОЭС Урала</b>		
КВЛ 220 кВ Ермак – Мангазея	Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	02.09.2018
КВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Ермак	Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	12.09.2018

Наименование ЛЭП	Энергосистема	Дата ввода в работу
<b>ОЭС Юга</b>		
ВЛ 220 кВ Краснодарская ТЭЦ – Восточная промзона I цепь	Республики Адыгея и Краснодарского края	03.09.2018
ВЛ 220 кВ Витаминкомбинат – Восточная промзона I цепь	Республики Адыгея и Краснодарского края	03.09.2018
ВЛ 220 кВ Краснодарская ТЭЦ – Восточная промзона II цепь	Республики Адыгея и Краснодарского края	18.09.2018
ВЛ 220 кВ Витаминкомбинат – Восточная промзона II цепь	Республики Адыгея и Краснодарского края	18.09.2018
<b>ОЭС Северо-Запада</b>		
КЛ 330 кВ Южная – Пулковская №2	г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	03.08.2018
<b>4 квартал 2018 г.</b>		
<b>ОЭС Востока</b>		
КВЛ 220 кВ Нижний Куранах – Томмот I цепь	Амурской области	16.10.2018
ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 – Восток	Хабаровского края и Еврейской АО	17.10.2018
ВЛ 220 кВ Хехцир 2 – Восток	Хабаровского края и Еврейской АО	17.10.2018
КВЛ 220 кВ Томмот – Майя I цепь	Амурской области	18.10.2018
КВЛ 220 кВ Томмот – Майя II цепь	Амурская ЭС	18.10.2018
ВЛ 220 кВ Селихино – Ванино	Хабаровская ЭС	28.12.2018
КВЛ 220 кВ Нижний Куранах – Томмот II цепь	Амурская ЭС	30.12.2018
ВЛ 220 кВ Амурская – Ледяная с отпайкой на Свободненскую ТЭС	Амурская ЭС	30.12.2018
<b>ОЭС Сибири</b>		
ВЛ 220 кВ НПС-6 – НПС-7 №1	Иркутской области	24.10.2018
ВЛ 220 кВ НПС-6 – НПС-7 №2	Иркутской области	24.10.2018
ВЛ 220 кВ НПС-7 – НПС-9 I цепь с отпайкой на ПС НПС-8	Иркутской области	04.12.2018
ВЛ 220 кВ НПС-7 – НПС-9 II цепь с отпайкой на ПС НПС-8	Иркутской области	06.12.2018
ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут № 1	Иркутской области	29.12.2018
ВЛ 220 кВ Усть-Кут – Якурим II цепь	Иркутской области	26.12.2018
<b>ОЭС Урала</b>		
ВЛ 220 кВ Исконная – Уренгой	Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	28.11.2018
ВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС – Исконная	Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	02.12.2018
<b>ОЭС Средней Волги</b>		
ВЛ 220 кВ Саранская – Центролит с отпайкой на ПС Тепличное	Республики Мордовия	04.12.2018

Наименование ЛЭП	Энергосистема	Дата ввода в работу
<b>ОЭС Центра</b>		
ВЛ 220 кВ Каширская ГРЭС – Федино с отпайкой на ПС Сельская	г. Москвы и Московской области	12.10.2018
ВЛ 220 кВ Гипсовая – Люторичи	Тульской области	20.10.2018
ВЛ 220 кВ Новомосковская ГРЭС – Гипсовая	Тульской области	27.10.2018
ВЛ 330 кВ Курская АЭС – Стройплощадка №1	Курской области	27.10.2018
ВЛ 330 кВ Курская АЭС – Стройплощадка №2	Курской области	27.10.2018
ВЛ 220 кВ Брянская – Литейная с отпайкой на ПС Войлово	Калужской области	13.12.2018
КЛ 220 кВ ТЭЦ-20 – Котловка № 1	г. Москвы и Московской области	14.12.2018
КВЛ 220 кВ Котловка – Академическая	г. Москвы и Московской области	14.12.2018
ВЛ 330 кВ Металлургическая – Лебеди с отпайкой на ПС Лебеди (новая площадка)	Белгородской области	16.12.2018
КВЛ 220 кВ Белобережская – Цементная	Брянской области	31.12.2018
<b>ОЭС Северо-Запада</b>		
ВЛ 330 кВ Прегольская ТЭС – Северная 330	Калининградской области	16.12.2018
<b>ОЭС Юга</b>		
КВЛ 330 кВ Балаклавская ТЭС – Западно-Крымская	Республики Крым и г. Севастополя	15.12.2018
КВЛ 330 кВ Балаклавская ТЭС – Севастополь №2	Республики Крым и г. Севастополя	15.12.2018
ВЛ 220 кВ Тамань – Порт №1	Республики Адыгея и Краснодарского края	19.12.2018
ВЛ 220 кВ Тамань – Порт №2	Республики Адыгея и Краснодарского края	19.12.2018

