



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

АО «СО ЕЭС»

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

за III квартал 2021 года

Москва 2021



Оглавление

1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ НА КОНЕЦ ОТЧЕТНОГО ПЕРИОДА.....	3
2. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАЛАНСА МОЩНОСТИ.....	4
2.1. Баланс мощности на час прохождения максимума	4
2.2. Анализ динамики показателей баланса мощности	8
2.2.1. Установленная мощность	8
2.2.2. Ограничения установленной мощности.....	15
2.2.3. Ремонты основного энергетического оборудования	16
2.2.4. Недоступная мощность	21
2.2.5. Максимум потребления мощности	22
3. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАЛАНСА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.....	25
3.1. Выработка электроэнергии.....	27
3.2. Сальдо перетоков электроэнергии.....	29
3.3. Потребление электроэнергии	31



1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЭНЕРГОСИСТЕМЫ НА КОНЕЦ ОТЧЕТНОГО ПЕРИОДА

В III квартале 2021 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 с ОЭС Сибири по транзитам 220 кВ устанавливаются оперативно в зависимости от складывающегося баланса энергосистем.

В III квартале 2021 года параллельно с ЕЭС России работали энергосистемы Беларуси, 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 энергосистем г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области и Мурманской области, с энергосистемой Норвегии – отдельные генераторы ГЭС энергосистемы Мурманской области, по линиям электропередачи переменного тока осуществлялась передача электрической энергии в Китай в островном режиме.

В электроэнергетический комплекс ЕЭС России по состоянию на 30.09.2021 входят 900 электростанций мощностью более 5 МВт. Суммарная установленная мощность всех электростанций ЕЭС России на конец отчетного периода – 30.09.2021 составила 247,2 тыс. МВт.

Производство электроэнергии электростанциями ЕЭС России в III квартале 2021 года составило 257 511,8 млн кВт·ч. Потребление электроэнергии ЕЭС России в III квартале 2021 года составило 251 743,9 млн кВт·ч.

Превышение производства электроэнергии над ее потреблением в III квартале 2021 года обеспечило выдачу электроэнергии из ЕЭС России в объеме 5 767,9 млн кВт·ч.



2. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАЛАНСА МОЩНОСТИ

2.1. Баланс мощности на час прохождения максимума

В III квартале 2021 года максимум потребления мощности ЕЭС России зафиксирован 29.09.2021 в 10:00 (мск) и составил 129,04 ГВт, что на 8,73 ГВт выше максимума аналогичного периода прошлого года. Среднесуточная температура наружного воздуха в день прохождения максимума потребления мощности зафиксирована +5,5°C (на 2,3°C ниже климатической нормы и на 4,7°C ниже среднесуточной температуры в день прохождения максимума III квартала 2020 года).

Величины собственных максимумов потребления мощности ОЭС и ЕЭС России в III квартале 2021 года представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Собственные максимумы потребления мощности ОЭС и ЕЭС России в III квартале 2021 года

Энергосистема	Максимум III квартала 2021 года, МВт	Максимум III квартала 2020 года, МВт	$\Delta P_{\text{МАКС}}$ (2021-2020), МВт	$\Delta t_{\text{НВ}}$ (2021-2020), °C	Максимум потребления мощности в 2021 году, МВт
ЕЭС РОССИИ	129 037	120 313	8 724	-4,7	155 273 (январь)
ОЭС ЦЕНТРА	32 708	29 948	2 760	-4,8	39 020 (январь)
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА	11 870	11 205	665	-1,0	14 835 (февраль)
ОЭС ЮГА	17 391	15 918	1 473	-0,6	17 391 (июль)
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ	14 119	13 162	957	-1,7	16 875 (февраль)
ОЭС УРАЛА	30 798	29 062	1 736	-2,0	35 273 (февраль)
ОЭС СИБИРИ	25 910	24 731	1 179	+0,7	30 826 (январь)
ОЭС ВОСТОКА	4 755	4 664	91	-0,1	6 872 (январь)

На рисунке 2.1 представлена сравнительная структура балансов мощности в часы прохождения максимумов III квартала 2020 и 2021 годов.

Нагрузка электростанций ЕЭС России на час прохождения максимума потребления мощности III квартала 2021 года составила 132,67 ГВт. В суммарной величине нагрузки электростанций ЕЭС России нагрузка:



- ТЭС составила 72,6 ГВт (54,7% от нагрузки электростанций ЕЭС России), в том числе 53,3 ГВт – нагрузка энергоблочного оборудования;
- ГЭС – 24,6 ГВт (18,6%);
- АЭС – 26,8 ГВт (20,2%);
- ВЭС и СЭС – 1,2 ГВт (0,9%);
- электростанций промышленных предприятий – 7,5 ГВт (5,6%).

Выпускаемые резервы мощности на 10:00 (мск) 29.09.2021 на электростанциях ЕЭС России составили 34,3 ГВт, в том числе:

- на энергоблочном оборудовании – 20,0 ГВт (16% от максимума потребления мощности),
- на ГЭС – 8,9 ГВт (7% от максимума потребления мощности),
- на оборудовании ТЭС с поперечными связями – 5,4 ГВт (4% от максимума потребления мощности).

Невыпускаемые резервы мощности на электростанциях ЕЭС России 29.09.2021 оценивается на уровне 15,7 ГВт. Указанная величина включает (рисунок 2.2):

- 9,9 ГВт в ОЭС Сибири (на электростанциях восточной части – 4,2 ГВт, западной части – 5,7 ГВт);
- 2,0 ГВт в ОЭС Северо-Запада (в энергосистеме Республики Коми – 1,1 ГВт, в энергосистеме Архангельской области и Ненецкого АО – 0,3 ГВт, в центральной части ОЭС Северо-Запада – 0,6 ГВт);
- 3,8 ГВт в ОЭС Востока (величина принята из условия, что резервы ОЭС Востока не могут быть использованы для покрытия максимума потребления мощности в остальной части ЕЭС России).



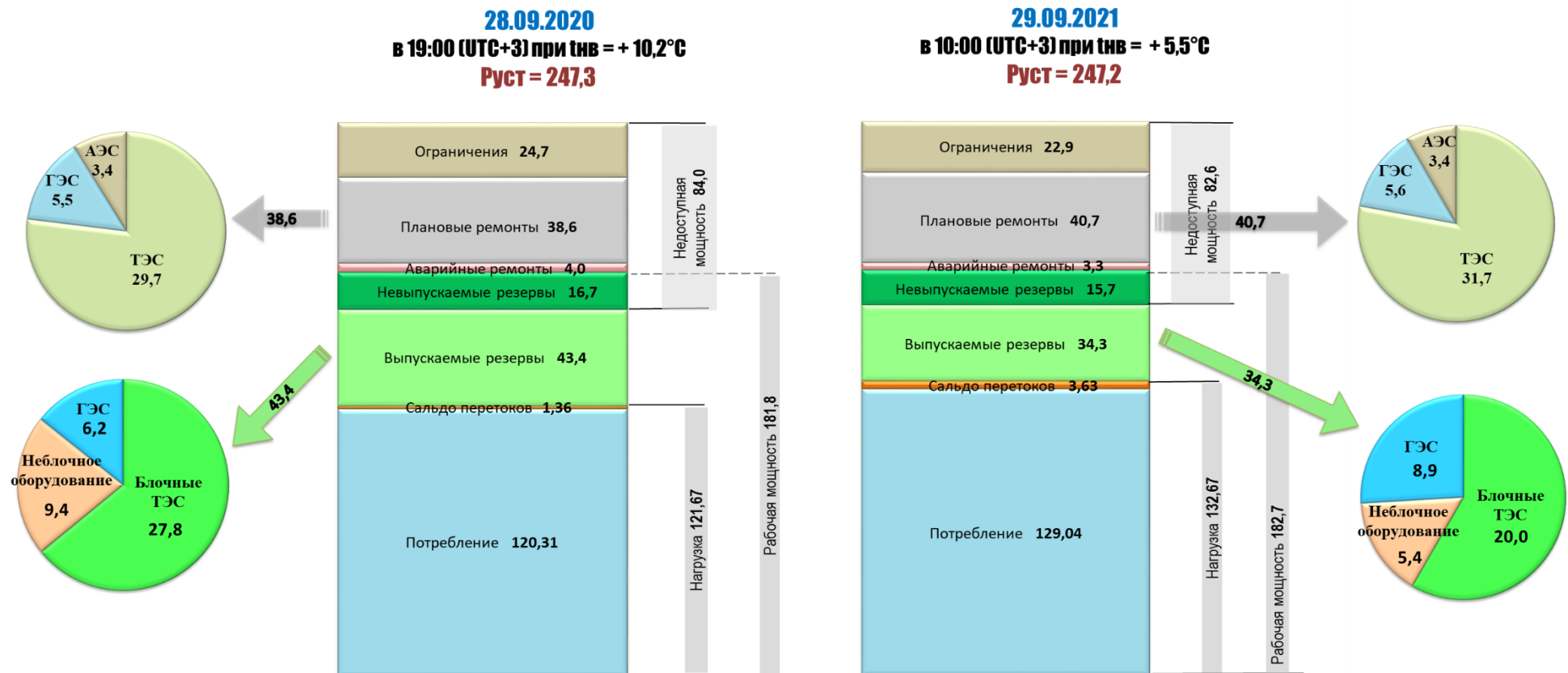


Рисунок 2.1. Структура балансов мощности в часы прохождения максимумов потребления мощности ЕЭС России в III квартале 2020 и 2021 годов, ГВт



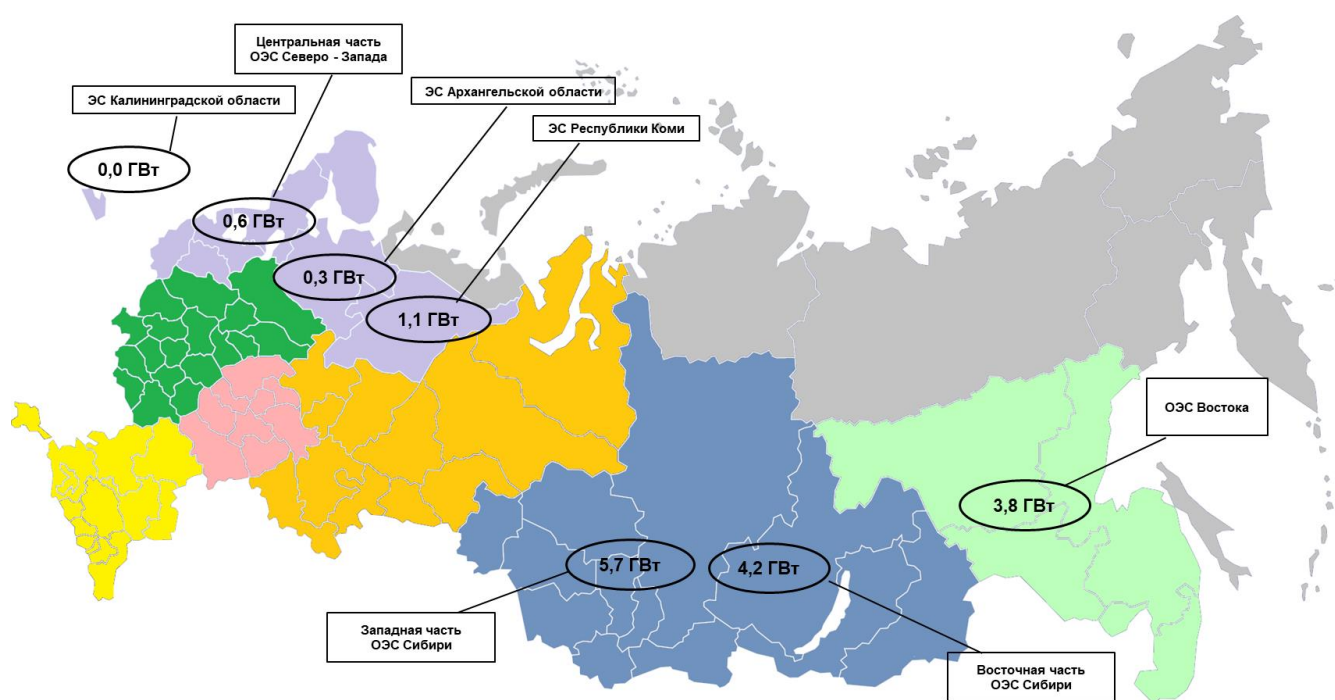


Рисунок 2.2. Невыпускаемые резервы ЕЭС России на час прохождения максимума потребления мощности III квартала 2021 года

Суммарные объемы ремонтной мощности электростанций ЕЭС России в час прохождения максимума потребления мощности отчетного периода составили 44,0 ГВт. Основные объемы приходятся на долю ТЭС (26,0 ГВт). Доля аварийных ремонтов (3,3 ГВт) составляет порядка 8% от суммарных объемов ремонтов генерирующего оборудования электростанций на час прохождения квартального максимума.

Ограничения установленной мощности электростанций ЕЭС России в 10:00 (мск) 29.09.2021 составили 22,9 ГВт. Значительная часть их объема приходится на долю ТЭС (9,7 ГВт – порядка 42% суммарных объемов ограничений ЕЭС России на час квартального максимума).



2.2. Анализ динамики показателей баланса мощности

2.2.1. Установленная мощность

СТРУКТУРА УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Установленная мощность электростанций ЕЭС России на конец отчетного периода – 30.09.2021 составила 247 209,26 МВт.

Величины установленной мощности электростанций ЕЭС России по видам генерации по состоянию на 30.09.2021 приведены в таблице 2.2 и на рисунке 2.3.

