



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Информационный обзор

**«Единая энергетическая система России:
промежуточные итоги»**

(оперативные данные)

Ноябрь 2021 года



Москва

Оглавление

1.	Потребление и производство электрической энергии ЕЭС России за месяц и с начала года нарастающим итогом.	3
1.1.	Потребление электрической энергии.....	3
1.2.	Производство электрической энергии.....	10
2.	Режим работы основных ГЭС и каскадов ГЭС ЕЭС России в ноябре 2021 года.....	13
3.	Оперативные данные о работе ЕЭС России за месяц.	13
3.1.	Частота электрического тока	13
4.	Анализ динамики показателей баланса мощности.....	13
4.1.	Максимум потребления мощности в сравнении с аналогичным периодом прошлого года.....	13
4.2.	Показатели баланса мощности ЕЭС России и ОЭС.	16
5.	Установленная мощность электростанций на 01.12.2021	20
6.	Планирование и выполнение ремонтов основного энергетического оборудования электростанций.	24
7.	Готовность генерирующего оборудования к выработке электроэнергии за месяц.	24
7.1.	Участие в общем первичном регулировании частоты электрического тока (ОПРЧ)	25
7.2.	Предоставление диапазона регулирования реактивной мощности.....	25
7.3.	Участие ГЭС в автоматическом и оперативном вторичном регулировании частоты электрического тока и перетоков активной мощности (АВРЧМ).....	25
7.4.	Способность генерирующего оборудования к выработке электроэнергии.	25
7.5.	Фактически поставленная на оптовый рынок мощность.....	26
8.	Соблюдение объемов и сроков ремонтов электросетевого хозяйства, подлежащих мониторингу, в ноябре 2021 года.....	29
9.	Параметры расчетной модели оптового рынка электроэнергии.	30
10.	Функционирование балансирующего рынка за месяц.	30
10.1.	Предварительные объемы отклонений по внешней инициативе	30
10.2.	Ценовые показатели балансирующего рынка за месяц	31



1. Потребление и производство электрической энергии ЕЭС России за месяц и с начала года нарастающим итогом.

1.1. Потребление электрической энергии

По оперативным данным АО «СО ЕЭС», потребление электроэнергии в Единой энергосистеме России в ноябре 2021 года составило 96 987,7 млн кВт·ч, что на 5 % больше объема потребления за ноябрь 2020 года.

Оперативные данные о потреблении электроэнергии в территориальных энергосистемах субъектов Российской Федерации в ноябре и нарастающим итогом с начала 2021 года представлены в таблице 1.

Таблица 1

Энергосистема	Потребление электроэнергии в отчетном месяце	Отклонение от соответств. месяца прошлого года	Отклонение от соответств. месяца прошлого года, при сопоставимых температурных условиях	Потребление электроэнергии с начала года	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года без 29.02	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года, при сопоставимых температурных условиях
	млн кВт·ч	%	%	млн кВт·ч	%	%	%
ЕЭС РОССИИ	96 987,7	5,0	5,3	982 657,0	5,6	6,0	4,3
ОЭС ЦЕНТРА	22 832,8	3,9	4,2	230 409,9	7,0	7,3	5,3
Белгородской области	1 411,0	1,0	1,6	14 820,3	2,6	3,0	1,8
Брянской области	392,5	1,7	1,8	3 895,0	3,0	3,3	1,3
Владимирской области	648,5	5,3	5,5	6 494,8	6,4	6,7	6,3
Вологодской области	1 264,0	5,8	5,7	13 350,4	6,1	6,4	5,3
Воронежской области	1 114,2	2,2	3,5	11 344,7	5,5	5,9	3,8
г. Москвы и Московской области	10 269,1	4,5	4,6	103 498,3	8,8	9,2	6,6
Ивановской области	321,4	3,7	4,2	3 210,4	7,1	7,4	5,4
Калужской области	680,3	0,4	0,7	6 738,9	6,4	6,7	6,3
Костромской области	321,4	4,0	4,4	3 317,9	9,1	9,5	6,8
Курской области	796,6	2,1	2,6	8 097,7	4,4	4,7	2,2
Липецкой области	1 310,5	8,2	8,6	12 455,6	5,5	5,8	4,6
Орловской области	253,0	1,9	2,4	2 553,0	4,1	4,4	1,7
Рязанской области	611,1	5,0	5,7	6 187,0	5,9	6,2	4,4
Смоленской области	614,5	2,9	2,8	6 003,7	5,8	6,2	5,1
Тамбовской области	320,5	-0,2	0,6	3 167,8	2,7	3,1	2,0

Энергосистема	Потребление электроэнергии в отчетном месяце	Отклонение от соответств. месяца прошлого года	Отклонение от соответств. месяца прошлого года, при сопоставимых температурных условиях	Потребление электроэнергии с начала года	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года без 29.02	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года, при сопоставимых температурных условиях
	млн кВт·ч	%	%	млн кВт·ч	%	%	%
Тверской области	778,3	5,3	5,0	7 854,0	10,0	10,4	8,2
Тульской области	957,6	1,6	2,3	9 736,3	5,4	5,8	3,7
Ярославской области	768,3	3,8	3,8	7 684,1	6,4	6,8	5,1
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ	9 742,3	3,1	4,2	100 645,4	7,1	7,4	5,3
Нижегородской области	1 828,8	3,7	4,4	18 733,9	6,7	7,1	4,8
Пензенской области	430,0	-0,8	0,2	4 374,3	3,5	3,9	1,8
Республики Марий Эл	211,6	-22,1	-20,9	2 499,1	-3,6	-3,2	-6,4
Республики Мордовия	302,0	1,3	2,0	3 093,2	4,5	4,8	2,1
Республики Татарстан	2 841,1	10,0	11,1	28 774,7	9,9	10,3	8,5
Самарской области	2 052,0	0,5	1,5	21 368,8	6,5	6,9	4,6
Саратовской области	1 109,9	2,5	3,8	11 959,1	6,6	6,9	5,2
Ульяновской области	494,1	-2,5	-1,2	5 079,2	3,8	4,1	2,0
Чувашской Республики	472,8	1,5	2,8	4 763,1	10,2	10,6	8,1
ОЭС УРАЛА	22 976,1	6,2	6,4	231 965,1	4,2	4,6	3,1
Кировской области	638,3	2,5	3,8	6 581,3	4,7	5,1	3,2
Курганской области	411,5	5,8	6,4	3 963,8	4,9	5,3	1,6
Оренбургской области	1 381,5	4,1	4,5	14 493,7	6,3	6,6	5,5
Пермского края	2 068,9	2,1	2,9	21 022,8	4,2	4,5	3,2
Республики Башкортостан	2 494,5	12,0	12,6	23 746,1	3,0	3,4	2,1
Свердловской области	3 805,1	2,5	3,1	38 913,0	4,3	4,7	3,2
Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	8 102,9	11,0	10,3	81 263,8	4,0	4,3	2,9
Удмуртской Республики	858,6	5,2	6,0	8 560,5	5,1	5,5	4,2
Челябинской области	3 214,8	0,2	0,7	33 420,1	4,4	4,7	3,3

Энергосистема	Потребление электроэнергии в отчетном месяце	Отклонение от соответств. месяца прошлого года	Отклонение от соответств. месяца прошлого года, при сопоставимых температурных условиях	Потребление электроэнергии с начала года	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года без 29.02	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года, при сопоставимых температурных условиях
	млн кВт·ч	%	%	млн кВт·ч	%	%	%
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА	8 703,4	6,5	5,1	87 413,4	5,2	5,6	3,9
Архангельской области и Ненецкого АО	647,6	1,0	-0,1	6 709,8	2,3	2,7	0,6
г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	4 391,4	8,4	7,5	43 942,3	7,9	8,2	6,5
Калининградской области	428,0	8,6	7,7	4 189,8	7,1	7,4	5,3
Мурманской области	1 092,3	1,4	-1,8	10 750,8	-4,1	-3,7	-5,4
Новгородской области	407,9	9,0	8,3	4 168,4	6,7	7,1	5,7
Псковской области	202,4	2,9	2,5	2 093,3	7,3	7,6	5,9
Республики Карелия	726,2	5,6	3,8	7 475,9	5,8	6,2	4,9
Республики Коми	807,7	7,0	5,8	8 083,1	4,3	4,7	3,5
ОЭС ЮГА	9 384,5	4,8	6,6	97 842,4	8,4	8,7	7,1
Астраханской области	353,7	-3,0	-1,3	3 830,0	3,0	3,3	0,7
Волгоградской области	1 399,4	0,5	1,8	15 015,0	3,9	4,3	2,7
Кабардино-Балкарской Республики	156,3	5,3	6,7	1 599,5	4,1	4,4	1,7
Карачаево-Черкесской Республики	129,5	-6,7	-4,7	1 289,4	1,4	1,7	0,7
Республики Адыгея и Краснодарского края	2 552,6	7,7	10,0	27 184,4	9,9	10,3	9,5
Республики Дагестан	746,9	15,2	15,9	6 859,5	12,8	13,2	11,2
Республики Ингушетия	77,3	4,7	6,4	789,2	7,5	7,8	4,5
Республики Калмыкия	77,5	27,4	30,6	770,5	16,3	16,7	13,9
Республики Крым и г. Севастополя	749,4	2,7	4,7	7 899,4	11,4	11,8	10,4
Республики Северная Осетия-Алания	173,4	9,1	11,3	1 653,1	9,4	9,8	10,6

Энергосистема	Потребление электроэнергии в отчетном месяце	Отклонение от соответств. месяца прошлого года	Отклонение от соответств. месяца прошлого года, при сопоставимых температурных условиях	Потребление электроэнергии с начала года	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года без 29.02	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года, при сопоставимых температурных условиях
	млн кВт·ч	%	%	млн кВт·ч	%	%	%
Ростовской области	1 693,3	2,7	4,6	17 998,7	8,5	8,8	6,5
Ставропольского края	971,7	4,1	5,9	9 935,5	8,2	8,6	6,9
Чеченской Республики	303,5	5,6	6,2	3 018,2	10,5	10,8	8,6
ОЭС СИБИРИ	19 363,2	5,0	4,9	196 277,9	4,0	4,3	2,9
Забайкальского края	750,2	3,7	3,9	7 465,7	1,1	1,5	0,7
Иркутской области	5 379,3	8,2	8,8	53 235,4	5,7	6,1	4,5
Кемеровской области	2 719,7	0,9	0,8	28 921,4	1,9	2,2	1,1
Красноярского края	4 163,1	3,3	3,5	43 302,4	2,5	2,8	1,6
Новосибирской области	1 620,8	7,3	6,2	15 351,9	8,0	8,3	6,3
Омской области	987,3	4,0	3,1	9 893,5	6,7	7,1	4,7
Республики Алтай и Алтайского края	991,8	4,7	4,2	9 782,1	5,0	5,3	3,7
Республики Бурятия	519,6	4,3	3,6	5 042,5	2,1	2,5	1,8
Республики Тыва	77,7	1,6	-3,5	714,6	0,7	1,1	-0,3
Республики Хакасия	1 409,0	0,8	0,9	15 263,4	1,1	1,4	0,7
Томской области	744,8	14,7	14,0	7 305,1	6,6	7,0	5,5
ОЭС ВОСТОКА	3 985,4	6,7	6,7	38 102,8	5,1	5,5	4,1
Еврейской АО	162,9	2,2	2,3	1 644,7	3,7	4,1	2,9
Амурской области	900,5	7,2	8,3	8 578,0	4,9	5,3	4,5
Приморского края	1 259,7	6,0	7,0	12 469,5	3,8	4,2	3,6
Республики Саха (Якутия)	806,2	10,8	7,3	7 179,8	8,0	8,4	4,6
Хабаровского края	856,1	4,7	5,1	8 230,9	5,3	5,6	4,3

Динамика изменения потребления электроэнергии ЕЭС России в 2020 – 2021 годах представлена на рисунке 1.