## 6. ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТОВ

### 6.1. Планирование и выполнение ремонтов генерирующего оборудования

В соответствии с Правилами вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 26.07.2007 № 484 (далее – Правила), АО «СО ЕЭС» разработан и утвержден сводный годовой график ремонтов основного энергетического оборудования электростанций (ТЭС, ГЭС, АЭС) ЕЭС России на 2018 год (далее – сводный годовой график ремонтов).

При реализации сводного годового графика ремонтов в 2018 году в соответствии с Правилами на этапе месячного планирования вносились изменения в сроки проведения плановых ремонтов по инициативе генерирующих компаний (электростанций).

Фактические показатели выполнения капитальных и средних ремонтов турбо- и гидроагрегатов ТЭС, ГЭС и АЭС в разрезе ОЭС и ЕЭС России в 2018 году представлены в таблице 6.1.1.

Таблица 6.1.1

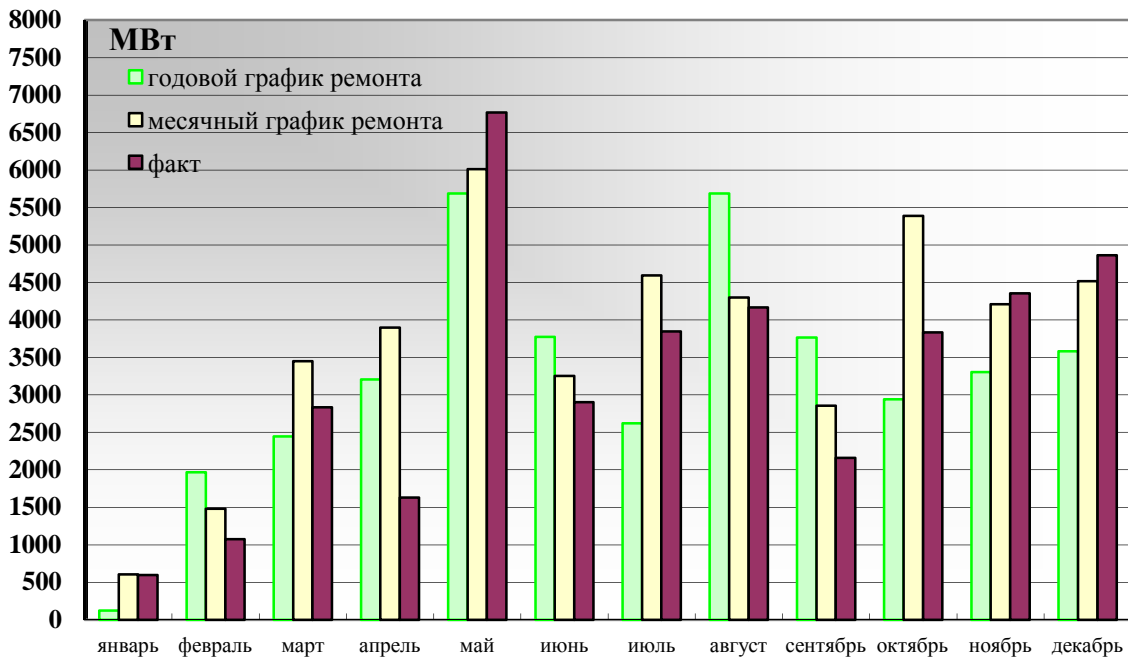
#### Выполнение капитальных и средних ремонтов турбо- и гидроагрегатов электростанций в 2018 году (МВт)