Таблица 2.2

Структура установленной мощности электростанций ЕЭС России

Электростанции	Установленная мощность, МВт
ЕЭС России, всего	247 209,26
Тепловые электростанции	163 374,93
Гидроэлектростанции	49 955,62
Ветровые электростанции	1 548,00
Солнечные электростанции	1 787,72
Атомные электростанции	30 542,99

Структура установленной мощности электростанций ЕЭС России

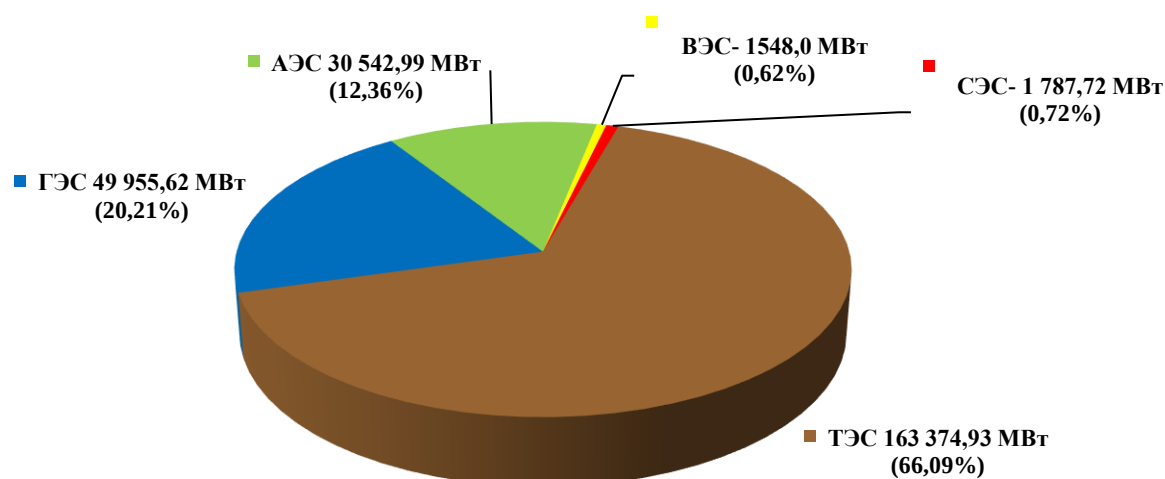


Рисунок 2.3. Установленная мощность электростанций ЕЭС России по видам генерации по состоянию на конец III квартала 2021 года



Информация об изменении установленной мощности электростанций ЕЭС России в 2021 году с разбивкой по ОЭС представлена в таблице 2.3.

Таблица 2.3

Изменение установленной мощности электростанций ЕЭС России в 2021 году

Энергосистема	На 01.01.2021, МВт	Изменение мощности, МВт					На 01.10.2021, МВт
		Вводы	Вывод из эксплуа- тации	Перемаркировка		Прочие изменения (уточнение и др.)	
				Увеличение	Снижение		
ЕЭС РОССИИ	245 313,25	2 005,58	382,80	75,1	32,87	231,00	247 209,26
ОЭС Центра	51 716,88	-	68,00	-	11,79	2,16	51 639,25
ОЭС Средней Волги	27 397,20	16,00	22,00	18,7	-	-	27 409,90
ОЭС Урала	53 383,49	53,94	205,84	5,0	2,0	164,68	53 399,27
ОЭС Северо- Запада	23 604,33	1 200,15	76,96	8,0	13,08	10,50	24 732,94
ОЭС Юга	25 955,32	565,49	-	-	-	53,66	26 574,47
ОЭС Сибири	52 139,94	10,00	-	43,4	6,0	-	52 187,34
ОЭС Востока	11 116,09	160,00	10,00	-	-	-	11 266,09

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

В III квартале 2021 года изменение установленной мощности электростанций ЕЭС России произошло в основном за счет:

- ввода нового генерирующего оборудования в объеме 227,4 МВт;
- перемаркировки действующего генерирующего оборудования с увеличением установленной мощности – 13,0 МВт;
- вывода из эксплуатации генерирующего оборудования – 22,0 МВт.

Фактические данные по увеличению объемов генерирующих мощностей на электростанциях ЕЭС России за счет вводов нового и перемаркировки действующего оборудования по состоянию на 30.09.2021 приведены в таблицах 2.4 и 2.5.



Таблица 2.4

**Перечень новых вводов генерирующих мощностей
за 9 месяцев 2021 года**

Наименование электростанции	Станционный номер	Оборудование	Установленная мощность, МВт
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ			16,0
ГТЭУ-18 "КМПО"	№ 1	НК-38СТ	16,0
ОЭС УРАЛА			53,94
Гафурийская СЭС		ФЭСМ	15,0
ГПЭС ЧТПЗ	№№ 1 – 16	QSK60 Gas	17,92
ГПЭС Первомайская	№№ 1 – 6	QSK60 Gas	6,72
ТЭС ООО «Агреко Евразия»	№№ 1 – 13	QSK60 Gas	14,3
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА			1 200,151
Ленинградская АЭС	№ 6	K-1200-6,8/50	1 188,151
ТЭС Нокиан Тайерс	№№ 1 – 4	JGS 620 GS-N.LC	12,0
ОЭС ЮГА			565,49
Кочубеевская ВЭС	№№ 53 – 84	LP2 L100-2,5	80,0
СЭС Медведица		ФЭСМ	25,0
Кармалиновская ВЭС	№№ 1 – 24	LP2 L100-2,5	60,0
Азовская ВЭС	№№ 1 – 26	G132	90,09
Марченковская ВЭС	№№ 1 – 48	L100-2,5	120,0
Бондаревская ВЭС	№№ 1 – 48	LP2 L100-2,5	120,0
Казачья ВЭС (2 оч.)	№№ 13 – 24	Vestas V126-4,2	50,4
Нефтезаводская СЭС		ФЭСМ	20,0
ОЭС СИБИРИ			10,0
Березовая ТЭЦ	№№ 1 – 5	Caterpillar G3520C	10,0
ОЭС ВОСТОКА			160,0
Свободненская ТЭС	№№ 1, 2	ПК-80-130/16	160,0
ЕЭС РОССИИ			2 005,581

Таблица 2.5

**Перечень генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России,
на котором за 9 месяцев 2021 года произошла перемаркировка с увеличением
установленной мощности**

Наименование электростанции	Станционный Номер	Оборудование	Изменение мощности, МВт
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ			18,7
Казанская ТЭЦ-3	№ 7	9НА.01	11,2
Нижегородская ГЭС	№ 2	ПЛ20-В-900	7,5
ОЭС УРАЛА			5,0
Воткинская ГЭС	№ 1	ПЛ30/5059-В-930	5,0
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА			8,0
Верхне-Тулумская ГЭС	№ 1	ПЛ70-В-475	8,0



Наименование электростанции	Станционный Номер	Оборудование	Изменение мощности, МВт
ОЭС СИБИРИ			43,4
Барабинская ТЭЦ	№ 3	ПТ-34-8,8	4,0
Бийская ТЭЦ	№ 6	Т-114,9/120-130	4,9
Бийская ТЭЦ	№ 7	Т-114,9/120-130	4,9
Иркутская ГЭС	№ 2	Пр 32-В-720	24,7
Красноярская ТЭЦ-2	№ 4	ПТ-140/165-130/13	4,9
ИТОГО ЕЭС:			75,1

Перечень генерирующего оборудования электростанций, выведенного из эксплуатации в III квартале 2021 года представлен в таблице 2.6.

Таблица 2.6

**Перечень генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России,
выведенного из эксплуатации за 9 месяцев 2021 года**

Наименование электростанции	Станционный номер	Оборудование	Установленная мощность, МВт
ОЭС ЦЕНТРА			68,0
Губкинская ТЭЦ	№ 2	Р-10-35/1,2	10,0
Елецкая ТЭЦ	№№ 1, 2, 5	ПГУ	52,0
ТЭЦ Ефремовского филиала «ЩёкиноАзот»	№ 1	П-6-35/5М	6,0
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ			22,0
ТЭЦ-1 Куйбышевского НПЗ	№ 3	АР-6-11 (Р-6-35/11)	6,0
ГТЭУ-18 «КМПО»	№ 1	НК-16-18СТД	16,0
ОЭС УРАЛА			205,84
Ижевская ТЭЦ-1	№ 2	Р-12-35/5М	12,0
Ижевская ТЭЦ-1	№ 3	ПТ-12/15-35/10М	12,0
Ижевская ТЭЦ-1	№ 4	ПТ-12/15-35/10М	12,0
Кировская ТЭЦ-3	№ 3	ПТ-22-90/10	22,0
Тянская ГТЭС	№№ 1, 2	Alstom-6,5	13,0
ГПЭС Энергокомплекса Аггреко Евразия	№ 6	QSK60G	1,1
Ново-Салаватская ТЭЦ	№ 2	Т-50-130	50,0
Ново-Салаватская ТЭЦ	№ 3	Р-40-130	40,0
Уфимская ТЭЦ-1	№ ГТУ-1	ГТЭС-25П	18,74
Уфимская ТЭЦ-1	№ 7	ПП-25-90/10/0,9	25,0
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА			76,96
Тихвинская ТЭЦ	№№ 1, 3, 5	Wartsila 18V50SG	54,96
Автовская ТЭЦ-15	№ 5	Т-22-90	22,0
ОЭС ВОСТОКА			10,0
Комсомольская ТЭЦ-1	№ 1	Р-10-29/1,2	10,0
ИТОГО ЕЭС:			382,8



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Коэффициент использования установленной мощности электростанций ЕЭС России в III квартале 2021 года составил 46,53 % календарного времени.

Данные о коэффициентах использования установленной мощности в III квартале 2020 и 2021 годов по видам генерации представлены в таблице 2.7.

Таблица 2.7

Коэффициент использования установленной мощности электростанций ЕЭС России в III квартале 2020 и 2021 годов (%)

Период	ТЭС	ГЭС	ВЭС	СЭС	АЭС
III квартал 2020 года	35,13	46,50	20,81	20,19	75,87
III квартал 2021 года	39,41	49,82	18,45	19,58	75,27

В III квартале 2021 года коэффициент использования установленной мощности ТЭС и ГЭС ЕЭС России по сравнению с прошлым годом на фоне увеличения потребления электроэнергии вырос на 4,28 и 3,32 процентных пункта соответственно.

Коэффициент использования установленной мощности АЭС; ВЭС и СЭС ЕЭС России в отчетном периоде снизился незначительно на 0,6; 2,36 и 0,61 процентных пункта соответственно.

Коэффициенты использования установленной мощности ТЭС, ГЭС, АЭС, ВЭС и СЭС в III квартале 2021 года в сравнении с аналогичными показателями прошлого года в разрезе ОЭС представлены в таблице 2.8.

Таблица 2.8

Коэффициент использования установленной мощности электростанций в разрезе ОЭС в III квартале 2020 и 2021 годов (%)

ОЭС	Годы	ТЭС	ГЭС	ВЭС	СЭС	АЭС
Центра	2020	27,90	28,52	-	-	70,90
	2021	41,14	20,65	-	-	75,63
Средней Волги	2020	27,25	59,92	28,69	21,04	88,73
	2021	32,99	30,12	18,25	19,85	81,53
Урала	2020	42,83	63,19	6,44	18,74	100,20
	2021	50,22	25,34	4,85	20,96	76,08
Северо-Запада	2020	32,29	59,83	18,71	-	63,17
	2021	35,21	48,06	15,67	-	72,27
Юга	2020	27,79	51,37	24,65	21,78	90,64
	2021	46,78	36,80	27,62	13,17	72,00
Сибири	2020	31,30	49,69	-	20,75	-
	2021	21,21	62,67	-	17,12	-
Востока	2020	44,59	35,67	-	-	-
	2021	32,78	49,79	-	-	-



Данные о коэффициентах использования установленной мощности за 9 месяцев 2020-2021 годов по видам генерации представлены в таблице 2.9

Таблица 2.9

**Коэффициент использования установленной мощности электростанций
ЕЭС России за 9 месяцев 2020 и 2021 годов (%)**

Период	ТЭС	ГЭС	ВЭС	СЭС	АЭС
9 месяцев 2020 года	39,81	47,47	25,33	17,41	77,32
9 месяцев 2021 года	44,09	48,68	25,81	16,73	81,35

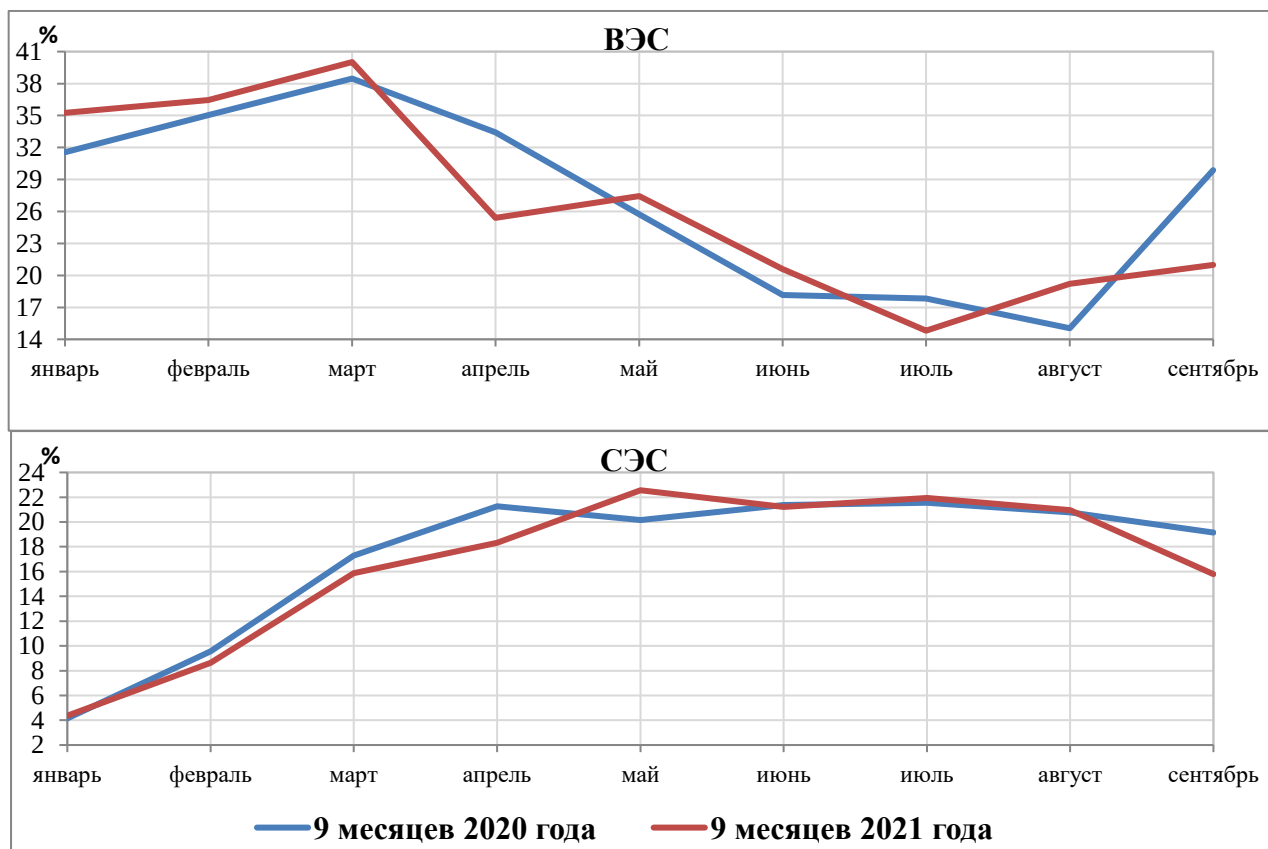
Динамика изменения коэффициентов использования установленной мощности ТЭС, ГЭС, АЭС, ВЭС, СЭС ЕЭС России по месяцам 3-х кварталов 2020 и 2021 годов представлена на рисунке 2.4.