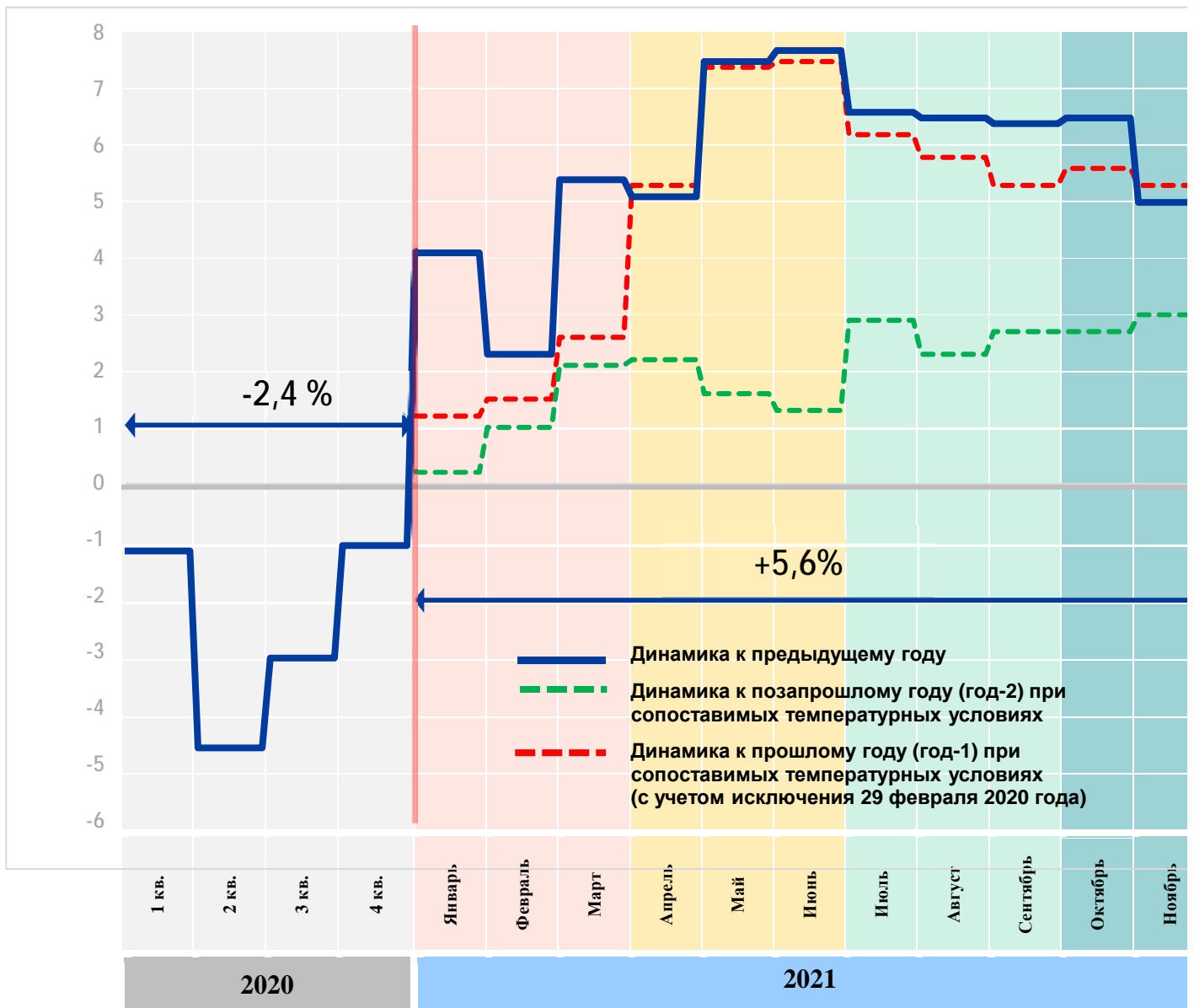


Рисунок 1.

Динамика потребления ЕЭС России и ОЭС в 2021 году к 2019 и 2020 годам при сопоставимых температурных условиях представлена на рисунке 2.

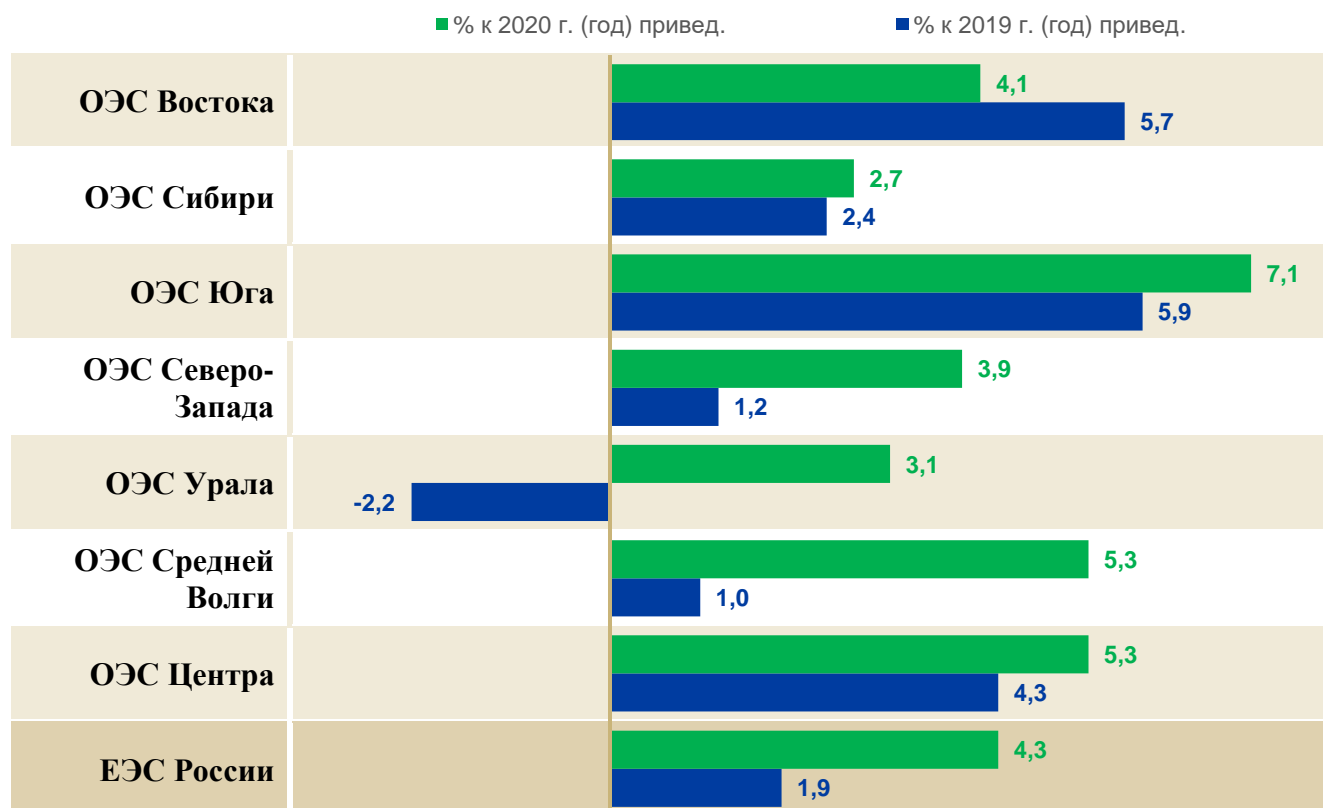
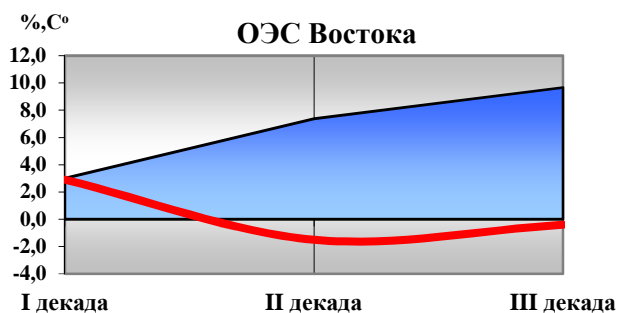
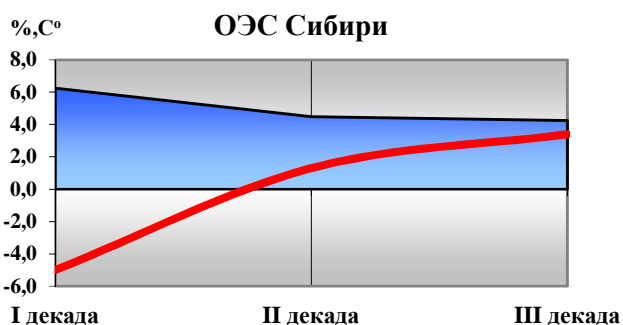
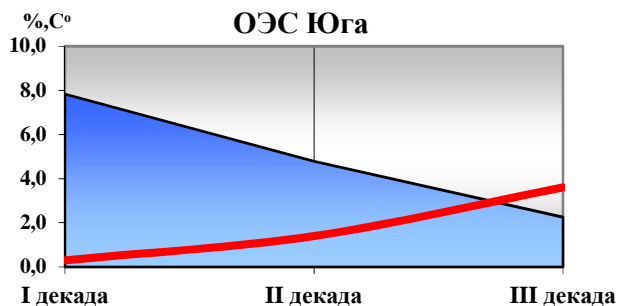
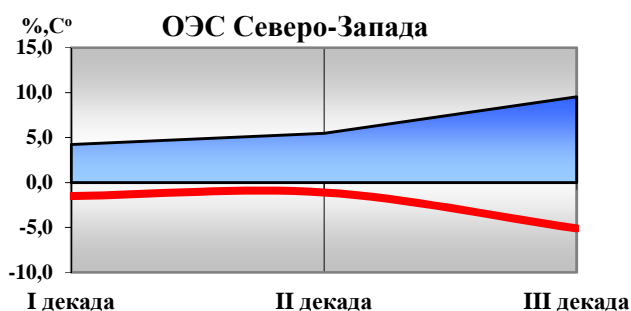
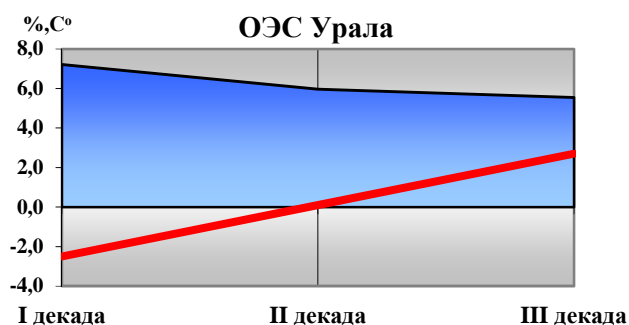
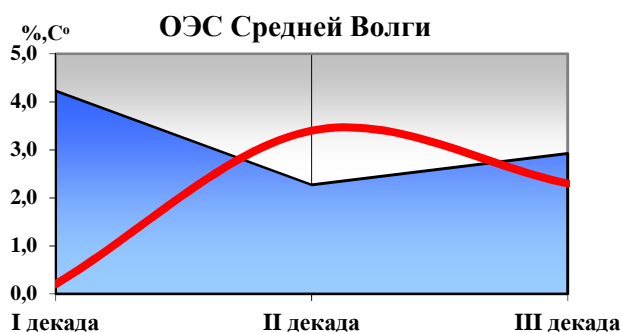
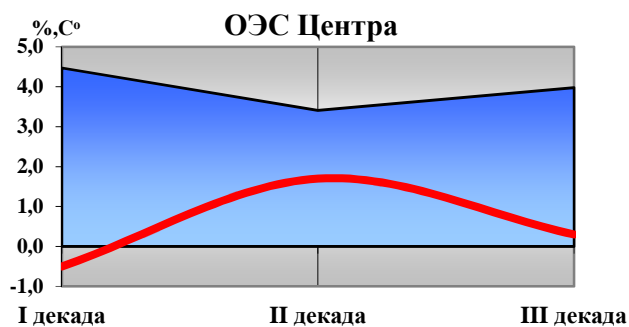
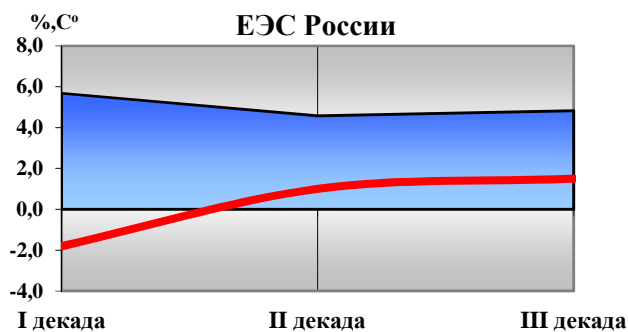