Наименование энергосистемы	Вывод в ремонт			Окончание ремонта		
	Сводный годовой график	Факт	Отклонение (факт-св.год.гр)	Сводный годовой график	Факт	Отклонение (факт-св.год.гр)
ОЭС Центра	17 270	17 380	+110	18 687	17 702	-985
ОЭС Средней Волги	6 507	5 964	-543	5 398	5 631	+233
ОЭС Урала	11 237	11 908	+671	12 522	12 048	-474
ОЭС Северо-Запада	4 550	4 400	-150	4 598	4 460	-138
ОЭС Юга	7 403	7 345	-58	7 403	7 241	-162
ОЭС Сибири	9 741	9 700	-41	9 491	9 417	-74
ОЭС Востока	1 937	1 751	-187	1 937	1 751	-187
<b>ЕЭС России</b>	<b>58 645</b>	<b>58 448</b>	<b>-197</b>	<b>60 037</b>	<b>58 250</b>	<b>-1 787</b>

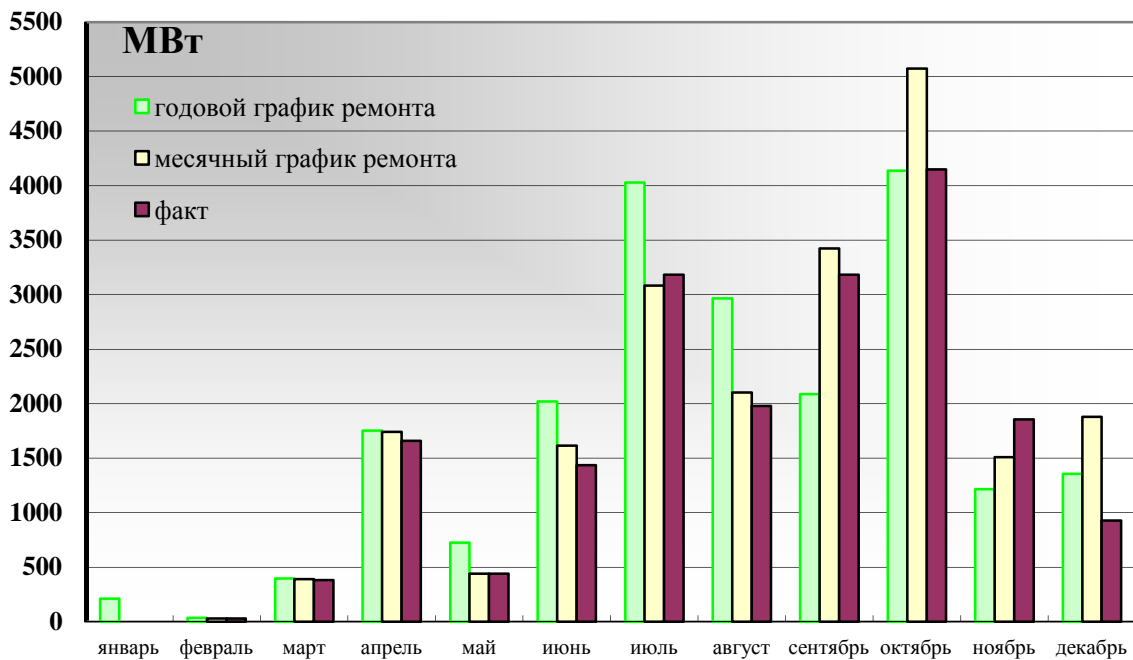
В 2018 году фактический объем мощности выведенных в капитальный и средний ремонт турбо- и гидроагрегатов ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России составил 58 448 МВт, что ниже запланированного сводным годовым графиком ремонтов на 197 МВт (0,3%).

Выполнен капитальный и средний ремонт энергетического оборудования ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России суммарной мощностью 58 250 МВт, что ниже запланированного сводным годовым графиком ремонтов на 1 787 МВт (3,0%).