Рис 2.4. Динамика изменения коэффициентов использования установленной мощности ТЭС, ГЭС, АЭС, ВЭС, СЭС ЕЭС России ежемесячно за 9 месяцев 2020 и 2021 годов





Продолжение рисунка 2.4. Динамика изменения коэффициентов использования установленной мощности ТЭС, ГЭС, АЭС, ВЭС, СЭС ЕЭС России ежемесячно за 9 месяцев 2020 и 2021 годов

2.2.2. Ограничения установленной мощности

В III квартале 2021 года в суммарных объемах ограничений установленной мощности электростанций ЕЭС России на долю ГЭС (включая СЭС и ВЭС) в среднем приходится 41% (доля ГЭС – 32%, доля СЭС и ВЭС – 9%), доля ТЭС составляет 56%, а доля АЭС – 3%. В III квартале 2021 года ограничения установленной мощности электростанций ЕЭС России снизились незначительно относительно аналогичного периода прошлого года в среднем на 0,1 ГВт.

В таблице 2.9 приведены данные по усредненным по календарным дням месяца объемам ограничений установленной мощности электростанций (ТЭС, ГЭС, АЭС, СЭС, ВЭС) ЕЭС России в III квартале 2020 и 2021 годов.



Таблица 2.9

**Среднемесячные объемы ограничений установленной мощности
электростанций ЕЭС России в III квартале 2020 и 2021 годов, МВт**

Показатель	июль			август			сентябрь		
	2020	2021	Δ (21-20)	2020	2021	Δ (21-20)	2020	2021	Δ (21-20)
Ограничения всего	27 491	27 140	-351	27 235	26 739	-497	21 014	21 760	746
ТЭС	16 134	16 294	160	15 037	15 586	549	11 341	10 819	-522
ГЭС	9 516	7 782	-1 734	10 366	8 114	-2 252	7 727	8 178	452
АЭС	567	1 007	440	519	961	442	350	307	-43
СЭС	746	885	139	780	931	151	1 148	1 214	66
ВЭС	529	1 173	644	533	1 147	614	449	1 242	793
в т.ч. неплановые ограничения	11 086	11 396	310	11 654	11 500	-154	8 938	10 223	1 285
ТЭС	3 511	4 117	606	3 094	4 037	943	2 589	2 407	-182
ГЭС	6 236	4 819	-1 417	7 185	5 169	-2 015	4 715	5 280	566
АЭС	65	402	338	62	217	154	37	79	41
СЭС	746	885	139	780	931	151	1 148	1 214	66
ВЭС	529	1 173	644	533	1 147	614	449	1 242	793

На рисунке 2.5 приведена динамика ограничений установленной мощности ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России в 2021 году.

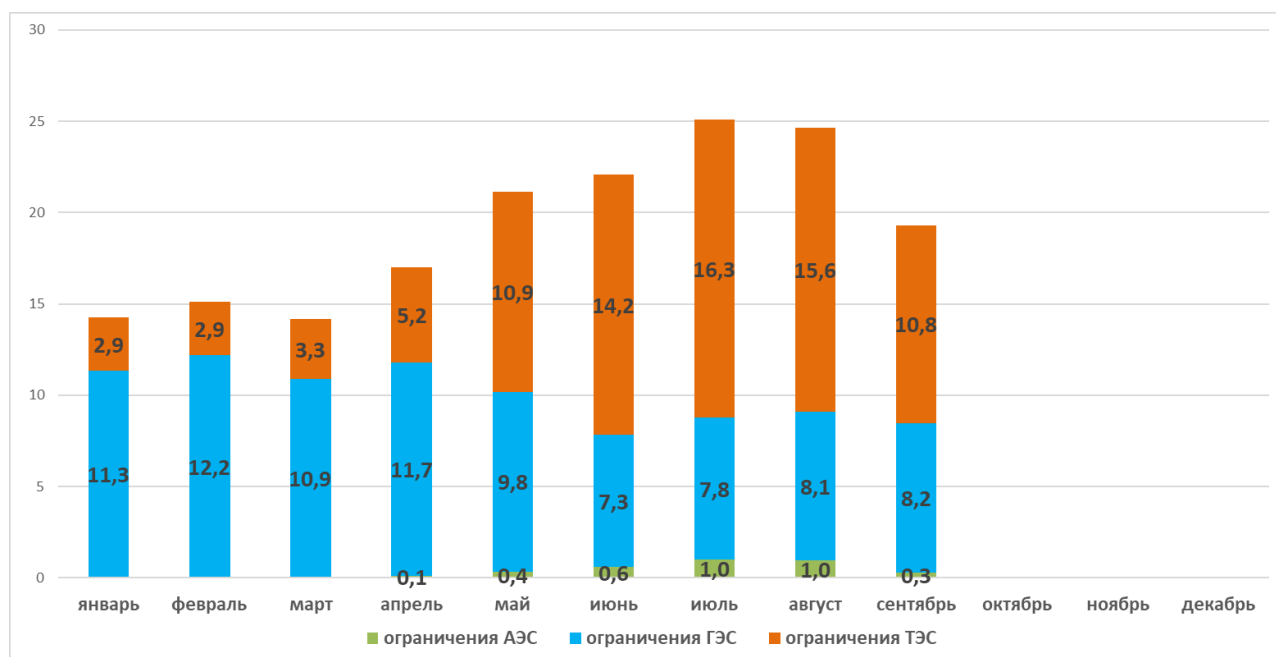


Рисунок 2.5. Динамика ограничений ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России в 2021 году

2.2.3. Ремонты основного энергетического оборудования

За 3 квартала 2021 года фактический объем мощности выведенных в капитальный и средний ремонт турбо- и гидроагрегатов ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России составил 58,1 ГВт, что ниже запланированного сводным годовым



графиком ремонтов на 1,4 ГВт. Выполнен капитальный и средний ремонт генерирующего оборудования ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России суммарной мощностью 48,0 ГВт, что ниже запланированного сводным годовым графиком ремонтов на 1,9 ГВт.

Объемы выведенного в ремонт и отремонтированного генерирующего оборудования электростанций за три квартала 2021 года, приведены в таблице 2.10.

Таблица 2.10

Объем выведенного в ремонт и отремонтированного генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России за три квартала 2021 года, ГВт

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	59,5	59,4	58,1	49,9	47,4	48,0
в том числе: капитальный и средний ремонт энергоблоков АЭС	17,6	17,6	17,6	15,2	13,5	17,0

Динамика изменения суммарной ремонтной мощности энергетического оборудования на электростанциях ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России (без учета электростанций промышленных предприятий) по месяцам III квартала 2021 года приведена в таблице 2.11. Указанные в таблице данные ремонтной мощности являются среднеарифметической величиной ремонтных снижений за календарные дни соответствующего периода (месяц, квартал).



Таблица 2.11

**Динамика изменения фактической ремонтной мощности ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС
России по месяцам III квартала 2021 года***

	Среднее значение установ- ленной мощности	Все виды ремонтов		Капитальный (КР)		Средний (СР)		Текущий (ТР)		Суммарные значения ремонтов (КР, СР, ТР)		Аварийные ремонты	
	тыс. МВт	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%
Июль	231,4	35457	15,3	10547	4,6	4621	2,0	18579	8,0	33747	14,6	1710	0,7
Август	231,4	39363	17,0	12902	5,6	5553	2,4	18534	8,0	36989	16,0	2374	1,0
Сентябрь	231,4	37882	16,4	12144	5,2	3575	1,5	20220	8,7	35939	15,5	1943	0,8
III кв. 2021г.	231,4	37564	16,2	11861	5,1	4594	2,0	19099	8,3	35554	15,4	2010	0,9
III кв. 2020г.	233,2	38895	16,7	12937	5,5	6088	2,6	17354	7,4	36379	15,6	2516	1,1

* без учета ремонтной мощности электростанций промышленных предприятий.

Среднеквартальное значение суммарной ремонтной мощности составило 16,2% от установленной мощности, что ниже уровня прошлого года на 0,5%. Данное уменьшение произошло за счет снижения объемов капитальных ремонтов с 5,5% до 5,1%, средних ремонтов с 2,6% до 2,0% и аварийных ремонтов с 1,1% до 0,9%. При этом объем текущих ремонтов увеличился с 7,4% до 8,3%.

Динамика изменения ремонтной мощности в капитальных, средних и текущих ремонтах (КР, СР, ТР) на электростанциях ЕЭС России с разделением по видам генерации по месяцам 3-х кварталов 2021 года в % от установленной мощности представлена на рисунке 2.6.

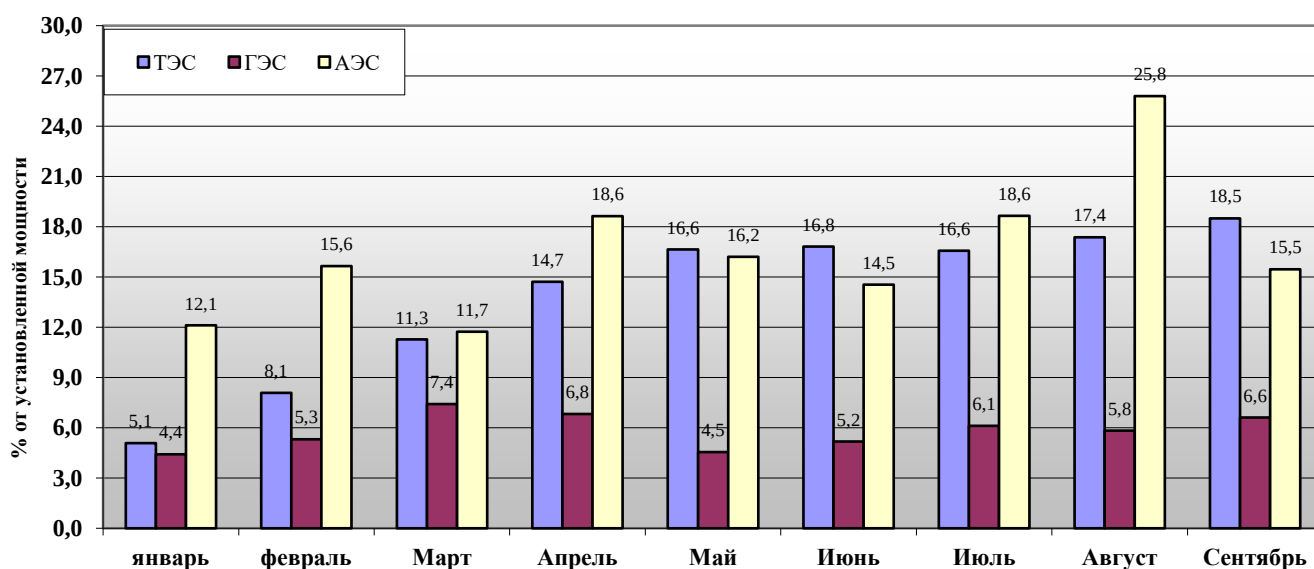


Рисунок 2.6. Динамика изменения ремонтной мощности (КР, СР, ТР) на электростанциях ЕЭС России по месяцам 3-х кварталов 2021 года в % от установленной мощности



Ход выполнения ремонтной кампании энергетического оборудования электростанций ЕЭС России по месяцам 3-х кварталов 2021 года представлен на рисунке 2.7. 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 роста плановых месячных объемов ремонтной мощности (МГР) по отношению к запланированным соответствующим объемам в годовом графике ремонтов (ГГР). Так, в сентябре месяце такое увеличение составило 8,6 ГВт.

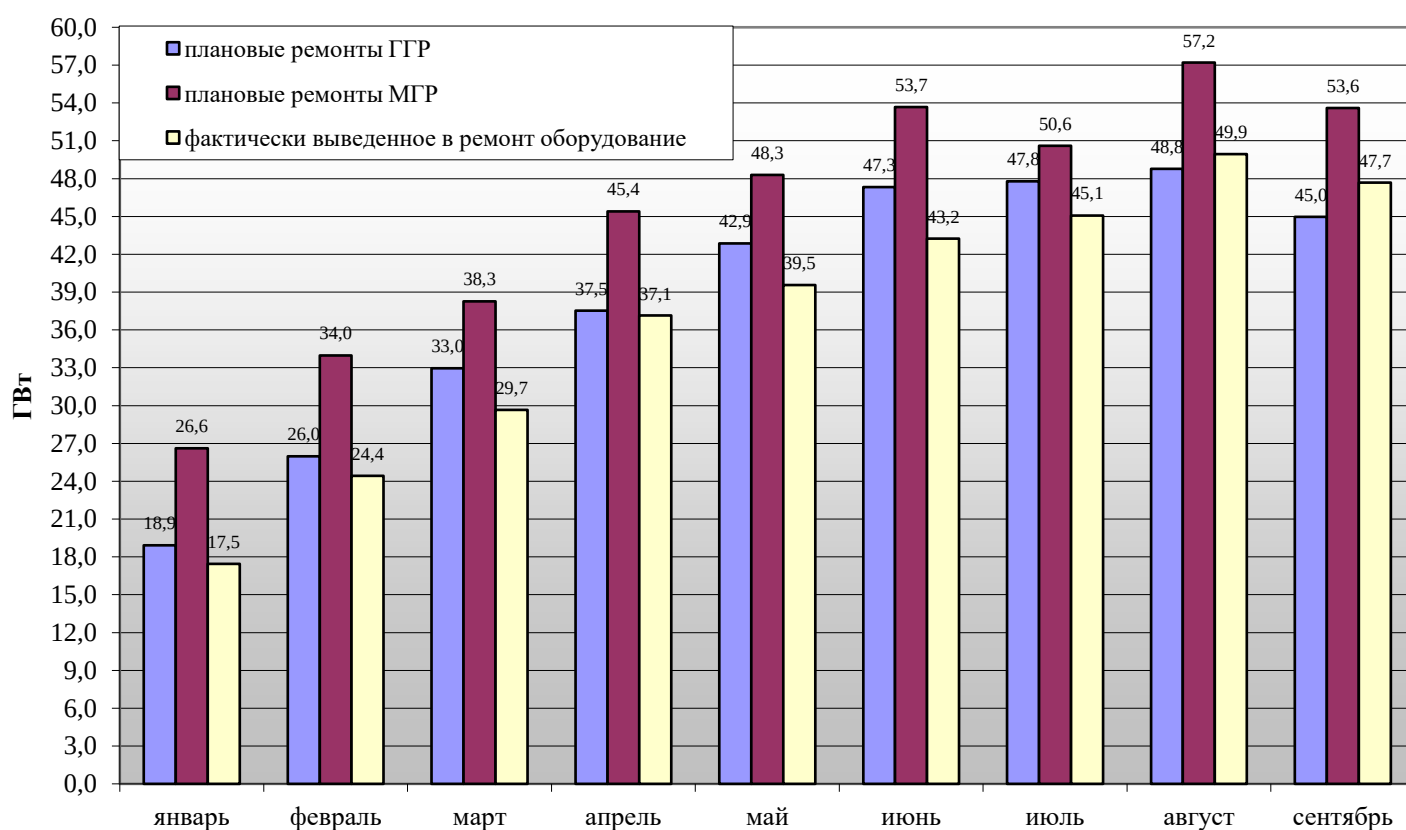


Рисунок 2.7. Ход выполнения ремонтной кампании генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России по месяцам 3-х кварталов 2021 года, ГВт

Динамика изменения среднемесячных объемов аварийных ремонтов энергетического оборудования электростанций ЕЭС России (усреднение по календарным дням месяца) с разделением по видам генерации по месяцам III квартала 2021 года в сравнении с показателями аналогичного периода 2020 года представлена в таблице. 2.12.