Рисунок 2.

На рисунке 3 представлена динамика изменения относительной величины потребления электроэнергии по декадам ноября 2021 года в сравнении с аналогичными периодами 2020 года и динамика отклонения среднедекадной температуры наружного воздуха от ее значения в аналогичные периоды 2020 года по ЕЭС России и ОЭС.



— отклонение среднедекадной температуры наружного воздуха в ноябре 2021 года (°C) от ее значения в аналогичные периоды 2020 года;

— относительная величина изменения потребления электроэнергии по декадам ноября 2021 года (%) в сравнении с аналогичным периодом 2020 года.

Рисунок 3.

1.2. Производство электрической энергии

В ноябре 2021 года производство электроэнергии электростанциями ЕЭС России составило 99 270,8 млн кВт·ч.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию несли тепловые электростанции, выработка которых составила 56 029,6 млн кВт·ч. Выработка ГЭС за тот же период составила 16 494,5 млн кВт·ч, выработка АЭС – 20 175,6 млн кВт·ч, производство электроэнергии возобновляемыми источниками ВЭС, СЭС составило 477,5 млн кВт·ч и 94,0 млн кВт·ч соответственно, выработка электростанций, являющихся частью технологических комплексов промышленных предприятий и предназначенных в основном для снабжения их электроэнергией (электростанций промышленных предприятий) – 5 999,6 млн кВт·ч.

Оперативные данные о выработке электроэнергии в территориальных энергосистемах субъектов Российской Федерации в ноябре и нарастающим итогом с начала 2021 года представлены в таблице 2.

Таблица 2

Энергосистема	Выработка электроэнергии в отчетном месяце	Отклонение от соответств. месяца прошлого года	Выработка электроэнергии с начала года	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года
	млн кВт·ч	%	млн кВт·ч	%
ЕЭС РОССИИ	99 270,8	6,3	1 004 405,7	6,6
ОЭС ЦЕНТРА	23 791,2	6,2	228 866,0	11,4
Белгородской области	69,6	-14,3	686,2	8,5
Брянской области	6,8	91,4	49,1	21,6
Владимирской области	221,4	63,0	2 163,2	28,3
Вологодской области	812,6	-5,5	7 273,2	-21,1
Воронежской области	2 947,3	16,0	26 482,8	3,9
г. Москвы и Московской области	6 959,6	14,1	66 565,5	14,1
Ивановской области	231,6	36,1	1 694,2	35,8
Калужской области	22,6	-5,2	224,1	20,4
Костромской области	1 429,1	43,4	14 030,9	56,4
Курской области	2 562,1	-13,5	23 754,0	-2,9
Липецкой области	506,0	-3,3	5 214,1	6,5
Орловской области	126,9	19,4	1 109,9	17,4
Рязанской области	438,1	-3,5	5 664,1	50,1
Смоленской области	2 617,5	1,3	23 532,2	8,0
Тамбовской области	112,6	0,8	711,3	0,3
Тверской области	3 628,4	0,5	38 668,1	20,5
Тульской области	449,7	-10,0	4 772,8	3,6
Ярославской области	649,3	3,2	6 270,1	-0,7
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ	8 943,3	-4,7	100 434,5	1,5
Нижегородской области	952,5	-4,7	9 783,7	-1,2
Пензенской области	111,4	0,5	989,4	15,1
Республики Марий Эл	85,2	-1,1	871,5	12,7
Республики Мордовия	144,5	1,0	1 341,5	11,7
Республики Татарстан	2 158,0	0,1	24 055,7	12,9

Энергосистема	Выработка электроэнергии в отчетном месяце	Отклонение от соответств. месяца прошлого года	Выработка электроэнергии с начала года	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года
	млн кВт·ч	%	млн кВт·ч	%
Самарской области	1 616,5	-19,2	18 520,9	-13,6
Саратовской области	3 203,2	0,6	38 775,2	3,5
Ульяновской области	290,8	-4,9	2 138,4	8,9
Чувашской Республики	381,3	-4,7	3 958,2	-1,8
ОЭС УРАЛА	23 096,8	7,7	234 957,9	5,3
Кировской области	422,2	12,9	4 019,9	12,2
Курганской области	339,9	24,1	2 761,8	24,1
Оренбургской области	1 027,2	-10,9	10 803,4	10,5
Пермского края	2 126,0	0,4	23 970,4	-0,3
Республики Башкортостан	2 521,5	24,7	24 172,5	8,1
Свердловской области	4 849,3	-7,2	51 406,3	0,7
Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	8 818,1	15,0	89 230,3	6,2
Удмуртской Республики	386,2	7,5	3 289,0	6,4
Челябинской области	2 606,5	16,1	25 304,3	10,5
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА	10 391,6	13,1	103 647,8	7,7
Архангельской области и Ненецкого АО	557,6	0,0	5 790,4	2,4
г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	6 043,1	21,0	61 363,0	12,9
Калининградской области	773,8	24,2	5 898,0	3,1
Мурманской области	1 474,5	2,4	14 798,2	-0,8
Новгородской области	163,0	-9,6	1 805,9	0,7
Псковской области	3,1	-88,5	141,6	222,1
Республики Карелия	461,9	-12,9	4 730,5	-4,1
Республики Коми	914,7	9,1	9 120,2	3,9
ОЭС ЮГА	9 506,7	7,7	99 711,2	7,6
Астраханской области	403,2	11,3	3 654,9	-1,2
Волгоградской области	1 244,7	-13,2	14 646,5	-13,7
Кабардино-Балкарской Республики	22,4	-12,3	540,0	5,8
Карачаево-Черкесской Республики	20,7	-31,0	613,4	26,8
Республики Адыгея и Краснодарского края	989,3	6,2	10 180,3	6,7
Республики Дагестан	341,7	63,2	4 476,8	28,8
Республики Ингушетия	0,0	0,0	0,0	0,0
Республики Калмыкия	67,2	27,1	757,8	259,1
Республики Крым и г. Севастополя	650,7	17,3	6 626,9	13,2
Республики Северная Осетия-Алания	33,8	63,7	788,9	6,6
Ростовской области	4 028,0	7,6	39 927,3	3,6
Ставропольского края	1 583,4	25,7	16 270,9	41,3
Чеченской Республики	121,7	-41,3	1 227,4	10,2
ОЭС СИБИРИ	19 091,8	4,8	195 108,3	4,6
Забайкальского края	653,4	10,3	6 522,8	-0,4



Энергосистема	Выработка электроэнергии в отчетном месяце	Отклонение от соответств. месяца прошлого года	Выработка электроэнергии с начала года	Отклонение за период с начала года от соответств. периода прошлого года
	млн кВт·ч	%	млн кВт·ч	%
Иркутской области	6 083,5	10,3	58 656,4	10,0
Кемеровской области	1 660,9	-2,1	16 694,3	-9,8
Красноярского края	5 485,3	6,6	53 223,6	2,4
Новосибирской области	1 250,1	11,7	11 434,4	4,2
Омской области	553,1	3,2	5 402,8	6,0
Республики Алтай и Алтайского края	563,1	3,5	5 353,7	3,7
Республики Бурятия	418,3	4,0	4 121,9	-5,4
Республики Тыва	3,2	-2,1	33,2	0,8
Республики Хакасия	2 072,5	-10,7	30 577,9	9,3
Томской области	348,4	4,0	3 087,3	21,2
ОЭС ВОСТОКА	4 449,4	12,0	41 679,9	6,2
Еврейской АО	0,0	0,0	0,0	0,0
Амурской области	1 776,5	17,0	16 994,8	15,1
Приморского края	1 025,8	15,5	10 022,5	4,0
Республики Саха (Якутия)	759,4	-5,8	7 360,2	-1,1
Хабаровского края	887,7	16,8	7 302,4	-1,3

Оперативная информация о структуре выработки электроэнергии в ЕЭС России в 2018 – 2021 годах представлена в таблице 3.

