



**СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

Информационный обзор

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

(оперативные данные)

Ноябрь 2019 года



Москва

Оглавление

1.	Производство и потребление электрической энергии ЕЭС России за месяц и с начала года нарастающим итогом.....	3
2.	Режим работы основных ГЭС и каскадов ГЭС ЕЭС России за ноябрь 2019 года.....	9
2.1.	Частота электрического тока.....	9
2.2.	Максимум потребляемой мощности в сравнении с аналогичным периодом прошлого года	10
3.	Установленная мощность электростанций на 01.12.2019	12
4.1.	Основного энергетического оборудования электростанций	15
4.2.	Сетевых объектов (ВЛ 220 кВ и выше).....	15
5.	Готовность генерирующего оборудования к выработке электроэнергии за месяц....	16
5.1.	Участие в общем первичном регулировании частоты электрического тока (ОПРЧ)	16
5.2.	Предоставление диапазона регулирования реактивной мощности.	16
5.3.	Участие ГЭС в автоматическом и оперативном вторичном регулировании частоты электрического тока и перетоков активной мощности (АВРЧМ).	17
5.4.	Способность генерирующего оборудования к выработке электроэнергии.....	17
6.	Соблюдение объемов и сроков ремонтов электросетевого хозяйства, подлежащих мониторингу, в ноябре 2019 года	18
7.	Параметры расчетной модели оптового рынка электроэнергии за месяц.	19
8.	Функционирование балансирующего рынка за месяц.	19
8.1.	Объемы и инициативы отклонений за месяц	19
8.2.	Ценовые показатели балансирующего рынка за месяц.....	19



1. Производство и потребление электрической энергии ЕЭС России за месяц и с начала года нарастающим итогом.

В ноябре 2019 года производство электроэнергии электростанциями ЕЭС России составило 97 424,58 млн кВт·ч.

Основную нагрузку по обеспечению спроса на электроэнергию несли тепловые электростанции, выработка которых составила 55 064,56 млн кВт·ч. Выработка ГЭС за тот же период составила 18 213,79 млн кВт·ч, выработка АЭС – 18 402,22 млн кВт·ч, производство электроэнергии возобновляемыми источниками ВЭС, СЭС составило 26,56 млн кВт·ч и 64,4 млн кВт·ч соответственно, выработка электростанций, являющихся частью технологических комплексов промышленных предприятий и предназначенных в основном для снабжения их электроэнергией (электростанций промышленных предприятий) – 5 653,05 млн кВт·ч.

Выработка и потребление электроэнергии в целом по ЕЭС России и ОЭС в ноябре и нарастающим итогом с начала 2019 года приведены в таблицах.

Выработка электроэнергии

Энергосистема	Выработка электроэнергии в отчетном месяце, млн кВт·ч	В % к соответств. месяцу 2018 г.	Выработка электроэнергии с начала года, млн кВт·ч	В % за период с начала года к соответств. периоду 2018 г.
ЕЭС России	97 424,6	101,4	977 557,9	101,3
ОЭС Центра	21 750,3	98,8	213 469,2	102,6
ОЭС Средней Волги	10 604,8	111,9	99 765,4	96,1
ОЭС Урала	22 914,9	97,4	241 138,0	101,2
ОЭС Северо-Запада	9 557,2	93,6	102 024,9	100,2
ОЭС Юга	9 406,6	105,0	93 680,0	98,9
ОЭС Сибири	19 025,4	103,2	188 368,3	101,9
ОЭС Востока	4 165,4	122,3	39 112,0	116,2

Потребление электроэнергии

Энергосистема	Потребление электроэнергии в отчетном месяце, млн кВт·ч	В % к соответств. месяцу 2018 г.	Потребление электроэнергии с начала года, млн кВт·ч	В % за период с начала года к соответств. периоду 2018 г.
ЕЭС России	95 132,3	101,0	958 154,3	100,6
ОЭС Центра	21 752,7	98,7	218 807,1	100,2
ОЭС Средней Волги	9 701,0	98,9	98 789,2	99,2
ОЭС Урала	23 083,8	100,2	236 172,1	99,9
ОЭС Северо-Запада	8 539,0	100,7	85 963,6	100,4
ОЭС Юга	8 948,3	99,0	91 557,8	99,2
ОЭС Сибири	19 207,5	102,8	191 046,0	100,9
ОЭС Востока	3 900,1	124,3	35 818,5	117,5

Оперативные данные о выработке электроэнергии в территориальных энергосистемах субъектов Российской Федерации в ноябре и нарастающим итогом с начала 2019 года представлены в таблице.