Таблица 2.12.

Динамика изменения среднемесячных объемов аварийных ремонтов генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России с разделением по видам генерации по месяцам III квартала 2021 года в сравнении с аналогичными показателями 2020 года (в % от установленной мощности)

	ТЭС		ГЭС		АЭС	
	2021 год	2020 год	2021 год	2020 год	2021 год	2020 год
Июль	0,96	1,54	0,13	0,30	0,63	0,00
Август	1,38	1,44	0,09	0,08	0,79	0,21
Сентябрь	1,06	1,58	0,08	0,02	0,99	0,99
<i>III квартал</i>	<i>1,14</i>	<i>1,52</i>	<i>0,10</i>	<i>0,13</i>	<i>0,80</i>	<i>0,39</i>

Среднеквартальный объем аварийных ремонтов энергетического оборудования электростанций ЕЭС России в III квартале 2021 года уменьшился по сравнению с уровнем прошлого года за счет снижения аварийности на ТЭС с 1,52% до 1,14% и на ГЭС с 0,13% до 0,1%. При этом на АЭС объем аварийных ремонтов увеличился с 0,39% до 0,8%.

Максимальное значение ремонтной мощности в III квартале 2021 года из-за аварийных остановов энергетического оборудования на электростанциях ЕЭС России было зафиксировано 23 августа и составило 4,7 ГВт или 2,0% от среднеквартального значения установленной мощности оборудования электростанций.

Наиболее продолжительные аварийные остановки на энергоблочном оборудовании ТЭС мощностью 150 МВт и выше в III квартале 2021 года зафиксированы на следующих электростанциях:

ОЭС Центра:

- ТЭЦ-21 Мосэнерго – 14 суток;
- ТЭЦ-22 Мосэнерго – 13 суток.

ОЭС Средней Волги:

- Заинская ГРЭС – 23 суток.

ОЭС Урала:

- Кармановская ГРЭС – 21 суток;
- Пермская ГРЭС – 22 суток.

ОЭС Юга:

- Новочеркасская ГРЭС – 11, 12 и 18 суток.

ОЭС Сибири:

- Назаровская ГРЭС – 13 суток.



2.2.4. Недоступная мощность

Максимум недоступной мощности III квартала 2021 года зафиксирован в августе и составил 93,4 ГВт, превысив показатели прошлого года на 3,1 ГВт. На рисунке 2.8 представлена сравнительная структура недоступной мощности ЕЭС России в июле 2020 и августе 2021.

Основными составляющими недоступной мощности в III квартале 2021 года являются:

- ремонты энергетического оборудования – в среднем 38,6 ГВт (43%),
- ограничения установленной мощности – в среднем 25,2 ГВт (28%),
- невыпускаемые резервы мощности – в среднем 14,8 ГВт (16%).

На рисунке 2.9 представлена динамика величины недоступной мощности на электростанциях ЕЭС России в 2021 году.

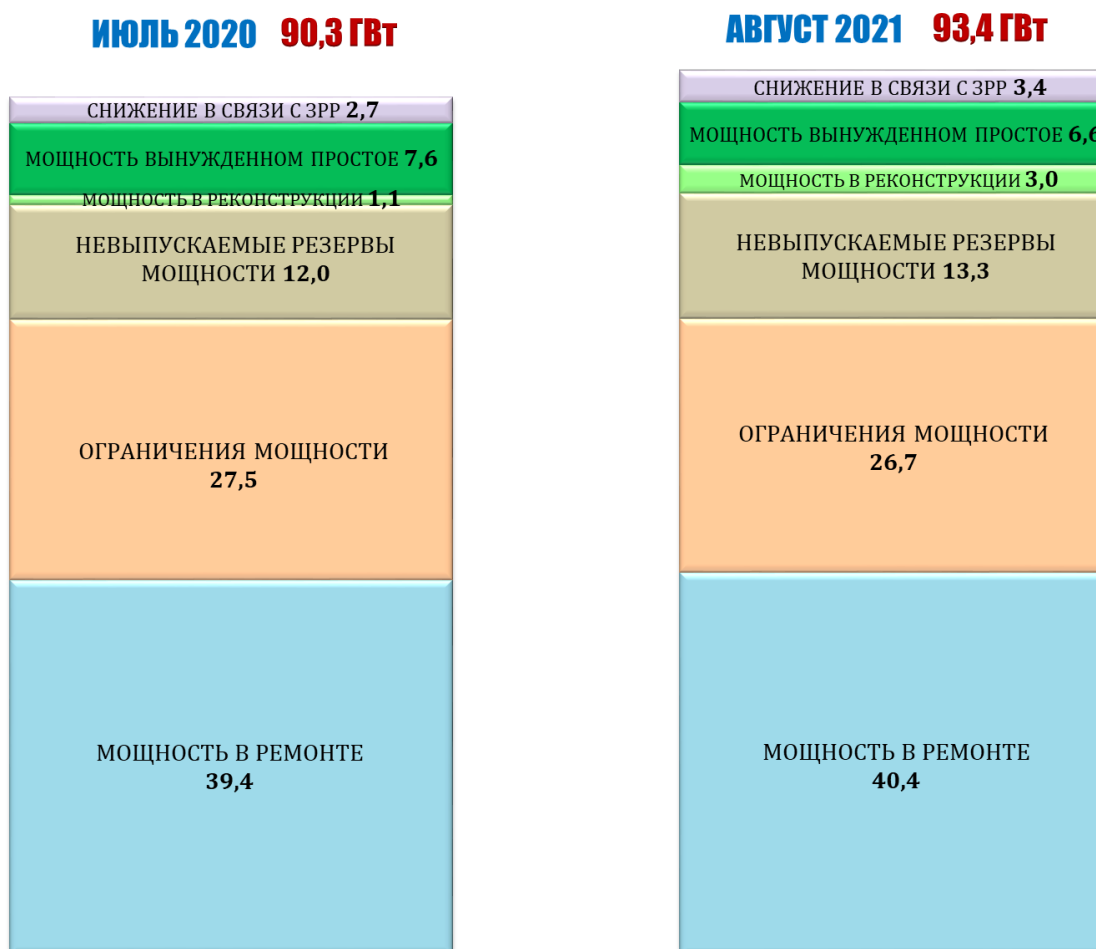


Рисунок 2.8. Структура недоступной мощности электростанций ЕЭС России в июле 2020 и августе 2021, ГВт



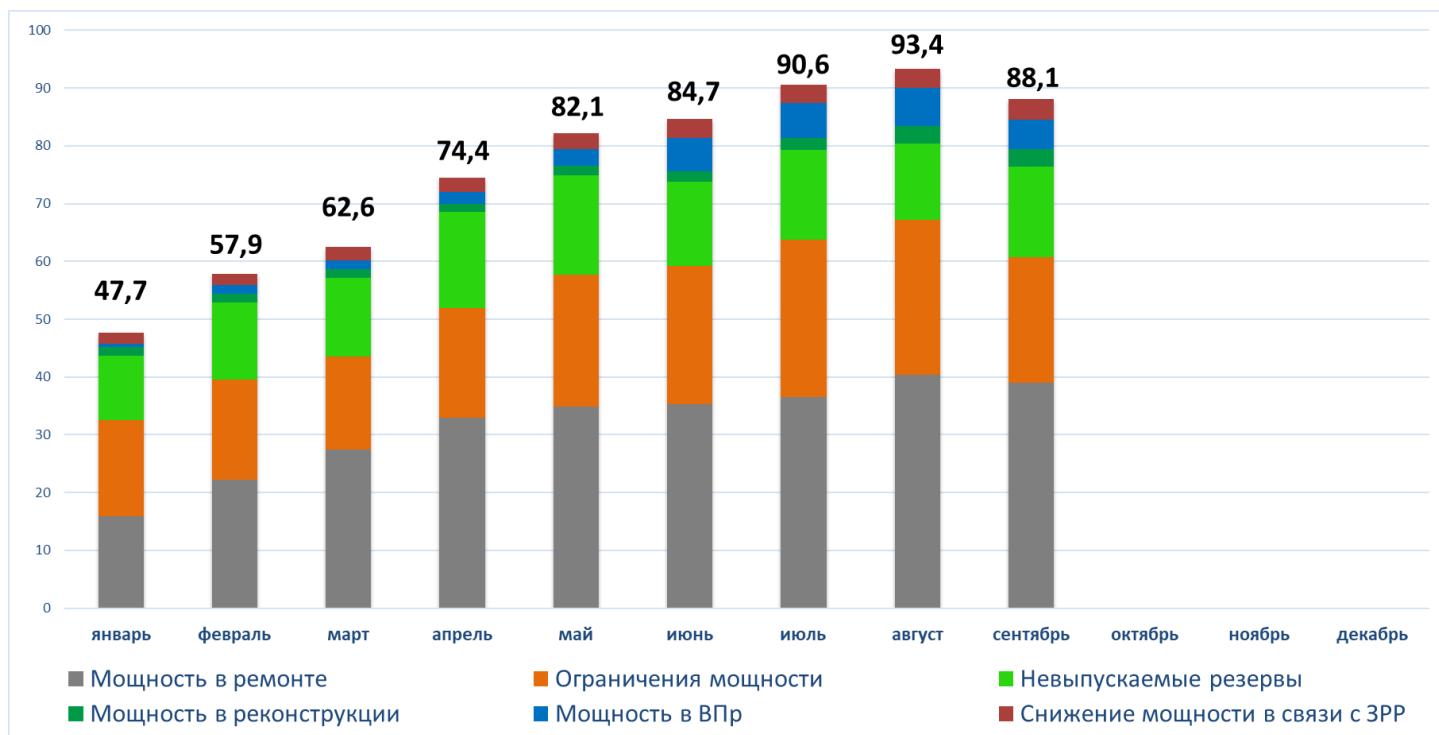


Рисунок 2.9. Динамика недоступной мощности ЕЭС России в 2021 году, ГВт

2.2.5. Максимум потребления мощности

III квартал 2021 года в ЕЭС России характеризовался повышенными относительно среднемноголетних значений показателями среднесуточной температуры наружного воздуха ($+1,3^{\circ}\text{C}$ в среднем за квартал относительно климатической нормы). Среднее за месяц отклонение температуры наружного воздуха от климатической нормы по ЕЭС России в июле составило $+1,8^{\circ}\text{C}$, в августе $+2,9^{\circ}\text{C}$, а в сентябре $-1,0^{\circ}\text{C}$. На рисунке 2.10 представлена динамика среднесуточной температуры наружного воздуха ЕЭС России в III квартале 2020 и 2021 годов.



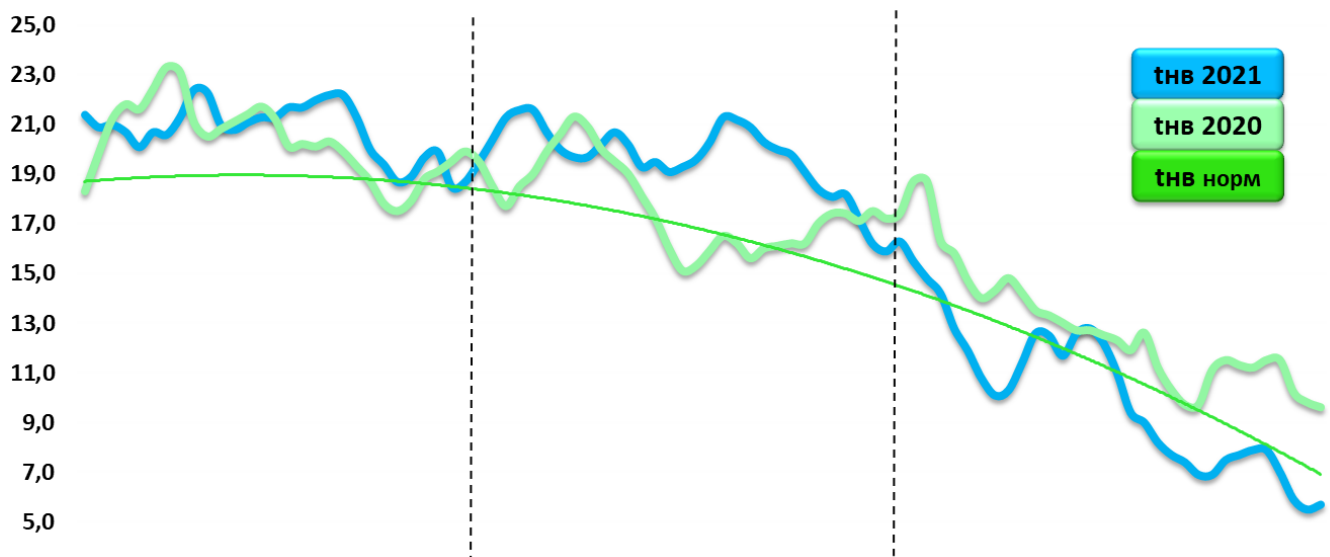


Рисунок 2.10. Динамика среднесуточной температуры наружного воздуха в ЕЭС России в III квартале 2020 и 2021 годов, °C

Среднее значение максимума потребления мощности ЕЭС России во III квартале 2021 года по рабочим дням составило: в июле – 121,0 ГВт, в августе – 121,0 ГВт, в сентябре – 124,2 ГВт.

Зависимость изменения максимума потребления мощности ЕЭС России от среднесуточной температуры наружного воздуха в дни прохождения максимумов потребления мощности по месяцам 2020 и 2021 годов представлена на рисунке 2.11.