Таблица 3

Год		Всего	ТЭС				ГЭС	АЭС	ВЭС	СЭС
			всего	газ	уголь	прочие виды топлива				
2018	млн кВт·ч	1070922,2	681829,3	524944,9	154275,1	2609,3	183759,8	204356,9	217,8	758,4
	%	100	63,7	49,0	14,4	0,2	17,2	19,1	0,0	0,1
2019	млн кВт·ч	1080555,4	679881,0	528218,4	149658,2	2004,4	190295,4	208773,3	320,8	1284,9
	%	100	62,9	48,9	13,9	0,2	17,6	19,3	0,0	0,1
2020	млн кВт·ч	1047031,5	620566,8	482515,2	136002,8	2048,7	207416,3	215682,1	1384,1	1982,3
	%	100	59,3	46,1	13,0	0,2	19,8	20,6	0,1	0,2
За отчетный месяц	млн кВт·ч	99 270,8	62 027,5	48 821,3	13 050,2	155,9	16 494,5	20 177,4	477,5	94,0
	%	100,0	62,5	49,2	13,1	0,2	16,6	20,3	0,5	0,1
2021 (за период с начала года)	млн кВт·ч	1004405,7	605013,4	480223,9	123133,9	1655,6	192824,3	201229,8	3133,7	2204,5
	%	100	60,2	47,8	12,3	0,2	19,2	20,0	0,3	0,2

2. Режим работы основных ГЭС и каскадов ГЭС ЕЭС России в ноябре 2021 года.

Запасы гидроресурсов в Волжско-Камском каскаде на 01.12.2021 на 11,8 км³ ниже среднемноголетнего значения.

Запасы гидроресурсов в Красноярском водохранилище на 01.12.2021 на 1,4 км³ выше среднемноголетнего значения.

Запасы гидроресурсов в оз. Байкал на 01.12.2021 на 11,5 км³ выше среднемноголетнего значения.

Запасы гидроресурсов в Ангарском каскаде на 01.12.2021 на 28,2 км³ выше среднемноголетнего значения.

Запасы гидроресурсов в Зейском водохранилище на 01.12.2021 на 7,7 км³ выше среднемноголетнего значения.

Уровень основного регулирующего водохранилища ОЭС Юга – Чиркейского на 01.12.2021 составил 352,12 м при среднемноголетнем уровне 350,93 м и уровне на 01.11.2021 354,55 м.

Уровень Саяно-Шушенского водохранилища на 01.12.2021 составил 530,62 м при среднемноголетнем уровне 533,32 м и отметке на 01.11.2021 533,93 м.

3. Оперативные данные о работе ЕЭС России за месяц.

3.1. Частота электрического тока

Единая энергосистема России в ноябре 2021 года работала с нормативной частотой электрического тока, определенной ГОСТ Р 55890-2013, 100 % календарного времени.

Таблица 4

Продолжительность работы в определенных диапазонах частоты 1 синхронной зоны ЕЭС России за 11 месяцев 2020 и 2021 годов

Период	Год	Ниже 49,8 Гц		49,8-49,95 Гц		49,95- 50,05 Гц		50,05- 50,2 Гц		Выше 50,2 Гц	
		час-мин	% от календарного времени	час-мин	% от календарного времени	час-мин	% от календарного времени	час-мин	% от календарного времени	час-мин	% от календарного времени
Ноябрь	2020	-	-	00-08	0,019	719-46	99,967	00-06	0,014	-	-
	2021	-	-	00-07	0,017	719-39	99,951	00-14	0,032	-	-
10 месяцев	2020	-	-	03-24,2	0,042	8035-10,5	99,940	01-25,3	0,018	-	-
	2021	-	-	06-48,6	0,085	7998-20	99,780	10-51,4	0,135	-	-

4. Анализ динамики показателей баланса мощности

4.1. Максимум потребления мощности в сравнении с аналогичным периодом прошлого года

Максимум потребления мощности ЕЭС России в ноябре 2021 года зафиксирован 24.10.2021 в 17-00 (мск) на уровне 149 261 МВт (на 5 494 МВт выше максимума ноября 2020 года). Среднесуточная температура наружного

воздуха в день прохождения максимума потребления мощности ЕЭС России составила -6,6°C (на 0,4°C ниже климатической нормы и на 0,2°C выше среднесуточной температуры при прохождении максимума ноября 2020 года). Нагрузка электростанций ЕЭС России в час прохождения максимума потребления мощности составила 152 516 МВт.

Собственные максимумы потребления мощности энергосистем в ноябре 2021 года представлены в таблице 5

Таблица 5

Собственные максимумы потребления мощности в ЕЭС России, ОЭС и территориальных энергосистемах субъектов Российской Федерации

Энергосистема	Максимум потребления мощности в отчетном месяце, МВт	Отклонение (+,-) от соответств. месяца прошлого года, МВт	Абсолютный максимум с начала года, МВт	Отклонение (+,-) от абсолютного максимума прошлого года, МВт
ЕЭС РОССИИ	149 261	5 494	155 273	4 839
ОЭС ЦЕНТРА	36 961	1 288	39 020	1 915
Белгородской области	2 243	11	2 353	93
Брянской области	691	25	747	22
Владимирской области	1 106	45	1 235	123
Вологодской области	2 013	52	2 098	70
Воронежской области	1 844	46	1 930	21
Ивановской области	570	15	629	41
Калужской области	1 167	28	1 237	15
Костромской области	560	8	631	42
Курской области	1 245	17	1 245	-1
Липецкой области	2 045	126	2 068	-18
г. Москвы и Московской области	17 296	810	18 390	1 185
Орловской области	442	-2	473	13
Рязанской области	1 004	29	1 027	31
Смоленской области	976	19	1 000	-7
Тамбовской области	559	8	588	9
Тверской области	1 229	37	1 345	101
Тульской области	1 516	-17	1 653	76
Ярославской области	1 302	60	1 435	133
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ	15 783	332	16 875	644
Республики Марий Эл	379	-101	489	-39
Республики Мордовия	509	-9	530	6
Нижегородской области	3 067	129	3 189	134
Пензенской области	761	-2	824	0
Самарской области	3 280	-46	3 632	151
Саратовской области	1 828	-1	2 049	72
Республики Татарстан	4 482	316	4 537	174
Ульяновской области	896	-15	1 004	44
Чувашской Республики	820	14	882	31
ОЭС УРАЛА	34 677	1 366	35 273	158
Республики Башкортостан	3 912	349	3 912	-3
Кировской области	1 076	12	1 166	19
Курганской области	719	29	719	2
Оренбургской области	2 227	118	2 279	4
Пермского края	3 171	-11	3 438	175
Свердловской области	5 943	146	6 408	395
Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	12 032	1 134	12 032	-271

Энергосистема	Максимум потребления мощности в отчетном месяце, МВт	Отклонение (+,-) от соответств. месяца прошлого года, МВт	Абсолютный максимум с начала года, МВт	Отклонение (+,-) от абсолютного максимума прошлого года, МВт
Удмуртской Республики	1 449	32	1 496	28
Челябинской области	5 008	1	5 222	43
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА	14 530	1 601	14 835	1 031
Архангельской области и Ненецкого АО	1 087	57	1 219	76
Калининградской области	747	52	808	81
Республики Карелия	1 196	142	1 250	122
Мурманской области	1 801	126	1 801	-81
Республики Коми	1 214	85	1 263	-16
Новгородской области	650	42	706	50
Псковской области	361	14	403	30
г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	7 618	1 081	7 835	755
ОЭС ЮГА	15 704	620	17 391	1 090
Астраханской области	602	-28	722	18
Волгоградской области	2 289	-5	2 505	-64
Республики Дагестан	1 308	104	1 343	36
Республики Ингушетия	144	3	156	7
Кабардино-Балкарской Республики	276	9	286	-19
Республики Калмыкия	136	4	143	11
Карачаево-Черкесской Республики	227	5	227	-4
Республики Адыгея и Краснодарского края	4 376	195	5 593	611
Ростовской области	2 832	-20	3 308	126
Республики Северная Осетия-Алания	314	-6	330	-15
Ставропольского края	1 674	25	1 772	58
Чеченской Республики	524	29	546	3
Республики Крым и г. Севастополя	1 348	30	1 569	135
ОЭС СИБИРИ	29 136	531	30 826	-26
Республики Алтай и Алтайского края	1 655	6	1 803	47
Республики Бурятия	874	25	958	26
Забайкальского края	1 251	68	1 262	-28
Иркутской области	8 131	518	8 341	15
Кемеровской области	4 158	41	4 393	58
Красноярского края и Республики Тыва	6 320	70	6 821	-70
Новосибирской области	2 680	78	2 974	87
Омской области	1 691	55	1 775	81
Томской области	1 169	95	1 296	59
Республики Хакасия	2 061	-7	2 128	-4
ОЭС ВОСТОКА	6 528	464	6 872	171
Амурской области	1 456	122	1 514	44
Приморского края	2 221	93	2 477	66
Хабаровского края и Еврейской АО	1 676	16	1 803	-13
Республики Саха (Якутия)	1 315	168	1 355	37

4.2. Показатели баланса мощности ЕЭС России и ОЭС.

Показатели баланса мощности ЕЭС России и ОЭС на час собственного максимума потребления мощности в ноябре 2021 года представлены в таблице 6.

Таблица 6

Показатели баланса мощности ЕЭС России и ОЭС на час собственного максимума потребления мощности в ноябре 2021 года

Энергосистема	Дата прохождения максимума	Установленная мощность	Располагаемая мощность	Рабочая мощность	Нагрузка	Собственный максимум потребления	Сальдо перегогов (+прием, -выдача)
ЕЭС России	24.11.21 17:00	247 711	230 033	198 829	152 516	149 261	-3 255
ОЭС Центра	24.11.21 18:00	51 670	51 101	46 319	38 125	36 961	-1 164
ОЭС Северо-Запада	29.11.21 18:00	24 733	23 768	21 481	16 499	14 530	-1 968
ОЭС Юга	26.11.21 18:00	27 029	23 968	21 169	16 145	15 704	-441
ОЭС Средней Волги	25.11.21 10:00	27 410	26 228	22 815	14 322	15 783	1 462
ОЭС Урала	25.11.21 9:00	53 401	51 813	42 155	35 457	34 677	-780
ОЭС Сибири	20.11.21 14:00	52 201	43 221	37 035	29 219	29 136	-83
ОЭС Востока	30.11.21 12:00	11 266	10 945	9 559	7 386	6 528	-858

На рисунке 4 представлена сравнительная структура балансов мощности в часы прохождения максимумов в ноябре 2020 и 2021 годов.

