



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

**ОАО «СО ЕЭС»**

**«АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАЛАНСОВ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ  
ЕЭС РОССИИ»**

**за III квартал 2016 года**

Москва 2016



## Оглавление

1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ НА КОНЕЦ ОТЧЕТНОГО ПЕРИОДА.....	3
2. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАЛАНСА МОЩНОСТИ.....	5
2.1. Динамика изменения установленной мощности электростанций.....	5
2.1.1. Структура установленной мощности электростанций .....	5
2.1.2. Динамика изменения установленной мощности электростанций.....	6
2.1.3. Использование установленной мощности электростанций .....	10
2.2. Анализ выполнения годового и месячного графиков ремонтов генерирующего оборудования .....	13
2.3. Баланс мощности на час прохождения максимума .....	18
2.4. Анализ динамики изменения показателей баланса мощности .....	25
2.4.1. Ограничения установленной мощности .....	25
2.4.2. Недоступная мощность .....	27
2.4.3. Резервы мощности и нагрузка электростанций .....	30
3. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАЛАНСА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	32
3.1. Выработка электроэнергии .....	34
3.2. Межгосударственные перетоки электроэнергии со смежными энергосистемами.....	39
3.3. Потребление электроэнергии .....	42
3.4. Анализ динамики потребления электроэнергии в энергосистемах в сравнении с общей динамикой электропотребления по ОЭС .....	59



## 1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ НА КОНЕЦ ОТЧЕТНОГО ПЕРИОДА

В III квартале 2016 года в составе ЕЭС России работали семь Объединенных энергосистем (ОЭС). Параллельно работают ОЭС Центра, Средней Волги, Урала, Северо-Запада, Юга и Сибири. Параллельно работающие в составе ОЭС Востока энергосистемы образуют отдельную синхронную зону, точки раздела которой по транзитам 220 кВ с ОЭС Сибири устанавливаются оперативно в зависимости от складывающегося баланса обоих энергообъединений.

В III квартале 2016 года параллельно с ЕЭС России работали энергосистемы Белоруссии, Эстонии, Латвии, Литвы, Грузии, Азербайджана, Казахстана, Украины и Монголии. Через энергосистему Казахстана параллельно с ЕЭС России работали энергосистемы Центральной Азии – Узбекистана, Киргизии. Через энергосистему Украины энергосистема Молдавии. По линиям электропередачи переменного тока осуществлялся обмен электроэнергией с энергосистемой Абхазии и передача электроэнергии в энергосистему Южной Осетии.

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 Ленинградской энергосистемы, с энергосистемой Норвегии – отдельные генераторы ГЭС Кольской энергосистемы, по линиям электропередачи переменного тока осуществлялась передача электрической энергии в Китай в островном режиме.

В электроэнергетический комплекс ЕЭС России по состоянию на 01.10.2016 входят 720 электростанции мощностью более 5 МВт. Суммарная установленная мощность всех электростанций ЕЭС России на 01.10.2016 составила 237,7 тыс. МВт.

Максимум потребления мощности ЕЭС России в III квартале 2016 года зафиксирован 29.09.2016 в 19:00 (мск) при частоте электрического тока 50,01 Гц, среднесуточной температуре наружного воздуха 7,8°C (соответствует климатической норме и на 0,8°C ниже среднесуточной температуры при прохождении максимума III квартала 2015 года) и составил 122 915 МВт, что на 3,5 % выше, абсолютного максимума III квартала прошлого года.



Максимальная нагрузка электростанций ЕЭС России в час прохождения максимума нагрузки потребителей составила 125 498 МВт.

Производство электроэнергии электростанциями ЕЭС России в III квартале 2016 года составило 236 974,2 млн. кВт·ч. Потребление электроэнергии ЕЭС России в III квартале 2016 года составило 230 793,9 млн. кВт·ч.

Превышение производства электроэнергии над ее потреблением в III квартале 2016 года обеспечило поставки электроэнергии из ЕЭС России в объеме 6 180,3 млн. кВт·ч.



## 2. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАЛАНСА МОЩНОСТИ

### 2.1. Динамика изменения установленной мощности электростанций

#### 2.1.1. Структура установленной мощности электростанций

Установленная мощность электростанций ЕЭС России на конец отчетного периода (01.10.2016) составила 237 742,60 МВт.

Установленная мощность электростанций ЕЭС России по видам генерации по состоянию на 01.10.2016 приведена в таблице 2.1.1 и на рис.2.1.1.

Таблица 2.1.1

#### Структура установленной мощности электростанций ЕЭС России

Электростанции	Установленная мощность, МВт
ЕЭС России, всего	237 742,60
Тепловые электростанции	161 436,77
Гидроэлектростанции	47 888,33
Ветровые электростанции	10,90
Солнечные электростанции	65,20
Атомные электростанции	28 341,40



Рис. 2.1.1. Установленная мощность электростанций ЕЭС России по видам генерации



Информация об изменении установленной мощности электростанций ЕЭС России за 3 квартала 2016 года с разбивкой по ОЭС представлена в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2

**Динамика изменения установленной мощности электростанций  
ЕЭС России за 3 квартала 2016 года**

Энергообъединения	На 01.01.2016, МВт	Изменение мощности, МВт					На 01.10.2016, МВт
		Вводы	Вывод из эксплу- атации	Перемаркировка		Прочие изменения (уточнение и др.)	
				Увеличение	Снижение		
<b>ЕЭС РОССИИ</b>	235 305,56	3589,84	1 499,71	179,60	29,40	196,71	237 742,60
ОЭС Центра	53 306,92	1195,40	370,00	-	-	31,23	54 163,55
ОЭС Средней Волги	27 040,22	110,00	105,00	48,00	25,00	33,00	27 101,22
ОЭС Урала	50 707,82	1538,10	778,41	105,60	4,40	114,03	51 682,74
ОЭС Северо- Запада	23 142,97	393,34	188,00	-	-	7,90	23 356,21
ОЭС Юга	20 116,80	324,00	58,30	13,00	-	6,55	20 402,05
ОЭС Сибири	51 808,33	29,00	-	13,00	-	-	51 850,33
ОЭС Востока	9 182,50	-	-	-	-	4,00	9 186,50

**2.1.2. Динамика изменения установленной мощности электростанций**

В III квартале 2016 года изменение установленной мощности электростанций ЕЭС России произошло за счет:

- ввода нового генерирующего оборудования – 2224,0 МВт;
- увеличения установленной мощности по итогам реконструкции и модернизации – 57,0 МВт;
- вывода из эксплуатации – 82,3 МВт;
- прочих изменений (уточнение, присоединение и др.) – 24,9 МВт.

Фактические данные по увеличению объемов генерирующих мощностей на электростанциях ЕЭС России за счет вводов нового и модернизации действующего оборудования по состоянию на 01.10.2016 приведены в таблицах 2.1.2.1 и 2.1.2.2.



Таблица 2.1.2.1

**Перечень новых вводов генерирующих мощностей  
за 3 квартала 2016 года**

Наименование электростанции	Станционный номер	Оборудование	Установленная мощность, МВт
<b>ОЭС ЦЕНТРА</b>			<b>1195,40</b>
Нововоронежская АЭС	№6	К-1200-6,8/50	1195,40
<b>ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ</b>			<b>110,00</b>
Нижнекамская ТЭЦ-2	№7	К-110-1,6	110,00
<b>ОЭС УРАЛА</b>			<b>1538,10</b>
Челябинская ГРЭС	№2	ПГУ	247,50
Троицкая ГРЭС	№10	ПСУ	660,00
Академическая ТЭЦ	№1	ПГУ	222,00
Ново-Салаватская ПГУ	№1	ПГУ	408,60
<b>ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА</b>			<b>393,337</b>
ДЭС Сивая Маска	№5	ДГУ LIS-1250	1,00
ДЭС Сивая Маска	№6	Д-65А-П	0,037
ДЭС Елецкая	№4	Caterpillar C32	0,80
МГТЭС Правобережная	№1	FT-8 MobilPac	22,50
Юго-Западная ТЭЦ	№2	ПГУ	269,00
Усинская ТЭЦ	№1-4	ПС-90ГП-25ПА	100,00
<b>ОЭС ЮГА</b>			<b>324,00</b>
Новочеркасская ГРЭС	№9	К-330-23,56	324,00
<b>ОЭС СИБИРИ</b>			<b>29,00</b>
Шингинская ГТЭС	№1-4	ГТА-6PM	24,00
Усть-Канская СЭС		ФЭМ	5,00
<b>ЕЭС РОССИИ</b>			<b>3589,84</b>

Таблица 2.1.2.2

**Перечень генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России  
модернизированного (реконструированного) за 3 квартала 2016 года**

Наименование электростанции	Станционный номер	Оборудование	Изменение мощности, МВт
<b>ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ</b>			<b>48,00</b>
Жигулёвская ГЭС	№17	ПЛ30/877-В-930	10,50
Нижнекамская ТЭЦ-2	№4	Р-97/100-130/16	27,00
Жигулёвская ГЭС	№14	ПЛ30/877-В-930	10,50



<b>ОЭС УРАЛА</b>			<b>105,60</b>
Сургутская ГРЭС-2	№1,2,6	К-810-240-5	30,00
Камская ГЭС	№4	ПЛ20-В-500	3,00
Сургутская ГРЭС-2	№3,4,5	К-810-240-5	30,00
Уренгойская ГРЭС	№1	ПГУ-450	15,60
Ириклинская ГРЭС	№2	К-314-240	14,00
Челябинская ТЭЦ-3	№3	ПГУ	13,00
<b>ОЭС ЮГА</b>			<b>13,00</b>
Сочинская ТЭС	№3	ПГУ	2,50
Волжская ГЭС	№13	ПЛ 30/877-В-930	10,50
<b>ОЭС СИБИРИ</b>			<b>13,00</b>
Красноярская ГРЭС-2	№7	К-164-130-2	4,00
Новосибирская ГЭС	№5	ПЛ30-В-800	5,00
Красноярская ГРЭС-2	№8	К-164-130-2ПР2	4,00
<b>ИТОГО ЕЭС:</b>			<b>179,60</b>

Перечень генерирующего оборудования электростанций выведенного из эксплуатации за 3 квартала 2016 года представлен в таблице 2.1.2.3.

Таблица 2.1.2.3

**Перечень генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России выведенного из эксплуатации за 3 квартала 2016 года**

Наименование электростанции	Станционный номер	Оборудование	Установленная мощность, МВт
<b>ОЭС ЦЕНТРА</b>			<b>370,00</b>
ТЭЦ-8 Мосэнерго	№5	Р-25/50-130/13	25,00
ТЭЦ-20 Мосэнерго	№1	Т-30-90	30,00
ТЭЦ-22 Мосэнерго	№9	Т-240(250) /290-240	240,00
ТЭЦ-16 Мосэнерго	№3	Т-25-90-4ПР-4	50,00
ТЭЦ-16 Мосэнерго	№4	Т-25-90-4ПР-1	25,00
<b>ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ</b>			<b>105,00</b>
Саратовская ТЭЦ-2	№1	ПТ-30-90/10	30,00
Саратовская ТЭЦ-2	№4	ПТР-25-90/10/0,7	25,00
Самарская ГРЭС	№5	Р-25-29/1,2-2,5	25,00
Безымянская ТЭЦ	№2	Т-25-29	25,00
<b>ОЭС УРАЛА</b>			<b>778,41</b>
Пермская ТЭЦ-13	№3	Р-12-35/5	12,00
ГПА-ТЭЦ Ассы	№1	G3516(ГПА)	1,03
ГПА-ТЭЦ Ассы	№2	G3516(ГПА)	1,03
Свердловская ТЭЦ	№3	ПР-12-29/11/1,2	12,00
Челябинская ТЭЦ-1	№9	Р-4-29/9	4,00



Наименование электростанции	Станционный номер	Оборудование	Установленная мощность, МВт
Челябинская ГРЭС	№1	P-11-26/2,5	11,00
Челябинская ГРЭС	№2	P-11-26/2,5	11,00
Челябинская ГРЭС	№3	P-12-2,7/0,2	12,00
Челябинская ГРЭС	№7	P-5-26/7	5,00
Троицкая ГРЭС	№4	K-300-240	278,00
Троицкая ГРЭС	№5	K-300-240	278,00
Абдулкаримовская МГЭС	№1	ПР-20-Г-20	0,15
Абдулкаримовская МГЭС	№2	ПР-20-Г-20	0,15
Таналыкская МГЭС	№1	ПР-50	0,05
Нижнетуринская ГРЭС	№4	P-15-111/21	15,00
Нижнетуринская ГРЭС	№8	T-88-90/2,5	88,00
Пермская ТЭЦ-9	№10	P-50-130-1	50,00
<b>ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА</b>			<b>188,00</b>
ТЭЦ ОАО "Монди"	№2У	P-12-35/5	12,00
ТЭЦ-1 АО "Сеgezский ЦБК"	№2	ПТ-12-35/5М	12,00
Первомайская ТЭЦ-14	№3	ПТ-58-130/13	58,00
Первомайская ТЭЦ-14	№4	ПТ-60-130/13	60,00
Первомайская ТЭЦ-14	№5	T-46-130	46,00
<b>ОЭС ЮГА</b>			<b>58,30</b>
Камышинская ТЭЦ	№1	ПТ-11(12) -35/10	11,00
Волгоградская ГРЭС	№7	P-22-90/31	22,00
Волгоградская ГРЭС	№8	P-18-29/9	18,00
Краснополянская ГЭС	№4	РО-115/3128-В-123	7,30
<b>ИТОГО ЕЭС:</b>			<b>1499,71</b>

Перечень генерирующего оборудования электростанций, на котором произошло снижение установленной мощности вследствие перемаркировки, представлен в таблице 2.1.2.4.

Таблица 2.1.2.4

**Перечень генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России, на котором произошло снижение установленной мощности из-за перемаркировки за 3 квартала 2016 года**

Наименование электростанции	Ст. №	Марка турбины	Вид изменений	Изменение установленной мощности, МВт
Кировская ТЭЦ-3	№3	ПТ-22-90/10	перемаркировка	-3,00
Закамская ТЭЦ	№1	ПТ-23,6-2,9/1,0	перемаркировка	-1,40
Тольяттинская ТЭЦ	№3	P-25/50-130/13-21	перемаркировка	-25,00



### 2.1.3. Использование установленной мощности электростанций

Число часов использования установленной мощности электростанций ЕЭС России (ТЭС, ГЭС, АЭС) в III квартале 2016 года составило 992 часа или 44,92 % календарного времени (коэффициент использования установленной мощности).

При этом число часов использования установленной мощности:

- тепловых электростанций ЕЭС России составило 868 часов или 39,29 % календарного времени;

- атомных электростанций ЕЭС России – 1594 часа (72,18 % календарного времени);

- гидроэлектростанций ЕЭС России – 1039 часов (47,05 % календарного времени).

Коэффициент использования установленной мощности в III квартале 2015-2016 годов представлен в таблице 2.1.3.1

Таблица 2.1.3.1

#### Коэффициент использования установленной мощности электростанций ЕЭС России в III квартале 2015 и 2016 годов (%)

Период	ТЭС	ГЭС	ВЭС	СЭС	АЭС
III квартал 2015 г.	38,90	41,54	4,99	22,64	80,09
III квартал 2016 г.	<b>39,29</b>	<b>47,05</b>	<b>3,45</b>	<b>18,85</b>	<b>72,18</b>

В III квартале 2016 года коэффициент использования установленной мощности тепловых и гидроэлектростанций ЕЭС России по сравнению с прошлым годом увеличился на 0,39 и 5,51 процентных пункта соответственно.

Коэффициент использования установленной мощности атомных электростанций ЕЭС России в отчетном периоде снизился на 7,91 процентных пункта. Снижение КИУМ АЭС ЕЭС России в III квартале 2016 года по сравнению с аналогичным периодом прошлого года за счет увеличения ремонтной площадки на следующих электростанциях:

- Калининской АЭС – проведение среднего ремонта энергоблока №3 и останов в аварийный ремонт энергоблока №4;
- Смоленской АЭС – останов в аварийный ремонт энергоблока №2;
- Белоярской АЭС – проведение среднего ремонта энергоблока №4.

Увеличение КИУМ на гидроэлектростанциях в III квартале 2016 года по сравнению с аналогичным периодом прошлого года произошло в



основном за счет увеличения выработки электроэнергии гидроэлектростанциями ОЭС Сибири и Востока. КИУМ ГЭС указанных ОЭС увеличился на 10,3 и 19,9 процентных пункта соответственно. Существенный рост энергоотдачи в III квартале 2016 года по отношению к аналогичному периоду прошлого года произошел на Красноярской, Саяно-Шушенской, Зейской ГЭС в связи с повышенной приточностью в водохранилища ГЭС.

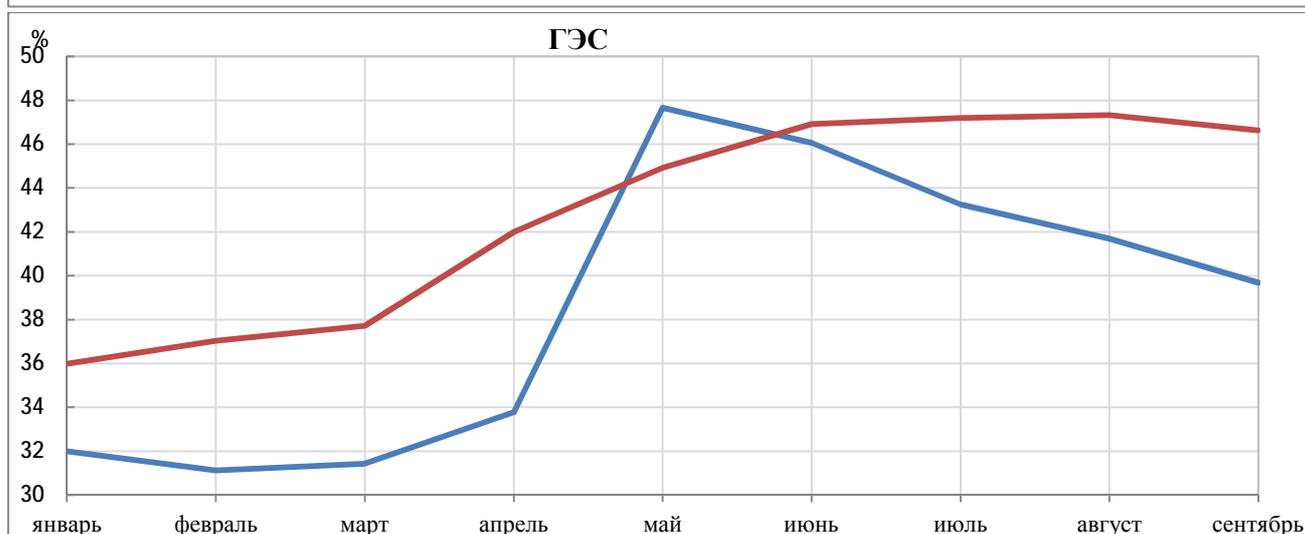
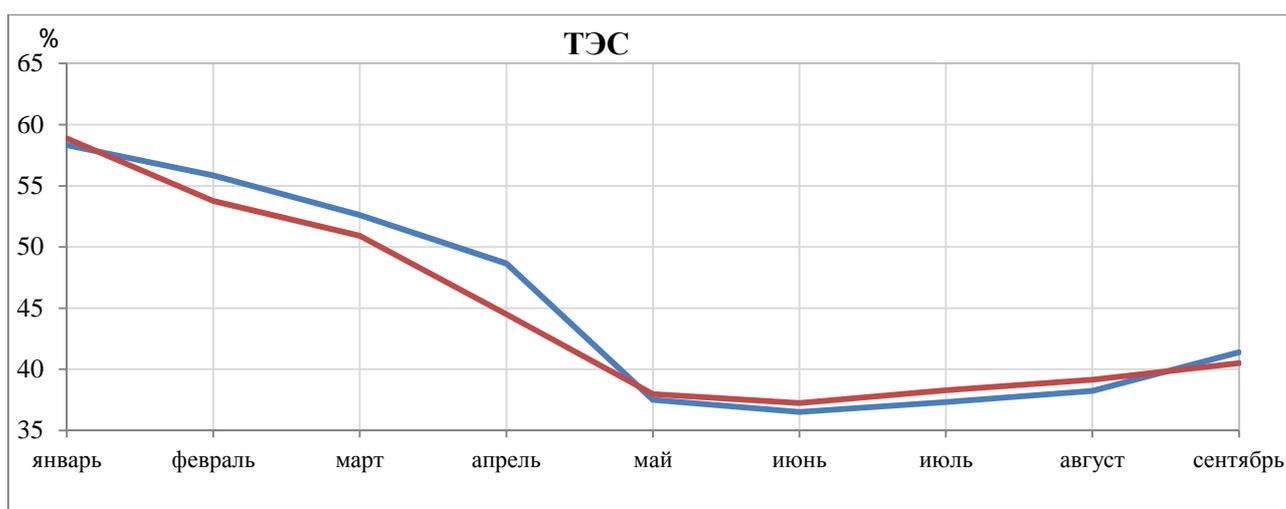
Коэффициенты использования установленной мощности ТЭС, ГЭС, АЭС в III квартале 2016 года в сравнении с аналогичными показателями прошлого года в разрезе ОЭС представлены в таблице 2.1.3.2.