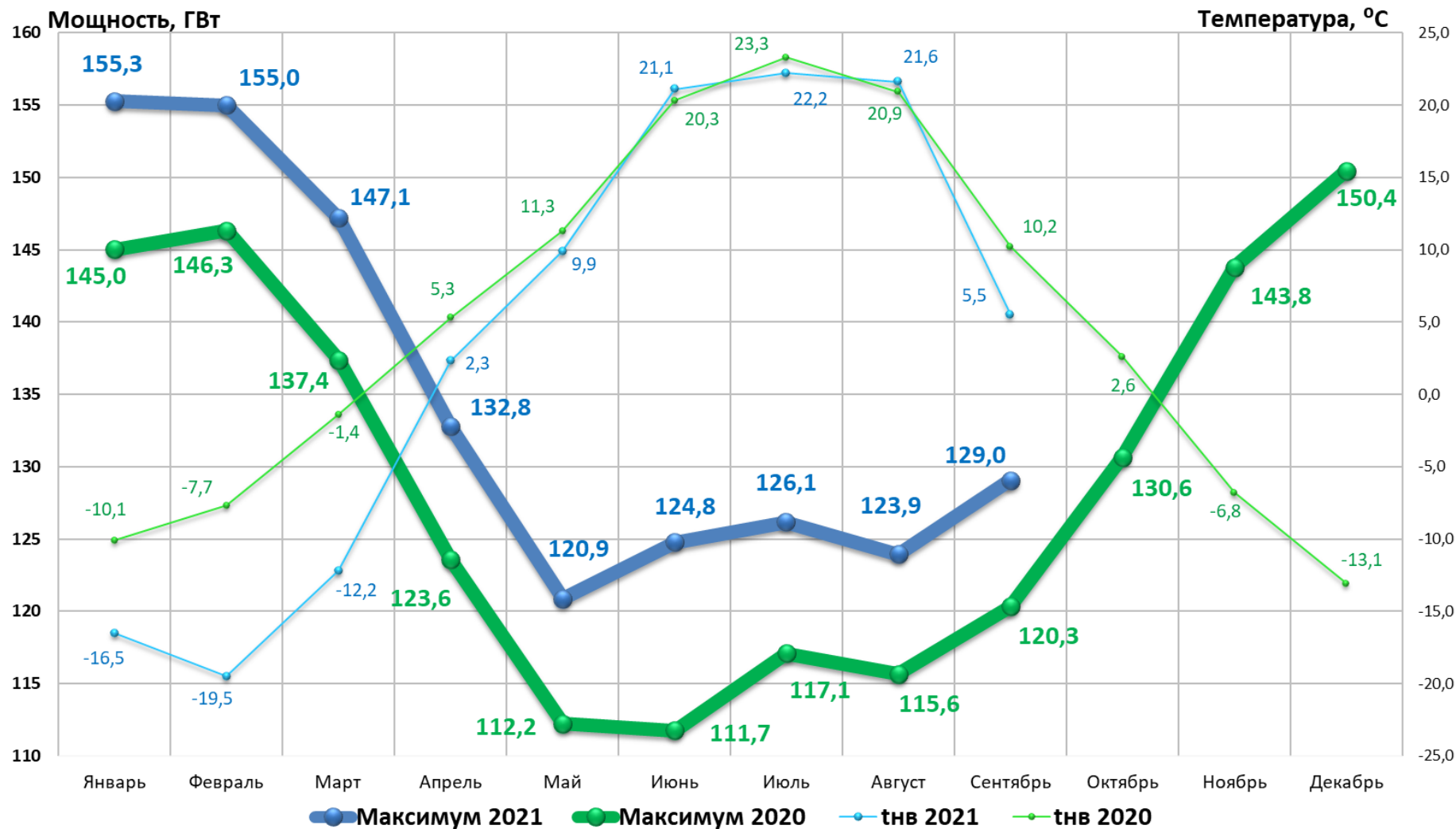


Рисунок 2.11. Максимумы потребления мощности ЕЭС России по месяцам 2020 и 2021 годов и среднесуточная температура наружного воздуха в дни прохождения месячных максимумов потребления мощности

3. АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БАЛАНСА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Показатели фактического баланса электроэнергии ЕЭС России в III квартале 2021 года в сравнении с аналогичным периодом прошлого года представлены в таблице 3.1.

Схема баланса электроэнергии ЕЭС России в III квартале 2021 с основными балансовыми показателями и направлениями межгосударственных и межсистемных перетоков представлена на рисунке 3.1.

Таблица 3.1

**Показатели фактического баланса электроэнергии ЕЭС России
в III квартале 2021 года**

Показатели	III кв. 2021 года, млн кВт·ч	% к пр. году	Нараст. итог с начала года, млн кВт·ч	% к пр. году	% к пр. году без 29.02.2020
Выработка электроэнергии, всего:	253 911,7	107,4	809 898,8	106,5	107,0
в т.ч. ТЭС	131 384,4	110,7	436 253,3	108,9	109,4
ГЭС	54 951,1	107,3	159 281,5	102,3	102,6
ВЭС	597,3	206,2	2 160,6	260,1	260,6
СЭС	767,1	112,6	1 933,2	115,3	115,6
АЭС	50 639,4	100,0	160 939,5	104,7	105,1
Электростанции промпредприятий	15 572,4	104,5	49 330,7	103,5	103,9
Потребление электроэнергии	248 143,8	106,5	792 672,9	105,6	106,0
Выдача электроэнергии из ЕЭС России	-5 767,9	162,8	-17 225,9	181,0	182,0

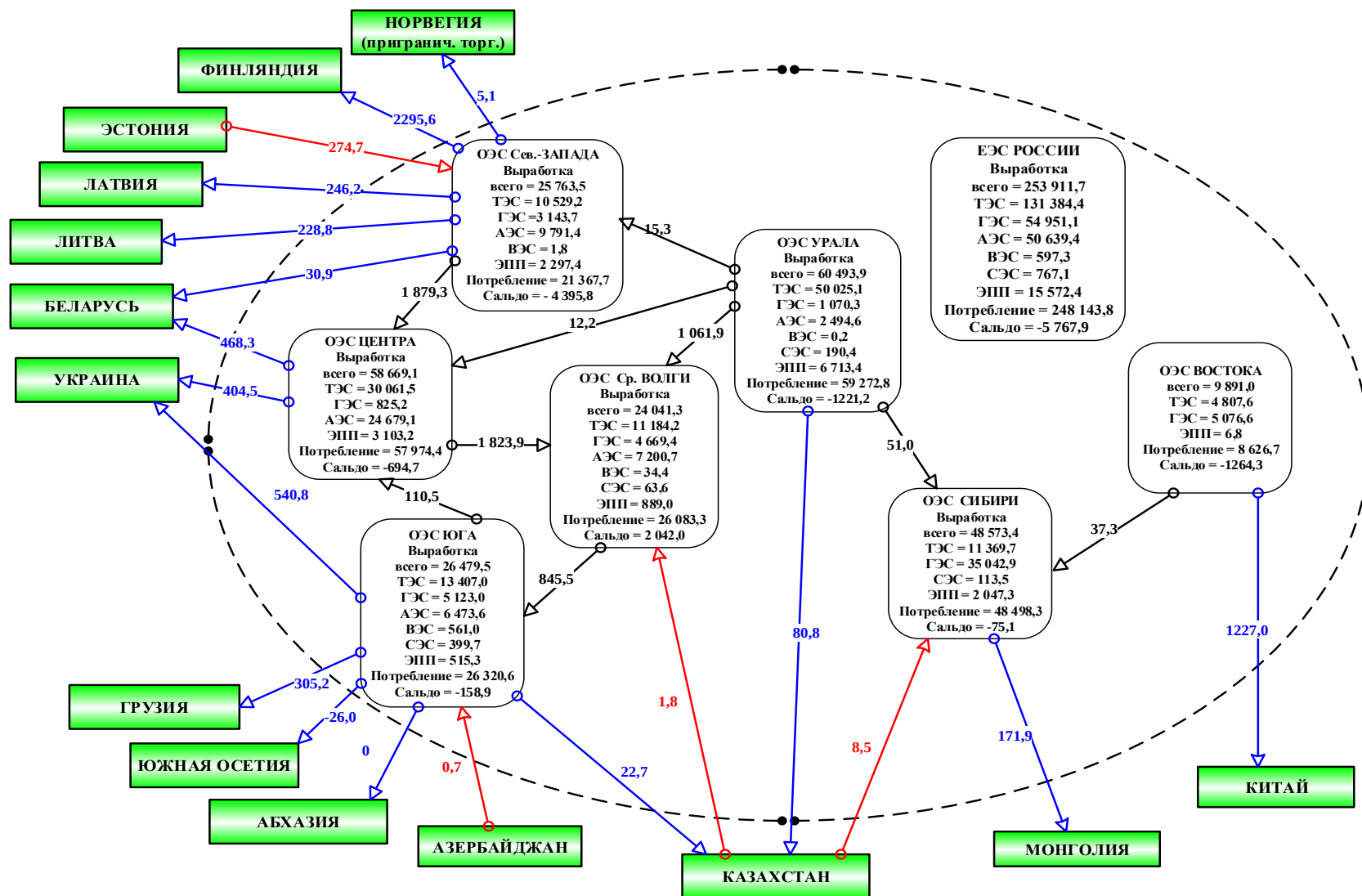


Рисунок 3.1: Схема баланса электроэнергии ЕЭС России в III квартале 2021 года (млн. кВтч)



3.1. Выработка электроэнергии

Выработка электроэнергии в ЕЭС России в III квартале 2021 года составила 253 911,7 млн кВт·ч, что на 7,4 % выше аналогичного периода прошлого года.

Рост объемов производства электроэнергии главным образом обусловлен ростом потребления электроэнергии в ЕЭС России на 6,5%.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию несли тепловые электростанции, выработка которых составила 131 384,4 млн кВт·ч, что на 10,7% выше уровня 2020 года. Выработка ГЭС составила 54 951,1 млн. кВт·ч (+7,3%), выработка АЭС – 50 639,4 млн кВт·ч, что соответствует уровню 2020 года, производство электроэнергии возобновляемыми источниками – СЭС и ВЭС составило 1 364,4 млн кВт·ч (+40,5%), электростанции промышленных предприятий выработали 15 572,4 млн кВт·ч (+4,5%).

Структура выработки электроэнергии электростанциями ЕЭС России в 2021 году представлена на рисунке 3.2.

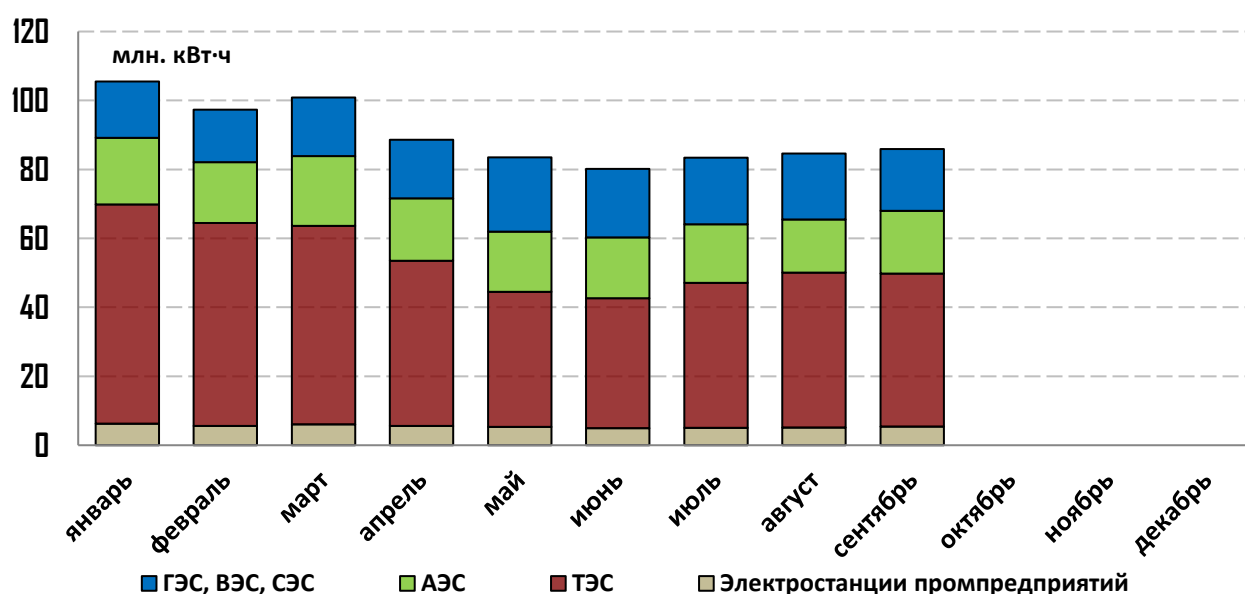


Рисунок 3.2 Структура выработки электроэнергии электростанциями ЕЭС России в 2021 году.

В III квартале 2021 года рост выработки ГЭС на 7,3% или 3 722,2 млн. кВт·ч зафиксирован в том числе, в ОЭС Юга – на 3,0%, в ОЭС Сибири – на 11,0%; в ОЭС Востока – на 30,8%. При этом зафиксировано



снижение выработки ГЭС в ОЭС Центра – на 9,2%, ОЭС Средней Волги – на 12,5%, в ОЭС Урала – на 17,8% и ОЭС Северо-Запада на 3,1%;

Гидроэлектростанции ОЭС Сибири работали в соответствии с установленным Федеральным агентством водных ресурсов (ФАВР) водным режимом. Выработка электроэнергии ГЭС ОЭС Сибири в III квартале 2021 года составила 35 042,9 млн. кВт·ч, что выше выработки предыдущего года на 3 463,8 млн. кВт·ч (+11,0%). Данное увеличение обеспечено ростом выработки ГЭС Енисейского каскада на 2 962,6 млн. кВт·ч (+20,4%) и ГЭС Ангарского каскада на 615,8 млн. кВт·ч (+3,8%).

Увеличению расходов воды в нижний бьеф ГЭС Енисейского каскада способствовала более благоприятная гидрологическая обстановка по сравнению с предыдущим годом. В III квартале по Саяно-Шушенскому водохранилищу приточность составила 24 км³, что выше факта прошлого года на 18%, и выше среднееголетнего показателя (нормы) на 23%. По Красноярскому водохранилищу приточность составила 12 км³, что ниже факта третьего квартала прошлого года на 8% и ниже нормы притока на 6% для данного периода.

Увеличение выработки ГЭС Ангарского каскада произошло вследствие высокой приточности в водохранилища Иркутской и Братской ГЭС. Фактический приток Иркутской ГЭС за третий квартал составил 47 км³, что выше факта прошлого года на 40% и выше нормы притока на 46% за аналогичный период.

Увеличение выработки ГЭС ОЭС Востока относительно III квартала 2020 года обусловлено ростом выработки Зейской ГЭС на 1 036,9 млн. кВт·ч (81,3 %), Бурейской ГЭС на 150,6 млн. кВт·ч (8,8 %) и Нижне-Бурейской ГЭС на 77,4 млн. кВт·ч (18,9 %), связанным с увеличением загрузки ГЭС в условиях повышенной приточности в Зейское и Бурейское водохранилища в отчетном периоде.