Нагрузка электростанций ЕЭС России на час прохождения максимума потребления мощности в ноябре 2021 года составила 152,52 ГВт. В суммарной величине нагрузки электростанций ЕЭС России нагрузка:

- ТЭС составила 90,1 ГВт (59,1% от нагрузки электростанций ЕЭС России), в том числе 62,4 ГВт – нагрузка энергоблочного оборудования;
- ГЭС – 25,3 ГВт (16,6%);
- АЭС – 28,5 ГВт (18,7%);
- ВЭС и СЭС – 0,2 ГВт (0,1%);
- электростанций промышленных предприятий – 8,4 ГВт (5,5%).

Выпускаемые резервы мощности на 17:00 (мск) 24.11.2021 на электростанциях ЕЭС России составили 34,2 ГВт, в том числе:

- на энергоблочном оборудовании – 22,1 ГВт (15% от максимума потребления мощности),
- на ГЭС – 6,1 ГВт (4% от максимума потребления мощности),
- на оборудовании ТЭС с поперечными связями – 6,0 ГВт (4% от максимума потребления мощности).

Невыпускаемые резервы мощности на электростанциях ЕЭС России 24.11.2021 оцениваются на уровне 12,1 ГВт.

Суммарные объемы ремонтной мощности электростанций ЕЭС России в час прохождения максимума потребления мощности отчетного периода составили 31,3 ГВт. Основные объемы приходятся на долю ТЭС (16,4 ГВт). Доля

аварийных ремонтов (3,0 ГВт) составила порядка 10% от суммарных объемов ремонтов генерирующего оборудования электростанций на час прохождения месячного максимума.

Ограничения установленной мощности электростанций ЕЭС России в 17:00 (мск) 24.11.2021 составили 20,0 ГВт. Значительная часть их объема приходится на долю ГЭС (порядка 10,0 ГВт – 50% от суммарных ограничений ЕЭС России на час месячного максимума).



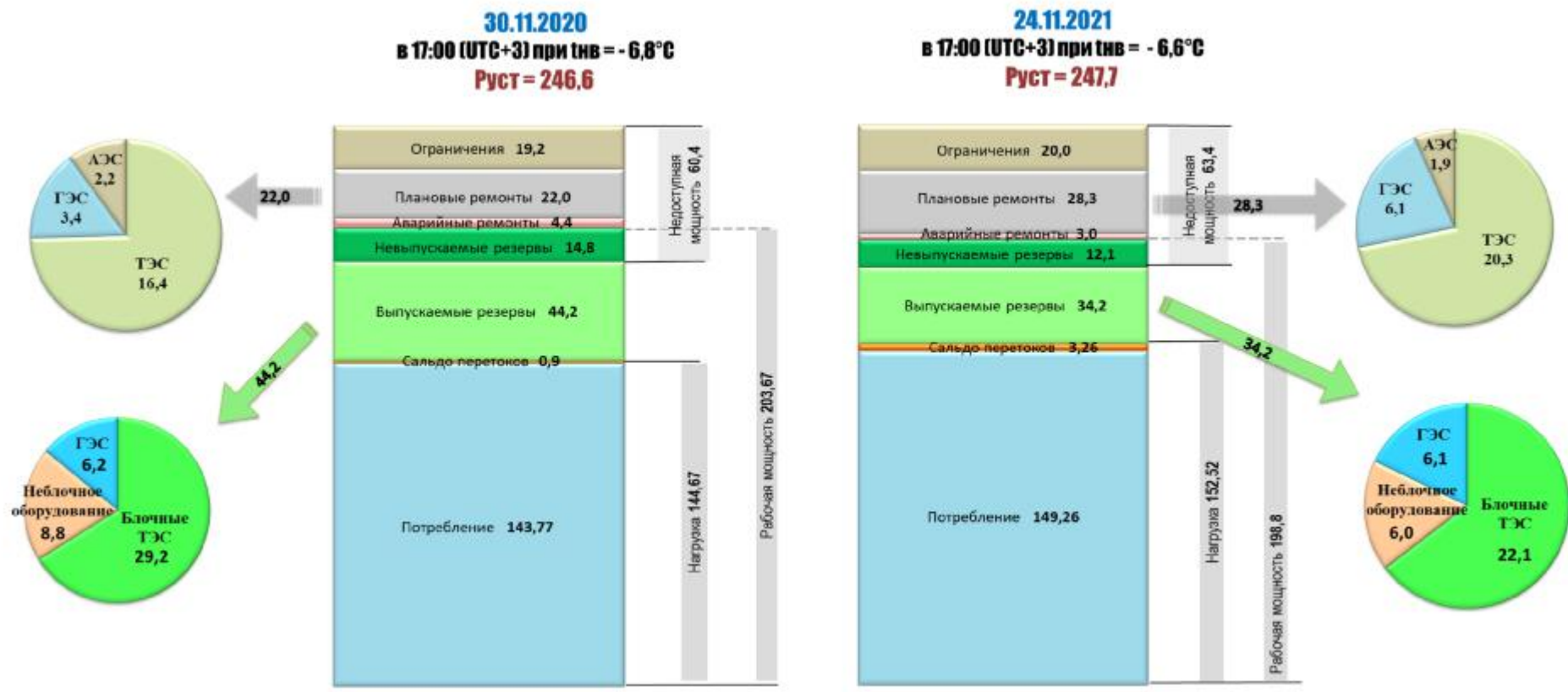


Рисунок 4. Структура балансов мощности в часы прохождения максимумов потребления мощности ЕЭС России в ноябре 2020 и 2021 годов, ГВт

В среднем за ноябрь 2021 года недоступная мощность составила 63,5 ГВт, снизившись относительно показателя прошлого года на 1,3 ГВт. На рисунке 5 представлена сравнительная структура недоступной мощности ЕЭС России в ноябре 2020 и 2021 годов.

Основными составляющими недоступной мощности в октябре 2021 года являются:

- ремонты энергетического оборудования – в среднем 27,4 ГВт (43%),
- ограничения установленной мощности – в среднем 16,4 ГВт (26%),
- невыпускаемые резервы мощности – в среднем 12,1 ГВт (19%).

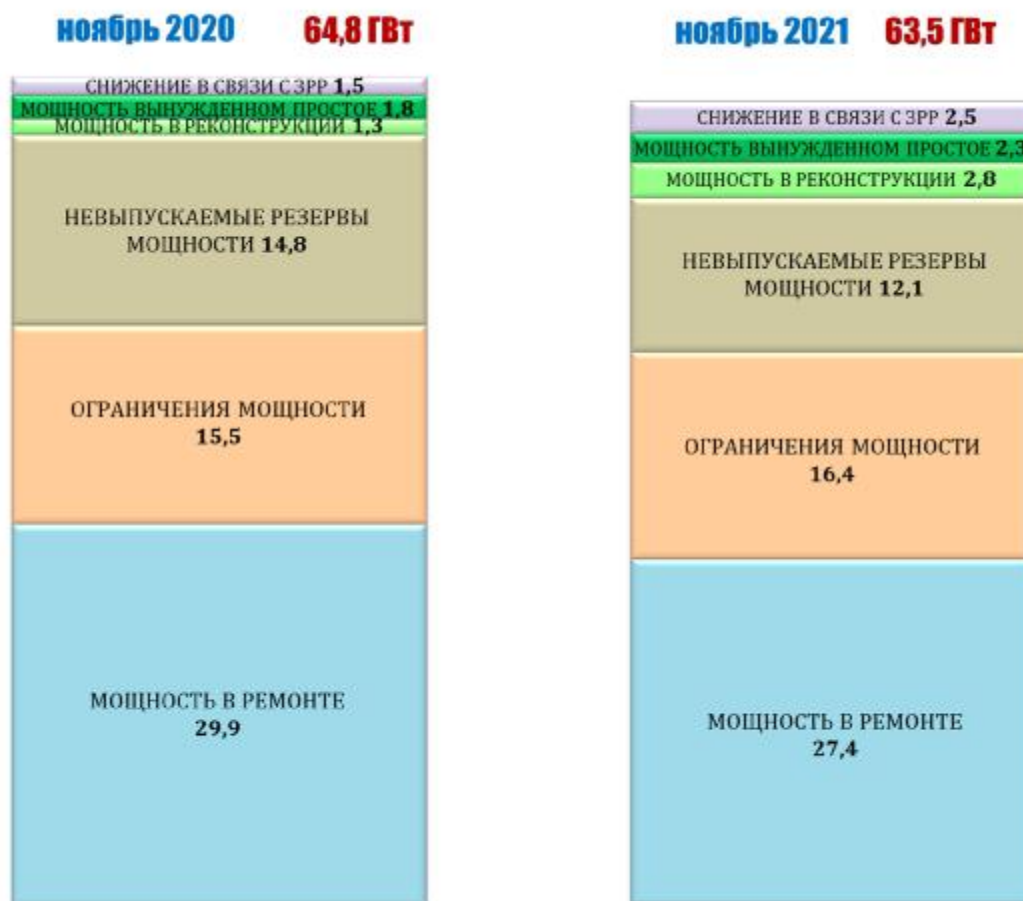


Рисунок 5. Структура недоступной мощности электростанций ЕЭС России в ноябре 2020 и 2021, ГВт

Примечание к рисунку 5:

«Снижение мощности в связи с ЗРР» – величина снижения мощности, обусловленная:

- ремонтами общестанционного и вспомогательного оборудования;
- не носящим сезонный характер изменением технологического режима работы генерирующего, общестанционного и вспомогательного оборудования.



5. Установленная мощность электростанций на 01.12.2021

Установленная мощность электростанций ЕЭС России на конец отчетного периода (на 01.12.2021) составила 247 913,51 МВт.

Установленная мощность электростанций ЕЭС России по видам генерации приведена в таблице 7.