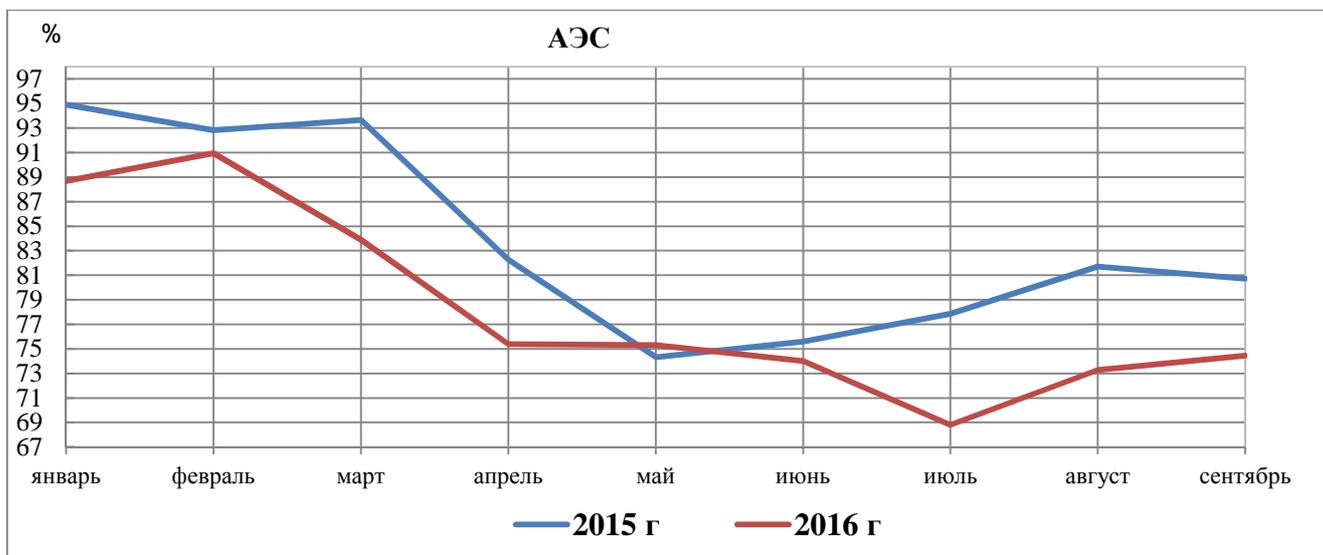
Динамика изменения коэффициентов использования установленной мощности ТЭС, ГЭС, АЭС ЕЭС России за 3 квартала 2015-2016 годов представлена на рисунке 2.1.3.1.



### Коэффициент использования установленной мощности электростанций в разрезе ОЭС в III квартале 2015–2016 годов (%)

ОЭС	Годы	ТЭС	ГЭС	ВЭС	СЭС	АЭС
Центра	2015	31,62	18,64	-	-	87,93
	<b>2016</b>	<b>38,54</b>	<b>21,52</b>	-	-	<b>67,80</b>
Средней Волги	2015	26,61	35,25	-	-	79,82
	<b>2016</b>	<b>28,04</b>	<b>30,67</b>	-	-	<b>91,58</b>
Урала	2015	53,45	51,80	-	-	102,33
	<b>2016</b>	<b>51,46</b>	<b>26,74</b>	<b>4,10</b>	<b>18,72</b>	<b>64,88</b>
Северо-Запада	2015	30,91	52,24	3,42	-	57,50
	<b>2016</b>	<b>38,08</b>	<b>51,13</b>	<b>1,29</b>	-	<b>60,24</b>
Юга	2015	42,47	39,41	10,66	-	83,83
	<b>2016</b>	<b>47,36</b>	<b>41,96</b>	<b>6,41</b>	-	<b>89,80</b>
Сибири	2015	34,61	44,11	-	22,64	-
	<b>2016</b>	<b>25,04</b>	<b>54,39</b>	-	<b>19,21</b>	-
Востока	2015	37,51	35,71	-	-	-
	<b>2016</b>	<b>28,81</b>	<b>55,59</b>	-	-	-





**Рис.2.1.3.1. Динамика изменения коэффициентов использования установленной мощности ТЭС, ГЭС, АЭС ЕЭС России за 3 квартала 2015 и 2016 годов**

## 2.2. Анализ выполнения годового и месячного графиков ремонтов генерирующего оборудования

За три квартала 2016 года фактический объем мощности выведенных в капитальный и средний ремонт турбо- и гидроагрегатов ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России составил 57,0 тыс. МВт, что ниже запланированного сводным годовым графиком ремонтов на 2,7 тыс. МВт.

Выполнен капитальный и средний ремонт энергооборудования ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России суммарной мощностью 45,7 тыс. МВт, что ниже запланированного сводным годовым графиком ремонтов на 2,1 тыс. МВт.

Объемы выведенного в ремонт и отремонтированного генерирующего оборудования электростанций за три квартала 2016 года, приведены в таблице 2.2.1.

**Таблица 2.2.1  
Объем выведенного в ремонт и отремонтированного генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России за 3 квартала 2016 года, тыс. МВт**

Вид ремонта	Вывод в ремонт			Окончание ремонта		
	план		факт	план		факт
	годовой график	месячный график		годовой график	месячный график	
Капитальный и средний ремонт генерирующего оборудования, всего	59,7	58,2	57,0	47,7	49,1	45,7
в том числе: капитальный и средний ремонт энергоблоков АЭС	17,1	17,1	16,1	14,6	14,6	15,1

Динамика изменения фактической ремонтной мощности электростанций ЕЭС России по месяцам III квартала 2016 года (% от установленной мощности) приведена в таблице 2.2.2. Указанные в таблице данные ремонтной мощности являются среднеарифметической величиной ремонтных снижений за календарные дни соответствующего периода (месяц, квартал).

**Таблица 2.2.2**

**Динамика изменения фактической ремонтной мощности на электростанциях ЕЭС России по месяцам III квартала 2016 года\***

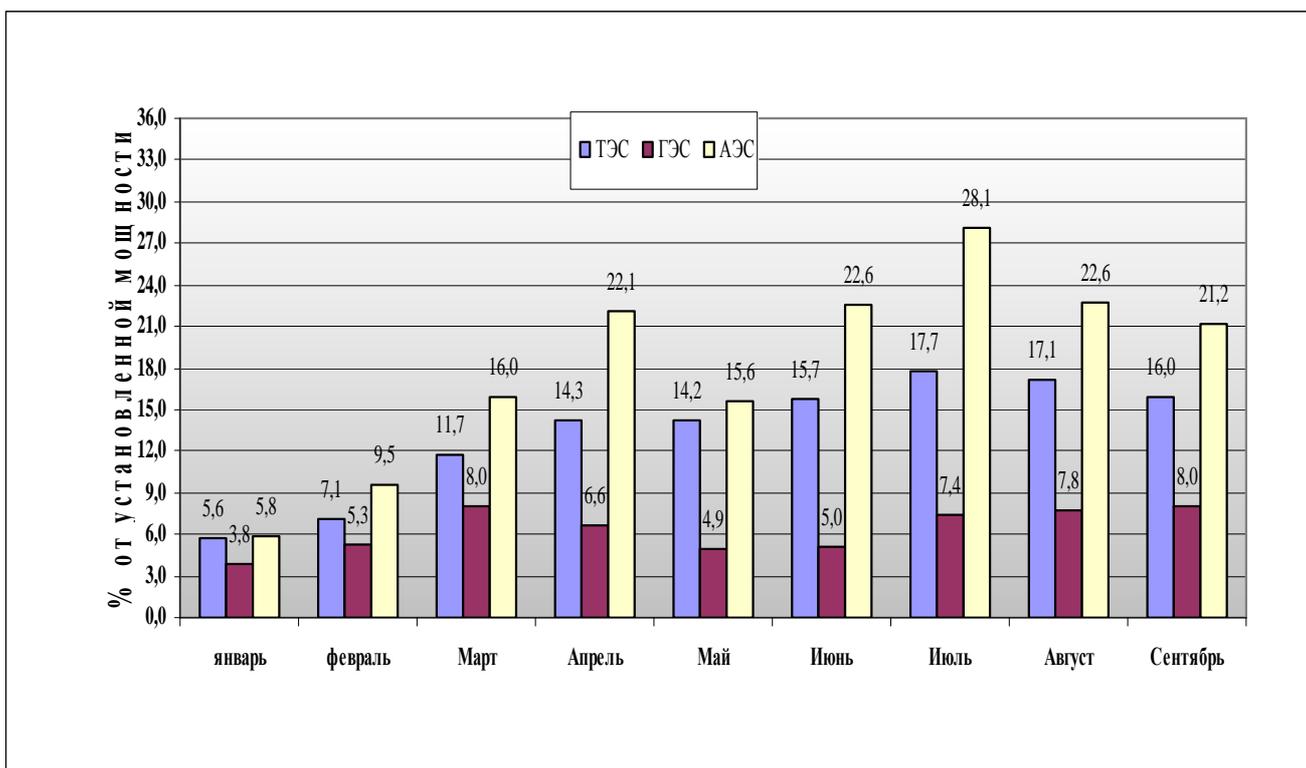
	Среднее значение установленной мощности	Все виды ремонтов		капитальный		средний		текущий		Суммарные значения ремонтов (КР, СР, ТР)		Аварийные ремонты	
		тыс. МВт	тыс. МВт	%	тыс. МВт	%	тыс. МВт	%	тыс. МВт	%	тыс. МВт	%	тыс. МВт
Июль	224,8	40968	<b>18,2</b>	12126	<b>5,4</b>	8963	<b>4,0</b>	16606	<b>7,4</b>	37695	<b>16,8</b>	3273	<b>1,5</b>
Август	224,9	39648	<b>17,6</b>	14286	<b>6,4</b>	6152	<b>2,7</b>	15052	<b>6,7</b>	35490	<b>15,8</b>	4158	<b>1,8</b>
Сентябрь	226,3	39092	<b>17,3</b>	14201	<b>6,3</b>	3869	<b>1,7</b>	15685	<b>6,9</b>	33755	<b>14,9</b>	5337	<b>2,4</b>
<b>III кв. 2016 г.</b>	<b>225,3</b>	<b>39911</b>	<b>17,7</b>	<b>13530</b>	<b>6,0</b>	<b>6355</b>	<b>2,8</b>	<b>15782</b>	<b>7,0</b>	<b>35667</b>	<b>15,8</b>	<b>4244</b>	<b>1,9</b>
<i>III кв. 2015 г.</i>	222,0	31724	14,3	9606	4,3	5262	2,4	14450	6,5	29319	13,2	2405	1,1

\* без учета ремонтной мощности электростанций промышленных предприятий.

Среднеквартальное значение суммарной ремонтной мощности составило 17,7% от установленной мощности, что выше уровня прошлого года на 3,4 процентных пункта. При этом объем капитальных ремонтов увеличился с 4,3% до 6,0%, средних ремонтов с 2,4% до 2,8%, текущих ремонтов с 6,5% до 7,0% и аварийных ремонтов с 1,1% до 1,9%.

Динамика изменения объемов капитальных, средних и текущих ремонтов (КР, СР, ТР) энергетического оборудования электростанций ЕЭС России с разделением по видам генерации за 3 квартала 2016 года в % от установленной мощности представлена на рис. 2.2.1.





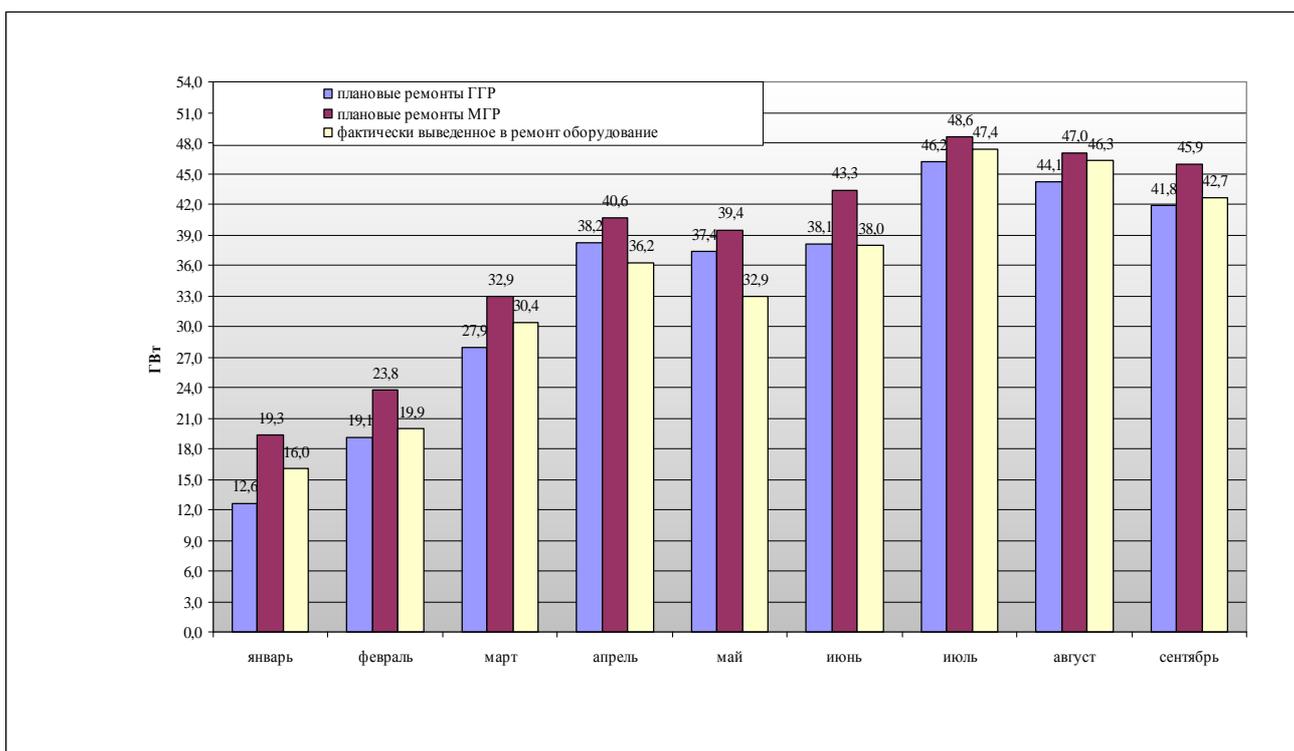
**Рис.2.2.1. Динамика изменения ремонтной мощности (КР, СР, ТР) на электростанциях ЕЭС России за 3 квартала 2016 года в % от установленной мощности**

Ход выполнения ремонтной кампании энергетического оборудования электростанций ЕЭС России по месяцам за 3 квартала 2016 года представлен на рис. 2.2.2. При расчете фактического ремонтного снижения учтены:

- мощность оборудования электростанций, находящаяся в реконструкции;
- мощность оборудования электростанций, находящегося в вынужденном простое;
- снижение мощности электростанций в связи с ремонтом вспомогательного оборудования.

Отмечается тенденция увеличения фактических объемов ремонтной мощности по отношению к соответствующим запланированным объемам в годовом графике ремонтов. Так, в августе месяце фактические ремонты увеличились относительно плановых объемов на 2,1 ГВт.





**Рис. 2.2.2. Ход выполнения ремонтной кампании генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России за 3 квартала 2016 года, ГВт**

Динамика изменения среднемесячных объемов аварийных ремонтов энергетического оборудования электростанций ЕЭС России (по календарным дням месяца) с разделением по видам генерации по месяцам III квартала 2016 года в сравнении с аналогичными показателями 2015 года представлена в таблице. 2.2.3.

**Таблица 2.2.3.**

**Динамика изменения среднемесячных объемов аварийных ремонтов генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России с разделением по видам генерации по месяцам III квартала 2016 года в сравнении с аналогичными показателями 2015 года (в % от установленной мощности)**

	ТЭС		ГЭС		АЭС	
	2016	2015	2016	2015	2016	2015
<b>Июль</b>	2,14%	1,32%	0,03%	0,46%	0,17%	0,91%
<b>Август</b>	2,40%	1,57	0,03%	0,08%	2,01%	0,55%
<b>Сентябрь</b>	2,89%	1,44%	0,23%	0,02%	3,13%	0,64%
<b>III кв. 2016 г.</b>	2,48%	1,44%	0,10%	0,18%	1,77%	0,75%



Из таблицы 2.2.3. видно, что среднеквартальный объем аварийных ремонтов энергетического оборудования электростанций ЕЭС России в III квартале 2016 году увеличился по сравнению с уровнем прошлого года за счет увеличения аварийности на ТЭС с 1,44% в 2015 году до 2,48% в 2016 году и на АЭС с 0,75% до 1,77%. При этом уменьшился объем аварийных ремонтов на ГЭС и с 0,18% до 0,1%.

Максимальное значение ремонтной мощности в отчетном квартале по причине аварийных остановов энергоблочного оборудования на электростанциях ЕЭС России было зафиксировано 27 августа 2016 года и составило 7,1 ГВт или 3,2% от среднего значения установленной мощности оборудования электростанций за квартал.

Наиболее продолжительные аварийные остановки на энергоблочном оборудовании мощностью 150 МВт и выше в III квартале 2016 года зафиксированы на следующих электростанциях:

ОЭС Центра:

- Смоленская ГРЭС – 3 остановки энергоблоков суммарной продолжительностью 48 суток;
- Рязанская ГРЭС – 21 останов энергоблоков суммарной продолжительностью 69 суток;
- Черепетская ГРЭС – 10 остановов энергоблоков суммарной продолжительностью 49 суток.

ОЭС Урала:

- Рефтинская ГРЭС – 16 остановов энергоблоков суммарной продолжительностью 36 суток;
- Пермская ГРЭС – 6 остановов энергоблоков суммарной продолжительностью 37 суток;

ОЭС Юга:

- Новочеркасская ГРЭС – 28 остановов энергоблоков суммарной продолжительностью 73 суток.



## 2.3. Баланс мощности на час прохождения максимума

В III квартале 2016 года максимум потребления мощности ЕЭС России зафиксирован 29.09.2016 в 19:00 (мск) при среднесуточной температуре наружного воздуха 7,8 °С (на уровне климатической нормы и на 2,6 °С ниже среднесуточной температуры в день прохождения максимума III квартала 2015) и составил 122,9 ГВт, что на 4,1 ГВт выше максимума III квартала 2015 года (118,8 ГВт), отмеченного 30.09.2015.

Июль и август 2016 года характеризовались повышенным относительно климатической нормы и показателей прошлого года температурным фоном. Так, в июле среднее за месяц отклонение среднесуточной температуры наружного воздуха от климатической нормы составило +1,8°С, а от показателей июля 2015 года +2,3°С. В августе отклонение от климатической нормы составило +3,3°С, а от показателей августа 2015 года +3,0°С. В сентябре среднесуточная температура наружного воздуха незначительно превышала среднемноголетние показатели (+1,1°С). На рис. 2.3.1 представлена динамика изменения среднесуточной температуры наружного воздуха на территории ЕЭС России в III квартале 2015 и 2016 годов.

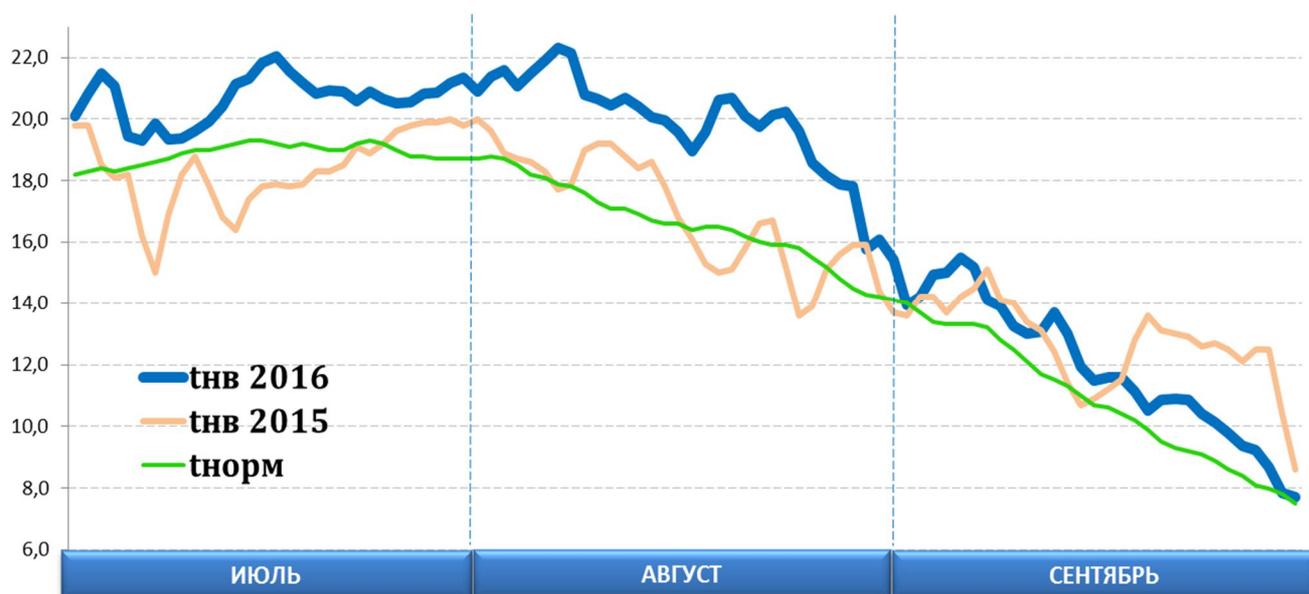


Рис. 2.3.1. Динамика изменения среднесуточной температуры наружного воздуха на территории ЕЭС России в III квартале 2015 и 2016 годов, °С

В период с июля по сентябрь максимум потребления мощности ЕЭС России вырос на 7,9 ГВт (рис.2.3.2), при этом аналогичное сезонное изменение максимума III квартала прошлого года составило 7,2 ГВт. Во всех месяцах отчетного квартала максимум превысил прошлогодние значения, что обусловлено ростом потребления мощности по территории ЕЭС России, а также влиянием повышенной температуры наружного воздуха (июль, август). В июле 2016 года максимум потребления мощности зафиксирован выше прошлогодних показателей на 3,4 ГВт, а в августе выше на 3,5 ГВт.