В ОЭС Средней Волги снижение выработки произошло по всем ГЭС, что вызвано: по Жигулевской ГЭС снижением напора и расхода воды через гидроагрегаты, по Саратовской ГЭС, Нижнекамской ГЭС, Чебоксарской ГЭС и Нижегородской ГЭС снижением расхода воды через гидроагрегаты.

Изменение объемов выработки электроэнергии АЭС в анализируемом периоде обусловлено количеством турбогенераторов, находящихся в работе.

Кроме того, в ОЭС Северо-Запада зафиксировано увеличение выработки электрической энергии на Ленинградской АЭС на 1 471,7 млн кВт·ч (+23,3 %), что обусловлено вводом в эксплуатацию Блока 6 и снижением объемов мощности генерирующего оборудования Ленинградской АЭС, выведенного в



ремонт. На Кольской АЭС зафиксировано снижение выработки электрической энергии на 62,3 млн кВт·ч (-3,0 %), что обусловлено ограничениями на выдачу электроэнергии из энергосистемы при увеличении выработки ГЭС в энергосистеме Мурманской области в условиях повышенной приточности в водохранилища ГЭС в III квартале текущего года.

3.2. Сальдо перетоков электроэнергии

Величина сальдо перетоков электроэнергии по межгосударственным линиям электропередачи в III квартале 2021 года составила 5 767,9 млн. кВт·ч на выдачу из ЕЭС России, что на 62,8% больше, чем в аналогичный период прошлого года. Данные по межгосударственным перетокам электроэнергии ЕЭС России за III квартал 2021 представлены в таблице 3.2.

В III квартале 2021 года сальдо межгосударственных перетоков из ЕЭС России в ЭС Казахстана составило 93,1 млн кВт·ч, в аналогичном периоде прошлого года суммарный переток электроэнергии составлял 31,8 млн кВт·ч.

Величина межгосударственного перетока электроэнергии из ОЭС Востока в Китай в III квартале 2021 года составила 1 227,0 млн кВт·ч, что на 173,7 млн кВт·ч выше факта III квартала 2020 года.

По сравнению с III кварталом 2020 года величины межгосударственных перетоков между ЕЭС России и энергосистемами стран Балтии изменились следующим образом:

- ✓ из ЕЭС России в ЭС Латвии – передано 246,2 млн кВт·ч электроэнергии, снижение на 27,1 млн. кВт·ч;
- ✓ из ЕЭС России в ЭС Литвы – передано 228,8 млн кВт·ч электроэнергии, снижение на 318,1 млн. кВт·ч;
- ✓ в ЕЭС России из ЭС Эстонии – принято 274,7 млн кВт·ч электроэнергии, снижение на 73,4 млн. кВт·ч.

Величина межгосударственного перетока из ЕЭС России в Финляндию составила 2 295,6 млн. кВт·ч, что выше уровня аналогичного периода прошлого года на 1 552,6 млн. кВт·ч.

В отчетном периоде сальдо межгосударственных перетоков электроэнергии из ЕЭС России в энергосистему Украины составило 945,3 млн. кВт·ч, что на 37,9 млн. кВт·ч ниже аналогичного показателя прошлого года.



Сальдо перетоков по межгосударственным линиям из ЕЭС России в ОЭС Беларуси в III квартале 2021 года составило 499,2 млн. кВт·ч, что на 426,6 млн. кВт·ч больше аналогичного показателя прошлого года.

Суммарное сальдо перетоков в страны Закавказья в отчетном периоде составило 330,5 млн. кВт·ч, что больше прошлого года на 228 млн. кВт·ч. В том числе из Азербайджана принято 0,7 млн. кВт·ч, в аналогичном периоде прошлого года этот показатель составил 13,3 млн. кВт·ч.

В энергосистему Монголии из ЕЭС России передано в III квартале 2021 года 171,9 млн. кВт·ч, что больше перетока в III квартале 2020 года на 90,1 млн. кВт·ч.

Таблица 3.2

**Межгосударственные перетоки электроэнергии ЕЭС России в III квартале 2021 года
млн кВт·ч**

Переток	III квартал			Нарастающий итог с начала года		
	2021 год, млн кВт·ч	2020 год, млн кВт·ч	Δ, млн кВт·ч	2021 год, млн кВт·ч	2020 год, млн кВт·ч	Δ, млн кВт·ч
Россия – Латвия	-246,2	-273,3	27,1	-562,8	-588,9	26,2
Россия – Литва	-228,8	-546,9	318,1	-1 198,5	-1 385,5	187,0
Россия – Эстония	274,7	348,1	-73,4	397,4	697,2	-299,8
Россия – Беларусь	-499,2	-72,5	-426,6	-887,8	309,8	-1 197,7
Россия – Украина	-945,3	-983,2	37,9	-3 800,1	-3 339,0	-461,1
Россия – Республика Южная Осетия	-26,0	-23,6	-2,4	-107,4	-103,0	-4,4
Россия – Грузия	-305,2	-87,5	-217,7	-649,7	-257,6	-392,0
Россия – Республика Абхазия	0,0	-4,7	4,7	-701,0	-208,5	-492,5
Россия – Азербайджан	0,7	13,3	-12,6	2,5	27,6	-25,1
Россия – Казахстан	-93,1	-31,8	-61,3	-159,7	-102,7	-57,0
Россия – Финляндия	-2 295,6	-743,0	-1 552,6	-6 708,6	-1953,5	-4 755,1
Россия – Монголия	-171,9	-81,8	-90,1	-345,5	-182,4	-163,1
Россия – Китай	-1 227,0	-1 053,3	-173,7	-2 475,5	-2 398,1	-77,4
Россия – Норвегия	-5,1	-3,7	-1,4	-29,1	-31,8	2,8
Итого межгосударственные перетоки	-5 767,9	-3 543,8	-2 224,1	-17 225,8	-9 516,3	-7 709,4

Примечание:

1. С положительным знаком указаны объемы:

- приема электроэнергии в ЕЭС России (импорта);

- сокращения экспортных и увеличения импортных перетоков при сравнении показателя с предыдущим годом.

2. С отрицательным знаком указаны объемы:

- выдачи электроэнергии из ЕЭС России (экспорта);

- увеличения экспортных и сокращения импортных перетоков при сравнении показателя с предыдущим годом.



3.3. Потребление электроэнергии

В III квартале 2021 года потребление электроэнергии в ЕЭС России составило 248 143,8 млн. кВт·ч, что выше уровня потребления электроэнергии в аналогичном периоде прошлого года на 15 225,2 млн. кВт·ч (+6,5%).

С начала года объем электропотребления в ЕЭС России составил 792 672,9 млн. кВт·ч, что на 42 032,1 млн. кВт·ч выше, чем за три квартала 2020 года (+5,6%). Без учета суточного объема потребления электроэнергии 29 февраля високосного 2020 года прирост потребления электроэнергии в ЕЭС России за первые 9 месяцев 2021 года составил +6,0%.

Сравнение динамики электропотребления по ОЭС в III квартале 2021 года с динамикой аналогичного периода прошлого года и общим изменением потребления электроэнергии в ЕЭС России (красная линия на графике) представлено на рисунке 3.3.1.

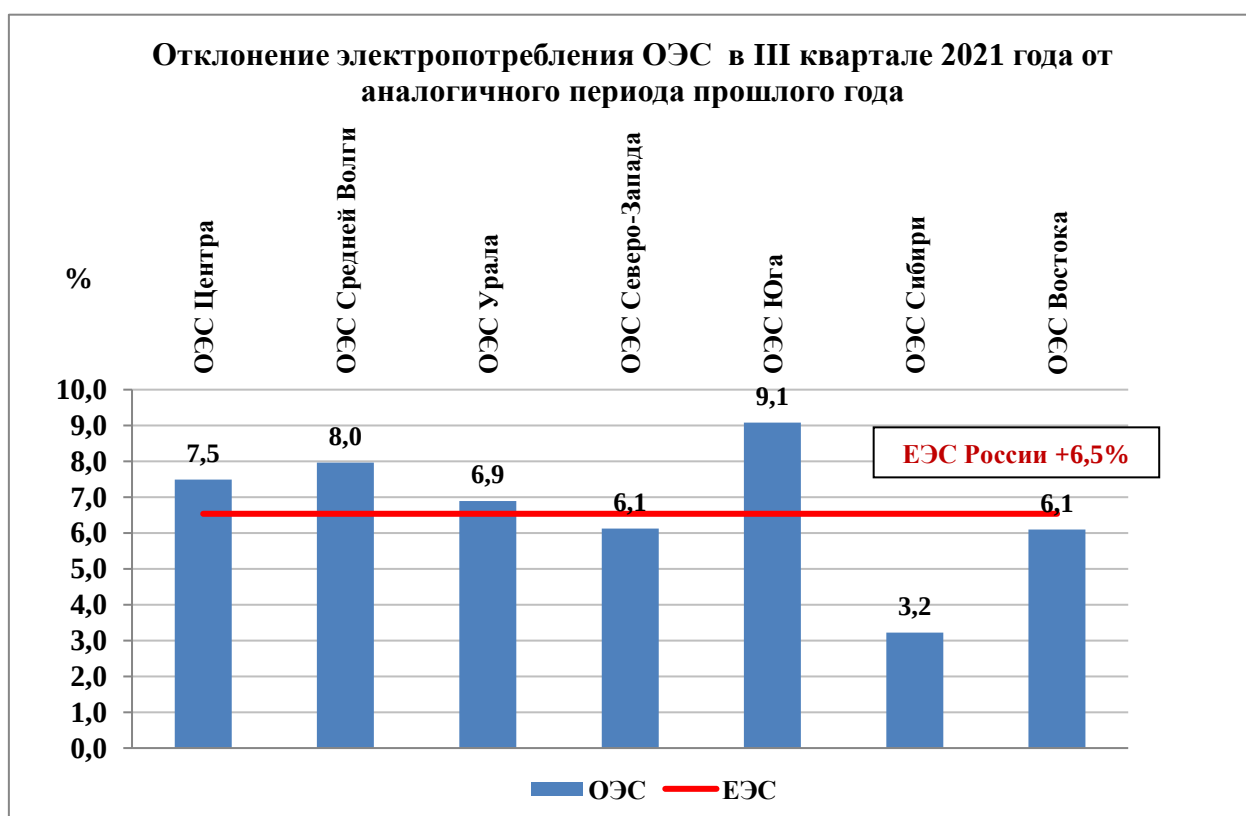


Рисунок 3.3.1 Изменение электропотребления ОЭС в III квартале 2021 года в сравнении с аналогичным периодом прошлого года

На рисунке 3.3.2, отражающем качественное влияние температурного фактора на потребление электрической энергии, представлены относительные изменения электропотребления и абсолютные значения отклонений



среднедекадной температуры наружного воздуха по декадам отчетного периода относительно аналогичных показателей прошлого года.

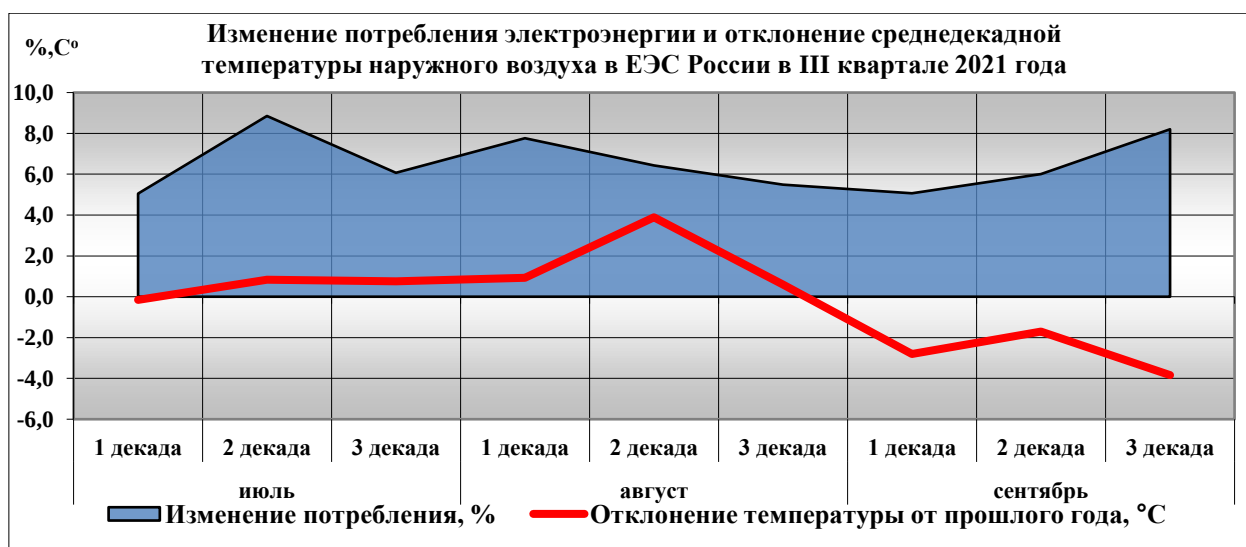


Рисунок 3.3.2 Изменение потребления электроэнергии и отклонение среднедекадной температуры наружного воздуха в ЕЭС России в III квартале 2021 года

Оценочное влияние температурного фактора на изменение уровня электропотребления по объединенным энергосистемам и ЕЭС России в целом в III квартале 2021 года, представлено в таблице 3.3.1.

В III квартале 2021 года увеличение квартального объема электропотребления по ЕЭС России в целом за счет влияния температурного фактора составило 0,8%. При этом роста средней за квартал температуры относительно прошлого года не наблюдалось, и указанные отклонения обусловлены разнонаправленным влиянием температурного фактора в условиях относительно высоких и пониженных температур наружного воздуха в различные месяцы отчетного квартала.

Таблица 3.3.1

Оценочное влияние температурного фактора на изменение уровня электропотребления в III квартале 2021 года

Энергосистема	Июль			Август			Сентябрь			III квартал		
	ΔT (°C)	Δ Потр. От прив. к T (°C) прошл. года (млн. кВтч)	%	ΔT (°C)	Δ Потр. От прив. к T (°C) прошл. года (млн. кВтч)	%	ΔT (°C)	Δ Потр. От прив. к T (°C) прошл. года (млн. кВтч)	%	ΔT (°C)	Δ Потр. От прив. к T (°C) прошл. года (млн. кВтч)	%
ЕЭС России	+0,5	317	+0,4	+1,8	594	+0,7	-2,8	941	+1,1	-0,1	1 852	+0,8
ОЭС Центра	+2,8	205	+1,1	+2,4	100	+0,5	-4,1	403	+2,1	+0,4	707	+1,2
ОЭС Средней Волги	+0,2	-3	+0,0	+5,1	179	+2,1	-2,6	163	+1,9	+0,9	339	+1,3
ОЭС Урала	-2,2	-28	-0,1	+2,3	36	+0,2	-2,2	177	+0,9	-0,7	184	+0,3



ОЭС Северо-Запада	+2,8	21	+0,3	+0,1	3	+0,0	-3,5	151	+2,0	-0,2	175	+0,8
ОЭС Юга	+0,3	71	+0,8	+2,6	267	+3,0	-4,0	-83	-1,1	-0,3	254	+1,0
ОЭС Сибири	+0,3	3	+0,0	-0,6	10	+0,1	-1,7	129	+0,8	-0,6	141	+0,3
ОЭС Востока	+1,9	48	+1,7	+1,0	0	+0,0	-0,1	1	+0,0	+0,9	50	+0,6

Важным фактором роста потребления электроэнергии в III квартале 2021 года относительно прошлого года является минимизация объемов карантинных мер в сравнении с действовавшими в аналогичном периоде 2020 года.