Таблица 7

Электростанции	Установленная мощность, МВт	Доля в установленной мощности, %
ЕЭС России, всего	247 913,51	100,00
В том числе:		
ТЭС (тепловые)	163 442,88	65,93
из них ТЭС газ	122 478,80	49,41
ТЭС уголь	39 922,39	16,10
ТЭС прочие	1 041,69	0,42
ГЭС (гидравлические)	49 955,62	20,15
АЭС (атомные)	30 542,99	12,32
ВЭС (ветровые)	2 036,40	0,82
СЭС (солнечные)	1 935,62	0,78

В ноябре 2021 года изменение установленной мощности электростанций ЕЭС России произошло, в том числе, за счет:

- ввода нового оборудования – 205,0 МВт;
- перемаркировки действующего оборудования – 30,7 МВт.

Структура вводов генерирующего оборудования на электростанциях ЕЭС России по видам генерации за 11 месяцев 2021 года

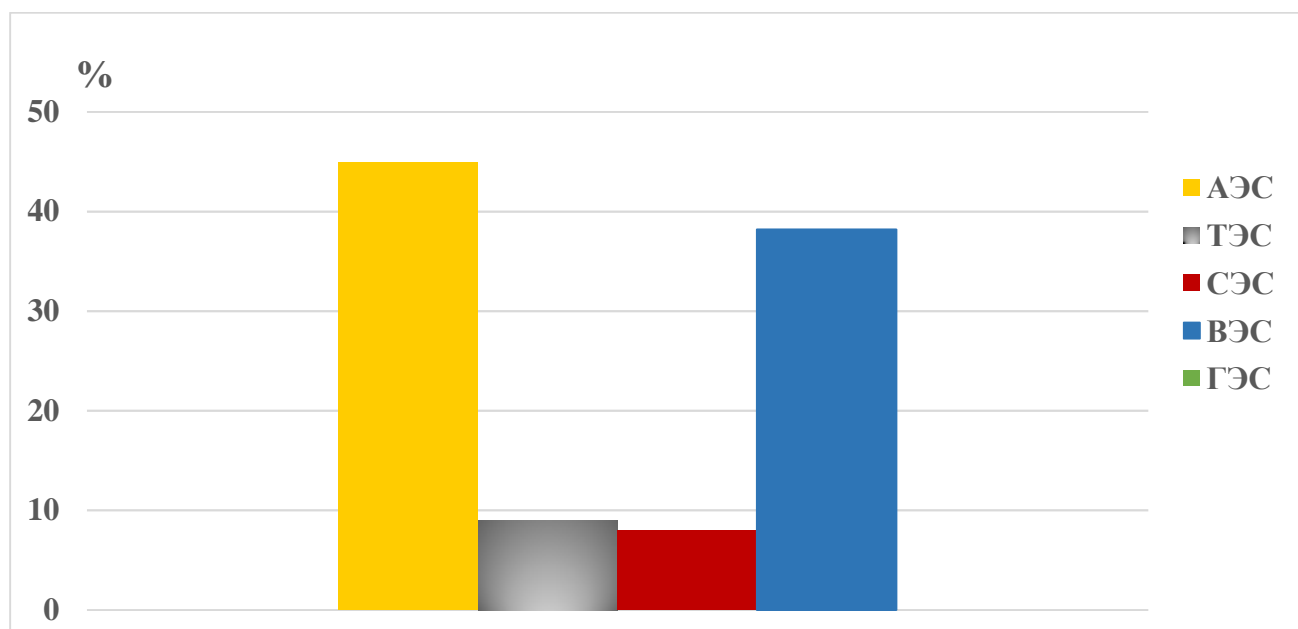


Рисунок 6.

Фактические данные по увеличению установленной мощности на электростанциях ЕЭС России в 2021 году по состоянию на 01.12.2021 приведены в таблице 8.



Таблица 8

Электростанции	Станционный номер	Оборудование	Изменение установленной мощности, МВт	Тип изменения
ОЭС ЦЕНТРА			30,709	
Воронежская ТЭЦ-1	№ 1	ПГУ-1	9,573	перемаркировка
	№ 2	ПГУ-2	11,136	перемаркировка
ТЭЦ ПВС Северсталь		T-120-12,8-MP	10,000	перемаркировка
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ			34,7	
Казанская ТЭЦ-3	№ 7	9НА.01	11,2	перемаркировка
Нижегородская ГЭС	№ 2	ПЛ20-В-900	7,5	перемаркировка
ГТЭУ-18 "КМПО"	№ 1	НК-38СТ	16,0	ввод
ОЭС УРАЛА			75,94	
Гафурийская СЭС		ФЭСМ	15,0	ввод
ГПЭС ЧТПЗ	№№ 1-16	QSK60 Gas	17,92	ввод
ГПЭС Первомайская	№ 1-6	QSK60 Gas	6,72	ввод
ТЭС ООО «Агреко Евразия»	№№ 1-13	QSK60 Gas	14,3	ввод
Воткинская ГЭС	ГГ-1	ПЛ30/5059-В-930	5,0	перемаркировка
Новопереволоцкая СЭС		ФЭСМ	15,0	ввод
Мини ТЭС НТНП	№ 4	TTG2020 V20	2,0	ввод
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА			1 208,151	
Ленинградская АЭС	№ 6	К-1200-6,8/50	1 188,151	ввод
ТЭС Нокиан Тайерс	№№ 1-4	JGS 620 GS-N.LC	12,0	ввод
Верхне-Тулумская ГЭС	№ 1	ПЛ70-В-475	8,0	перемаркировка
ОЭС ЮГА			1 158,03	
Кочубеевская ВЭС	№№ 53-84	LP2 L100-2,5 (LP2)	80,0	ввод
СЭС Медведица		ФЭСМ	25,0	ввод
Кармалиновская ВЭС	№№ 1-24	LP2 L100-2,5	60,0	ввод
Азовская ВЭС	№№ 1-26	G132	90,09	ввод
Марченковская ВЭС	№№ 1-48	L100-2,5	120,0	ввод
Нефтезаводская СЭС		ФЭСМ	20,0	ввод
Бондаревская ВЭС	№№ 1-48	LP2 L100-2,5	120,0	ввод
Казачья ВЭС (2 оч)	№№ 13-24	Vestas V126-4,2	50,4	ввод
Котовская ВЭС	№№ 1-21	Vestas V126-4,2	88,2	ввод
Излучная ВЭС	№№ 1-21	Vestas V126-4,2	88,2	ввод
Черноярская ВЭС	№№ 1-9	Vestas V126-4,2	37,8	ввод
Манланская ВЭС	№№ 1-18	Vestas V126-4,2	75,6	ввод
Холмская ВЭС	№№ 1-21	Vestas V126-4,2	88,2	ввод
Старицкая ВЭС	№№ 1-12	Vestas V126-4,2	50,4	ввод
Шовгеновская СЭС		ФЭСМ	4,9	ввод
Невинномысская ГРЭС	№ 14	ПГУ-1	21,24	перемаркировка
Медвеженская ВЭС	№№ 1-24	LP2 L100-2,5	60,0	ввод
Элистинская (Аршанская) СЭС	1 очередь	ФЭСМ	18,0	ввод
	2-5 очереди	ФЭСМ	60,0	ввод
ОЭС СИБИРИ			117,4	
Барабинская ТЭЦ	№ 3	ПТ-34-8,8	4,0	перемаркировка
Бийская ТЭЦ	№№ 6, 7	T-114,9/120-130	9,8	перемаркировка
Иркутская ГЭС	№ 2	Пр 32-В-720	24,7	перемаркировка

Электростанция	Станционный номер	Оборудование	Изменение установленной мощности, МВт	Тип изменения
Красноярская ТЭЦ-2	№ 4	ПТ-140/165-130/13	4,9	перемаркировка
Березовая ТЭЦ	№№ 1-5	Caterpillar G3520C	10,0	ввод
Красноярская ГРЭС-2	№ 5	ПТ-60-90/13	10,0	перемаркировка
	№ 6	К-164-130	4,0	перемаркировка
Русско-Полянская СЭС	1, 2 очереди	ФЭСМ	30,0	ввод
Читинская СЭС		ФЭСМ	20,0	ввод
ОЭС ВОСТОКА			160,0	
Свободненская ТЭС	№№ 1, 2	ПК-80-130/16	160,0	ввод
ЕЭС РОССИИ, всего			2784,93	

Перечень генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России, выведенного из эксплуатации в 2021 году по состоянию на 01.12.2021 приведен в таблице 9.

Таблица 9

Электростанция	Станционный номер	Оборудование	Изменение установленной мощности, МВт	Тип изменения
ОЭС ЦЕНТРА			68,0	
Губкинская ТЭЦ	№ 2	Р-10-35/1,2	10,0	демонтаж
Елецкая ТЭЦ	№№ 1, 2, 5	ПГУ	52,0	демонтаж
ТЭЦ Ефремовского филиала ЩёкиноАзот	№ 1	П-6-35/5М	6,0	демонтаж
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ			22,0	
ТЭЦ-1 Куйбышевского НПЗ	№ 3	АР-6-11 (Р-6-35/11)	6,0	демонтаж
ГТЭУ-18 "КМПО"	№ 1	НК-16-18СТД	16,0	демонтаж
ОЭС УРАЛА			205,84	
Ижевская ТЭЦ-1	№ 2	Р-12-35/5М	12,0	демонтаж
Ижевская ТЭЦ-1	№№ 3,4	ПТ-12/15-35/10М	24,0	демонтаж
Кировская ТЭЦ-3	№ 3	ПТ-22-90/10	22,0	демонтаж
Гянская ГТЭС	№№ 1,2	Alstom-6,5	13,0	демонтаж
ГПЭС Энергокомплекса Агрреко Евразия	№ 6	QSK60G	1,1	демонтаж
Ново-Салаватская ТЭЦ	№ 2	Т-50-130	50,0	демонтаж
	№ 3	Р-40-130	40,0	демонтаж
Уфимская ТЭЦ-1	ГТУ-1	ГТЭС-25П	18,74	демонтаж
	№ 7	ПР-25-90/10/0,9	25,0	демонтаж
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА			76,96	
Тихвинская ТЭЦ	№№ 1, 3, 5	Wartsila 18V50SG	54,96	демонтаж
Автовская ТЭЦ-15	№ 5	Т-22-90	22,0	демонтаж
ОЭС ВОСТОКА			10,0	
Комсомольская ТЭЦ-1	№ 1	Р-10-29/1,2	10,0	демонтаж
ЕЭС РОССИИ, всего			382,8	

Структура установленной мощности тепловых электростанций ЕЭС России на 01.12.2021 по типам генерирующего оборудования представлена на рисунке 7.