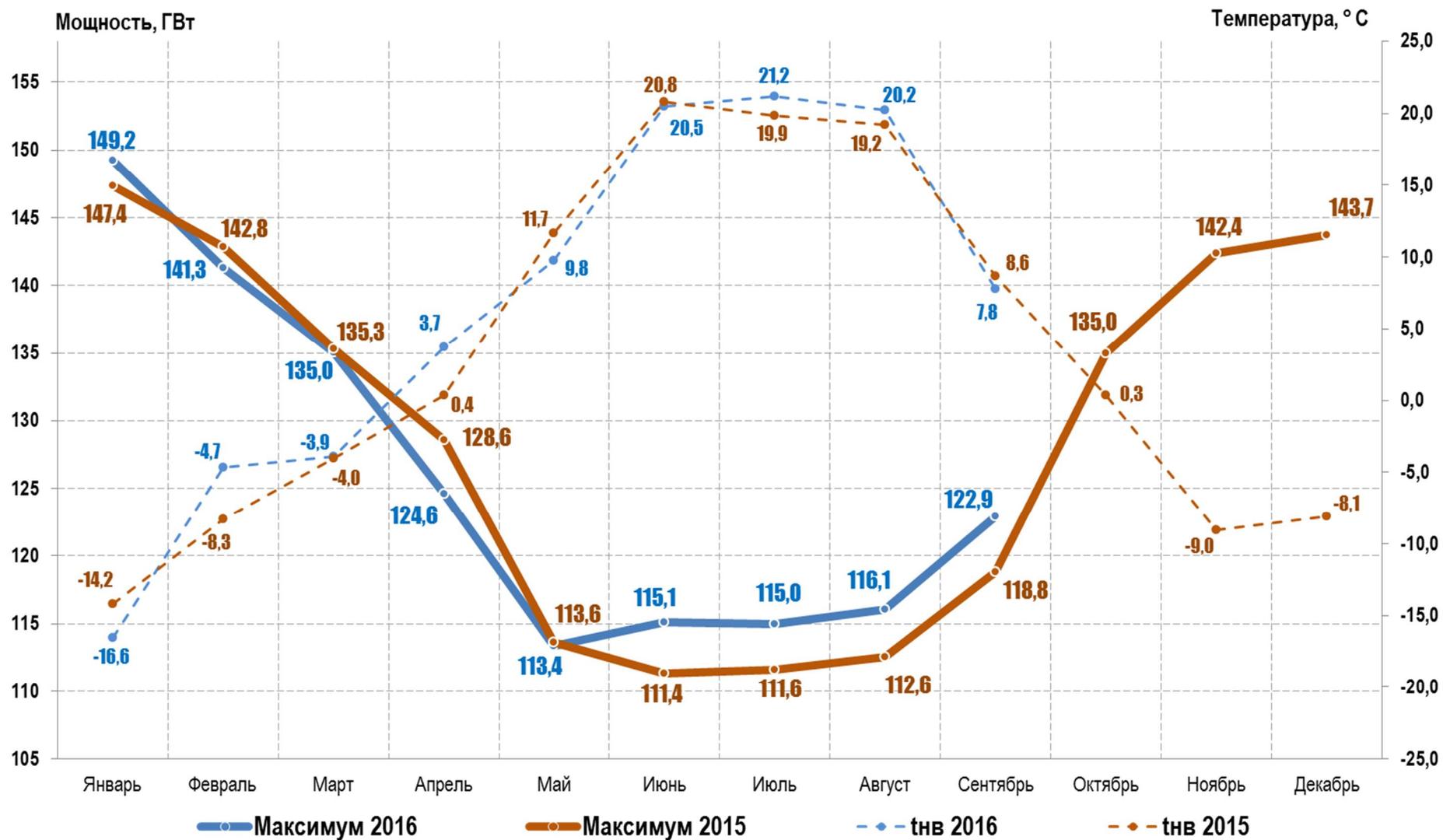


Рис. 2.3.2. Максимумы потребления мощности ЭЭС России по месяцам 2015 - 2016 годов и среднесуточная температура наружного воздуха в дни прохождения максимумов.



На рис.2.3.3 представлена структура балансов мощности в часы прохождения максимумов III квартала 2015 и 2016 годов.

Нагрузка электростанций ЕЭС России в час прохождения максимума потребления мощности III квартала 2016 года составила 125,5 ГВт (на 4,5 ГВт выше нагрузки аналогичного показателя 2015 года). В суммарной величине нагрузки электростанций ЕЭС России нагрузка:

- ТЭС составила 70,8 ГВт (56 % от нагрузки ЕЭС России), в том числе 51,4 ГВт – на энергоблочном оборудовании;
- ГЭС – 25,8 ГВт (21 %);
- АЭС – 22,4 ГВт (18 %);
- электростанций промышленных предприятий – 6,5 ГВт (5 %).

Резервы мощности на 19:00 (мск) 29.09.2016 на электростанциях ЕЭС России составили 47,3 ГВт, в том числе холодный резерв – 30,6 ГВт, вращающийся резерв – 16,7 ГВт. Рост объемов резервов ЕЭС России в сравнении с прошлогодними показателями составил 0,9 ГВт.

Основные объемы резервов были сосредоточены на ТЭС – 38,3 ГВт (81% от суммарных объемов). По сравнению с показателями на час прохождения максимума III квартала 2015 года суммарные резервы ТЭС увеличились на 1,6 ГВт. На энергоблочных ТЭС резервы выросли на 1,9 ГВт, при этом резервы мощности ТЭС с поперечными связями снизились на 0,3 ГВт. Резервы ГЭС относительно объемов III квартала прошлого года снизились незначительно - на 0,5 ГВт.

Объёмы резервов мощности на энергоблочном оборудовании установленной мощностью 150 МВт и выше в час квартального максимума ЕЭС России составили 16,7 ГВт и были сосредоточены:

- в ОЭС Центра - 5,1 ГВт,
- в ОЭС Сибири - 3,8 ГВт,
- в ОЭС Северо-Запада – 3,0 ГВт,
- в ОЭС Урала - 2,9 ГВт,
- в ОЭС Средней Волги - 1,0 ГВт,
- в ОЭС Востока - 0,9 ГВт.



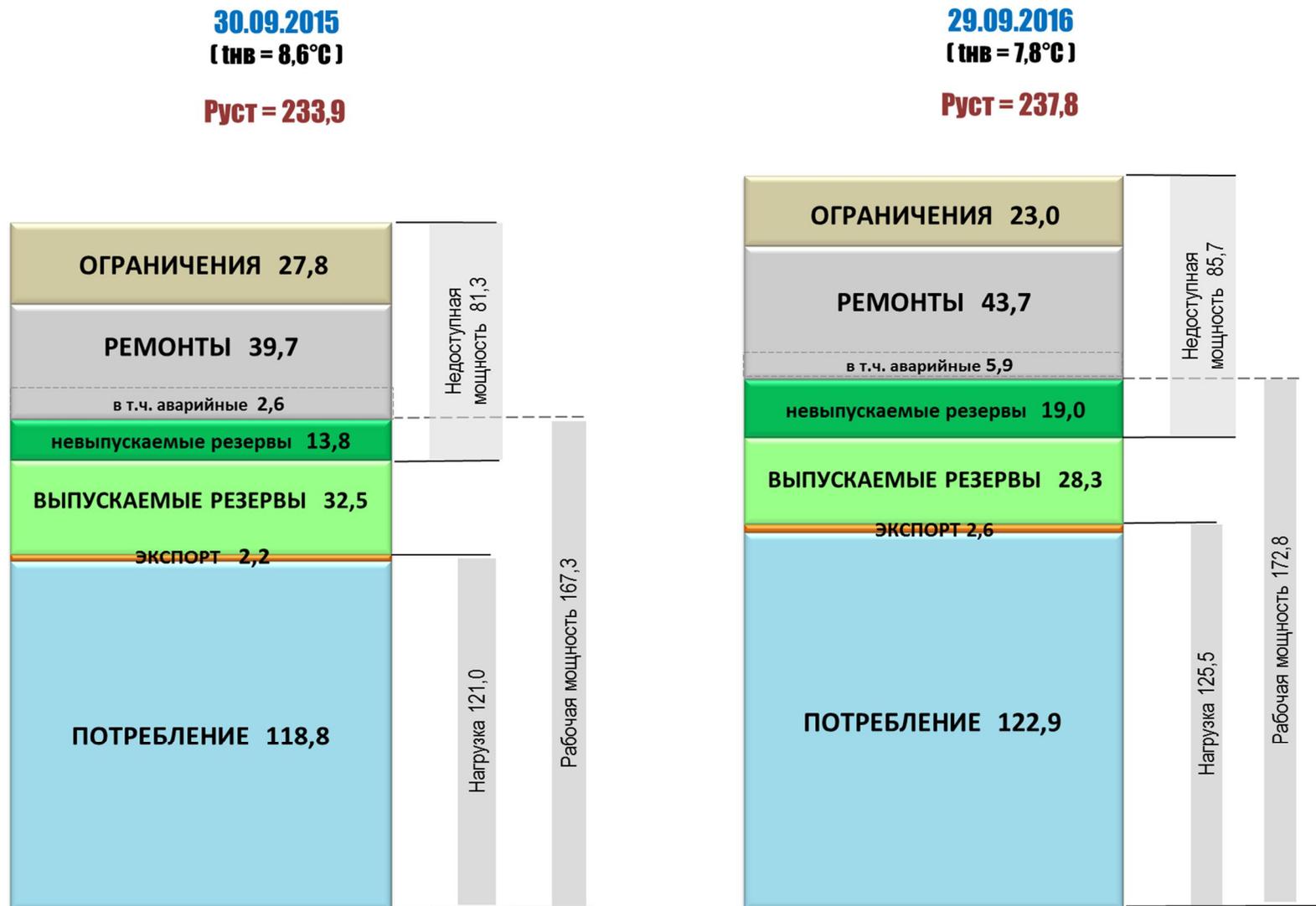
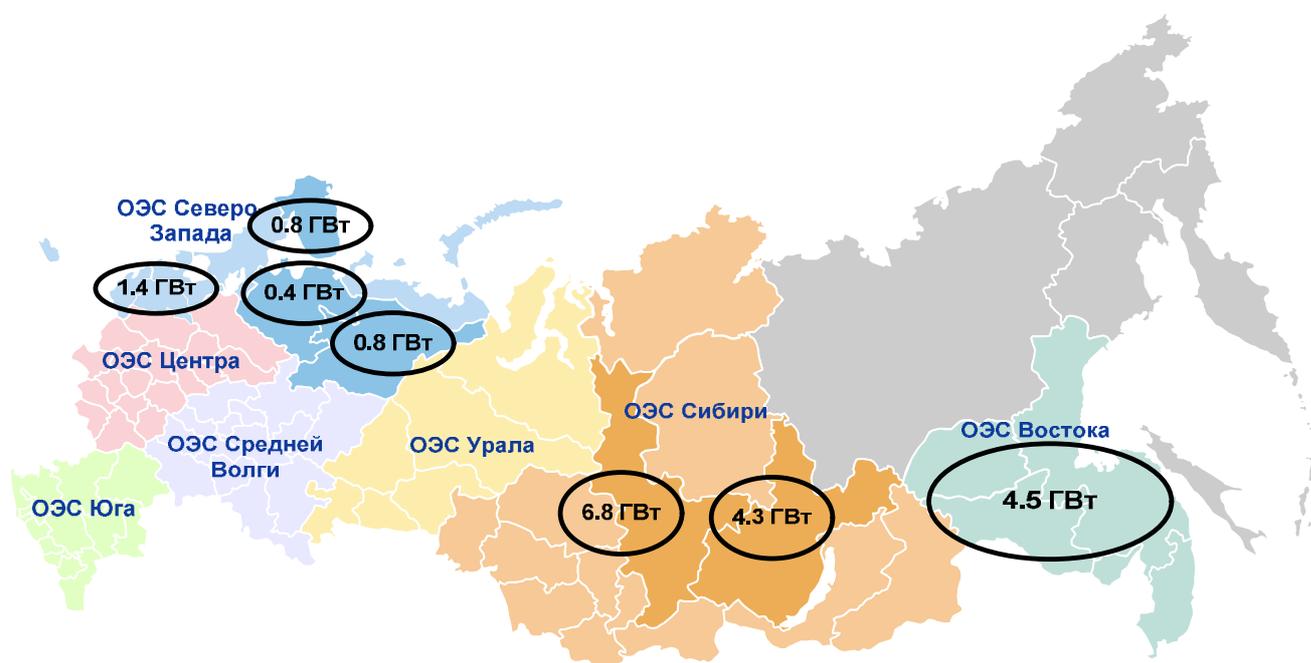


Рис.2.3.3. Балансы мощности в часы прохождения максимумов потребления ЕЭС России в III квартале 2015 и 2016 годов.



В суммарных объемах резервов мощности ЕЭС России невыпускаемый резерв, обусловленный ограничениями пропускной способности электрической сети, обеспечивающей выдачу мощности электростанций (групп электростанций), по состоянию на 29.09.2016 оценивается на уровне 19,0 ГВт. Указанная величина включает (рис.2.3.4):

- ü **11,1 ГВт ОЭС Сибири** (на электростанциях восточной части ОЭС Сибири – 4,3 ГВт, западной – 6,8 ГВт);
- ü **3,4 ГВт ОЭС Северо-Запада** (в энергосистемах Мурманской области – 0,8 ГВт, Республике Коми – 0,8 ГВт, Архангельской области – 0,4 ГВт, а также в центральной части ОЭС Северо-Запада – 1,4 ГВт);
- ü **4,5 ГВт ОЭС Востока** (величина принята из условия, что резервы ОЭС Востока не могут быть использованы для покрытия максимума потребления в остальной части ЕЭС России).



**Рис. 2.3.4. Невыпускаемые резервы ЕЭС России в час прохождения максимума III квартала 2016 года**

Объемы ремонтной мощности электростанций ЕЭС России в час прохождения максимума III квартала 2016 года в сравнении с показателями аналогичного периода прошлого года выросли на 4,0 ГВт и составили 47,3 ГВт. Основные объемы прироста зафиксированы по аварийным ремонтам ТЭС (+ 3,1 ГВт). Рост суммарных аварийных ремонтов электростанций ЕЭС России к показателям, отмеченным в час максимума прошлого года, составил 3,3 ГВт. Доля аварийных ремонтов составляет порядка 12,0 % (5,9 ГВт) от суммарных объемов ремонтов генерирующего оборудования электростанций в



день прохождения квартального максимума. В сравнении со II кварталом 2016 года доля аварийности выросла в 2 раза (с 6% до 12%).

Ограничения установленной мощности электростанций ЕЭС России в 19:00 (мск) 29.09.2016 отмечены ниже прошлогодних показателей на 4,7 ГВт. Основные объемы снижения, составившие 5,6 ГВт, зафиксированы на ГЭС ОЭС Сибири.

Величины собственных максимумов потребления мощности ОЭС и ЕЭС России в III квартале 2016 года представлены в таблице 2.3.1.

Таблица 2.3.1

### Собственные максимумы потребления мощности ОЭС и ЕЭС России в III квартале 2016 года

ЕЭС, ОЭС	Максимум в отчетном периоде, МВт	Максимум в аналогичном периоде прошлого года, МВт	Отклонение максимума отчетного периода от максимума аналогичного периода прошлого года, МВт	Отклонение t <sub>тв</sub> отчетного периода от t <sub>тв</sub> аналогичного периода прошлого года, °С	Годовой максимум, МВт
<b>ЕЭС РОССИИ</b>	<b>122 915</b>	<b>118 807</b>	<b>4 108</b>	<b>-0,8</b>	<b>149 246</b> (январь 2016)
<b>ОЭС ЦЕНТРА</b>	<b>31 285</b>	<b>29 047</b>	<b>2 238</b>	<b>-1,5</b>	<b>36 664</b> (январь 2016)
<b>ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА</b>	<b>11 361</b>	<b>11 153</b>	<b>208</b>	<b>0,6</b>	<b>14 978</b> (январь 2016)
<b>ОЭС ЮГА</b>	<b>13 598</b>	<b>12 760</b>	<b>838</b>	<b>0,3</b>	<b>14 686</b> (январь 2016)
<b>ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ</b>	<b>13 804</b>	<b>12 283</b>	<b>1 522</b>	<b>2,1</b>	<b>16 537</b> (январь 2016)
<b>ОЭС УРАЛА</b>	<b>30 318</b>	<b>30 369</b>	<b>-51</b>	<b>-3,3</b>	<b>35 873</b> (январь 2016)
<b>ОЭС СИБИРИ</b>	<b>24 341</b>	<b>24 896</b>	<b>-555</b>	<b>-1,6</b>	<b>30 688</b> (январь 2016)
<b>ОЭС ВОСТОКА</b>	<b>3 778</b>	<b>3 829</b>	<b>-50</b>	<b>0,7</b>	<b>5 373</b> (февраль 2016)



## 2.4. Анализ динамики изменения показателей баланса мощности

### 2.4.1. Ограничения установленной мощности

Основные объемы ограничений установленной мощности ЕЭС России в III квартале 2016 года приходятся на долю ТЭС (61% в среднем за квартал в суммарных объемах ограничений ЕЭС России). Со II квартала доля ограничений ТЭС выросла на 15% (на 4,4 ГВт). Увеличение доли и объемов ограничений ТЭС обусловлено сезонным приростом в июле и августе в условиях повышенных температур наружного воздуха по следующим причинам:

- отсутствие или недостаток тепловых нагрузок ГТУ-ТЭЦ, турбин типов «Т», «П», «ПТ», «Р»;
- неудовлетворительная работа систем технического водоснабжения;
- ограничения мощности ГТУ, вызванные температурой наружного воздуха выше расчетной.

Основной причиной ограничений установленной мощности ГЭС ЕЭС России является необеспеченность ГЭС гидроресурсами. На долю ГЭС в среднем за квартал приходится порядка 37% (8,9 ГВт) от суммарных объемов ограничений ЕЭС России. Усредненные по рабочим дням месяца в среднем за квартал ограничения ГЭС по отношению ко II кварталу 2016 года снизились незначительно (на 1,1 ГВт), при этом их доля в суммарных объемах ограничений ЕЭС России уменьшилась на 14%.

В целом по ЕЭС России усредненные за квартал по рабочим дням месяца ограничения установленной мощности в III квартале 2016 года составили 24,1 ГВт, что на 2,0 ГВт ниже аналогичных объемов III квартала 2015 года. Основные объемы снижения зафиксированы по ГЭС (на 1,8 ГВт).

На рис.2.4.1.1 представлена структура усредненных за квартал по рабочим дням месяца объемов ограничений установленной мощности электростанций ЕЭС России в III квартале 2015 и 2016 годов.

Основные объемы ограничений ГЭС ЕЭС России в III квартале 2016 года зафиксированы в ОЭС Сибири (7,0 ГВт в среднем за квартал) и в ОЭС Средней Волги (1,3 ГВт в среднем за квартал). Порядка 79 % из суммарных объемов ограничений установленной мощности ГЭС ЕЭС России сосредоточены на ГЭС Ангаро-Енисейского каскада (ОЭС Сибири), в том числе 60 % – неплановые ограничения ГЭС.



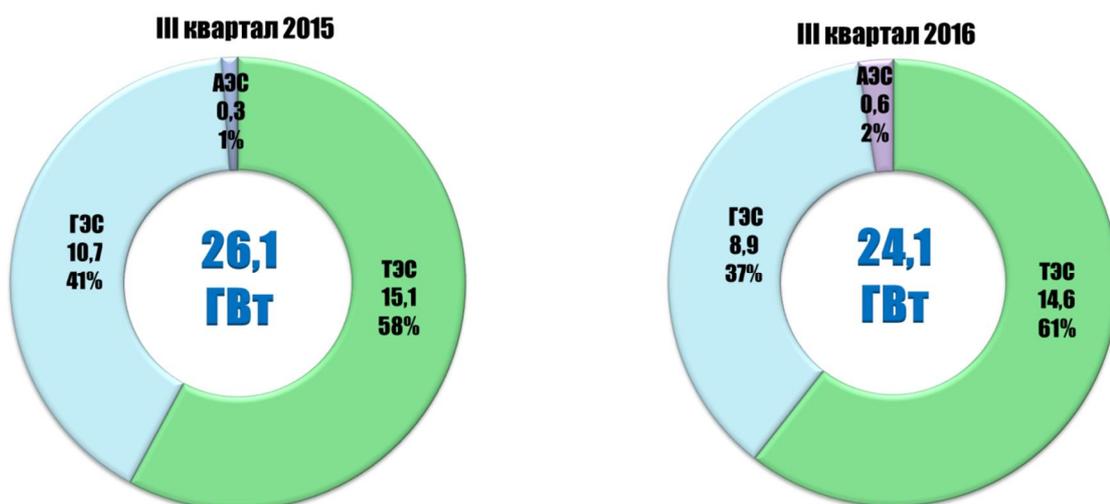


Рис. 2.4.1.1. Усредненные за квартал по рабочим дням месяца ограничения установленной мощности электростанций ЕЭС России в III квартале 2015 и 2016 годов

Основные объемы ограничений ТЭС ЕЭС России в отчетном квартале зафиксированы в ОЭС Сибири (3,4 ГВт в среднем за квартал), а также в ОЭС Средней Волги (3,0 ГВт в среднем за квартал) и ОЭС Центра (2,9 ГВт в среднем за квартал).

В таблице 2.4.1.1 приведены данные по усредненным по рабочим дням месяца объемам ограничений установленной мощности электростанций (ТЭС, ГЭС, АЭС, СЭС, ВЭС) ЕЭС России в III квартале 2015 и 2016 годов.