Влияние карантинных ограничений и реализация соглашения ОПЕК+ по снижению добычи нефти привело к значительному снижению электропотребления в 2020 году с последующим восстановлением в 2021 году. Поэтому для исключения влияния данных субъективных факторов целесообразно рассматривать динамику электропотребления так же в сравнении с 2019 годом. Динамика потребления электроэнергии в ЕЭС России и ОЭС к 2019 и 2020 годам при сопоставимых температурных условиях представлена на рисунке 3.3.3.

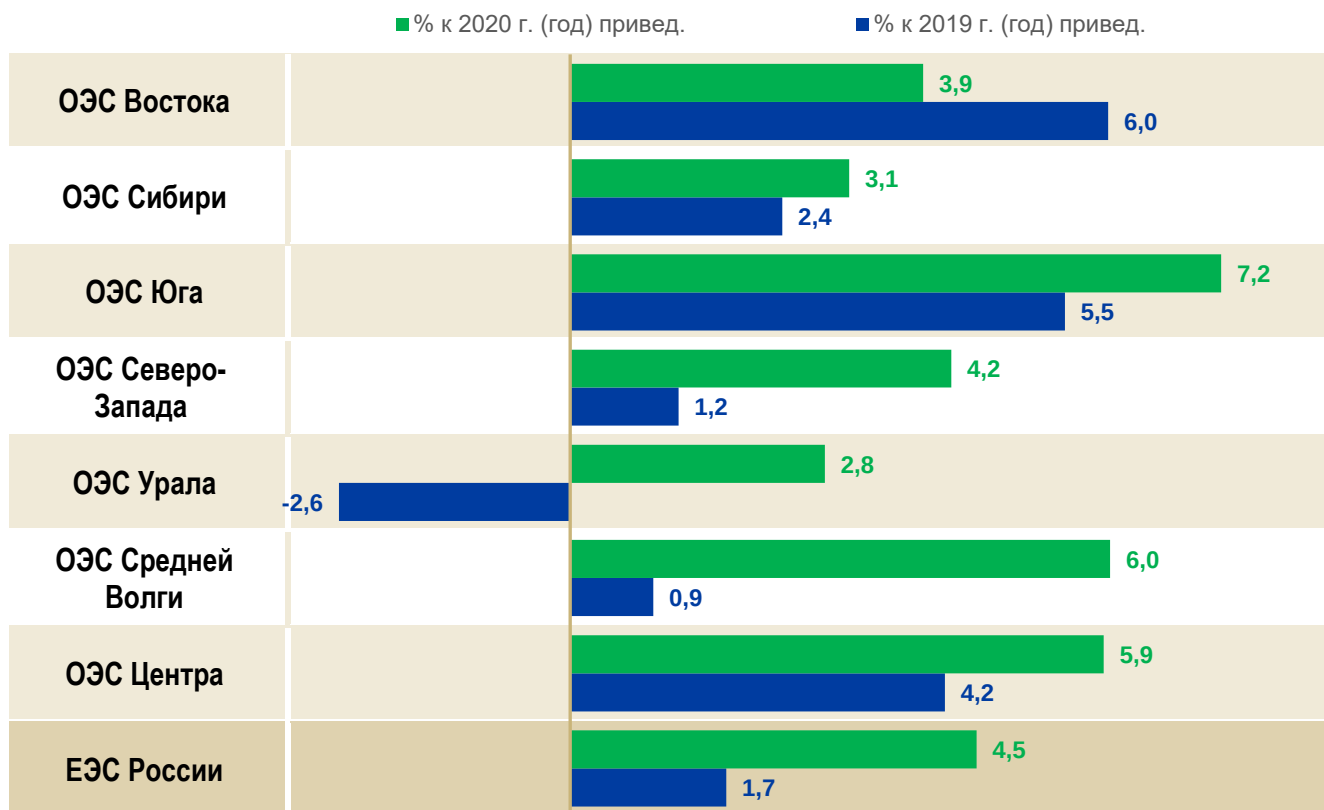


Рисунок 3.3.3 Динамика потребления ЕЭС России и ОЭС к 2019 и 2020 года при сопоставимых температурных условиях

Снижение потребления электроэнергии на транзит нефти по нефтепроводам за первые 9 месяцев 2021 года составило -0,8% и отмечается во всех ОЭС, кроме ОЭС Сибири и ОЭС Востока.



Потребление электроэнергии железнодорожным транспортом за 9 месяцев 2021 года по ЕЭС России на 5,5% выше аналогичного периода прошлого года. Прирост электропотребления наблюдается по всем ОЭС, кроме ОЭС Востока.

Рост потребления электроэнергии за три квартала 2021 года относительно прошлого года по оптовым потребителям отдельных отраслей составил:

- металлургия +2,8% (наибольший прирост продемонстрировали ПАО «Северсталь» в Вологодской области и ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» в Челябинской области);

- машиностроение +10,1%;

- добывающая промышленность +0,6%;

- химическая промышленность и нефтепереработка +2,0%;

- деревообрабатывающая промышленность +2,9%.

Динамика потребления электроэнергии потребителями оптового рынка с разделением по видам экономической деятельности за первые 9 месяцев 2021 года в сравнении с аналогичным периодом 2020 и 2019 годов представлена на рисунке 3.3.4.

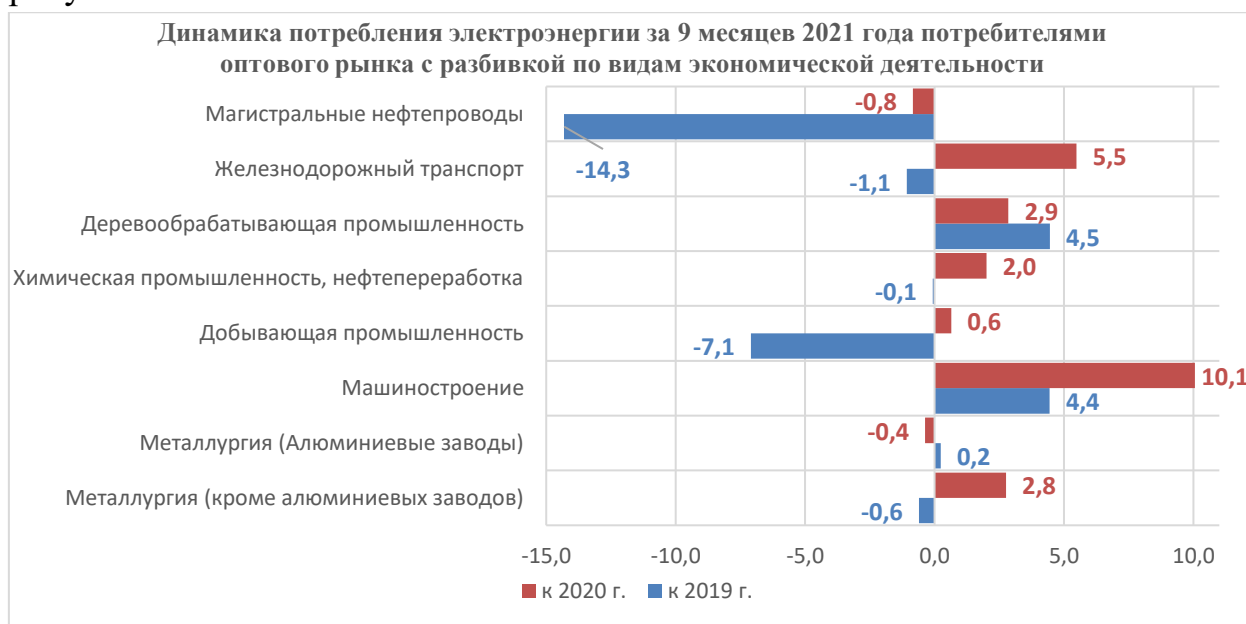


Рисунок 3.3.4 Динамика потребления электроэнергии потребителей оптового рынка за 9 месяцев 2021 года относительно аналогичных периодов 2020 и 2019 годов с разбивкой по видам экономической деятельности.

Потребление электроэнергии в границах территориальных энергосистем, ОЭС и ЕЭС России в целом по месяцам III квартала 2021 года, суммарно за квартал и нарастающим итогом с начала года в сравнении с аналогичными периодами 2020 года представлено в таблице 3.3.2.



Таблица 3.3.2

Потребление электроэнергии в ЕЭС России в III квартале 2021 года

Энергосистема	Потребление электроэнергии (млн кВт·ч)										
	Июль	% к пр. году	Август	% к пр. году	Сентябрь	% к пр. году	III кв 2021 года	% к пр. году	Нараст. итог в начала года	% к пр. году	% к пр. году без 29.02.2020
ЕЭС России	82 119,1	106,6	82 386,7	106,5	83 638,0	106,4	248 143,8	106,5	792 672,9	105,6	106,0
ОЭС Центра	19 168,2	107,5	18 888,3	105,6	19 918,0	109,4	57 974,4	107,5	185 429,7	107,3	107,7
Белгородской области	1 282,4	99,9	1 314,7	103,3	1 280,8	105,6	3 878,0	102,9	12 013,3	102,9	103,2
Брянской области	330,9	108,3	315,1	101,2	332,2	104,9	978,2	104,8	3 122,9	103,0	103,4
Владимирской области	533,4	108,4	533,3	106,6	576,6	110,9	1 643,3	108,7	5 223,8	106,6	107,0
Вологодской области	1 149,3	106,2	1 174,8	106,5	1 178,7	106,5	3 502,8	106,4	10 821,7	105,7	106,1
Воронежской области	974,2	106,1	1 007,2	110,3	962,0	107,1	2 943,4	107,8	9 132,1	105,6	106,0
Ивановской области	251,2	107,9	251,8	105,9	280,0	109,4	782,9	107,8	2 581,6	107,7	108,1
Калужской области	553,5	107,0	528,3	100,9	568,5	102,9	1 650,3	103,6	5 401,4	107,9	108,3
Костромской области	285,3	106,6	288,1	102,9	281,5	101,4	854,9	103,6	2 693,1	110,5	110,9
Курской области	707,0	108,4	678,7	97,0	712,9	107,2	2 098,7	104,0	6 520,6	104,7	105,1
Липецкой области	992,3	103,0	953,1	100,5	1 050,3	108,5	2 995,6	104,0	9 874,5	104,1	104,5
г. Москвы и Московской области	8 485,4	109,2	8 288,4	107,4	8 956,7	112,4	25 730,6	109,7	83 347,7	109,3	109,8
Орловской области	215,1	108,6	206,9	101,6	217,3	107,4	639,3	105,8	2 052,0	104,1	104,5
Рязанской области	565,8	110,0	547,2	106,3	517,8	104,3	1 630,8	106,9	4 985,6	106,0	106,4
Смоленской области	510,3	113,1	489,9	107,2	502,9	103,6	1 503,2	107,9	4 804,7	106,6	107,0
Тамбовской области	265,0	104,3	264,7	105,6	275,5	106,6	805,2	105,5	2 531,7	102,9	103,3
Тверской области	659,7	113,7	629,5	106,9	711,3	116,1	2 000,4	112,3	6 311,8	110,8	111,2
Тульской области	813,6	104,7	820,8	104,1	839,4	105,6	2 473,8	104,8	7 835,3	105,8	106,2
Ярославской области	593,6	104,9	596,0	102,1	673,5	109,6	1 863,1	105,6	6 175,9	106,9	107,3



Энергосистема	Потребление электроэнергии (млн кВт·ч)										
	Июль	% к пр. году	Август	% к пр. году	Сентябрь	% к пр. году	III кв 2021 года	% к пр. году	Нараст. итог в начала года	% к пр. году	% к пр. году без 29.02.2020
ОЭС Средней Волги	8 683,1	107,3	8 765,8	109,8	8 634,3	106,8	26 083,3	108,0	81 438,4	107,7	108,1
Республики Марий Эл	181,5	81,6	224,5	95,8	243,3	97,8	649,3	92,0	2 044,2	100,0	100,4
Республики Мордовия	260,5	106,5	263,1	105,0	270,1	106,8	793,6	106,1	2 492,4	105,0	105,5
Нижегородской области	1 619,0	111,8	1 643,0	108,0	1 668,4	106,7	4 930,4	108,7	15 120,1	107,6	108,0
Пензенской области	372,6	103,1	366,3	103,8	375,9	102,3	1 114,8	103,0	3 523,5	104,2	104,7
Самарской области	1 858,0	105,4	1 843,6	110,5	1 770,5	103,9	5 472,1	106,6	17 346,9	107,7	108,1
Саратовской области	1 100,8	104,7	1 055,3	107,6	996,6	102,5	3 152,7	104,9	9 725,5	107,1	107,5
Республики Татарстан	2 493,0	110,4	2 593,6	115,4	2 475,9	111,7	7 562,5	112,5	23 236,1	109,4	109,9
Ульяновской области	411,1	100,2	390,7	96,2	419,9	100,4	1 221,7	99,0	4 105,4	105,3	105,7
Чувашской Республики	386,7	116,5	385,6	120,5	413,7	121,5	1 186,1	119,5	3 844,2	112,0	112,5
ОЭС Урала	19 380,2	107,9	19 584,1	105,8	20 308,4	107,1	59 272,8	106,9	186 924,4	103,7	104,2
Республики Башкортостан	1 863,9	101,3	1 944,7	107,6	2 075,1	114,0	5 883,7	107,6	18 914,8	100,9	101,3
Кировской области	539,8	104,7	537,5	100,7	579,0	106,1	1 656,3	103,9	5 333,2	105,0	105,4
Курганской области	308,7	104,0	311,6	103,4	335,2	104,7	955,6	104,1	3 162,1	104,5	104,9
Оренбургской области	1 283,6	109,9	1 308,8	111,0	1 208,3	107,5	3 800,6	109,5	11 803,9	106,7	107,1
Пермского края	1 737,1	107,1	1 727,0	103,3	1 834,1	106,7	5 298,2	105,7	16 962,0	104,1	104,5
Свердловской области	3 242,4	107,1	3 237,5	103,5	3 397,0	104,1	9 876,9	104,9	31 469,7	104,9	105,4
Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	6 859,1	111,7	6 947,1	108,3	7 243,5	109,8	21 049,7	109,9	65 298,0	102,5	103,0
Удмуртской Республики	680,9	104,9	724,5	107,9	765,7	110,8	2 171,0	108,0	6 882,1	104,7	105,2
Челябинской области	2 864,6	106,1	2 845,6	101,3	2 870,5	99,2	8 580,7	102,1	27 098,5	105,4	105,9