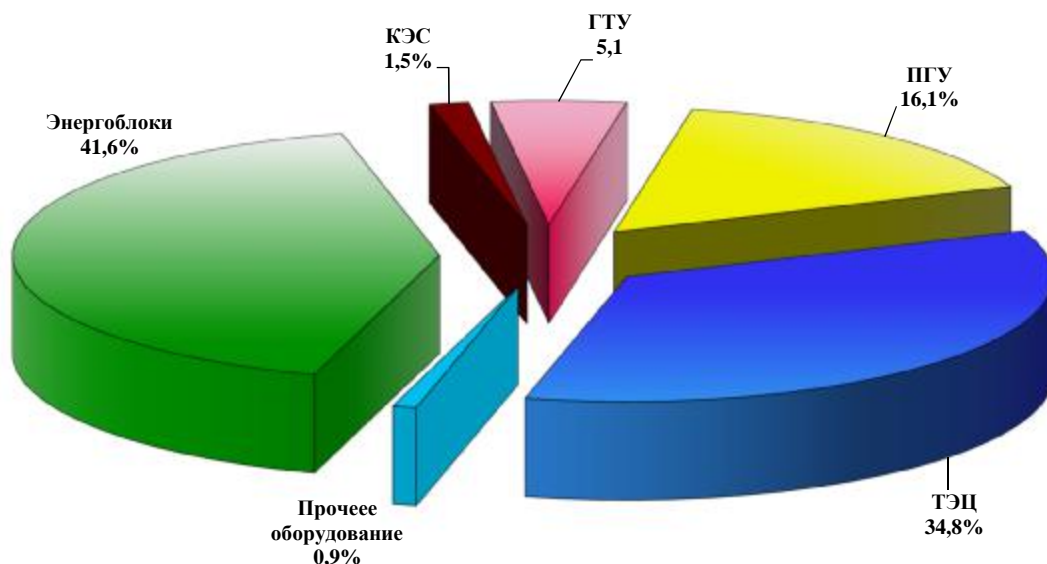


Рисунок 7.

Таблица 10

Структура установленной мощности электростанций ЕЭС России в период 2018-2021 гг. (МВт)

Год (указывается на 31.12)		Всего	ТЭС всего	ТЭС газ	ТЭС уголь	ТЭС прочее	ГЭС	АЭС	ВЭС	СЭС
2018	МВт	243243,2	164586,6	122795,3	40679,1	1112,2	48506,3	29132,2	183,9	834,2
	%	100	67,7	50,5	16,7	0,5	19,9	12,0	0,1	0,34
2019	МВт	246342,5	164612,2	122770,2	40729,8	1112,2	49870,3	30313,2	184,1	1362,7
	%	100	66,8	49,8	16,5	0,5	20,2	12,3	0,1	0,55
2020	МВт	245313,3	163292,16	122354,80	39889,7	1047,7	49912,03	29354,83	1027,51	1726,72
	%	100	66,6	49,9	16,3	0,4	20,3	12,0	0,4	0,70
2021 (на 01.12)	МВт	247913,5	163442,9	122478,8	39922,4	1041,7	49955,6	30543,0	2036,4	1935,6
	%	100,0	65,9	49,4	16,1	0,4	20,2	12,3	0,8	0,78

Таблица 11

Структура вводов генерирующего оборудования на электростанциях ЕЭС России в период 2018-2021 гг. (МВт)

Год (указывается на 31.12)	Всего	ТЭС всего	ТЭС газ	ТЭС уголь	ТЭС прочее	ГЭС	АЭС	ВЭС	СЭС
2018	4792,1	2219,1	2137,6	61,0	20,5		2217,9	55,1	300,0
2019	2969,9	914,4	902,4		12,0	346,0	1181,0		528,5
2020	1865,2	636,9	310,0	327,0		20,9		843,4	364,0
2021 (за 11 месяцев)	2643,9	238,9	238,9				1188,2	1008,9	207,9



Структура демонтажей генерирующего оборудования на электростанциях
 ЕЭС России в период 2018-2021 гг. (МВт)

Год (указывается на 31.12)	Всего	ТЭС всего	ТЭС газ	ТЭС уголь	ТЭС прочее	ГЭС	АЭС	ВЭС	СЭС
2018	1950,4	945,3	806,3	139,0			1000,0	5,1	
2019	1746,0	1744,0	1656,5	79,5	8,0	2,0			
2020	3253,5	2225,2	934,2	1231,0	60,0	28,3	1000,0		
2021 (за 11 месяцев)	382,8	382,8	382,8						

6. Планирование и выполнение ремонтов основного энергетического оборудования электростанций.

По состоянию на 01.12.2021 фактический объем выведенного в капитальный и средний ремонт генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России составил 62 771 МВт, что на 2 080 МВт (3,2%) меньше запланированного сводным годовым графиком ремонтов энергетического оборудования электростанций ЕЭС России.

В соответствии со сводным годовым графиком ремонтов энергетического оборудования электростанций ЕЭС России на 2021 год за 11 месяцев планировалось завершить капитальный и средний ремонт турбоагрегатов ТЭС и АЭС, гидроагрегатов ГЭС суммарной установленной мощностью 63 431 МВт. Фактически проведен капитальный и средний ремонт генерирующего оборудования ТЭС, ГЭС, АЭС в объеме 58 920 МВт, что на 7,1% ниже запланированного.

Среднее за 11 месяцев 2021 года значение суммарной ремонтной мощности составило 13,3% от установленной мощности, что выше уровня прошлого года на 0,1%. Данное увеличение произошло за счет роста объемов средних ремонтов с 1,8% до 1,9% и текущих ремонтов с 6,0% до 6,9%. При этом объем капитальных и аварийных ремонтов уменьшился с 4,4% до 3,7% и с 1,01% до 0,84% соответственно.

7. Готовность генерирующего оборудования к выработке электроэнергии за месяц.

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

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

Мощность генерирующего оборудования, готового к участию в ОПРЧ, составила 210 556 МВт, не готового к участию в ОПРЧ – 7 562 МВт.

7.2. Предоставление диапазона регулирования реактивной мощности.

На объекты управления Системным оператором отдано 123 диспетчерских команды на регулирование реактивной мощности, из них 1 команда (0,8% от общего количества) признана невыполненной, при этом по 38 объектам управления участниками оптового рынка заявлено снижение диапазона регулирования реактивной мощности.

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

На ГЭС, участвующие в оперативном вторичном регулировании частоты и перетоков, Системным оператором отдано 568 диспетчерских команд, и все они признаны выполненными. Подтверждена возможность участия в автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков активной мощности для всех ГТПГ ГЭС, а в отношении 3 ГЭС зарегистрированы случаи некорректного участия в автоматическом вторичном регулировании.

7.4. Способность генерирующего оборудования к выработке электроэнергии.

Среднемесячная величина снижения максимальной мощности генерирующего оборудования, готовой к несению нагрузки, в ноябре 2021 г. составила 36 436 МВт, в т.ч.:

- плановое ремонтное снижение мощности – 31 777 МВт;
- в т. ч. связанное с проведением длительных ремонтов – 2 751 МВт;
- неплановое снижение мощности – 4 659 МВт (13% от объема планового снижения).

Детальные показатели способности генерирующего оборудования к выработке электроэнергии приведены ниже, как среднечасовые значения в МВт за отчетный период.

Таблица 13

Способность генерирующего оборудования к выработке электроэнергии	
Ограничения установленной мощности, МВт	5342,9
Плановое ремонтное снижение мощности, в том числе: МВт	31777,1
длительный ремонт в течение года, МВт	2243,4
длительный ремонт в течение 4 лет, МВт	507,4
Неплановое снижение мощности, в том числе:	4659,3
Снижение максимальной мощности, заявленное в сутки (Y-4), МВт	2154,1
Снижение максимальной мощности, заявленное в сутки (X-2), МВт	1158,9
Снижение максимальной мощности, заявленное за 4 часа, МВт	1086,5



Снижение максимальной мощности в час фактической поставки, МВт	157,5
Несоблюдение заданного СО состава оборудования, МВт	102,3
Неплановое увеличение мощности, в том числе:	60,1
Увеличение минимальной мощности, заявленное в сутки (Y-4), МВт	0
Увеличение минимальной мощности, заявленное в сутки (X-2), МВт	11,9
Увеличение минимальной мощности, заявленное за 4 часа, МВт	42,5
Увеличение минимальной мощности в час фактической поставки, МВт	5,7
Параметры маневренности, в том числе:	60,9
Отступление от норм времени планового включения оборудования, МВт	13
Отступление от норм времени включения оборудования, МВт	0
Несоблюдение нормативного времени планового пуска, МВт	47,7
Несоблюдение нормативного времени пуска, МВт	0,2
Изменение скорости набора/сброса нагрузки, МВт	0

* Показатели способности генерирующего оборудования к выработке электроэнергии приведены как среднечасовые значения в МВт за отчетный период.

7.5. Фактически поставленная на оптовый рынок мощность.

Объем фактически поставленной на оптовый рынок мощности электростанциями ЕЭС России в ноябре 2021 г. составил 203 823 МВт.

Данные об объемах фактически поставленной на оптовый рынок мощности в территориальных энергосистемах субъектов Российской Федерации в ноябре 2021 года представлены в таблице.

Таблица 14

Объемы фактически поставленной на оптовый рынок мощности по субъектам Российской Федерации в рамках ЕЭС России

Объединенные энергосистемы, субъекты РФ	Объем фактически поставленной на оптовый рынок мощности, МВт	В % к соответств. месяцу 2020 г.	Коэффициент готовности*, %
ЕЭС РОССИИ	203 365	98,81%	92,02%
ОЭС ЦЕНТРА	43 341	97,76%	91,60%
Белгородская область	104	74,60%	60,96%
Брянская область	0		
Владимирская область	561	122,29%	95,08%
Вологодская область	607	54,83%	98,49%
Воронежская область	3 851	109,01%	92,23%
Ивановская область	696	85,57%	94,50%
Калужская область	39	106,14%	99,04%
Костромская область	3 070	84,03%	96,84%
Курская область	3 621	94,29%	85,36%
Липецкая область	477	96,25%	91,71%
Москва и Московская область	13 702	98,63%	88,98%
Орловская область	336	148,75%	91,90%
Рязанская область	3 469	98,96%	95,36%
Смоленская область	3 692	99,60%	92,59%
Тамбовская область	195	103,87%	82,93%
Тверская область	6 520	104,32%	96,24%
Тульская область	1 145	103,30%	93,44%
Ярославская область	1 256	90,92%	87,82%