Таблица 2.4.1.1  
Среднемесячные объемы ограничений установленной мощности электростанций (ТЭС, ГЭС, АЭС, СЭС, ВЭС) ЕЭС России в III квартале 2015 и 2016 годов, МВт

III квартал	июль			август			сентябрь		
	2015	2016	Δ (2016-2015)	2015	2016	Δ (2016-2015)	2015	2016	Δ (2016-2015)
<b>ОГРАНИЧЕНИЯ</b>	<b>27 973</b>	<b>25 553</b>	<b>-2 420</b>	<b>27 196</b>	<b>25 846</b>	<b>-1 350</b>	<b>23 086</b>	<b>21 130</b>	<b>-1 956</b>
ТЭС	16 759	16 377	-382	16 172	16 019	-153	12 230	11 461	-770
ГЭС	10 939	8 709	-2 231	10 566	9 275	-1 292	10 705	8 776	-1 929
АЭС	263	429	166	443	507	65	135	819	683
<b>в т.ч. неплановые ограничения</b>	<b>9 528</b>	<b>7 164</b>	<b>-2 364</b>	<b>9 240</b>	<b>8 296</b>	<b>-943</b>	<b>8 939</b>	<b>7 412</b>	<b>-1 528</b>
в т.ч. ТЭС	1 014	1 867	853	1 013	2 297	1 284	998	1 322	324
в т.ч. ГЭС	8 502	5 144	-3 358	8 087	5 822	-2 265	7 927	5 361	-2 565
в т.ч. АЭС	0	115	115	124	132	8	0	654	654
в т.ч. СЭС	2	28	26	5	34	30	5	64	59
в т.ч. ВЭС	10	11	0	10	11	0	10	11	1



## 2.4.2. Недоступная мощность

На рис. 2.4.2.1. показана динамика изменения недоступной мощности на электростанциях ЕЭС России в 2015 и 2016 годах, а также используемые резервы мощности ЕЭС России в январе и августе 2016 года. Во всех месяцах отчетного периода наблюдается рост недоступной мощности относительно показателей прошлого года.

В июле 2016 года прирост недоступной мощности электростанций ЕЭС России составил 6,6 ГВт и обусловлен значительным увеличением объемов ремонтной мощности ТЭС (+7,4 ГВт) и АЭС (+3,5 ГВт), при этом остальные показатели (ограничения (-2,4 ГВт), реконструкция (-0,7 ГВт), вынужденный простой (-0,9 ГВт), снижение в связи с ЗРР (-0,3 ГВт)) снизились суммарно на 4,3 ГВт.

В августе 2016 года динамика, отмеченная в июле 2016 года, сохранилась. Прирост недоступной мощности электростанций ЕЭС России к аналогичным показателям августа прошлого года составил 8,2 ГВт и также обусловлен значительным увеличением объемов ремонтной мощности ТЭС (+4,8 ГВт) и АЭС (+3,4 ГВт).

В сентябре 2016 года при сохранившемся росте ремонтной мощности электростанций ЕЭС России (суммарный прирост ТЭС, ГЭС, АЭС к объемам сентября 2015 года составил 6,1 ГВт) значительно увеличились объемы невыпускаемых резервов (прирост 5,2 ГВт), обусловленные ростом невыпускаемых резервов ГЭС ОЭС Сибири. Оставшиеся показатели (ограничения, реконструкция, вынужденный простой, снижение в связи с ЗРР, консервация) суммарно снизились на 3,5 ГВт. Итоговое увеличение недоступной мощности составило 7,8 ГВт.

Максимум недоступной мощности III квартала 2016 года зафиксирован в июле и составляет 91,3 ГВт, что на 6,6 ГВт выше квартального максимума прошлого года, отмеченного в также в июле. На рис. 2.4.2.2. представлена структура недоступной мощности ЕЭС России в июле 2015 и 2016 годов.

Основными составляющими недоступной мощности III квартала 2016 года являются:

- ремонты энергетического оборудования, составляющие – в среднем 45,5 ГВт (46 %);
- ограничения установленной мощности электростанций – в среднем 24,1 ГВт (27 %);
- невыпускаемые резервы мощности электростанций – в среднем 15,1 ГВт (17 %).



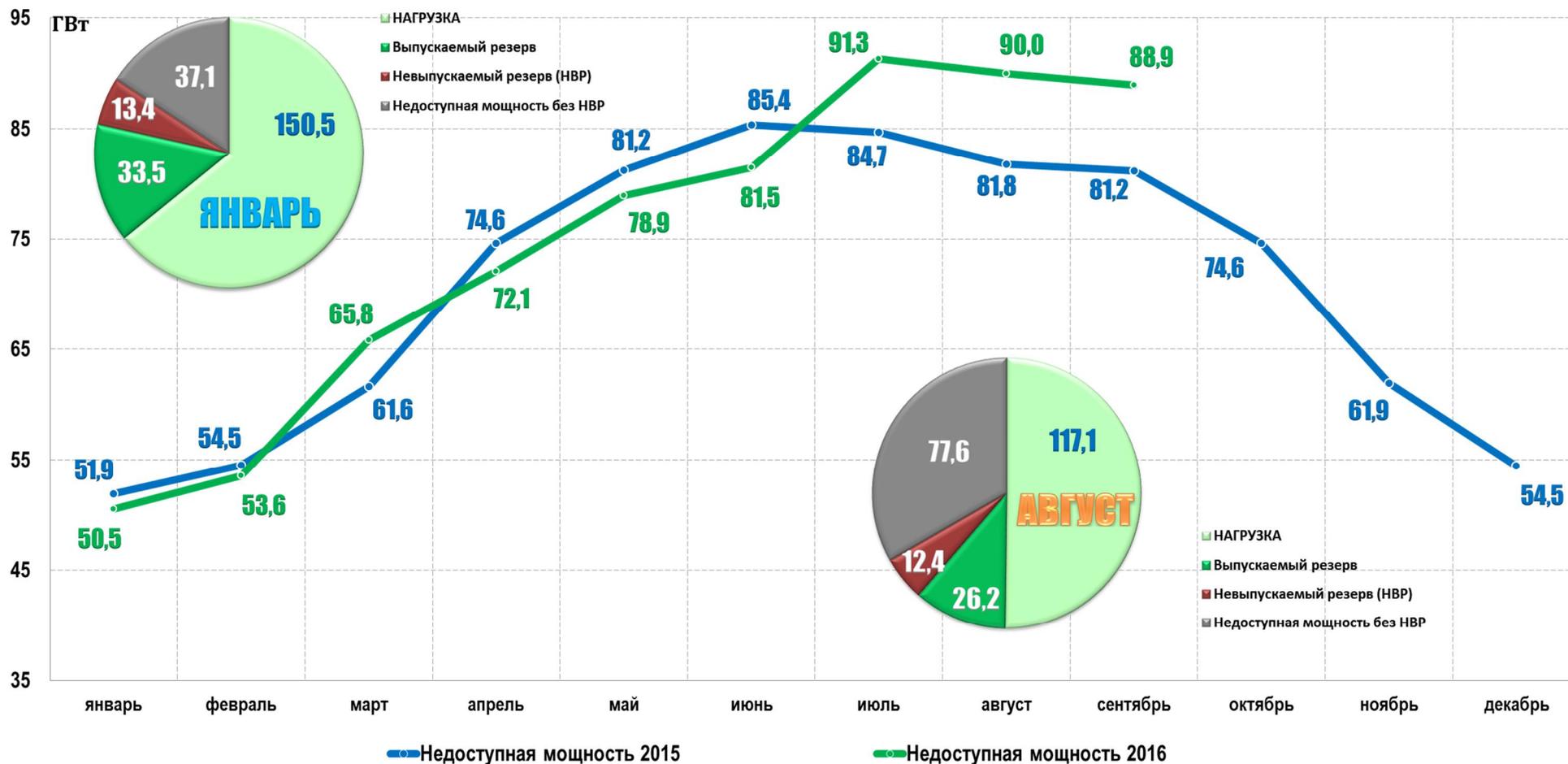


Рис. 2.4.2.1. Недоступная мощность ЕЭС России по месяцам 2015 и 2016 годов и используемые резервы мощности в 2016 году, ГВт



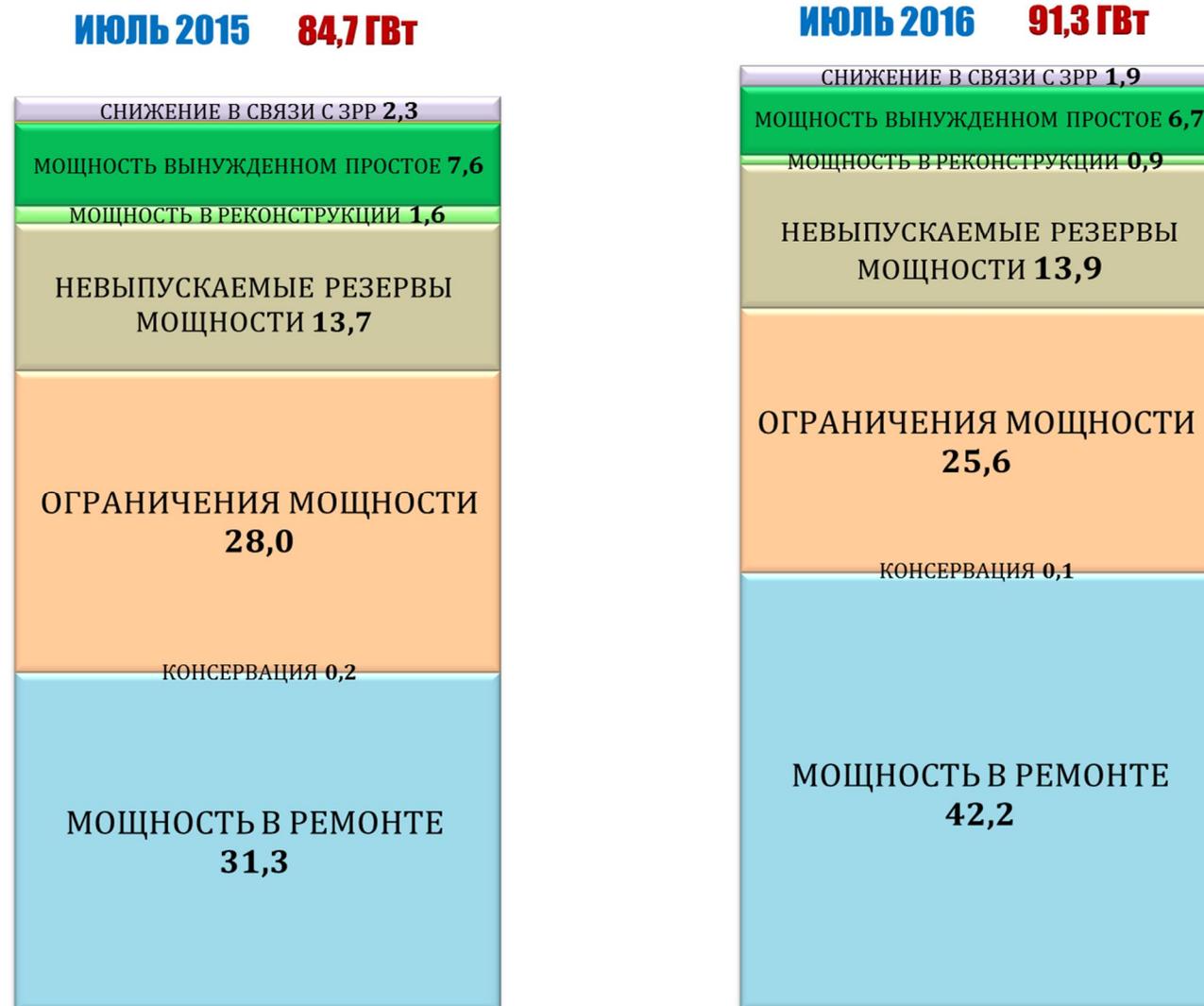


Рис. 2.4.2.2. Структура недоступной мощности ЕЭС России в июле 2015 и 2016 годов, ГВт



### 2.4.3. Резервы мощности и нагрузка электростанций

Усредненная по рабочим дням месяца величина нагрузки электростанций ЕЭС России в III квартале 2016 года увеличилась со 114,4 ГВт в июле до 121,5 ГВт в сентябре (рост 7,1 ГВт), при этом аналогичный сезонный прирост III квартала 2015 года составил 7,2 ГВт (рис. 2.4.3.1).

В среднем за отчетный период основную долю в суммарной нагрузке электростанций ЕЭС России составляет нагрузка ТЭС – 56%, на долю ГЭС и АЭС приходится по 22% и 17% соответственно, а доля нагрузки электростанций промпредприятий составляет 5% (табл.2.4.3.1).

Основную долю в суммарных объемах резервов мощности электростанций ЕЭС России в III квартале 2016 года составляют резервы ТЭС, которые в среднем за квартал составили 82%. Основные объемы резервов мощности ТЭС были сосредоточены в ОЭС Урала и ОЭС Центра – по 7,0 ГВт в среднем за квартал (порядка 42% от суммарных объемов резервов ТЭС ЕЭС России в III квартале 2016 года).

Таблица 2.4.3.1

**Усредненные по рабочим дням месяца показатели нагрузки и резервов мощности электростанций ЕЭС России в III квартале 2015 и 2016 годов, МВт**

III квартал	июль			август			сентябрь		
	2015	2016	Δ(16-15)	2015	2016	Δ(16-15)	2015	2016	Δ(16-15)
<b>Нагрузка</b>	<b>111 826</b>	<b>114 442</b>	<b>2 616</b>	<b>113 566</b>	<b>117 149</b>	<b>3 583</b>	<b>118 958</b>	<b>121 460</b>	<b>2 502</b>
в т.ч. ТЭС	61 596	64 138	2 543	63 903	65 661	1 759	69 003	68 067	-937
в т.ч. ГЭС	24 034	26 023	1 989	22 353	26 027	3 673	22 473	26 217	3 744
в т.ч. АЭС	20 587	18 614	-1 973	21 499	19 621	-1 878	21 236	20 893	-343
в т.ч. пром.пред.	5 605	5 634	29	5 810	5 813	3	6 245	6 283	38
в т.ч. СЭС	3	32	29	0	26	26	0	0	0
в т.ч. ВЭС	0	0	0	0	0	0	1	0	-1
<b>Резервы</b>	<b>46 753</b>	<b>41 052</b>	<b>-5 701</b>	<b>46 025</b>	<b>38 536</b>	<b>-7 489</b>	<b>44 537</b>	<b>44 344</b>	<b>-193</b>
в т.ч. ТЭС	38 083	32 884	-5 198	35 990	31 393	-4 597	35 030	37 147	2 116
в т.ч. ГЭС	7 150	7 519	368	8 969	6 893	-2 076	9 040	6 946	-2 094
в т.ч. АЭС	1 520	649	-871	1 066	250	-816	467	251	-215
<b>Доступные резервы*</b>	<b>33 065</b>	<b>27 142</b>	<b>-5 923</b>	<b>34 567</b>	<b>26 160</b>	<b>-8 407</b>	<b>30 701</b>	<b>25 351</b>	<b>-5 350</b>

\*- величина доступных резервов мощности электростанций ЕЭС России определена с учётом объёмов невыпускаемых резервов, зафиксированных в час прохождения максимумов соответствующих месяцев квартала



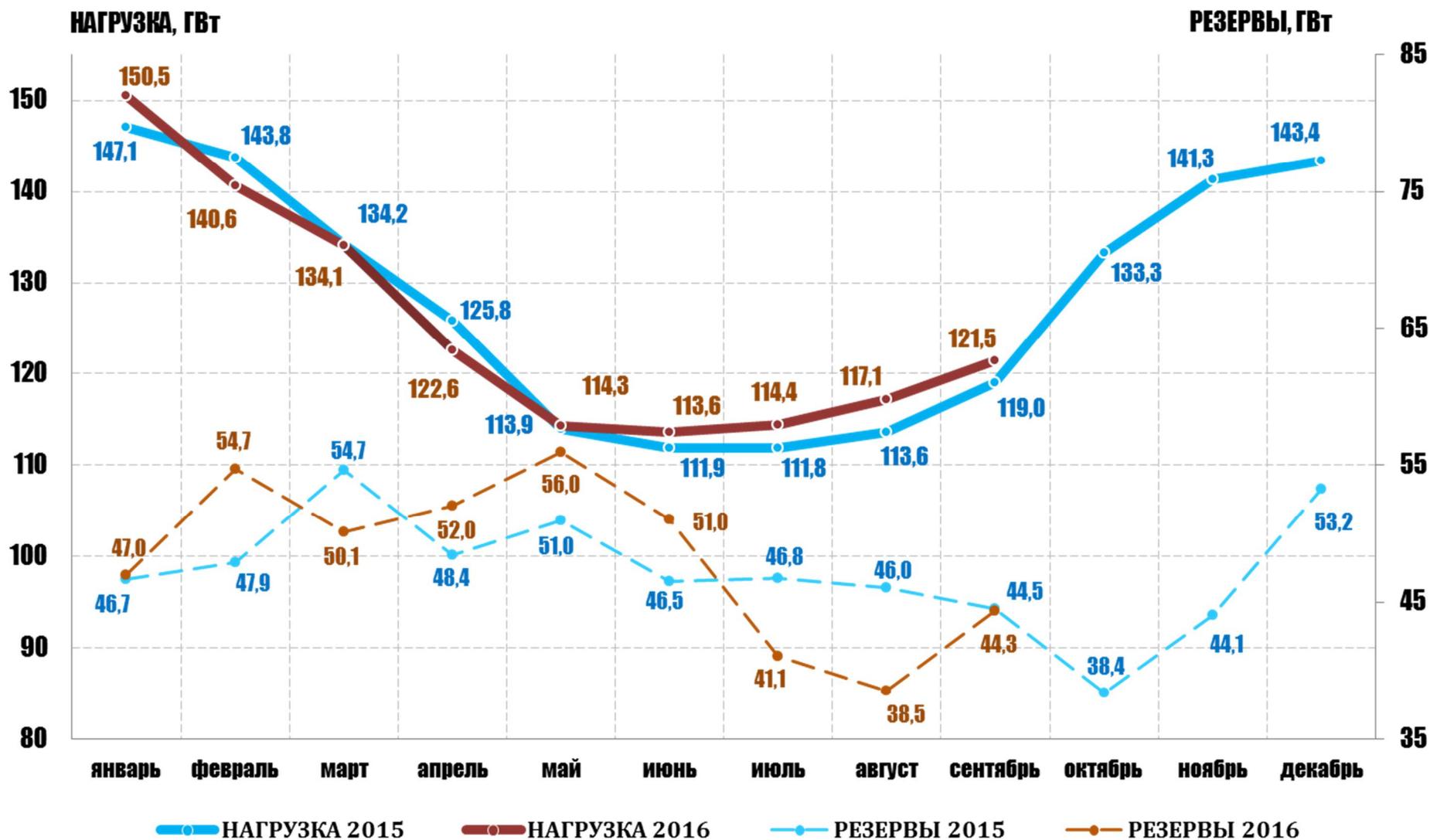


Рис. 2.4.3.1. Динамика изменения нагрузки и резервов мощности ЕЭС России в 2015 и 2016 годах, ГВт



### 3. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАЛАНСА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

По итогам III квартала 2016 года потребление электроэнергии ЕЭС России составило 230 793,9 млн. кВт·ч, что на 2,1% превышает объем потребления электроэнергии аналогичного периода прошлого года.

Выработка электроэнергии по ЕЭС России составила 236 974,2 млн. кВт·ч, что на 2,7 % выше аналогичного периода прошлого года.

Избыток произведенной в ЕЭС России электроэнергии, составивший за III квартал 2016 года 6 180,3 млн. кВт·ч, был передан в объеме 4 964,2 млн. кВт·ч по межгосударственным линиям электропередачи в энергосистемы зарубежных государств и 1 238,4 млн. кВт·ч было передано в Крымскую энергосистему, а также 22,4 млн. кВт·ч было передано в ЕЭС по ВЛ 110 кВ Пеледуй – РП Полюс из Западного энергорайона Республики Саха (Якутия).

Показатели фактического баланса электроэнергии ЕЭС России в III квартале 2016 года в сравнении с аналогичным периодом прошлого года представлены в таблице 3.1.

Схема баланса электроэнергии ЕЭС России в III квартале 2016 с основными балансовыми показателями и направлениями межгосударственных и межсистемных перетоков представлена на рисунке 3.1.1.