Ход выполнения капитальных и средних ремонтов турбо- и гидроагрегатов электростанций ЕЭС России по месяцам 2018 года в сравнении с плановыми показателями представлен на рис.6.1.1 - 6.1.2.



**Рис.6.1.1.** Объем завершенных капитальных ремонтов турбо-и гидроагрегатов электростанций ЕЭС России по месяцам 2018 г.



**Рис.6.1.2.** Объем завершенных средних ремонтов турбоагрегатов электростанций ЕЭС России по месяцам 2018 г.

Динамика изменения суммарной ремонтной мощности энергетического оборудования на электростанциях ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России (без учета электростанций промышленных предприятий) по месяцам 2018 года (в МВт и в % от установленной мощности) и в целом за год в сравнении с аналогичными



периодами за 2017 год приведена в таблице 6.1.2. Указанные значения ремонтной мощности являются среднеарифметическими величинами за календарные дни каждого месяца.

Данные, приведенные в табл. 6.1.2, показывают, что в 2018 году:

- максимальное значение ремонтной мощности энергетического оборудования, находящегося в капитальном, среднем, текущем и аварийном ремонте, составило 16,0% (сентябрь) от среднего значения установленной мощности;
- среднегодовое значение суммарной ремонтной мощности составило 12,1% от установленной мощности, что ниже уровня прошлого года на 0,3 пр.п. Данное уменьшение произошло за счет снижения объемов капитальных ремонтов с 3,8% до 3,6%, текущих ремонтов с 5,7% до 5,6% и аварийных ремонтов с 1,5% до 1,3%. При этом объем средних ремонтов увеличился с 1,4% до 1,7%.

Таблица 6.1.2.

Динамика изменения ремонтной мощности ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России в 2018 году (в МВт и в % от установленной мощности)  
(средние арифметические значения за календарные дни месяца)

Месяц, год	Мощность ТЭС, ГЭС и АЭС, находившаяся в ремонте												
	Среднее значение установ- ленной мощности*,	Все виды ремонтов		Виды ремонтов									
				капитальный (КР)		средний (СР)		текущий (ТР)		Суммарные значения ремонтов (КР, СР, ТР)		аварийный	
	тыс. МВт	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%
Январь	227,7	16 427	7,2	6 546	2,9	743	0,3	5 722	2,5	13 011	5,7	3 416	1,5
Февраль	228,7	19 909	8,7	7 497	3,3	1 122	0,5	8 731	3,8	17 350	7,6	2 559	1,1
Март	230,0	22 880	9,9	7 725	3,4	2 642	1,1	10 480	4,6	20 847	9,1	2 033	0,9
Апрель	230,4	33 311	14,5	11 524	5,0	3 141	1,4	15 921	6,9	30 586	13,3	2 725	1,2
Май	230,5	31 393	13,6	9 448	4,1	2 202	1,0	17 412	7,6	29 062	12,6	2 331	1,0
Июнь	230,4	32 022	13,9	8 199	3,6	4 780	2,1	15 874	6,9	28 853	12,5	3 169	1,4
Июль	230,4	32 513	14,1	8 231	3,6	6 581	2,9	15 325	6,7	30 137	13,1	2 376	1,0
Август	230,6	34 169	14,8	8 342	3,6	6 663	2,9	16 883	7,3	31 888	13,8	2 281	1,0
Сентябрь	231,2	36 942	16,0	9 893	4,3	9 144	4,0	15 001	6,5	34 038	14,7	2 904	1,3
Октябрь	231,5	32 936	14,2	10 181	4,4	5 907	2,6	13 115	5,7	29 203	12,6	3 733	1,6
Ноябрь	231,7	25 679	11,1	6 980	3,0	2 784	1,2	12 156	5,2	21 920	9,5	3 759	1,6
Декабрь	231,2	16 866	7,3	4 084	1,8	2 124	0,9	6 713	2,9	12 921	5,6	3 945	1,7
<b>2018</b>	<b>230,4</b>	<b>27 942</b>	<b>12,1</b>	<b>8 217</b>	<b>3,6</b>	<b>3 999</b>	<b>1,7</b>	<b>12 790</b>	<b>5,6</b>	<b>25 005</b>	<b>10,9</b>	<b>2 937</b>	<b>1,3</b>
2017	226,9	28 200	12,4	8 602	3,8	3 221	1,4	12 948	5,7	24 771	10,9	3 429	1,5