Энергосистема	Потребление электроэнергии (млн кВт·ч)										
	Июль	% к пр. году	Август	% к пр. году	Сентябрь	% к пр. году	III кв 2021 года	% к пр. году	Нараст. итог в начала года	% к пр. году	% к пр. году без 29.02.2020
ОЭС Северо-Запада	6 769,5	105,0	6 996,3	105,2	7 601,9	108,0	21 367,7	106,1	70 459,7	105,2	105,6
Архангельской области и Ненецкого АО	515,1	101,4	528,8	100,5	574,5	103,7	1 618,4	101,9	5 444,8	102,7	103,2
Калининградской области	329,0	105,7	324,4	102,3	338,2	106,7	991,6	104,9	3 367,3	106,9	107,4
Республики Карелия	569,0	104,6	616,0	107,2	649,0	107,3	1 834,0	106,4	6 064,2	106,3	106,8
Республики Коми	642,2	107,4	643,7	106,6	687,3	106,2	1 973,2	106,7	6 512,5	103,8	104,3
Мурманской области	817,6	91,6	868,4	95,4	928,4	98,8	2 614,4	95,3	8 643,4	95,2	95,6
Новгородской области	340,1	111,1	347,4	110,4	369,3	114,0	1 056,8	111,9	3 366,5	105,9	106,4
Псковской области	169,2	106,6	167,3	105,1	180,5	108,7	517,0	106,8	1 694,7	108,2	108,6
г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	3 387,4	108,3	3 500,2	107,9	3 874,8	111,2	10 762,4	109,2	35 366,2	108,0	108,4
ОЭС Юга	9 395,5	109,7	9 245,4	115,0	7 679,8	102,1	26 320,6	109,1	79 451,2	108,1	108,5
Астраханской области	386,2	102,0	376,4	117,5	255,8	90,2	1 018,4	103,7	3 152,7	103,5	103,9
Волгоградской области	1 425,0	106,3	1 376,8	111,0	1 199,8	101,2	4 001,6	106,2	12 266,5	104,0	104,4
Республики Дагестан	551,3	109,7	596,6	130,7	489,5	114,5	1 637,5	118,1	5 446,5	110,5	111,0
Республики Ингушетия	65,5	103,0	66,8	115,0	62,2	108,1	194,4	108,5	637,4	107,3	107,7
Кабардино-Балкарской Республики	141,5	100,7	145,3	111,1	131,2	102,1	418,0	104,5	1 290,7	103,8	104,2
Республики Калмыкия	74,1	127,4	62,7	120,1	53,8	116,3	190,6	121,7	618,7	112,8	113,3
Карачаево-Черкесской Республики	96,5	104,7	96,5	103,6	107,6	101,9	300,7	103,4	1 037,4	102,6	103,1
Республики Адыгея и Краснодарского края	2 830,6	112,1	2 786,5	115,4	2 169,2	98,0	7 786,4	108,8	22 137,8	109,3	109,7
Ростовской области	1 746,3	110,1	1 662,2	110,8	1 428,4	100,9	4 836,9	107,4	14 658,3	109,0	109,4
Республики Северная Осетия – Алания	137,2	105,0	138,9	116,6	129,9	113,2	406,0	111,4	1 322,0	108,4	108,8
Ставропольского края	942,6	110,5	935,4	119,6	814,5	108,0	2 692,6	112,7	8 017,2	108,1	108,5
Чеченской Республики	259,4	104,5	278,9	129,0	234,1	113,7	772,3	115,2	2 430,3	110,4	110,8
Республики Крым и г. Севастополя	739,4	114,2	722,3	110,7	603,7	103,2	2 065,3	109,5	6 435,7	111,1	111,6



Энергосистема	Потребление электроэнергии (млн кВт·ч)										
	Июль	% к пр. году	Август	% к пр. году	Сентябрь	% к пр. году	III кв 2021 года	% к пр. году	Нараст. итог в начала года	% к пр. году	% к пр. году без 29.02.2020
ОЭС Сибири	15 818,4	102,6	16 026,4	102,8	16 653,5	104,3	48 498,3	103,2	158 365,6	104,0	104,4
Республики Алтай и Алтайского края	798,5	105,3	788,6	101,7	823,5	101,7	2 410,6	102,9	7 855,7	105,5	105,9
Республики Бурятия	363,8	96,6	383,6	101,2	418,2	104,6	1 165,6	100,9	4 044,5	102,0	102,5
Забайкальского края	575,6	98,5	600,6	100,8	634,2	103,8	1 810,4	101,1	6 005,8	101,0	101,4
Иркутской области	4 134,3	104,2	4 257,6	104,9	4 474,6	106,9	12 866,5	105,4	42 779,2	105,4	105,9
Кемеровской области	2 477,4	102,1	2 453,0	101,1	2 472,3	99,3	7 402,7	100,8	23 516,9	102,3	102,7
Красноярского края и Республики Тыва	3 632,5	100,4	3 672,8	100,5	3 747,6	103,1	11 053,0	101,3	35 651,1	102,4	102,8
Новосибирской области	1 125,6	105,1	1 156,3	105,5	1 277,4	107,7	3 559,3	106,1	12 236,3	108,4	108,9
Омской области	801,6	105,2	793,7	103,4	831,8	106,4	2 427,1	105,0	7 997,3	107,5	107,9
Томской области	554,8	104,6	562,9	111,7	628,7	119,4	1 746,3	111,9	5 850,6	104,9	105,3
Республики Хакасия	1 354,2	101,8	1 357,3	102,2	1 345,2	99,9	4 056,7	101,3	12 428,2	101,3	101,7
ОЭС Востока	2 904,1	108,1	2 880,5	108,0	2 842,1	102,3	8 626,7	106,1	30 603,9	104,7	105,2
Амурской области	664,6	105,2	682,4	108,7	681,3	105,0	2 028,2	106,3	6 860,8	104,4	104,9
Приморского края	953,2	107,9	927,8	104,9	876,6	100,9	2 757,6	104,6	10 106,4	103,2	103,7
Хабаровского края и Еврейской АО	806,6	107,3	758,8	105,6	732,6	100,0	2 298,0	104,3	7 958,0	104,9	105,4
Республики Саха (Якутия)	479,7	114,3	511,5	117,6	551,7	104,6	1 543,0	111,6	5 678,6	104,9	108,1



В таблице 3.3.3 представлен перечень энергосистем со значительным отклонением динамики электропотребления в III квартале 2021 года от общесистемной.

Таблица 3.3.3

Относительные изменения объемов потребления электроэнергии в энергосистемах, значительно отличающиеся от общей динамики потребления в ОЭС в III квартале 2021 года

Энергосистема	% к пр. году	Основные влияющие факторы
ОЭС Центра	+7,5	
Белгородской области	+2,9	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – АО «Стойленский ГОК». Снижение электропотребления: – АО «ОЭМК им. А.А. Угарова»; – АО «Лебединский ГОК».
Брянской области	+4,8	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей. Снижение электропотребления: – АО «МН Дружба».
Калужской области	+3,6	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей. Снижение электропотребления: – ООО «НЛМК-Калуга».
Костромской области	+3,6	Рост электропотребления: – ТЭС; – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей.
Курской области	+4,0	Рост электропотребления: – АО «Михайловский ГОК им. А.В. Варичева»; – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей. Снижение электропотребления: – Курской АЭС.
Липецкой области	+4,0	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей. – ТЭС; – ООО «Тепличный комбинат Елецкие овощи» и ООО «Тепличный комбинат ЛипецкАгро»; – АО «Липецкцемент».
Москвы и Московской области	+9,7	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – электростанций; – ОАО «РЖД».



Энергосистема	% к пр. году	Основные влияющие факторы
Тверской области	+12,3	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – Калининской АЭС.
Тульской области	+4,8	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – электростанций.
ОЭС Средней Волги	+8,0	
Республики Марий Эл	-8,0	Снижение электропотребления: – ООО «Газпром Трансгаз Нижний Новгород». Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – АО «Транснефть-Верхняя Волга».
Пензенской области	+3,0	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ОАО «РЖД».
Саратовской области	+4,9	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ОАО «РЖД»; – ООО «Газпром Трансгаз Саратов». Снижение электропотребления: – АО «Металлургический завод Балаково»; – Балаковской АЭС.
Республики Татарстан	+12,5	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ТЭС; – ПАО «Татнефть»; – АО «Танеко»; – ПАО «КАМАЗ».
Ульяновской области	-1,0	Снижение электропотребления: – потери в ЕНЭС; – ООО «Остров Джус». Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ООО «УАЗ»; – ОАО «РЖД».
Чувашской Республики	+19,5	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – электростанций; – ООО «Газпром Трансгаз Нижний Новгород»; – АО «Транснефть-Прикамье».



Энергосистема	% к пр. году	Основные влияющие факторы
ОЭС Урала	+6,9	
Кировской области	+3,9	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ОАО «РЖД»; – ТЭС; – промпредприятий с собственными э/ст. Снижение электропотребления: – потери в ЕНЭС.
Курганской области	+4,1	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ОАО «РЖД». Снижение электропотребления: – АО «Транснефть-Урал»; – потери в ЕНЭС.
Оренбургской области	+9,5	Рост электропотребления: – АО «Оренбургнефть»; – АО «Уральская Сталь»; – АО «Новороицкий завод хромовых соединений»; – ООО «Газпром трансгаз Екатеринбург». Снижение электропотребления: – ООО «Газпром добыча Оренбург».
Тюменской области	+9,9	Рост электропотребления: – ООО «Газпром трансгаз Сургут»; – ООО «РН-Уватнефтегаз»; – АО «РН-Няганьнефтегаз»; – ПАО «Сургутнефтегаз»; – ПАО «Славнефть-Мегионнефтегаз»; – ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»; – ООО «КанБайкал»; – мелкомоторной нагрузки, населения и прочих потребителей; – электростанций; – потери в ЕНЭС.
Челябинской области	+2,1	Рост электропотребления: – ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат»; – АО «Катавский цемент»; – ОАО «РЖД»; – ПАО «Комбинат «Магнезит»; – ПАО «Челябинский трубопрокатный завод». Снижение электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ПАО «Ашинский металлургический завод»; – ПАО «Челябинский электрометаллургический комбинат»; – АО «Златоустовский машиностроительный завод».



Энергосистема	% к пр. году	Основные влияющие факторы
ОЭС Северо-Запада	+6,1	
Архангельской области	+1,9	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ТЭС; – ОАО «РЖД». Снижение электропотребления: – АО «Архангельский ЦБК».
Мурманская область	-4,7	Снижение электропотребления: – Комбинат «Печенганикель» АО «Кольская ГМК»; – Комбинат «Североникель» АО «Кольская ГМК»; – АО «РУСАЛ УРАЛ» филиал «РУСАЛ Кандакшаша». Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ОАО «РЖД».
Новгородской области	+11,9	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ПАО «Акрон»; – ООО «Транснефть-Балтика»; – ТЭС; – ОАО «РЖД».
Ленинградской области и Санкт-Петербурга	+9,2	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ОАО «РЖД»; – Потерь ЕНЭС; – Ленинградской АЭС; – ТЭС; – ООО «ТФЗ».
ОЭС Юга	+9,1	
Астраханской области	+3,7	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей. Снижение электропотребления: – ООО «Газпром Добыча Астрахань».
Волгоградской области	+6,2	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки, населения и прочих потребителей; – ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий»; – АО «Транснефть-Приволга». Снижение электропотребления: – АО «Волжский трубный завод»; – АО «ВМК «Красный Октябрь».
Республики Дагестан	+18,1	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей.



Энергосистема	% к пр. году	Основные влияющие факторы
Кабардино-Балкарской Республики	+4,5	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей.
Республики Калмыкия	+21,7	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – электростанций; – АО «КТК-Р».
Карачаево-Черкесской Республики	+3,4	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей. Снижение электропотребления: – АО «Кавказцемент»; – Зеленчукской ГАЭС.
Республики Северная Осетия – Алания	+11,4	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – АО «Победит».
Ставропольского края	+12,7	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – электростанций. Снижение электропотребления: – АО «Крымский содовый завод».
Чеченской Республики	+15,2	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – электростанций; – ООО «РН-Старополюнефтегаз»; – ООО «Ставролен». Снижение электропотребления: – ОАО «РЖД».
ОЭС Сибири	+3,2	
Республики Бурятия	+0,9	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей. Снижение электропотребления: – электростанций; – ОАО «РЖД».
Забайкальского края	+1,1	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ПАО «ППГХО». Снижение электропотребления: – ОАО «РЖД».
Иркутской области	+5,4	Снижение электропотребления: - ОАО «РЖД»; - ПАО «Коршуновский ГОК»; - АО «АНХК»; - Электростанциями. Рост электропотребления: - Трубопроводным транспортом;



Энергосистема	% к пр. году	Основные влияющие факторы
		- центрами обработки данных; - мелкомоторной нагрузкой, населением и прочими потребителями.
Кемеровской области	+0,8	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузкой и прочими потребителями; – потерь в ЕНЭС; – ООО «Разрез Березовский», ООО «Шахта 12». Снижение электропотребления: – ТЭС; – КАО «Азот».
Новосибирской области	+6,1	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ОАО «РЖД»; – электростанций; – АО «Искитимцемент».
Томской области	+11,9	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – АО «Томскнефть» ВНК; – электростанций. Снижение электропотребления: – ООО «Газпром Трансгаз Томск».
Республики Тыва	+0,4	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей. Снижение электропотребления: – Кызыльской ТЭЦ.
ОЭС Востока	+6,1	
Хабаровского края	+3,2	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузкой, населением и прочими потребителями; – ПАО «Транснефть»; – ООО «РН-Комсомольский НПЗ». Снижение электропотребления: – ТЭС.
Еврейской АО	+10,1	Рост электропотребления: – мелкомоторной нагрузки, населения и прочих потребителей.
Республики Саха (Якутия)	+11,6	Рост электропотребления: – АО «ГОК «Денисовский»; – АО «ГОК «Инаглинский»; – мелкомоторной нагрузки и прочих потребителей; – ПАО «Транснефть»; – Потребителями АО «Вилуйская ГЭС-3»; – АО ПО «Якутцемент».