Таблица 3.1

**Показатели фактического баланса электроэнергии в ЕЭС России за  
III квартал 2016 года**

Показатели	III квартал 2016 года, млн. кВт·ч	Относительно III квартала 2015 года, %
<b>Выработка электроэнергии, всего:</b>	236 974,2	102,7
в т.ч. ТЭС	130 194,3	102,3
ГЭС	49 743,6	113,6
ВЭС	0,8	69,3
СЭС	25,6	-
АЭС	43 605,1	93,9
Электростанции промпредприятий	13 404,7	101,6
<b>Потребление электроэнергии</b>	230 793,9	102,1
Сальдо перетоков электроэнергии	-6 180,3	130,0

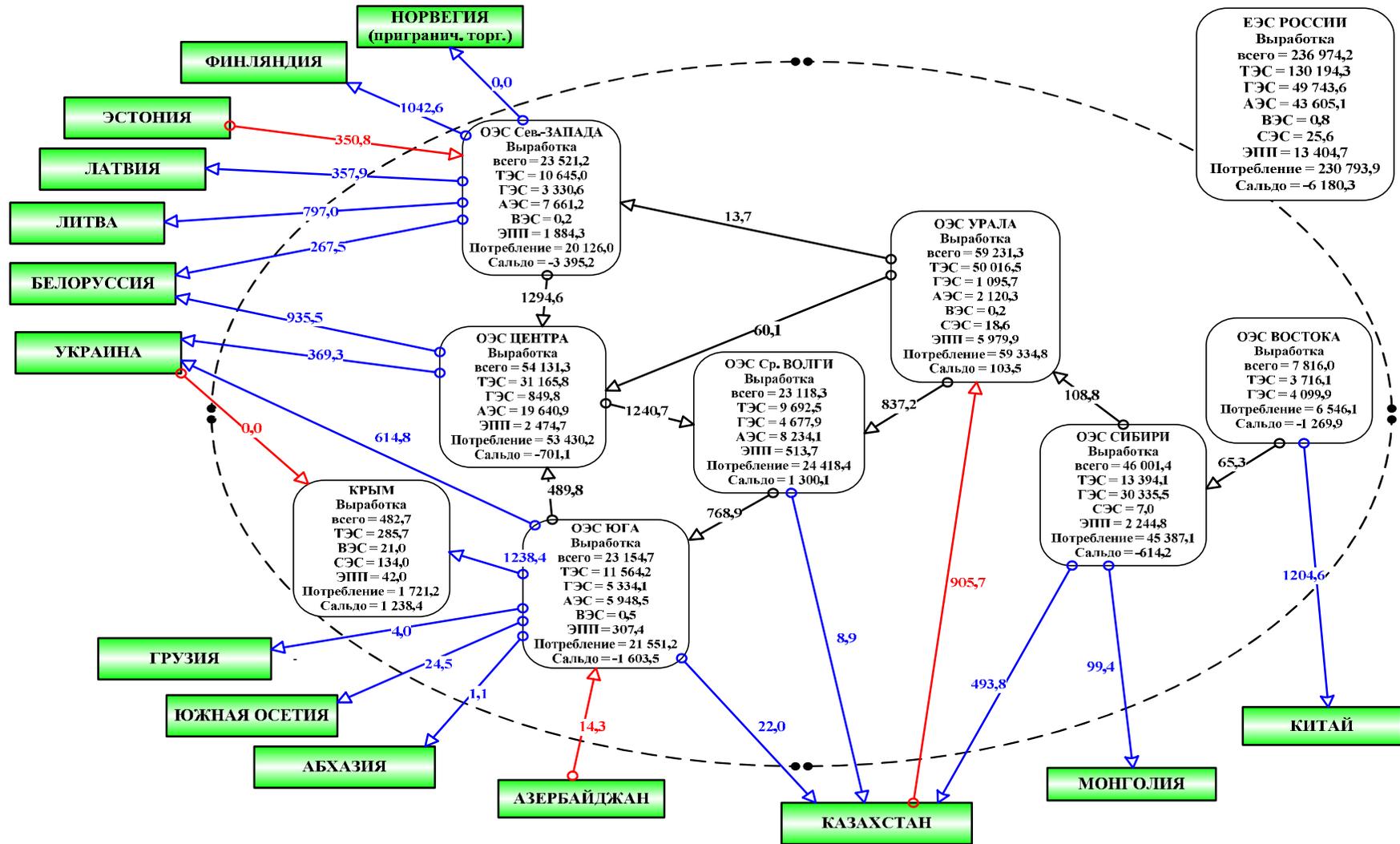


Рисунок 3.1.1: Схема баланса электроэнергии ЕЭС России в III квартале 2016 года (в млн. кВт·ч).



### 3.1. Выработка электроэнергии

По итогам III квартала 2016 года выработка электроэнергии в ЕЭС России составила 236 974,2 млн. кВт·ч, что на 2,7 % выше аналогичного периода прошлого года.

Увеличение объемов производства электроэнергии в III квартале 2016 года обусловлено увеличением на 4 788,3 млн. кВт·ч (2,1%) спроса на электроэнергию в энергосистеме, а так же увеличением объема электроэнергии, переданного из ЕЭС России в энергосистему Республики Крым и г. Севастополь на 1 238,4 млн. кВт·ч (в III квартале 2015 года поставки электроэнергии осуществлялись из ОЭС Украины) и увеличением на 211,1 млн. кВт·ч (4,4%) объемов электроэнергии, переданной по межгосударственным линиям электропередачи.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию несли тепловые электростанции, выработка которых составила 130 194,3 млн. кВт·ч (+2,3% к прошлому году), выработка ГЭС составила 49 743,6 млн. кВт·ч (+13,6 % к прошлому году), выработка АЭС – 43 605,1 млн. кВт·ч (-6,1 % к прошлому году), электростанции промышленных предприятий выработали 13 404,7 млн. кВт·ч (+1,6 % к прошлому году).

Структура выработки электроэнергии электростанциями ЕЭС России в III квартале 2016 года представлена на диаграмме рисунка 3.1.3.

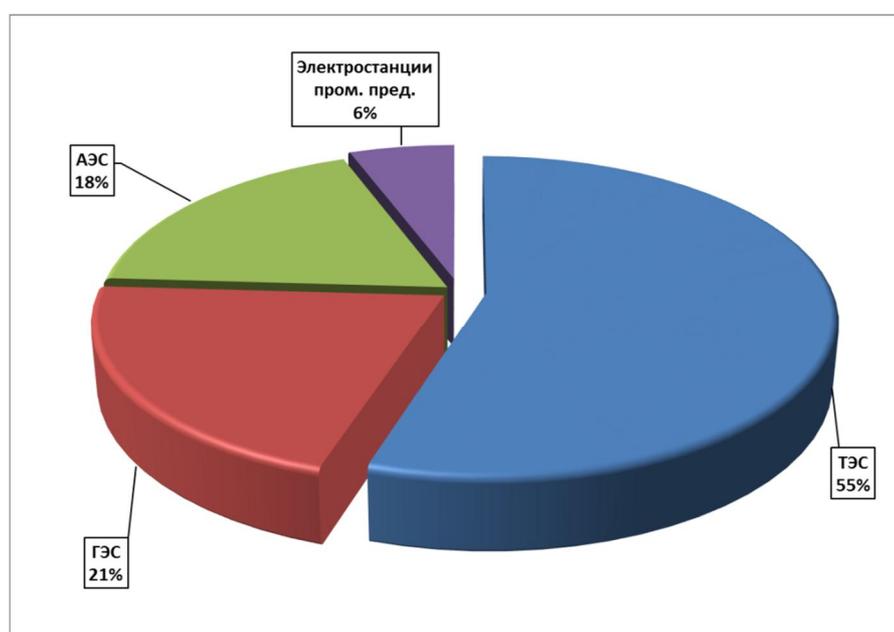


Рисунок 3.1.3 Структура выработки электроэнергии электростанциями ЕЭС России в III квартале 2016 года.

Структура выработки электроэнергии электростанциями ЕЭС России с указанием расчетного коэффициента использования рабочей мощности электростанций представлена в таблице 3.1.1.

Таблица 3.1.1

**Структура выработки электроэнергии электростанциями ЕЭС России**

		Выработка факт, млн. кВт·ч	Выработка пр. год, млн. кВт·ч	% к прошлому году	Рабочая мощность, МВт	Коэф. использ. рабочей мощности
Июль	ТЭС	42 666,3	41 074,8	103,9	96 987,4	0,591
	ГЭС	16 808,3	15 346,4	109,5	33 644,7	0,671
	АЭС	13 860,0	15 212,5	91,1	19 227,7	0,969
Август	ТЭС	43 659,7	42 085,4	103,7	96 980,6	0,605
	ГЭС	16 858,7	14 800,5	113,9	32 969,3	0,687
	АЭС	14 762,0	15 967,3	92,5	20 028,0	0,991
Сентябрь	ТЭС	43 868,4	44 147,5	99,4	104 640,1	0,582
	ГЭС	16 076,6	13 654,5	117,7	33 389,6	0,669
	АЭС	14 983,1	15 266,4	98,1	21 041,4	0,989
III квартал 2016	ТЭС	<b>130 194,3</b>	<b>127 307,7</b>	<b>102,3</b>	<b>99 480,5</b>	<b>0,593</b>
	ГЭС	<b>49 743,6</b>	<b>43 801,4</b>	<b>113,6</b>	<b>33 333,9</b>	<b>0,676</b>
	АЭС	<b>43 605,1</b>	<b>46 446,2</b>	<b>93,9</b>	<b>20 088,8</b>	<b>0,983</b>

В таблице 3.1.1 выработки электростанций представлены без учета объемов производства электроэнергии электростанциями промышленных предприятий.

Распределение загрузки электростанций по типам в III квартале 2016 года изменилось по сравнению с аналогичным периодом прошлого года в сторону увеличения выработки ГЭС и снижения выработки АЭС.

Увеличение производства электроэнергии на гидроэлектростанциях ЕЭС России в III квартале 2016 года на 5 942,0 млн. кВт·ч (+13,6%) относительно аналогичного периода прошлого года связано с улучшением гидрологической обстановки.

Выработка электроэнергии ГЭС ЕЭС России и ОЭС в III квартале 2016 года в сравнении с аналогичным периодом 2015 года представлена в таблице 3.1.2.

Таблица 3.1.2

**Выработка электроэнергии ГЭС ЕЭС России и ОЭС за III квартал 2016 года**

	Выработка факт, млн. кВт·ч	Выработка пр. год, млн. кВт·ч	Δ, млн. кВт·ч	% к прошлому году
Выработка электроэнергии ГЭС ЕЭС России	<b>49 743,6</b>	<b>43 801,6</b>	<b>5 942,0</b>	<b>113,6</b>
ОЭС Центра <i>В том числе:</i>	<b>849,8</b>	<b>736,4</b>	<b>113,5</b>	<b>115,4</b>

Каскад Верхневолжских ГЭС	317,6	234,4	83,2	135,5
<b>ОЭС Средней Волги</b>	<b>4 677,9</b>	<b>5 344,2</b>	<b>-666,2</b>	<b>87,5</b>
<i>В том числе:</i>				
Нижегородская ГЭС;	2 334,5	2 724,1	-389,6	85,7
Жигулевская ГЭС	1 234,2	1 383,4	-149,1	89,2
Чебоксарская ГЭС	358,2	555,6	-197,4	64,5
<b>ОЭС Урала</b>	<b>1 095,7</b>	<b>2 121,6</b>	<b>-1 025,9</b>	<b>51,6</b>
<i>В том числе:</i>				
Воткинская ГЭС	528,2	980,3	-452,1	53,9
Камская ГЭС	382,6	822,7	-440,1	46,5
<b>ОЭС Северо-Запада</b>	<b>3 330,6</b>	<b>3 403,0</b>	<b>-72,4</b>	<b>97,9</b>
<b>ОЭС Юга</b>	<b>5 334,1</b>	<b>4 949,8</b>	<b>384,4</b>	<b>107,8</b>
<i>В том числе:</i>				
Волжская ГЭС	2 424,7	2 750,0	-325,3	88,2
Чиркейская ГЭС	801,4	449,2	352,3	178,4
Ирганайская ГЭС	481,4	342,3	139,1	140,6
Каскад Сулакских ГЭС	399,9	253,5	146,4	157,8
<b>ОЭС Сибири</b>	<b>30 355,5</b>	<b>24 612,9</b>	<b>5 742,5</b>	<b>123,3</b>
<i>В том числе:</i>				
Ангаро-Енисейского каскада	29 394,3	23 850,9	5 543,4	123,2
<i>В том числе:</i>				
Саяно-Шушенская ГЭС	8 659,0	3 759,1	4 900,0	230,4
Майнская ГЭС	410,0	263,2	146,9	155,8
Братская ГЭС	5 319,4	5 199,8	119,6	102,3
Усть-Илимская ГЭС	4 820,0	4 718,8	101,2	102,1
Красноярская ГЭС	5 429,9	4 952,9	477,1	109,6
Богучанская ГЭС	4 025,9	4 230,9	-205,1	95,2
Новосибирская ГЭС	790,3	608,7	181,6	129,8
<b>ОЭС Востока</b>	<b>4 099,9</b>	<b>2 633,7</b>	<b>1 466,2</b>	<b>155,7</b>
<i>В том числе:</i>				
Бурейская ГЭС	1 952,2	1 527,6	424,5	127,8
Зейская ГЭС	2 147,7	1 106,1	1 041,6	194,2

Выработка ГЭС ОЭС Средней Волги ниже аналогичного периода 2015 года на 666,2 млн. кВт·ч (-12,5%), в ОЭС Урала производство электроэнергии на ГЭС снизилось на 1 025,9 млн. кВт·ч (-48,4%) обусловлено пониженной относительно нормы приточностью к створам ГЭС.

Производство электроэнергии на гидроэлектростанциях ОЭС Северо-Запада в III квартале 2016 года составило 3 330,6 млн. кВт·ч, что на 72,4 млн. кВт·ч (-2,1%) ниже, чем в III квартале 2015 года, что связано с увеличением объемов ремонтов оборудования ГЭС в Мурманской области и с уменьшением приточности в водохранилища ГЭС Республики Карелия в сравнении с аналогичным периодом прошлого года.

Увеличение в III квартале 2016 года выработки ГЭС ОЭС Юга на 384,4 млн. кВт·ч (+7,8%) связано с увеличением приточности рек относительно аналогичного периода прошлого года.

Выработка электроэнергии гидроэлектростанциями ОЭС Сибири в III квартале 2016 года составила 30 355,5 млн. кВт·ч, что на 5 742,5 млн. кВт·ч (+23,3%) больше объема производства в аналогичном периоде прошлого года. Основной причиной увеличения выработки является увеличение выработки Саяно-Шушенского ГЭС и Красноярская ГЭС.

Выработка Саяно-Шушенской ГЭС в III квартале 2016 года составила 8 659,0 млн. кВт·ч, что на 4 900,0 млн. кВт·ч или на 130,4% выше прошлого года. Выработка Красноярской ГЭС в III квартале 2016 года составила 5 429,9 млн. кВт·ч, что на 477,1 млн. кВт·ч или на 9,6 % выше прошлого года. Данное увеличение обусловлено работой Саяно-Шушенского гидроузла и Красноярского гидроузла с увеличенными расходами по сравнению с III кварталом 2015 года при наличии более высоких запасов гидроресурсов на начало отчетного периода.

Выработка ГЭС ОЭС Востока в III квартале 2016 года составила 4 099,9 млн. кВт·ч, что выше факта прошлого года на 1 466,2 млн. кВт·ч. (+55,7 %). Причиной увеличения выработки является наличие на начало отчетного периода более высоких запасов гидроресурсов в Бурейском и Зейском водохранилище. Приток в Зейское водохранилище в этот период был в 1,8 раза больше среднемноголетнего значения, что привело к быстрому наполнению до отметок верхнего бьефа выше НПУ. В соответствии с ПИВР была увеличена загрузка генерирующего оборудования Зейской ГЭС, что привело к увеличению выработки станции на 1041,6 млн. кВт·ч (94,2 %) по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Приток в Бурейское водохранилище в III квартале текущего года был выше нормы в 1,4 раза, что также потребовало дополнительной загрузки генерирующего оборудования Бурейской ГЭС. В результате выработка станции за отчетный период превысила величину аналогичного периода прошлого года на 424,5 млн. кВт·ч (27,8 %).

Производство электроэнергии на АЭС ЕЭС России в III квартале 2016 года снизилось относительно аналогичного периода прошлого года на 2841,1 млн. кВт·ч (-6,1 %), что обусловлено ростом объема ремонтов энергетического оборудования.

Выработка электроэнергии АЭС ЕЭС России за III квартал 2016 года в сравнении с аналогичным периодом 2015 года представлена в таблице 3.1.3.

## Выработка электроэнергии АЭС ЕЭС России за III квартал 2016 года

	Выработка факт, млн. кВт·ч	Выработка пр. год, млн. кВт·ч	Δ, млн. кВт·ч	% к прошлому году
<b>Выработка электроэнергии АЭС ЕЭС России</b>	<b>43 605,1</b>	<b>46 446,2</b>	<b>-2 841,1</b>	<b>93,9</b>
Ростовская АЭС	5 948,5	5 682,5	266,0	104,7
Белоярская АЭС	2 120,3	1 355,7	764,6	156,4
Балаковская АЭС	8 234,1	7 176,9	1 057,2	114,7
Нововоронежская АЭС	3 565,0	2 264,7	1 300,2	157,4
Курская АЭС	6 092,2	7 118,2	-1 026,0	85,6
Смоленская АЭС	4 781,5	6 376,9	-1 595,4	75,0
Калининская АЭС	5 202,3	9 158,6	-3 956,3	56,8
Кольская АЭС	2 046,5	1 789,8	256,7	114,3
Ленинградская АЭС	5 614,7	5 523,0	91,7	101,7

В III квартале 2016 года наблюдалось увеличение ремонтного снижения рабочей мощности на Калининская АЭС, Курская АЭС, Смоленская АЭС в результате чего отмечено снижение производства электроэнергии на данных электростанциях на -43,2 %, -14,4 %, -25,0 % соответственно.

Увеличение производства электроэнергии на Кольской АЭС на 14,3% обусловлено увеличением потребления электроэнергии на территории Мурманской области на 14,3 млн. кВт·ч (+0,5%), со снижением выработки ГЭС Мурманской области на 90,6 млн. кВт·ч (4,9%) и увеличением объемов перетоков электроэнергии (в Республику Карелия на 57,7 млн. кВт·ч (5,9%) и Финляндию на 95,6 млн.кВт·ч (218,2%)).

В тоже время производство электроэнергии возросло на Нововоронежской АЭС – на 57,4%, Белоярской АЭС – на 56,4%, Балаковской АЭС – на 14,7%, Кольской АЭС – на 14,3%, Ростовской АЭС – на 4,7%, Ленинградской АЭС – на 1,7%.

Увеличение выработки Нововоронежской АЭС в III квартале 2016 года по отношению к III кварталу 2015 года на 1 300,2 млн. кВт·ч (+57,4 %) обусловлено энергетическим пуском в сентябре 2016 года нового энергоблока установленной мощностью 1195,4 МВт.

Увеличение выработки Белоярской АЭС в III квартале 2016 года по отношению к III кварталу 2015 года на 764,6 млн. кВт·ч (+56,4 %) обусловлено энергетическим пуском в декабре 2015 года нового энергоблока установленной мощностью 880 МВт.

Увеличение выработки Ростовской АЭС связано с проведением испытаний Блока №3 в 2015 году с нагрузкой ниже номинальной. В 2016 году Блок №3 работал с максимальной мощностью.

На фоне снижения участия АЭС в покрытии спроса на электроэнергию в ЕЭС России и увеличения на 4 788,3 млн. кВт·ч (2,1%) спроса на электроэнергию в энергосистеме, а также увеличением объема электроэнергии, переданного из ЕЭС России, выработка электроэнергии на ТЭС в III квартале 2016 года увеличилась относительно аналогичного периода прошлого года на 2 886,6 млн. кВт·ч или +2,3 % к прошлому году.

Анализ коэффициента использования рабочей мощности показывает наибольшую загрузку энергетического оборудования АЭС, используемого для покрытия базовой части графика нагрузки потребителей ЕЭС России. В течение квартала коэффициент использования рабочей мощности АЭС изменялся незначительно. Коэффициент использования рабочей мощности на гидроэлектростанциях обусловлен режимом работы электростанций при выполнении заданных гидрологических режимов работы гидроузлов.

### **3.2. Межгосударственные перетоки электроэнергии со смежными энергосистемами**

Величина сальдо перетоков электроэнергии по межгосударственным линиям электропередачи, соединяющим ЕЭС России с энергосистемами зарубежных государств (далее – межгосударственный переток), в III квартале 2016 года составила -4 964,2 млн. кВт·ч, что на 4,4% больше, чем в аналогичный период прошлого года. Данные по межгосударственным перетокам электроэнергии между ЕЭС России и энергосистемами зарубежных государств за III квартал 2016 представлены в таблице 3.2.1.

В III квартале 2016 года объем межгосударственного перетока в ЕЭС России из ЭС Казахстана составил 381,0 млн. кВт·ч, в аналогичном периоде прошлого года суммарный переток электроэнергии был направлен в ЭС Казахстана из ЕЭС России и составлял 125,0 млн. кВт·ч.

Величина межгосударственного перетока электроэнергии из ОЭС Востока в энергосистему Китая в III квартале 2016 года составила -1204,6 млн. кВт·ч объем переданной электроэнергии увеличился на 174,4 млн. кВт·ч (+16,9%) относительно факта III квартала 2015 года.

По сравнению с III кварталом 2015 года величины межгосударственных перетоков между ЕЭС России и энергосистемами стран Балтии изменились следующим образом:

- из ЕЭС России в ЭС Латвии – передано 357,9 млн. кВт·ч электроэнергии, снижение на 6,8 млн. кВт·ч (-1,9 %);
- из ЕЭС России в ЭС Литвы – передано 797,0 млн. кВт·ч электроэнергии, увеличение на 353,4 млн. кВт·ч (+79,7 %);
- из ЭС Эстонии в ЕЭС России – принято 350,8 млн. кВт·ч электроэнергии, снижение на 37,2 млн. кВт·ч (-9,6 %).

Величина межгосударственного перетока из ЕЭС России в Финляндию составила 1 042,6 млн. кВт·ч, что выше уровня аналогичного периода прошлого года на 713,6 млн. кВт·ч (+216,9 %).

В отчетном периоде величина межгосударственного перетока электроэнергии из ЕЭС России в ОЭС Украины составила 984,1 млн. кВт·ч, из них из ОЭС Юга (Ростовская энергосистема) в Донецкую энергосистему передано 614,8 млн. кВт·ч и 369,3 млн. кВт·ч электроэнергии передано в ОЭС Украины для осуществления транзита в ОЭС Белоруссии.