Объединенные энергосистемы, субъекты РФ	Объем фактически поставленной на оптовый рынок мощности, МВт	В % к соответств. месяцу 2020 г.	Коэффициент готовности*, %
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ	23 328	100,13%	92,79%
Республика Марий Эл	185	104,43%	94,82%
Республика Мордовия	254	97,18%	90,81%
Нижегородская область	2 471	103,62%	96,42%
Пензенская область	283	96,70%	91,18%
Самарская область	5 296	98,21%	93,89%
Саратовская область	6 031	101,71%	92,77%
Республика Татарстан	6 417	99,03%	89,62%
Ульяновская область	890	100,06%	95,00%
Чувашская Республика	1 501	100,77%	96,59%
ОЭС УРАЛА	40 556	93,69%	88,68%
Республика Башкортостан	4 936	104,45%	92,55%
Кировская область	856	99,33%	95,07%
Курганская область	642	108,99%	95,01%
Оренбургская область	3 400	100,15%	96,45%
Пермский край	4 827	74,66%	71,65%
Свердловская область	8 157	91,37%	85,74%
Тюменская область, Ханты-Мансийский АО - Югра и Ямало-Ненецкий АО	13 402	96,40%	93,99%
Удмуртская Республика	581	100,76%	93,74%
Челябинская область	3 756	97,71%	90,08%
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА	20 302	104,71%	91,95%
Архангельская область и Ненецкий АО	1 019	99,29%	
Калининградская область	1 879	104,05%	
Республика Карелия	568	108,79%	91,84%
Республика Коми	1 737	100,13%	
Мурманская область	3 132	98,55%	93,53%
Новгородская область	344	91,44%	86,64%
Псковская область	429	98,87%	97,59%
Санкт-Петербург и Ленинградская область	11 193	108,56%	91,50%
ОЭС ЮГА	20 886	97,10%	93,01%
Астраханская область	909	96,31%	68,72%
Волгоградская область	3 527	106,31%	95,98%
Республика Дагестан	1 857	101,00%	99,02%
Республика Ингушетия	0		
Кабардино-Балкарская Республика	101	91,25%	66,16%
Республика Калмыкия	330	523,55%	99,02%
Карачаево-Черкесская Республика	141	100,99%	96,57%
Краснодарский край и Республика Адыгея	1 617	89,65%	91,49%
Ростовская область	5 382	79,69%	90,14%
Республика Северная Осетия-Алания	393	129,68%	98,89%
Ставропольский край	4 825	109,02%	97,83%
Чеченская Республика	342	100,48%	95,10%
Республика Крым и г. Севастополь	1 462	100,00%	95,90%
ОЭС СИБИРИ	44 161	101,68%	94,87%
Алтайский край и Республика Алтай	1 413	99,10%	88,29%
Республика Бурятия	952	106,49%	88,99%
Забайкальский край	1 099	83,24%	77,91%
Иркутская область	12 066	102,19%	95,87%



Объединенные энергосистемы, субъекты РФ	Объем фактически поставленной на оптовый рынок мощности, МВт	В % к соответств. месяцу 2020 г.	Коэффициент готовности*, %
Кемеровская область	3 863	98,35%	92,42%
Красноярский край	14 626	107,32%	97,95%
Новосибирская область	2 738	103,33%	90,77%
Омская область	1 337	95,07%	90,25%
Томская область	433	62,17%	88,90%
Республика Тыва	0		
Республика Хакасия	5 633	99,28%	97,35%
ОЭС ВОСТОКА	10 790	102,16%	
Амурская область	4 297	107,38%	
Приморский край	2 566	96,76%	
Хабаровский край	2 095	102,72%	
Республика Саха (Якутия)	1 832	98,06%	

(*) – Коэффициент готовности рассчитывается для электростанций, расположенных в ценовых зонах оптового рынка, и равен отношению величины фактически поставленной на оптовый рынок мощности к величине обязательств по итогам конкурентного отбора мощности

Структура поставки мощности в ценовых зонах оптового рынка электростанциями ЕЭС России в ноябре 2021 года представлена на рисунке 8.

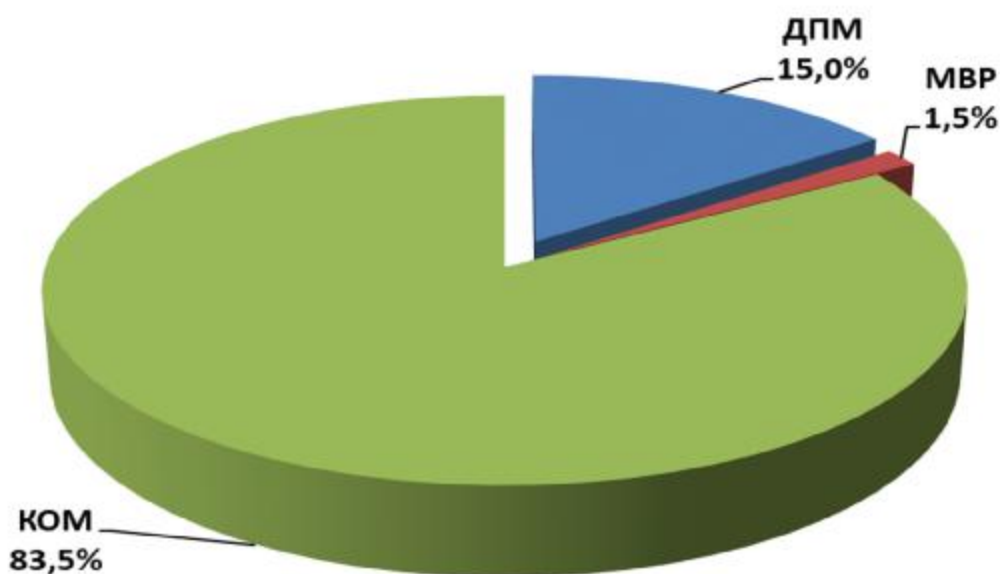


Рисунок 8.

8. Соблюдение объемов и сроков ремонтов электросетевого хозяйства, подлежащих мониторингу, в ноябре 2021 года

Среднечасовое количество сетевых элементов, подлежащих мониторингу соблюдения организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью (ЛЭП, трансформаторы, автотрансформаторы, шунтирующие реакторы 220 кВ и выше), и находившихся в ремонте за расчетный период, составило 108 объектов (2,9%) от общего числа объектов мониторинга), из них:

- в плановом ремонте находится 50 объектов;
- во внеплановом ремонте – 58 объекта (116% от количества объектов, находившихся в плановом ремонте).

Таблица 15

Класс напряжения	Количество объектов мониторинга, N	Плановые ремонты, Nпл	Неплановые ремонты	
			n1	n2
все напряжения	3674	50,1	44,1	14,1
В том числе:				
500 кВ и выше	678	15,9	9,9	2,1
330 кВ	358	3	4,4	0,8
220 кВ	2638	31,2	29,8	11,2

N — количество объектов электросетевого хозяйства соответствующего класса напряжения (500 кВ и выше, 330 кВ, 220 кВ соответственно), подлежащих мониторингу соблюдения организацией по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью объема и сроков проведения ремонтов;

Nпл — среднечасовое за месяц количество объектов электросетевого хозяйства соответствующего класса напряжения (500 кВ и выше, 330 кВ, 220 кВ соответственно), подлежащих мониторингу, выведенных в ремонт в соответствии с утвержденным системным оператором годовым и месячным графиками ремонтов и на основании согласованной системным оператором заявки на вывод соответствующего объекта в ремонт, поданной не позднее чем за 5 рабочих дней до предполагаемой даты начала ремонта;

n1 — среднечасовое за месяц количество объектов электросетевого хозяйства соответствующего класса напряжения (500 кВ и выше, 330 кВ, 220 кВ соответственно), подлежащих мониторингу, ремонт которых не был предусмотрен утвержденными системным оператором годовым и месячным графиками ремонтов, выведенных в ремонт на основании согласованной системным оператором заявки на вывод соответствующего объекта в ремонт, поданной не позднее чем за 5 рабочих дней до предполагаемой даты начала ремонта, а также в случае согласования системным оператором заявки на продление срока проведения ремонта, поданной не позднее чем за 48 часов до истечения согласованного ранее срока окончания ремонта;

n2 — среднечасовое за месяц количество объектов электросетевого хозяйства соответствующего класса напряжения (500 кВ и выше, 330 кВ, 220 кВ соответственно), подлежащих мониторингу, внеплановое отключение и (или) ремонт которых произошло при отсутствии разрешения системного оператора на вывод соответствующего объекта в ремонт по заявке, поданной не позднее чем за 5 рабочих дней до начала ремонта, продления срока проведения ремонта по заявке, поданной менее чем за 48 часов до истечения согласованного срока окончания ремонта, а также в случае отключения объекта

электросетевого хозяйства при отсутствии поданной в установленном порядке системному оператору заявки на вывод указанного объекта в ремонт, и находящихся в ремонте (плановом и неплановом) с нарушением сроков подачи заявок.

9. Параметры расчетной модели оптового рынка электроэнергии.

По состоянию на 01.12.2021 расчетная модель оптового рынка электроэнергии включает в себя количество:

- узлов – 10 435;
- ветвей – 16 297;
- сечений – 1 461;
- агрегатов (режимных генерирующих единиц) – 1 926;
- электростанций – 884;
- энергоблоков – 2 704.

10. Функционирование балансирующего рынка за месяц.

10.1. Предварительные объемы отклонений по внешней инициативе

Таблица 16

Предварительные объемы отклонений по внешней инициативе за ноябрь 2021 г., тыс. МВт·ч	АЭС	ГЭС	ТЭС	Итого
1-ая ценовая зона:				
— ИВ1-	-111,4	-98,8	-804,2	-1 014,4
— ИВ1+	94,5	174,4	1 015,6	1 284,5
— ИВ01-	-9,5	-151,4	-279,0	-439,9
— ИВ01+	8,9	151,5	275,7	436,1
— ИВ0-	-0,8	-122,2	-158,2	-281,2
— ИВ0+	0,0	97,9	358,3	456,2
2-ая ценовая зона:				
— ИВ1-	0,0	-164,2	-222,8	-387,0
— ИВ1+	0,0	148,1	279,0	427,1
— ИВ01-	0,0	-67,0	-57,2	-124,2
— ИВ01+	0,0	67,2	55,9	123,1
— ИВ0-	0,0	-325,2	-12,3	-337,5
— ИВ0+	0,0	310,6	21,0	331,6
Неценовые зоны Европейской части:				
— ИВ0-	0,0	0,0	-1,2	-1,2
— ИВ0+	0,0	0,0	0,1	0,1
ОЭС Востока:				
— ИВ0-	0,0	-94,0	-10,0	-104,0
— ИВ0+	0,0	94,2	14,6	108,8

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

* показатели ТЭС приведены без учета электростанций промышленных предприятий.



10.2. Ценовые показатели балансирующего рынка за месяц

Таблица 17

Ценовые показатели за ноябрь 2021 г.	руб./МВт ч	% к предыдущему месяцу
Европейская зона:		
— средний индикатор БР	1336	1,4
Сибирская зона:		
— средний индикатор БР	882	4,2