\* без учета электростанций промышленных предприятий

## 6.2. Планирование и выполнение ремонтов ЛЭП 220 кВ и выше

В табл.6.2.1. представлены результаты выполнения плановых ремонтов на ЛЭП 220-750 кВ Единой национальной электрической сети (ЕНЭС)

Таблица 6.2.1.

	Годовой план	Месячный план	М / Г	Кол-во поданных заявок				П / М	Кол-во реализованных заявок				Р / Г	Р / М	Р / П
				ПЛ	НПЛ	НО	АВ		ПЛ	НПЛ	НО	АВ			
	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни	%	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни	%	%	%
Г	М	П				Р									
январь	330	635	192	1462				230	1021				309	161	70
				444	846	119	53		309	547	114	51			
февраль	966	1402	145	2374				169	1744				181	124	73
				832	1336	165	41		626	939	139	40			
март	1887	2287	121	3032				133	2133				113	93	70
				1382	1520	76	54		1097	918	67	51			
апрель	2554	3141	123	4760				152	3635				142	116	76
				2413	2057	264	26		1935	1485	181	34			
май	2800	3265	117	4575				140	3464				124	106	76
				2487	1886	147	55		2018	1285	116	45			
июнь	2827	3172	112	4336				137	3345				118	105	77
				2344	1810	149	33		1931	1250	134	30			
июль	2635	3057	116	4761				156	3653				139	119	77
				2422	2086	145	108		2008	1407	118	120			
август	3070	3859	126	5559				144	3939				128	102	71
				2536	2718	222	83		2068	1644	151	76			
сентябрь	2855	3718	130	6067				163	4477				157	120	74
				2680	3123	215	49		2256	2007	173	41			
октябрь	1848	3033	164	5054				167	3762				204	124	74
				1928	2865	187	74		1570	1941	192	59			
ноябрь	573	2082	363	3743				180	2483				433	119	66
				1138	2371	204	30		833	1477	144	29			
декабрь	235	1269	540	2752				217	1824				776	144	66
				610	1891	198	53		498	1118	163	45			
<b>12 месяцев 018 года</b>	<b>22580</b>	<b>30920</b>	<b>137</b>	<b>48475</b>				<b>157</b>	<b>35480</b>				<b>157</b>	<b>115</b>	<b>73</b>
			21216	24509	2091	659	17149		16018	1692	621				

ПЛ – плановые заявки;

НПЛ – внеплановые заявки;

НО – неотложные заявки;

АВ – аварийные заявки;

Г – сводный годовой график ремонтов;

М – сводный месячный график ремонтов;

П – поданные заявки;

Р – реализованные заявки;

М/Г – соотношение кол-ва дней ремонтов сводного месячного графика ремонтов к кол-ву дней ремонтов данного месяца в сводном годовом графике, %;

П/М – соотношение кол-ва дней ремонтов в поданных за месяц заявках к кол-ву дней ремонтов сводного месячного графика ремонтов, %;

Р/Г – соотношение кол-ва дней ремонтов в реализованных в данном месяце заявках к кол-ву дней ремонтов этого месяца в сводном годовом графике, %;

Р/М – соотношение кол-ва дней ремонтов в реализованных в данном месяце заявках к кол-ву дней ремонтов в сводном месячном графике ремонтов, %;

Р/П – соотношение кол-ва дней ремонтов в реализованных в данном месяце заявках к кол-ву дней ремонтов в поданных за месяц заявках, %.

## **7. ГОТОВНОСТЬ ГЕНЕРИРУЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ ОРЭ К ВЫРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ЗА 2018 ГОД.**

В рамках контроля готовности генерирующего оборудования участников оптового рынка к выработке электрической энергии Системный оператор осуществляет подтверждение выполнения участниками следующих требований:

### **7.1. Участие в общем первичном регулировании частоты электрического тока (ОПРЧ)**

Мощность генерирующего оборудования, готового к участию в ОПРЧ, составила 200 378 МВт, не готового к участию в ОПРЧ в среднем по году – 12 488 МВт, мощность генерирующего оборудования, не имеющего технической возможности участия в ОПРЧ – 12 485 МВт.