Таблица 3.2.1

## Межгосударственные перетоки электроэнергии ЕЭС России в III квартале 2016 года (млн. кВт·ч)

Переток	Июль				Август				Сентябрь				III квартал 2016 года			
	Факт	Пр.год	Δ	%	Факт	Пр.год	Δ	%	Факт	Пр.год	Δ	%	Факт	Пр.год	Δ	%
Россия – Латвия	-147,7	-122,0	-25,7	121,1	-99,3	-158,7	59,3	62,6	-110,9	-84,0	-26,9	132,0	-357,9	-364,7	6,8	98,1
Россия – Литва	-242,6	-115,1	-127,6	210,9	-312,6	-148,2	-164,4	211,0	-241,8	-180,3	-61,4	134,1	-797,0	-443,6	-353,4	179,7
Россия – Эстония	70,3	162,2	-91,9	43,3	126,2	114,7	11,5	110,0	154,3	111,2	43,2	138,8	350,8	388,0	-37,2	90,4
Россия – Белоруссия	-433,3	-316,1	-117,2	137,1	-464,1	-400,1	-64,0	116,0	-305,7	-468,0	162,3	65,3	-1203,0	-1184,1	-18,9	101,6
Северо-Запад – Белоруссия	-127,2	-22,1	-105,1	575,2	-99,3	-71,5	-27,8	138,9	-41,0	-74,9	33,9	54,7	-267,5	-168,5	-99,0	158,8
Центр – Белоруссия	-306,1	-293,9	-12,1	104,1	-364,8	-328,6	-36,2	111,0	-264,7	-393,1	128,4	67,3	-935,5	-1015,6	80,1	92,1
Россия – Украина	-265,7	-545,1	279,4	48,7	-293,2	-717,7	424,5	40,9	-425,1	-373,8	-51,3	113,7	-984,1	-1636,7	652,6	60,1
Центр- Украина	-80,2	-295,8	215,6	27,1	-76,4	-464,3	387,9	16,5	-212,7	-145,5	-67,2	146,2	-369,3	-905,7	536,4	40,8
Юг -Украина	-185,5	-249,3	63,8	74,4	-216,8	-253,4	36,6	85,6	-212,4	-228,3	15,9	93,1	-614,8	-731,0	116,2	84,1
Россия – Республика Южная Осетия	-7,9	-8,1	0,3	96,7	-8,0	-8,3	0,3	95,8	-8,7	-7,8	-0,9	111,9	-24,5	-24,2	-0,3	101,3
Россия – Грузия	4,0	62,5	-58,5	6,4	-0,1	-13,8	13,7	0,4	0,0	0,0	0,0	-	4,0	48,7	-44,8	8,1
Россия – Республика Абхазия	-1,1	-1,3	0,3	79,9	0,0	-1,7	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	-	-1,1	-3,0	1,9	35,5
Россия – Азербайджан	2,6	7,6	-5,0	34,5	1,7	3,2	-1,5	53,9	9,9	6,9	3,1	145,1	14,3	17,7	-3,4	80,9
Россия – Казахстан	191,3	-48,6	239,8	-393,8	166,7	-31,1	197,8	-536,5	23,1	-45,3	68,4	-50,9	381,0	-125,0	506,0	-304,9
Средняя Волга – Казахстан	-5,6	-15,5	10,0	35,8	-2,6	-10,4	7,7	25,2	-0,7	-23,1	22,4	3,0	-8,9	-49,0	40,1	18,1
Урал – Казахстан	438,1	-315,1	753,1	-139,0	316,5	-15,4	331,8	-2058,6	151,1	-47,6	198,7	-317,6	905,7	-378,0	1283,7	-239,6
Юг – Казахстан	-7,9	-10,0	2,2	78,4	-8,6	-10,0	1,4	86,4	-5,6	-6,9	1,4	80,4	-22,0	-26,9	4,9	81,9
Сибирь – Казахстан	-233,4	292,0	-525,4	-79,9	-138,5	4,6	-143,2	-3003,1	-121,8	32,3	-154,1	-377,0	-493,8	329,0	-822,7	-150,1
Россия – Финляндия	-201,9	-14,7	-187,2	1375,3	-408,6	-95,0	-313,6	430,2	-432,1	-219,4	-212,8	197,0	-1042,6	-329,0	-713,6	316,9
Россия – Монголия	-38,8	-22,3	-16,5	174,1	-27,9	-29,4	1,5	95,0	-32,7	-15,2	-17,5	215,0	-99,4	-66,9	-32,5	148,7
Россия – Китай	-387,7	-284,1	-103,7	136,5	-420,9	-431,2	10,2	97,6	-395,9	-314,9	-81,0	125,7	-1204,6	-1030,1	-174,4	116,9
Россия – Норвегия	0,0	0,0	0,0	120,4	0,0	0,0	0,0	119,1	0,0	-0,4	0,3	2,2	0,0	-0,4	0,3	5,8
<b>Итого по межгосударственным перетокам</b>	<b>-1458,6</b>	<b>-1245,0</b>	<b>-213,6</b>	<b>117,2</b>	<b>-1740,1</b>	<b>-1917,1</b>	<b>177,0</b>	<b>90,8</b>	<b>-1765,6</b>	<b>-1591,1</b>	<b>-174,5</b>	<b>111,0</b>	<b>-4964,2</b>	<b>-4753,2</b>	<b>-211,1</b>	<b>104,4</b>

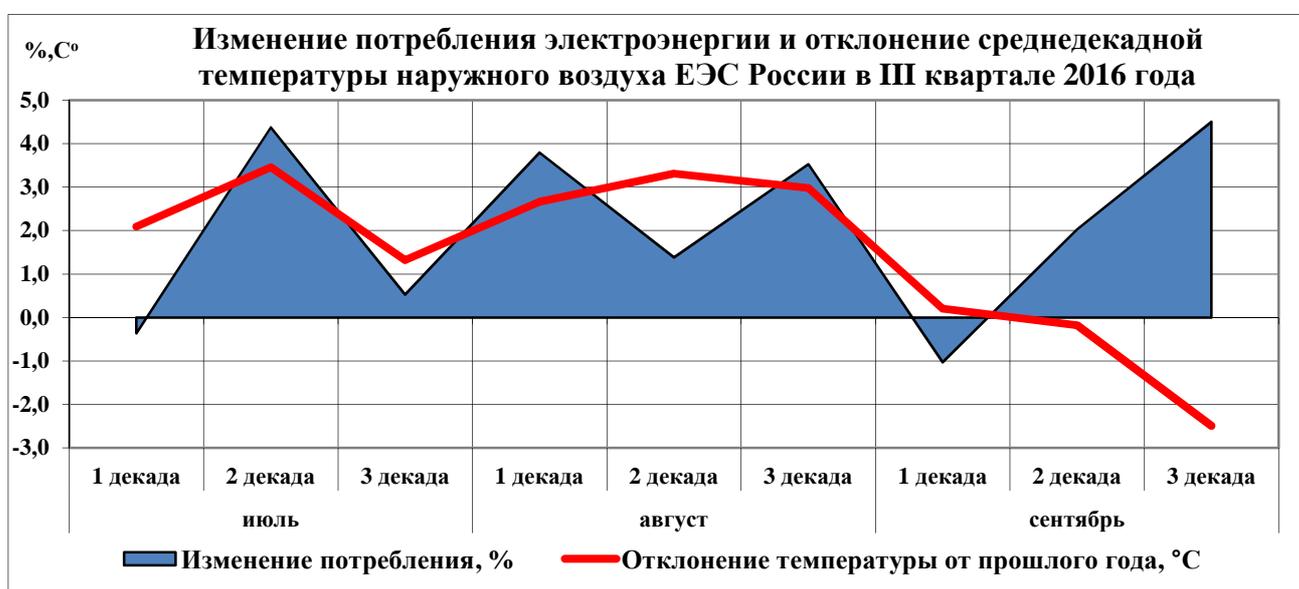


### 3.3. Потребление электроэнергии

В III квартале 2016 года потребление электроэнергии в ЕЭС России составило 230 793,9 млн. кВт·ч, что на 2,1 % выше уровня потребления электроэнергии в аналогичном периоде прошлого года.

Потребление электроэнергии по месяцам III квартала 2016 года и суммарно за квартал в сравнении с аналогичными периодами 2015 года представлено в таблице 3.3.1.

На рисунке 3.3.1 представлены изменения электропотребления и среднедекадной температуры наружного воздуха по декадам отчетного периода относительно аналогичных показателей прошлого года.



**Рис.3.3.1. Изменение потребления электроэнергии и отклонение среднедекадной температуры наружного воздуха ЕЭС России в III квартале 2016 года.**



## Потребление электроэнергии в ЕЭС России в III квартале 2016 года

Объединенные энергосистемы, субъекты РФ	Отчетный период							
	Июль млн. кВт·ч	% к пр.году	Август млн. кВт·ч	% к пр.году	Сентябрь млн. кВт·ч	% к пр.году	III кв 2016 года, млн. кВт·ч	% к пр.году
<b>ЕЭС России</b>	<b>75 742,5</b>	<b>101,5</b>	<b>77 525,4</b>	<b>102,9</b>	<b>77 526,0</b>	<b>102,0</b>	<b>230 793,9</b>	<b>102,1</b>
<b>ОЭС Центра</b>	<b>17 468,6</b>	<b>102,2</b>	<b>17 674,2</b>	<b>102,6</b>	<b>18 287,4</b>	<b>104,7</b>	<b>53 430,2</b>	<b>103,2</b>
Белгородская область	1 195,0	101,6	1 215,9	102,7	1 224,9	106,2	3 635,8	103,5
Брянская область	315,7	95,0	312,2	95,3	334,6	99,3	962,5	96,5
Владимирская область	491,9	100,4	515,0	104,1	545,3	106,7	1 552,2	103,8
Вологодская область	1 054,5	97,8	1 053,5	98,4	1 059,7	99,6	3 167,7	98,6
Воронежская область	846,4	108,0	873,7	116,0	867,7	115,3	2 587,9	113,0
Ивановская область	242,0	103,3	252,2	105,2	273,8	110,4	768,0	106,4
Калужская область	478,3	104,2	479,9	102,5	515,0	107,8	1 473,2	104,9
Костромская область	263,5	98,7	269,9	97,1	292,6	108,8	826,1	101,5
Курская область	673,2	101,4	669,5	95,1	676,5	103,2	2 019,2	99,8
Липецкая область	973,5	100,4	957,9	98,4	932,6	96,4	2 864,0	98,4
г. Москва и Московская область	7 601,7	104,0	7 682,7	104,6	8 011,7	105,8	23 296,0	104,8
Орловская область	203,7	102,4	207,3	101,2	214,0	104,2	624,9	102,6
Рязанская область	525,6	107,2	529,7	105,4	527,1	106,0	1 582,3	106,2
Смоленская область	452,7	96,0	456,8	92,7	493,2	99,6	1 402,7	96,1
Тамбовская область	246,3	104,1	253,7	105,0	269,7	106,2	769,7	105,1
Тверская область	578,3	92,7	594,1	94,0	633,3	97,8	1 805,7	94,8
Тульская область	743,6	102,3	750,8	101,6	774,5	103,1	2 268,9	102,3
Ярославская область	582,9	101,3	599,5	103,4	640,9	105,6	1 823,2	103,5



Объединенные энергосистемы, субъекты РФ	Отчетный период							
	Июль млн. кВт·ч	% к пр.году	Август млн. кВт·ч	% к пр.году	Сентябрь млн. кВт·ч	% к пр.году	III кв 2016 года, млн. кВт·ч	% к пр.году
<b>ОЭС Средней Волги</b>	<b>7 952,1</b>	<b>103,0</b>	<b>8 210,8</b>	<b>106,9</b>	<b>8 255,5</b>	<b>108,3</b>	<b>24 418,4</b>	<b>106,1</b>
Республика Марий Эл	203,2	116,6	205,7	115,5	217,5	119,4	626,3	117,2
Республика Мордовия	239,7	100,8	240,5	99,7	253,9	104,1	734,0	101,6
Нижегородская область	1 441,1	103,3	1 477,5	105,7	1 585,5	111,5	4 504,1	106,9
Пензенская область	347,2	97,9	363,6	102,1	373,5	99,4	1 084,3	99,8
Самарская область	1 755,8	100,6	1 786,5	104,2	1 764,9	107,6	5 307,2	104,1
Саратовская область	998,3	100,2	1 037,9	109,1	986,2	108,7	3 022,4	105,9
Республика Татарстан	2 193,1	107,6	2 288,4	109,8	2 232,1	109,2	6 713,6	108,9
Ульяновская область	412,5	97,5	432,8	107,2	453,8	105,9	1 299,1	103,5
Чувашская Республика	361,2	102,2	377,9	106,3	388,2	102,5	1 127,4	103,6
<b>ОЭС Урала</b>	<b>19 424,6</b>	<b>99,7</b>	<b>19 891,2</b>	<b>101,0</b>	<b>20 019,0</b>	<b>100,1</b>	<b>59 334,8</b>	<b>100,2</b>
Республика Башкортостан	2 000,9	103,2	2 041,1	106,4	2 031,1	102,7	6 073,1	104,1
Кировская область	528,6	99,7	531,0	98,6	576,9	102,6	1 636,5	100,3
Курганская область	305,6	103,4	312,5	98,3	328,1	101,8	946,1	101,1
Оренбургская область	1 213,6	99,3	1 283,1	105,3	1 182,2	101,5	3 678,8	102,0
Пермский край	1 697,8	97,8	1 747,4	98,4	1 802,0	98,6	5 247,2	98,3
Свердловская область	3 086,7	95,5	3 190,8	97,0	3 242,7	96,3	9 520,2	96,3
Тюменская область, Ханты-Мансийский АО – Югра и Ямало-Ненецкий АО	7 261,1	101,6	7 356,3	102,0	7 357,6	101,0	21 974,9	101,5
Удмуртская Республика	720,1	104,1	740,2	105,5	753,7	103,7	2 214,0	104,4
Челябинская область	2 610,2	96,9	2 688,9	98,6	2 744,8	99,0	8 043,9	98,2



Объединенные энергосистемы, субъекты РФ	Отчетный период							
	Июль млн. кВт·ч	% к пр.году	Август млн. кВт·ч	% к пр.году	Сентябрь млн. кВт·ч	% к пр.году	III кв 2016 года, млн. кВт·ч	% к пр.году
<b>ОЭС Северо-Запада</b>	<b>6 436,6</b>	<b>100,9</b>	<b>6 682,5</b>	<b>104,5</b>	<b>7 006,9</b>	<b>104,1</b>	<b>20 126,0</b>	<b>103,2</b>
Архангельская область и Ненецкий АО	509,8	98,4	516,3	98,1	562,6	103,0	1 588,6	99,8
Калининградская область	298,8	103,7	313,8	106,8	312,5	101,8	925,0	104,1
Республика Карелия	555,7	96,0	596,2	100,6	607,1	103,7	1 759,0	100,1
Республика Коми	642,9	98,8	663,1	105,1	706,0	102,9	2 012,0	102,2
Мурманская область	843,7	95,3	885,0	101,3	951,5	104,9	2 680,2	100,5
Новгородская область	336,9	111,8	332,7	113,6	347,5	111,8	1 017,1	112,4
Псковская область	158,1	107,1	161,3	107,1	163,7	104,6	483,1	106,3
Ленинградская область и г. Санкт-Петербург	3 090,8	102,8	3 214,1	106,0	3 356,1	103,8	9 660,9	104,2
<b>ОЭС Юга</b>	<b>7 344,4</b>	<b>105,1</b>	<b>7 698,1</b>	<b>107,1</b>	<b>6 508,8</b>	<b>101,4</b>	<b>21 551,2</b>	<b>104,7</b>
Астраханская область	364,2	101,4	379,0	109,9	296,2	100,9	1 039,4	104,2
Волгоградская область	1 234,9	101,1	1 226,4	102,7	1 094,7	100,8	3 556,0	101,6
Республика Дагестан	435,6	107,1	448,2	108,6	386,2	103,8	1 270,1	106,6
Республика Ингушетия	51,7	104,5	53,5	108,0	50,8	106,8	156,1	106,4
Кабардино-Балкарская Республика	122,4	101,7	133,0	108,9	120,6	103,0	376,0	104,6
Республика Калмыкия	44,5	96,6	46,2	98,4	34,4	87,0	125,1	94,4
Карачаево-Черкесская Республика	90,1	94,9	90,1	96,9	90,0	97,1	270,1	96,3
Краснодарский край и Республика Адыгея	2 341,3	109,6	2 550,5	109,6	2 013,5	100,6	6 905,3	106,8
Ростовская область	1 492,3	105,1	1 540,1	107,3	1 340,2	102,5	4 372,7	105,0
Республика Северная Осетия – Алания	154,6	106,3	159,2	104,8	127,5	99,6	441,3	103,8
Ставропольский край	811,5	103,1	857,8	106,2	768,5	102,7	2 437,8	104,0
Чеченская Республика	201,2	100,2	214,0	105,6	186,1	101,7	601,4	102,5

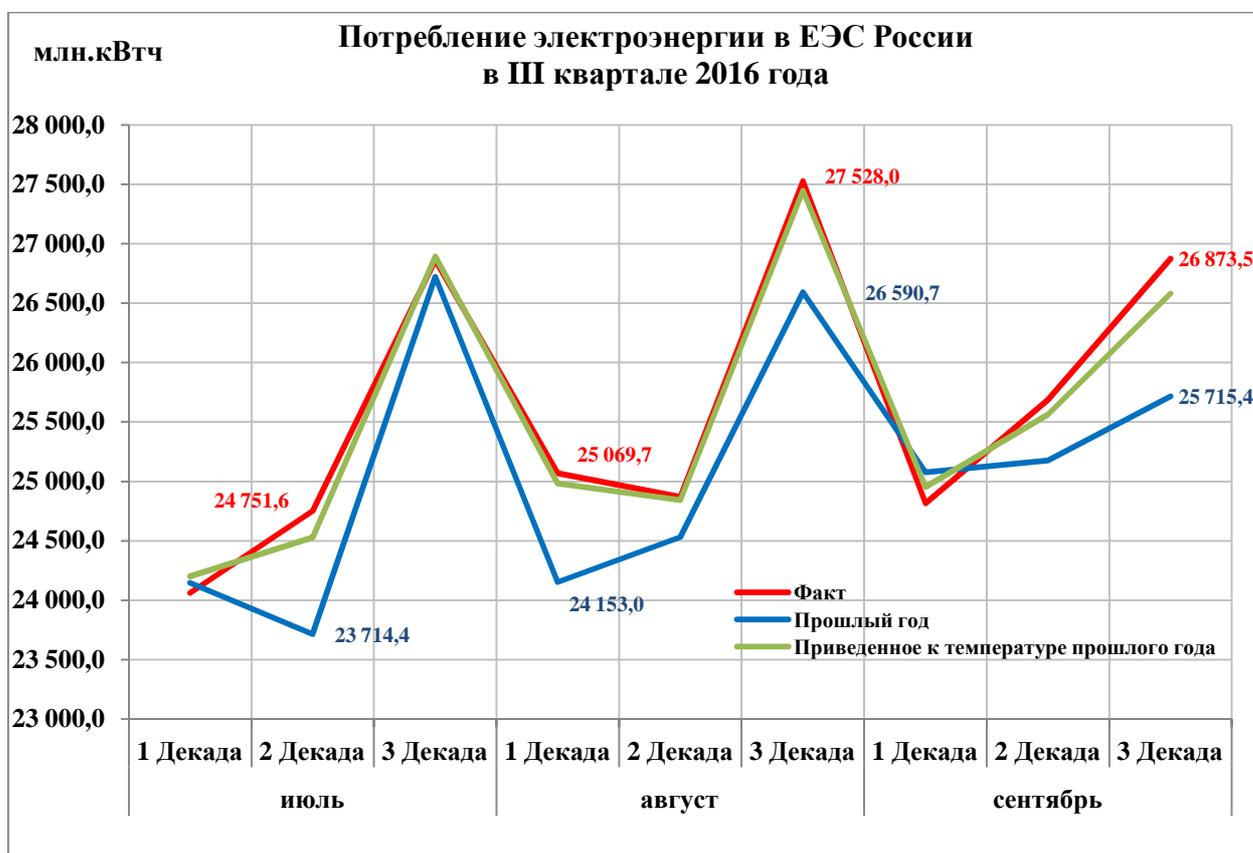


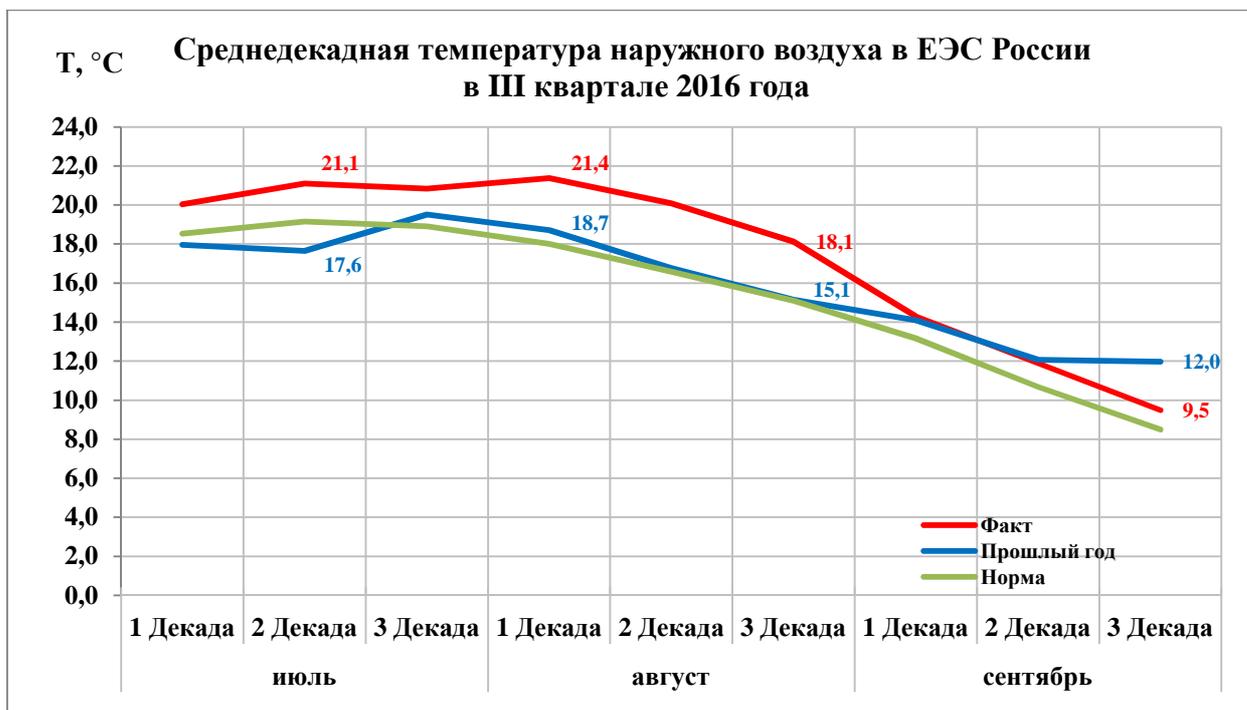
Объединенные энергосистемы, субъекты РФ	Отчетный период							
	Июль млн. кВт·ч	% к пр.году	Август млн. кВт·ч	% к пр.году	Сентябрь млн. кВт·ч	% к пр.году	III кв 2016 года, млн. кВт·ч	% к пр.году
<b>ОЭС Сибири</b>	<b>14 949,9</b>	<b>100,9</b>	<b>15 166,2</b>	<b>101,1</b>	<b>15 271,0</b>	<b>97,6</b>	<b>45 387,1</b>	<b>99,8</b>
Алтайский край и Республика Алтай	763,5	102,7	774,0	103,3	768,7	94,5	2 306,3	100,0
Республика Бурятия	350,9	101,3	360,5	102,7	367,1	97,9	1 078,5	100,6
Забайкальский край	538,4	101,3	551,1	102,0	558,5	97,6	1 647,9	100,2
Иркутская область	3 792,3	100,1	3 892,8	102,6	3 930,4	99,5	11 615,6	100,7
Кемеровская область	2 392,0	99,0	2 356,8	96,2	2 408,5	95,5	7 157,4	96,9
Красноярский край (без НТЭК)	3 327,8	104,5	3 353,2	102,3	3 389,2	99,3	10 070,3	102,0
Новосибирская область	1 067,9	102,4	1 076,4	101,0	1 097,1	93,5	3 241,4	98,8
Омская область	748,3	97,1	770,5	99,6	744,1	91,9	2 262,8	96,1
Томская область	596,3	95,1	632,8	100,2	647,5	101,4	1 876,5	98,9
Республика Тыва	40,6	103,0	43,8	108,7	47,5	92,7	131,9	100,7
Республика Хакасия	1 331,8	100,4	1 354,3	102,1	1 312,3	98,9	3 998,5	100,5
<b>ОЭС Востока</b>	<b>2 166,3</b>	<b>100,4</b>	<b>2 202,3</b>	<b>102,8</b>	<b>2 177,5</b>	<b>101,5</b>	<b>6 546,1</b>	<b>101,5</b>
Амурская область	561,0	102,4	571,3	103,7	578,1	103,1	1 710,4	103,1
Приморский край	833,8	98,0	863,5	102,1	817,1	100,0	2 514,5	100,0
Хабаровский край	537,2	97,8	529,3	98,3	530,9	97,6	1 597,4	97,9
ЕАО	105,1	108,1	103,2	111,0	109,5	115,9	317,8	111,7
Южно-Якутский энергорайон	129,1	114,1	135,1	117,6	141,9	109,9	406,1	113,7



Для анализа влияния температурного фактора на потребление электроэнергии в ЕЭС России, в разрезе декад месяцев отчетного периода в соответствии с разработанной методикой было выполнено приведение фактического электропотребления к температурам аналогичных периодов прошлого года. Приведенный к температуре прошлого года объем электропотребления в ЕЭС России в III квартале 2016 года составил 229 985,7 млн. кВт·ч. Рост приведенного значения потребления к факту аналогичного периода 2015 года составил 1,8 %.

Графики фактических объемов электропотребления по декадам III квартала 2016 и 2015 годов, а так же график приведенного к температуре прошлого года объема потребляемой электроэнергии представлены на рисунке 3.3.2.





**Рисунок 3.3.2**

При рассмотрении графиков фактического, приведенного к температуре прошлого года и фактического за аналогичный период прошлого года потребления электроэнергии видно, что наибольшее отклонение фактического электропотребления от факта прошлого года наблюдается во второй декаде июля, первой и третьей декадах августа и третьей декаде сентября.

В летний период высоких температур наружного воздуха в энергосистеме наблюдается прямая зависимость увеличения объемов потребляемой электроэнергии с увеличением температуры, так во второй декаде июля, а также первой и третьей декаде августа увеличение объемов потребляемой электроэнергии составило 4,4%, 3,8% и 3,5% соответственно, что обусловлено повышением среднедекадной температуры наружного воздуха в ЕЭС России по сравнению с аналогичным показателем прошлого года на 3,5°C, 2,7°C и 3,0°C.

В третьей декаде сентября 2016 года при понижении температуры наружного воздуха наблюдался переход на обратную зависимость потребления электроэнергии от температуры, при понижении среднедекадной температуры в ЕЭС на 2,5°C относительно аналогичного показателя прошлого года в энергосистеме наблюдался рост объема потребляемой электроэнергии на 4,5%.



Наибольшее увеличение электропотребления во второй декаде июля отмечалось в ОЭС Центра (5,7%), ОЭС Средней Волги (7,1%) и ОЭС Юга (19,1%). При этом среднедекадная температура наружного воздуха в указанных объединенных энергосистемах зафиксирована выше уровня прошлого года на 6,2°C, 5,4°C и 4,8°C соответственно.

В первой и третьей декаде августа наибольшее увеличение потребления электроэнергии наблюдалось в ОЭС Средней Волги (первая декада месяца 9,1% при повышении температуры на 5,0°C) и ОЭС Юга (третья декада месяца прирост электропотребления 17,2% при повышении температуры на 4,3°C).

В третьей декаде сентября увеличение объема потребляемой электроэнергии в ЕЭС в целом объясняется значительными приростами электропотребления в ОЭС Центра на 11,7% при снижении среднедекадной температуры наружного воздуха на 6,7°C, в ОЭС Средней Волги увеличение потребления на 14,3% при снижении температуры на 7,3°C и в ОЭС Юга увеличение электропотребления на 6,8% при снижении среднедекадной температуры наружного воздуха на 9,0°C. Такое влияние температурного фактора можно объяснить значительной долей потребления социально-бытового сектора в структуре потребления регионов.

По итогам работы в III квартале 2016 года в объединенной энергосистеме Центра объем потребления электроэнергии составил 53 430,2 млн. кВт·ч, что выше факта 2015 года на 1643,0 млн кВт·ч (+3,2%).

Основное влияние на положительную динамику потребления электроэнергии в энергосистеме (кроме влияния температурного фактора, среднеквартальная температура наружного воздуха выше аналогичного показателя прошлого года на 0,6°C: +2,5°C, +2,0°C, -3,0°C по месяцам квартала) оказало увеличение потребления электроэнергии в следующих региональных энергосистемах:

– Белгородской области (прирост электропотребления в III квартале составил 3,5%). Основное влияние на положительную динамику потребления энергосистемы оказало электропотребление крупных промышленных предприятий ОАО «Оскольский ЭМК», ОАО «Стойленский ГОК».

– Воронежской области (+13,0%). Основное влияние на рост электропотребления оказало потребление на собственные нужды Нововоронежской АЭС, что обусловлено разным количеством блоков, находящихся в работе в отчетном и базовом периоде и проведением пусконаладочных работ на энергоблоке №6.



– Ивановской области (+6,4%). Одним из факторов, повлиявших на рост электропотребления, стало увеличение потребления электроэнергии нефтепроводным транспортом и расхода электроэнергии на собственные нужды Ивановской ТЭЦ-3 (увеличение производства электроэнергии на электростанции в III квартале 2016 года составило 104%).

– Калужской области (+4,9%). Основное влияние на положительную динамику потребления энергосистемы оказало электропотребление металлургического предприятия ООО «НЛМК-Калуга».

– Москвы и Московской области (+4,8%). Увеличение потребления электроэнергии населением и мелкомоторной нагрузкой, а также увеличение расхода электроэнергии на собственные нужды электростанций энергосистемы.

– Рязанской области (+6,2%). Одним из факторов положительной динамики стало увеличение электропотребления нефтеперерабатывающим заводом ЗАО «РНПК», а также существенное влияние на рост потребления электроэнергии оказал расход электроэнергии на собственные нужды Рязанской ГРЭС по причине увеличения выработки электростанции в III квартале 2016 года на 75,5%.

– Ярославской области (+3,5%). Одним из факторов положительной динамики стало увеличение электропотребления нефтеперерабатывающим заводом ОАО «Славнефть-ЯНОС», а также железнодорожным и трубопроводным транспортом.

В III квартале 2016 года потребление электроэнергии в объединенной энергосистеме Средней Волги составило 24 418,4 млн. кВт·ч, что выше факта аналогичного периода 2015 года на 1 396,5 млн. кВт·ч (+6,1%).

Основное влияние на положительную динамику потребления электроэнергии в энергосистеме (кроме влияния температурного фактора, среднеквартальная температура наружного воздуха выше аналогичного показателя прошлого года на 1,6°C: +3,0°C, +6,0°C, -4,4°C по месяцам квартала) оказало увеличение потребления электроэнергии на промышленных предприятиях трубопроводного транспорта и предприятиях обрабатывающей промышленности (производство машин, транспортных средств, оборудования, нефтепродуктов) в следующих региональных энергосистемах:

– Республики Марий Эл (прирост электропотребления в III квартале составил 17,2%). Фактором, повлиявшим на рост электропотребления, стало увеличение потребления электроэнергии ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород» и ОАО «Верхневолжскнефтепровод».



– Нижегородской области (+6,9%). Увеличение потребления электроэнергии промышленными предприятиями: ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород», ООО «Лукойл-Нижегороднефтеоргсинтез» и ПАО «РЖД».

– Самарской области (+4,1%). На положительную динамику роста электропотребления в энергосистеме оказало влияние увеличение потребления электроэнергии промышленными предприятиями: ОАО «Северо-Западные магистральные нефтепроводы», ОАО «Приволжскнефтепровод» (в границах Самарской области), ОАО «МН «Дружба», ОАО «Самаранефтегаз» и ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт».

– Саратовской области (+5,9%). Фактором положительной динамики изменения потребления электроэнергии стало увеличение электропотребления промышленным предприятием ОАО «Приволжскнефтепровод» (в границах Саратовской области).

– Ульяновской области (+3,5%). Увеличение объемов потребления электроэнергии промышленными предприятиями: ОАО «Ульяновскнефть», ОАО «Ульяновский автомобильный завод» и ЗАО «Авиастар-СП».

– Чувашской Республики (+3,6%). Причиной положительной динамики роста электропотребления является увеличение объемов потребляемой электроэнергии промышленными предприятиями: ОАО «Северо-Западные МН», ПАО «РЖД», ОАО «Химпром» и ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород».

– Республики Татарстан (+8,9%). Фактором увеличения квартального объема электроэнергии, потребляемой в энергосистеме, является увеличение электропотребления промышленными предприятиями: ОАО «КАМАЗ», ОАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Нижекамскнефтехим», ОАО «ТАИФ-НК» и ООО «Ай-Пласт».

В III квартале 2016 года объем потребления электроэнергии в объединенной энергосистеме Урала составил 59 334,8 млн. кВт·ч, что выше факта аналогичного периода 2015 года на 140,1 млн. кВт·ч (+0,2%).

Влияние температурного фактора на изменение суммарного потребления электроэнергии в объединенной энергосистеме незначительно, так как в большинстве региональных энергосистем объемы потребления электроэнергии крупными промышленными предприятиями (определяемые объемами производства) значительно превосходят объемы потребления электроэнергии населением и мелкомоторной нагрузкой (зависящие от температуры наружного воздуха). Так в июле в объединенной энергосистеме наблюдалась отрицательная динамика изменения потребления



электроэнергии -0,3% при увеличении среднемесячной температуры наружного воздуха на 3,8°C. В августе прирост потребления составил 1,0% при увеличении среднемесячной температуры на 7,3°C. В сентябре объем потребляемой электроэнергии в энергосистеме увеличился на 0,1% при увеличении среднемесячной температуры наружного воздуха на 0,7°C относительно аналогичного периода прошлого года.

При рассмотрении динамики изменения объемов электропотребления в региональных энергосистемах, оказавших влияние на изменение общего квартального объема потребления электроэнергии в ОЭС Урала, следует отметить увеличение объемов потребляемой электроэнергии в энергосистеме Республики Башкортостан и энергосистеме Республики Удмуртия на 4,1% и 4,4% соответственно. В указанных энергосистемах наблюдается влияние температурного фактора на уровень электропотребления.

В энергосистеме Республики Башкортостан в августе 2016 года наблюдался длительный период аномально высоких температур с превышением на 8°C среднемесячной температуры аналогичного периода прошлого года, что повлияло на максимальное в период III квартала увеличение месячного объема потребления электроэнергии в энергосистеме на 6,4%. Также на положительную динамику изменения квартального объема электропотребления в энергосистеме повлияло увеличение объемов потребления на промышленных предприятиях ОАО «Газпром нефтехим Салават» и АО «Башкирская содовая компания» (производство «Каустик») в период III квартала 2015 года на производственном оборудовании предприятий проводились ремонтные работы.

В энергосистеме Республики Удмуртия в августе 2016 года также отмечались экстремально высокие температуры окружающего воздуха. Среднемесячная температура составляла 22,2°C, что на 8,4°C превышает аналогичный показатель соответствующего периода прошлого года. При этом наблюдалось максимальное в течение III квартала увеличение месячного объема потребления электроэнергии в энергосистеме, которое составило 5,5% к факту прошлого года. Характерной особенностью энергосистемы Удмуртской Республики является большая доля населения в структуре потребления электроэнергии. Ввиду того, что потребление электрической энергии населением в большой степени зависит от температуры наружного воздуха, это оказывает существенное влияние на потребление электроэнергии в энергосистеме при изменении температур наружного воздуха. Увеличение квартального объема потребления электроэнергии в энергосистеме также обусловлено увеличением



потребления промышленных предприятий ООО «Объединенная автомобильная группа», ОАО «Удмуртнефть» и ОАО «Ижсталь».

В то же время следует отметить снижение потребления электроэнергии в III квартале 2016 года в энергосистемах Свердловской и Челябинской областей на 3,7% и 1,8% соответственно, что в итоге повлияло на соответствие объема потребляемой электроэнергии в объединенной энергосистеме Урала уровню III квартала 2015 года (незначительный прирост 0,2%). Особенностью в структуре потребления этих региональных энергосистем является доминирующая доля в электропотреблении предприятий черной и цветной металлургии, что ставит потребление электроэнергии Свердловской и Челябинской области в зависимость от конъюнктуры рынка черных и цветных металлов.

Снижение потребления промышленными предприятиями ОАО «Серовский ферросплавный завод», ОАО «Нижнетагильский металлургический комбинат», ОАО «Северский трубный завод» и ОАО «Первоуральский новотрубный завод» повлияло на снижение потребления электроэнергии в Свердловской энергосистеме.

На снижение уровня потребляемой электроэнергии в Челябинской энергосистеме повлияло снижение потребления промышленными предприятиями ПАО «Челябинский металлургический комбинат», АО «Челябинский электрометаллургический комбинат» и ПАО «Челябинский цинковый завод».

В III квартале 2016 года объем потребления электроэнергии в объединенной энергосистеме Северо – Запада составил 20 126,0 млн. кВт·ч, что выше факта аналогичного периода 2015 года на 623,9 млн. кВт·ч (3,2%).

Влияние температурного фактора на уровень потребления электроэнергии в энергосистеме особенно заметно при переходе к более низким температурам наружного воздуха. Так во второй декаде июля при наибольшем за квартал отклонении температуры от факта прошлого года +4,5°C увеличение объема потребляемой электроэнергии в объединенной энергосистеме составило лишь 1,1%. Всего по итогам июля месяца прирост потребления электроэнергии составил 0,9% при отклонении среднемесячной температуры +3,8°C. В августе при незначительных отклонениях среднедекадных температур от их фактических значений в аналогичные периоды прошлого года +1,0°C, +0,6°C и -0,2°C в объединенной энергосистеме наблюдался заметный прирост потребления электроэнергии, который составил 3,9%, 4,4% и 4,8% соответственно за счет увеличения потребления промышленных предприятий. Всего по итогам августа месяца



прирост потребления электроэнергии составил 4,5% при отклонении среднемесячной температуры +0,4°C. При переходе к более низким температурам (ниже +12°C) и изменении на обратную зависимость объема потребляемой электроэнергии от изменения температуры в сентябре 2016 года в ОЭС Северо – Запада наблюдалось нарастание влияния температурного фактора на увеличение объема потребляемой электроэнергии в энергосистеме. Так при изменении среднедекадной температуры +0,7°C, -2,2°C и -1,5°C от факта прошлого года прирост потребления по декадам месяца составил 0,4%, 5,1% и 6,3% соответственно. В течение III квартала, а также в период отсутствия температурного влияния на общий уровень потребления электроэнергии в объединенной энергосистеме (август 2016 года) на положительную динамику изменения электропотребления повлияло также увеличение потребления электроэнергии промышленными предприятиями.

В территориальной энергосистеме Республики Коми (прирост электропотребления в III квартале составил 2,2%) увеличение потребления электроэнергии наблюдалось на предприятии деревообрабатывающей промышленности АО «Монди СЛПК», в энергосистеме Мурманской области (+0,5%) на предприятиях добывающей промышленности АО «Апатит» (ГОК) и ОАО «Ковдорский ГОК», в энергосистеме Новгородской области (+12,4%) на предприятии химического производства ОАО «Акрон», увеличение объема потребляемой электроэнергии наблюдалось на предприятиях обрабатывающей промышленности в энергосистеме Псковской области (+6,3%), а также в энергосистеме г. Санкт-Петербурга и Ленинградской (+4,2%) области на предприятии химической промышленности ООО «ПГ Фосфорит», на предприятии по производству кокса и нефтепродуктов ООО «КИНЕФ», а также на предприятиях трубопроводной транспортировки и городского электрического транспорта. При этом в III квартале 2016 практически во всех региональных энергосистемах ОЭС Северо – Запада наблюдалось увеличение расхода электроэнергии на собственные нужды электростанций по причине увеличения производства электроэнергии на тепловых и атомных электростанциях, а также увеличение технологического расхода электроэнергии на ее транспортировку по сетям ЕНЭС.

В III квартале 2016 года объем потребления электроэнергии в объединенной энергосистеме Юга составил 21 551,2 млн. кВт·ч, что выше факта аналогичного периода 2015 года на 958,9 млн. кВт·ч (4,7%).

Основной причиной влияющей на положительную динамику изменения уровня потребления электроэнергии в объединённой



энергосистеме является влияние температурного фактора. В составе ОЭС можно выделить четыре наиболее крупные региональные энергосистемы, суммарное электропотребление которых составляет примерно 80% от общего потребления электроэнергии в ОЭС. Это энергосистемы Волгоградской и Ростовской областей (увеличение потребления электроэнергии в III квартале составило 1,6% и 5,0% соответственно), энергосистема Краснодарского края и Республики Адыгея (+6,8%) и энергосистема Ставропольского края (+4,0%). Графики среднедекадных температур и декадных объемов потребления электроэнергии ОЭС Юга и указанных энергосистем имеют идентичную конфигурацию с явно выраженным превышением температуры ее фактических значений во второй декаде июля, третьей декаде августа и снижением температурных значений в третьей декаде сентября относительно аналогичных периодов прошлого года, что является основной причиной увеличения в указанные периоды объемов потребляемой энергии в рассматриваемых региональных энергосистемах и ОЭС Юга в целом.

Так в целом по ОЭС Юга во второй декаде июля увеличение фактической средневзвешенной температуры составило 4,8°C при этом увеличение объема потребляемой в энергосистеме электроэнергии составило 19,1%, в третьей декаде августа превышение температуры ее фактического прошлогоднего значения составило 4,3°C, что повлияло на увеличение потребления в энергосистеме на 17,2% при понижении фактической температуры наружного воздуха ниже 18°C в энергосистемах происходит переход на «зимнюю», обратную зависимость уровня электропотребления от температуры. Так в третьей декаде сентября значение средневзвешенной температуры составило 12,6°C, что ниже факта аналогичного периода прошлого года на 9,0°C при этом увеличение декадного объема потребляемой электроэнергии в ОЭС Юга составило 6,8%.

Помимо влияния температурного фактора на положительную динамику изменения электропотребления оказало увеличение объемов потребляемой электроэнергии промышленными предприятиями.

В энергосистеме Волгоградской области (прирост потребления в III квартале 2016 года составил 1,6%) отмечено увеличение объема потребляемой электроэнергии на ООО «Русэнергоресурс» (ОАО «Приволжскнефтепровод» (в границах Волгоградской области), ОАО «Лукойл-Волгограднефтепереработка», АО «Себряковский цементный завод» и ООО «Русэнергосбыт» (ПАО РЖД (в границах Волгоградской области).



В энергосистеме Ростовской области (+5,0%) увеличение электропотребления отмечено на ОАО «Энергопром-Новочеркасский электродный завод», ООО «Русэнергосбыт» (ПАО РЖД (в границах Ростовской области), ОАО «Приволжскнефтепровод» (в границах Ростовской области) и ОАО «Черномортранснефть» (границах Ростовской области).