### **7.2. Предоставление диапазона регулирования реактивной мощности.**

На объекты управления системным оператором отдано 10 157 диспетчерских команд на регулирование реактивной мощности, из них признано невыполненными 537 (5,29 % от общего количества), при этом зарегистрировано 358 фактов снижения диапазона регулирования реактивной мощности, заявленных участниками до начала расчетного периода по 55 объектам управления.

### **7.3. Участие ГЭС в автоматическом и оперативном вторичном регулировании частоты электрического тока и перетоков активной мощности (АВРЧМ).**

На ГЭС, участвующие в оперативном вторичном регулировании частоты и перетоков мощности, системным оператором отданы 10 063 диспетчерских команды, из них 31 команда (0,31 % от общего количества) признана невыполненной. Не подтверждена возможность участия в автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков активной мощности для двух ГЭС, и зарегистрировано 46 случаев фактического неучастия (участия, не удовлетворяющего техническим требованиям) ГЭС в автоматическом вторичном регулировании.

## **8. ПАРАМЕТРЫ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ОПТОВОГО РЫНКА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

По состоянию на 01.01.2019 расчетная модель оптового рынка электроэнергии включала в себя:

- узлов – 9 588;
- ветвей – 15 104;
- сечений – 1 161;
- агрегатов (режимных генерирующих единиц) – 1 740;
- электростанций – 781;
- энергоблоков – 2 562.

## 9. ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ БАЛАНСИРУЮЩЕГО РЫНКА ЗА 2018 ГОД.

В табл. 9.1. представлены ценовые показатели балансирующего рынка

**Таблица 9.1.**

Ценовые показатели за 2018 г.	руб./МВт ч	% к 2017 году
Европейская зона:		
— средний индикатор БР	1210	7,8
Сибирская зона:		
— средний индикатор БР	772	-1,8

В табл. 9.2. представлены предварительные объемы отклонений по внешней инициативе.

**Таблица 9.2.**

Предварительные объемы отклонений по внешней инициативе за 2018 г., тыс. МВт·ч	АЭС	ГЭС	ТЭС	Итого
<b>-1-ая ценовая зона:</b>				
— ИВ1-	-1 528,8	-1 512,4	-12 550,5	-15 591,7
— ИВ1+	785,7	1 484,0	11 384,7	13 654,4
— ИВ01-	-122,3	-1 798,4	-3 699	-5 619,4
— ИВ01+	120,2	1 798,4	3 698,7	5 616,1
— ИВ0-	-38,2	-2 146,8	-4 924,5	-7 109,2
— ИВ0+	2,4	2 137,1	3 643,1	5 782,6
— ИВА-	0	0	-17,7	-17,7
— ИВА+	0	0	43,5	43,5
<b>2-ая ценовая зона:</b>				
— ИВ1-	0	-5 598,5	-3 288,0	-8 886,5
— ИВ1+	0	3 286,3	4 854,9	8 141,2
— ИВ01-	0	-869,7	-546,5	-1 416,2
— ИВ01+	0	868,8	547,1	1 415,9
— ИВ0-	0	-2 368,3	-875,1	-3 243,4
— ИВ0+	0	2 655,9	148,1	2 804
— ИВА-	0	0	-0,3	-0,3
— ИВА+	0	0	0,3	0,3
<b>Неценовые зоны Европейской части:</b>				
— ИВ0-	0	0	-59,4	-59,4
— ИВ0+	0	0	21,4	21,4
<b>ОЭС Востока:</b>				
— ИВ0-	0	-875,8	-191,6	-1 067,4
— ИВ0+	0	844	137,8	981,8

\* в качестве отклонения ИВ1 приведена разница (ПБР-ТГ);

\* показатели ТЭС приведены без учета электростанций промышленных предприятий.