В энергосистеме Краснодарского края и Республики Адыгея (+6,8%) увеличение объемов потребляемой электроэнергии наблюдалось на металлургическом предприятии ООО «Абинский ЭМЗ», ООО «Русэнергосбыт» (ПАО РЖД (в границах Краснодарского края) и ОАО «Черномортранснефть» (границах Краснодарского края).

В энергосистеме Ставропольского края (+4,0%) увеличение объемов потребляемой электроэнергии отмечено на ООО "ТД" Энергосервис" (завод Ставролен). Кроме того в III квартале 2016 во всех рассмотренных региональных энергосистемах ОЭС Юга наблюдалось увеличение расхода электроэнергии на собственные нужды электростанций по причине увеличения производства электроэнергии на тепловых и атомной электростанции, а также увеличение технологического расхода электроэнергии на ее транспортировку по сетям ЕНЭС.

В III квартале 2016 года объем потребления электроэнергии в объединенной энергосистеме Сибири составил 45 387,1 млн. кВт·ч, что ниже факта аналогичного периода 2015 года на 73,7 млн. кВт·ч (-0,2%).

На снижение общего объема потребления электроэнергии в объединенной энергосистеме основное влияние оказала отрицательная динамика изменения объемов потребляемой электроэнергии в территориальных энергосистемах Кемеровской и Омской областей, снижение электропотребления в которых в III квартале 2016 года составило 3,1% и 3,9% соответственно. Температурные графики и графики изменения электропотребления по декадам отчетного и аналогичного периода прошлого года для данных энергосистем имеют идентичную конфигурацию и показывают влияние температурного фактора на уровень потребляемой электроэнергии в энергосистемах Кемеровской, Омской областей и ОЭС Сибири в целом только во второй и третьей декаде сентября. Так в энергосистеме Кемеровской области во второй декаде сентября при увеличении фактического значения температуры на 7,1°C снижение потребления составило 5,8%, в третьей декаде сентября при увеличении фактического значения температуры на 4,5°C снижение потребления составило 5,1%. В Омской энергосистеме увеличение температуры



наружного воздуха и соответствующее снижение уровня электропотребления во второй и третьей декаде сентября составило (+4,6°C, -10,1%) и (+2,2°C, -12,1%) соответственно. В ОЭС Сибири наблюдалась аналогичная зависимость, при увеличении во второй и третьей декаде сентября средневзвешенного значения температуры на 5,7°C и 3,0°C снижение декадного объема потребления составило 3,8% и 3,7% соответственно.

Помимо влияния температурного фактора на снижение общего уровня потребления электроэнергии в ОЭС Сибири повлияло снижение потребления промышленными предприятиями.

В энергосистеме Кемеровской области снижение потребления электроэнергии наблюдалось на ООО «Топкинский цемент», ООО ПО «Химпром», ОАО «Азот», ОАО «Кузнецкие ферросплавы» и ОАО «ЕВРАЗ ЗСМК», а также снижение расхода электроэнергии на собственные нужды электростанций по причине сокращения объемов производства электроэнергии на тепловых электростанциях.

В энергосистеме Омской области снижение объемов потребляемой электроэнергии отмечено на ОАО «Газпромнефть-ОНПЗ», ОАО «Конструкторское бюро транспортного машиностроения», а также снижение расхода электроэнергии на собственные нужды электростанций.

На общем фоне снижения уровня электропотребления следует отметить энергосистему Красноярского края объем потребления электроэнергии которой в III квартале 2016 года увеличился на 2,0%.

Причиной увеличения потребления в Красноярской энергосистеме является рост объема потребления потребителями Ванкорского энергоузла и увеличение потребления электроэнергии Богучанским алюминиевым заводом.

В III квартале 2016 года объем потребления электроэнергии в объединенной энергосистеме Востока составил 6 546,1 млн. кВт·ч, что выше факта аналогичного периода 2015 года на 99,5 млн. кВт·ч (1,5%).

На общую положительную динамику изменения объема электропотребления в ОЭС Востока повлияло увеличение потребления электроэнергии в энергосистеме Амурской области и Южно-Якутском энергорайоне Республики Саха (Якутия), которое по итогам III квартала составило 3,1% и 13,7% соответственно. В указанных энергосистемах наблюдалось влияние температурного фактора на уровень потребляемой электроэнергии, которое наиболее заметно проявилось в третьей декаде августа. В этот период снижение температуры наружного воздуха в Амурской энергосистеме относительно аналогичного периода прошлого года



составило 4,7°C при этом увеличение объема потребляемой электроэнергии составило 5,8%, в Южно-Якутском энергорайоне при снижении температуры на 8,6°C увеличение потребления составило 19,8%. При этом в объединенной энергосистеме Востока в третьей декаде августа наблюдался наиболее высокий прирост потребления, который составил 5,4%.

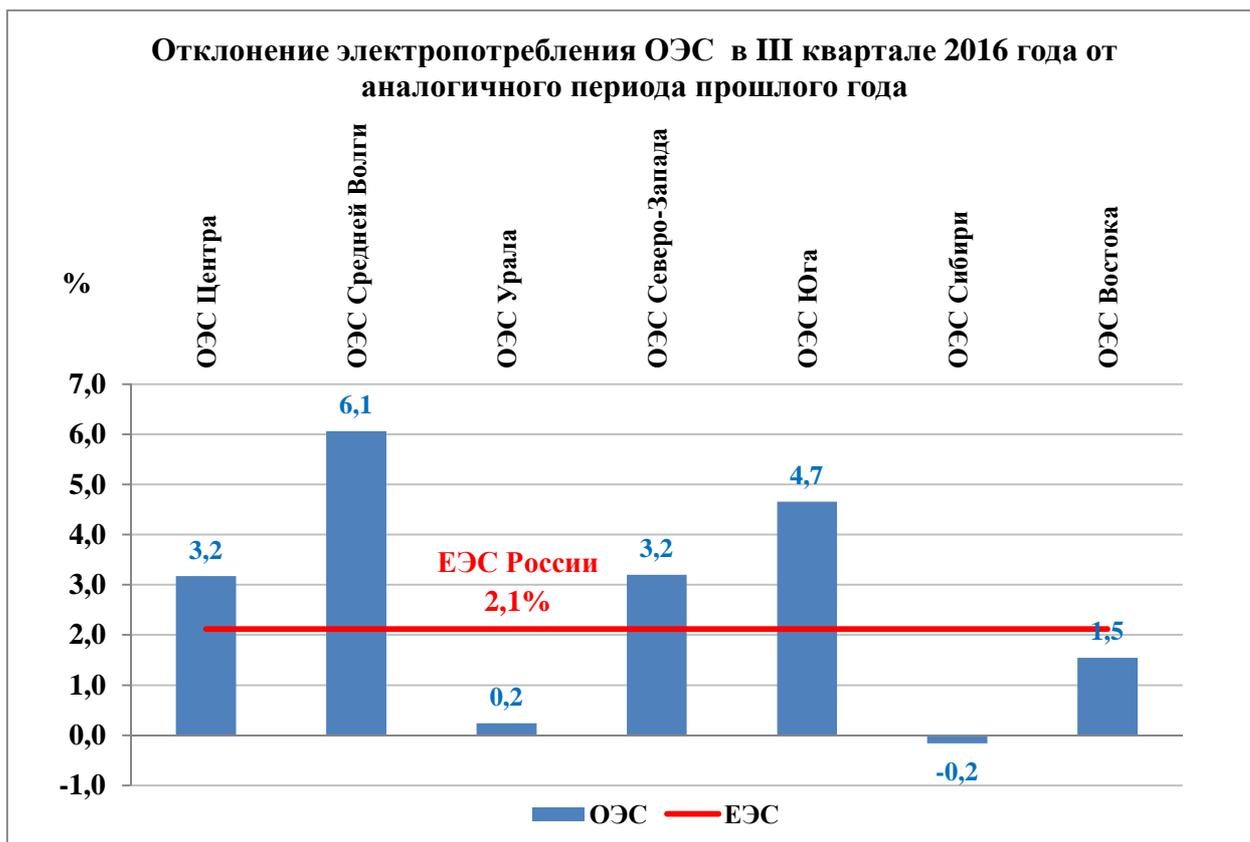
Помимо влияния температуры на общую динамику изменения потребления в ОЭС Востока повлияла увеличенная потребность в электроэнергии на промышленных предприятиях.

В Амурской энергосистеме увеличение потребления отмечено на предприятиях железнодорожного транспорта ООО «Русэнергосбыт» (ПАО РЖД в границах Амурской области) и предприятиях трубопроводного транспорта ООО «Русэнергоресурс» (НПС-21), ООО «Транснефтьэнерго» (НПС-20, НПС-24, НПС-27).

В Южно-Якутском энергорайоне увеличение потребления отмечено на добывающих предприятиях ОАО «Золото Селигдара», ОАО «УК Нерюнгриуголь», ОАО ХК «Якутуголь» и ОАО «Алданзолото», а также на предприятиях трубопроводного транспорта ООО «Русэнергоресурс» (НПС-17) и ООО «Транснефтьэнерго» (НПС-15, НПС-16, НПС-18, НПС-19).

Изменение динамики электропотребления по ОЭС в III квартале 2016 года в сравнении с аналогичным периодом прошлого года и общим изменением потребления электроэнергии в ЕЭС России (красная линия на графике) представлено на рисунке 3.3.3.





### 3.4. Анализ динамики потребления электроэнергии в энергосистемах в сравнении с общей динамикой электропотребления по ОЭС

В таблице 3.4.1 представлен перечень энергосистем со значительным отклонением динамики электропотребления в III квартале 2016 года от общесистемной.

Таблица 3.4.1

#### Относительные изменения объемов потребления электроэнергии в энергосистемах, значительно отличающиеся от общей динамики потребления в ОЭС в III квартале 2016 года

Энергосистема	% к пр. году	Обоснование
ОЭС Центра	+3,2	
Энергосистема Брянской обл.	-3,5	Снижение электропотребления: – ЗАО «Мальцовский портландцемент»; – Потери ЕНЭС – снижение внешних перетоков;



Энергосистема	% к пр. году	Обоснование
		– ПАО «РЖД»; – ОАО «МН Дружба».
Энергосистема Вологодской обл.	-1,4	<b>Снижение электропотребления:</b> – ПАО «Северсталь» – (Череповецкий металлургический комбинат); – ПАО «РЖД».
Энергосистема Воронежской обл.	+13,0	<b>Рост электропотребления:</b> – ОАО «Воронежсинтезкаучук»; – ОАО «Минудобрения»; – ЗАО «ЕВРОЦЕМЕНТ групп» – (Подгоренский Цементник); – СН Нововоронежской АЭС»; – ПАО «РЖД».
Энергосистема Ивановской обл.	+6,4	<b>Рост электропотребления:</b> – АО «Транснефть - Верхняя Волга»
Энергосистема Курской обл.	-0,2	<b>Снижение электропотребления:</b> – СН Курской АЭС; – Потери ЕНЭС.
Энергосистема Липецкой обл.	-1,6	<b>Снижение электропотребления:</b> – ПАО «НЛМК»; – ОАО «Липецкцемент»; – ОАО «МН Дружба».
Энергосистема Рязанской обл.	+6,2	<b>Рост электропотребления:</b> – ЗАО «Рязанская нефтеперерабатывающая компания»; – ООО «Яндекс ДЦ»; – СН Рязанской ГРЭС.
Энергосистема Смоленской обл.	-3,9	<b>Снижение электропотребления:</b> – ОАО «Дорогобуж»; – СН Смоленской АЭС; – ООО «Металлэнергофинанс» (ГУП «ЛПЗ») – ЗАО «РААЗ АМО ЗИЛ»; – ПАО «РЖД».
Энергосистема Тверской обл.	-5,2	<b>Снижение электропотребления:</b> – СН Калининской АЭС; – Потери ЕНЭС.
<b>ОЭС Средней Волги</b>	<b>+6,1</b>	
Энергосистема Республики Марий Эл	+17,2	<b>Рост электропотребления:</b> – ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»; – ОАО «Верхневолжскнефтепровод».
Энергосистема Пензенской обл.	-0,2	<b>Снижение электропотребления:</b> – ООО «Азия Цемент»; – ПАО «РЖД»; – ОАО «МН Дружба»; – ОАО «Юго-Запад транснефтепродукт»; – ОАО «Ульяновскнефть».
Энергосистема Республики Татарстан	+8,9	<b>Рост потребления:</b> Население и мелкомоторная нагрузка; – ОАО «КАМАЗ»;



Энергосистема	% к пр. году	Обоснование
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– ПАО «Казаньоргсинтез»;</li> <li>– ПАО «Нижекамскнефтехим»;</li> <li>– АО «ТАНЕКО»;</li> <li>– ОАО «Северо-Западные магистральные нефтепроводы»;</li> <li>– ОАО «Приволжскнефтепровод».</li> </ul>
Энергосистема Ульяновской обл.	+3,5	<p><b>Рост потребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОАО «Ульяновский автомобильный завод»;</li> <li>– ЗАО «Авиастар-СП»;</li> <li>– АО «Ульяновский механический завод»;</li> <li>– ОАО «Ульяновскнефть».</li> </ul>
ОЭС Урала	+0,2	
Энергосистема Республики Башкортостан	+4,1	<p><b>Рост потребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ООО «Башнефть-Добыча»;</li> <li>– ОАО «Газпром нефтехим Салават»;</li> <li>– АО «БСК» (производство «Каустик» и «Сода»);</li> <li>– «Стерлитамакский нефтехимический завод»;</li> <li>– АО «Салаватстекло»;</li> <li>– ОАО «БелЗАН»;</li> <li>– ООО «Энергопромышленная компания» (ОАО «Учалинский ГОК», ЗАО «Бурибаевский ГОК, ОАО «Башкирская медь»);</li> <li>– ООО «Кроношпан Башкортостан» включение в работу сентябрь 2015</li> </ul>
Энергосистема Свердловской обл.	-3,7	<p><b>Снижение электропотребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОАО «ЕВРАЗ Нижнетагильский металлургический комбинат» (ОАО «ЕВРАЗ НТМК»);</li> <li>– АО «Серовский завод ферросплавов»</li> <li>– ОАО «ЕВРАЗ Качканарский ГОК»;</li> <li>– ОАО «Первоуральский новотрубный завод»;</li> <li>– ОАО «Северский трубный завод»;</li> <li>– ОАО «Синарский трубный завод»;</li> <li>– ОАО «Уральская фольга»;</li> <li>– Потери ЕНЭС.</li> </ul>
Энергосистема Республики Удмуртия	+4,4	<p><b>Рост электропотребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОАО «Удмуртнефть»;</li> <li>– ОАО «Ижсталь»;</li> <li>– ООО «Объединенная автомобильная группа»;</li> <li>– Потери ЕНЭС.</li> </ul>
Энергосистема Челябинской обл.	-1,8	<p><b>Снижение электропотребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– АО «Челябинский электрометаллургический комбинат»;</li> <li>– ПАО «Челябинский металлургический комбинат»;</li> </ul>



Энергосистема	% к пр. году	Обоснование
		<ul style="list-style-type: none"> <li>– ПАО «Челябинский цинковый завод»;</li> <li>– ПАО «Ашинский металлургический завод»;</li> <li>– ОАО «Златоустовский машиностроительный завод»;</li> <li>– АО «Транснефть-Урал»;</li> <li>– АО «Михеевский ГОК»;</li> <li>– ЗАО «Катавский цемент».</li> </ul>
<b>ОЭС Северо-Запада</b>	<b>+3,2</b>	
<b>Энергосистема Архангельской обл. и Ненецкого АО</b>	<b>-0,2</b>	<p><b>Снижение электропотребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОАО «Группа "Илим»;</li> <li>– ООО «Русэнергосбыт» (ПАО «РЖД» в границах Архангельской области);</li> <li>– ООО «Русэнергоресурс» (Северные магистральные нефтепроводы);</li> <li>– Потери ЕНЭС.</li> </ul>
<b>Энергосистема Респ. Карелия</b>	<b>+0,1</b>	<p><b>Рост электропотребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– АО «Карельский окатыш»;</li> <li>– ОАО «Русэнергосбыт» (ПАО «РЖД»).</li> </ul> <p><b>Снижение электропотребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОАО «Кондопога»;</li> <li>– АО «Сегежский ЦБК».</li> </ul>
<b>Энергосистема Мурманской обл.</b>	<b>+0,5</b>	<p><b>Рост электропотребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОАО «ФосАгро» (АО «Апатит»);</li> <li>– ООО «Русэнергосбыт» (ПАО «РЖД»);</li> <li>– ОАО «СУАЛ» «КАЗ-СУАЛ» (Кандалакшский алюминиевый завод);</li> <li>– ООО «ЕвроХим-Энерго» (АО «Ковдорский ГОК»;</li> <li>– ООО «Арктик-энерго» (Комбинаты «Печенганикель», «Североникель»);</li> <li>– СН Кольской АЭС.</li> </ul> <p><b>Снижение электропотребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ОАО «Атомэнергопромсбыт» (ФГУП «Атомфлот»;</li> <li>– ООО «Инженерные изыскания» (Оленегорский ГОК АО «Олкон»)</li> </ul>
<b>Энергосистема Новгородской обл.</b>	<b>+12,4</b>	<p><b>Рост электропотребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПАО «Акрон»;</li> <li>– ООО «Транснефть – Балтика»;</li> <li>– Потери ЕНЭС.</li> </ul>
<b>Энергосистема Псковской обл.</b>	<b>+6,3</b>	<p><b>Рост электропотребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ООО «ЭК «СТИ» (ЗАО «Великолукский молочный завод» и ООО «Империа»);</li> <li>– Потери ЕНЭС;</li> <li>– СН Псковской ГРЭС.</li> </ul> <p><b>Снижение электропотребления:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ООО «Евро-Керамика»;</li> <li>– ООО «Русэнергоресурс» (ООО «Транснефть-Балтика»)</li> </ul>
<b>ОЭС Юга</b>	<b>+4,7</b>	



Энергосистема	% к пр. году	Обоснование
Энергосистема Волгоградской обл.	+1,6	<b>Рост электропотребления:</b> – ООО «РУСЭНЕРГОРЕСУРС» (ОАО «Приволжскнефтепровод» в границах Волгоградской области); – ОАО «Лукойл-Волгограднефтепереработка»; – АО «Себряковцемент»; – ОАО «СУАЛ» филиал «ВгАЗ-СУАЛ». <b>Снижение электропотребления:</b> – ЗАО «ВМЗ «Красный Октябрь»; – ОАО «Волжский Трубный завод».
Энергосистема Респ. Калмыкия	-5,6	<b>Снижение электропотребления:</b> – АО «КТК-Р» («НПС – 3»); – Население под влиянием температурного фактора.
Энергосистема Карачаево-Черкесской Респ.	-3,7	<b>Снижение электропотребления:</b> – ОАО «Кавказцемент»; – АО «Агрокомбината Южный»
Энергосистема Краснодарского края и Респ. Адыгея	+6,8	<b>Рост электропотребления:</b> – Население и мелкомоторная нагрузка; – ООО «Абинский ЭМЗ»; – ООО «Русэнергосбыт» (ПАО РЖД (в границах Краснодарского края); – ОАО «Черномортранснефть» (границах Краснодарского края).
Энергосистема Чеченской Респ.	+2,5	<b>Рост электропотребления:</b> – Население под влиянием температурного фактора.
ОЭС Сибири	-0,2	
Энергосистема Кемеровской обл.	-3,1	<b>Снижение электропотребления:</b> – ОАО «Кузнецкие ферросплавы»; – АО «ЕВРАЗ ЗСМК»; – ООО «Топкинский цемент»; – КОАО «Азот»; – СН электростанций.
Энергосистема Красноярского края	+2,0	<b>Рост электропотребления:</b> – ОАО «РУСАЛ-БоАЗ»; – ЗАО «Ванкорнефть»; – АО «Полюс» – АО «РУСАЛ Ачинск» – ПАО «РЖД». <b>Снижение электропотребления:</b> – ОАО «РУСАЛ Красноярск» – Потери ЕНЭС; – СН электростанций.
Энергосистема Омской обл.	-3,9	<b>Снижение потребления:</b> – АО «Газпромнефть-ОНПЗ»; – ПАО «Омский каучук»; – ОАО «Омсктрансмаш». <b>Рост электропотребления:</b> – ПАО «Омскшина»; – ПАО «РЖД»;



Энергосистема	% к пр. году	Обоснование
		– СН электростанций.
<b>ОЭС Востока</b>	<b>+1,5</b>	
<b>Энергосистема Амурской обл.</b>	<b>+3,1</b>	<b>Рост электропотребления:</b> – ООО «Русэнергосбыт» (ПАО РЖД в границах Амурской области); – ООО «Русэнергоресурс» (НПС-21); – ООО «Транснефтьэнерго» (НПС-20, НПС-24, НПС-27); – Потери ЕНЭС.
<b>Энергосистема Хабаровского края</b>	<b>-2,1</b>	<b>Снижение электропотребления:</b> – ОАО «Амурметалл»; – ЗАО «Система» (ОАО «Теплоозерский цементный завод»); – ПАО «Амурский судостроительный завод»; – СН электростанций; – ПАО «РЖД».
<b>Южно-Якутский энергорайон</b>	<b>+13,7</b>	<b>Рост электропотребления:</b> – ОАО «Золото Селигдара»; – ОАО «УК Нерюнгриуголь»; – ОАО ХК «Якутуголь»; – ОАО «Алданзолото»; – ООО «Русэнергоресурс» (НПС-21); – ООО «Транснефтьэнерго» (НПС-20, НПС-24, НПС-27).