Выработка электроэнергии в ЕЭС России, ОЭС и территориальных энергосистемах

Энергосистема	Выработка электроэнергии в отчетном месяце, млн кВт·ч	В % к соответств. месяцу 2018 г.	Выработка электроэнергии с начала года, млн кВт·ч	В % за период с начала года к соответств. периоду 2018 г.
ЕЭС РОССИИ	97 424,6	101,4	977 557,9	101,3
ОЭС ЦЕНТРА	21 750,3	98,8	213 469,2	102,6
Белгородской области	69,6	90,4	715,9	102,6
Брянской области	3,4	118,4	35,4	132,0
Владимирской области	212,8	101,1	2 040,1	129,7
Вологодской области	881,8	95,2	9 344,4	101,6
Воронежской области	2 754,8	163,1	20 174,7	128,8
Ивановской области	172,0	123,0	1 245,2	112,9
Калужской области	32,7	137,8	257,2	114,2
Костромской области	1 034,4	63,5	15 114,1	118,7
Курской области	2 320,3	88,5	22 650,8	98,0
Липецкой области	488,8	99,0	4 923,3	103,2
г. Москвы и Московской области	6 151,9	88,3	65 404,1	103,0
Орловской области	114,7	79,5	1 075,7	98,7
Рязанской области	410,5	107,6	3 799,0	95,1
Смоленской области	2 549,2	141,0	19 850,0	100,4
Тамбовской области	102,6	96,2	733,3	93,0
Тверской области	3 269,8	88,2	35 438,7	90,3
Тульской области	458,9	96,3	4 799,0	107,9
Ярославской области	722,0	117,9	5 868,4	94,6
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ	10 604,8	111,9	99 765,4	96,1
Республики Марий Эл	87,2	93,6	788,3	96,1
Республики Мордовия	154,4	101,3	1 401,2	99,8
Нижегородской области	961,5	115,3	8 626,4	95,5
Пензенской области	93,6	70,3	905,7	88,5
Самарской области	2 562,8	127,1	19 726,7	89,9
Саратовской области	3 381,1	107,2	36 014,4	93,8
Республики Татарстан	2 591,7	107,5	26 369,7	106,3
Ульяновской области	273,8	92,4	2 270,4	97,8
Чувашской Республики	498,6	128,1	3 662,8	89,0
ОЭС УРАЛА	22 914,9	97,4	241 138,0	101,2
Республики Башкортостан	2 042,1	85,0	24 195,5	109,9
Кировской области	434,1	94,9	3 807,3	99,7
Курганской области	302,9	97,6	2 866,5	100,0
Оренбургской области	953,5	89,2	9 382,2	92,0
Пермского края	2 706,4	104,9	28 265,6	94,8
Свердловской области	5 064,8	97,0	51 220,2	104,1
Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	8 574,1	97,5	92 239,4	101,4
Удмуртской Республики	339,6	80,8	3 326,4	97,7
Челябинской области	2 497,4	109,6	25 835,0	99,1

Энергосистема	Выработка электроэнергии в отчетном месяце, млн кВт·ч	В % к соответств. месяцу 2018 г.	Выработка электроэнергии с начала года, млн кВт·ч	В % за период с начала года к соответств. периоду 2018 г.
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА	9 557,2	93,6	102 024,9	100,2
Архангельской области и Ненецкого АО	593,0	105,4	5 631,8	99,5
Калининградской области	658,3	102,9	6 433,4	96,2
Республики Карелия	454,5	105,5	4 450,1	97,0
Республики Коми	898,3	100,8	9 218,6	99,8
Мурманской области	1 570,7	105,7	15 040,0	95,8
Новгородской области	169,8	101,6	1 487,5	86,0
Псковской области	39,9	247,5	210,1	138,0
г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	5 172,7	86,0	59 553,6	102,5
ОЭС ЮГА	9 406,6	105,0	93 680,0	98,9
Астраханской области	363,3	99,8	3 675,2	100,6
Волгоградской области	1 971,4	149,3	15 175,2	92,3
Республики Дагестан	221,8	76,1	3 852,5	86,7
Республики Ингушетия	0,0	0,0	0,0	0,0
Кабардино-Балкарской Республики	20,8	109,6	391,0	85,3
Республики Калмыкия	10,4	93,2	93,3	96,8
Карачаево-Черкесской Республики	12,9	73,8	462,4	91,6
Республики Адыгея и Краснодарского края	771,3	79,7	9 490,7	85,1
Ростовской области	3 923,5	100,0	40 866,6	108,1
Республики Северная Осетия-Алания	19,9	164,2	293,5	93,0
Ставропольского края	1 361,7	87,8	12 958,8	75,1
Чеченской Республики	148,4	21 750,4	545,4	7 637,2
Республики Крым и г. Севастополя	581,1	120,9	5 875,2	226,0
ОЭС СИБИРИ	19 025,4	103,2	188 368,3	101,9
Республики Алтай и Алтайского края	586,5	92,2	5 636,6	90,2
Республики Бурятия	406,7	74,7	4 757,1	90,0
Забайкальского края	670,5	105,8	6 548,3	102,6
Иркутской области	5 332,9	117,7	51 862,1	113,1
Кемеровской области	2 026,9	95,8	20 057,1	98,0
Красноярского края и Республики Тыва	5 472,9	98,7	54 126,4	102,8
Новосибирской области	1 379,6	113,4	11 692,3	100,9
Омской области	607,6	100,1	5 429,7	92,0
Томской области	345,2	91,1	2 802,7	92,5
Республики Хакасия	2 196,6	98,5	25 456,2	92,8
ОЭС ВОСТОКА	4 165,4	122,3	39 112,0	116,2
Амурской области	1 452,6	115,0	14 028,3	106,7
Приморского края	1 075,5	112,9	10 099,0	104,2
Хабаровского края и Еврейской АО	811,3	94,9	7 372,7	94,0
Республики Саха (Якутия)	826,0	0,0	7 612,1	0,0

Оперативные данные о потреблении электроэнергии в территориальных энергосистемах субъектов Российской Федерации в ноябре и нарастающим итогом с начала 2019 года представлены в таблице.

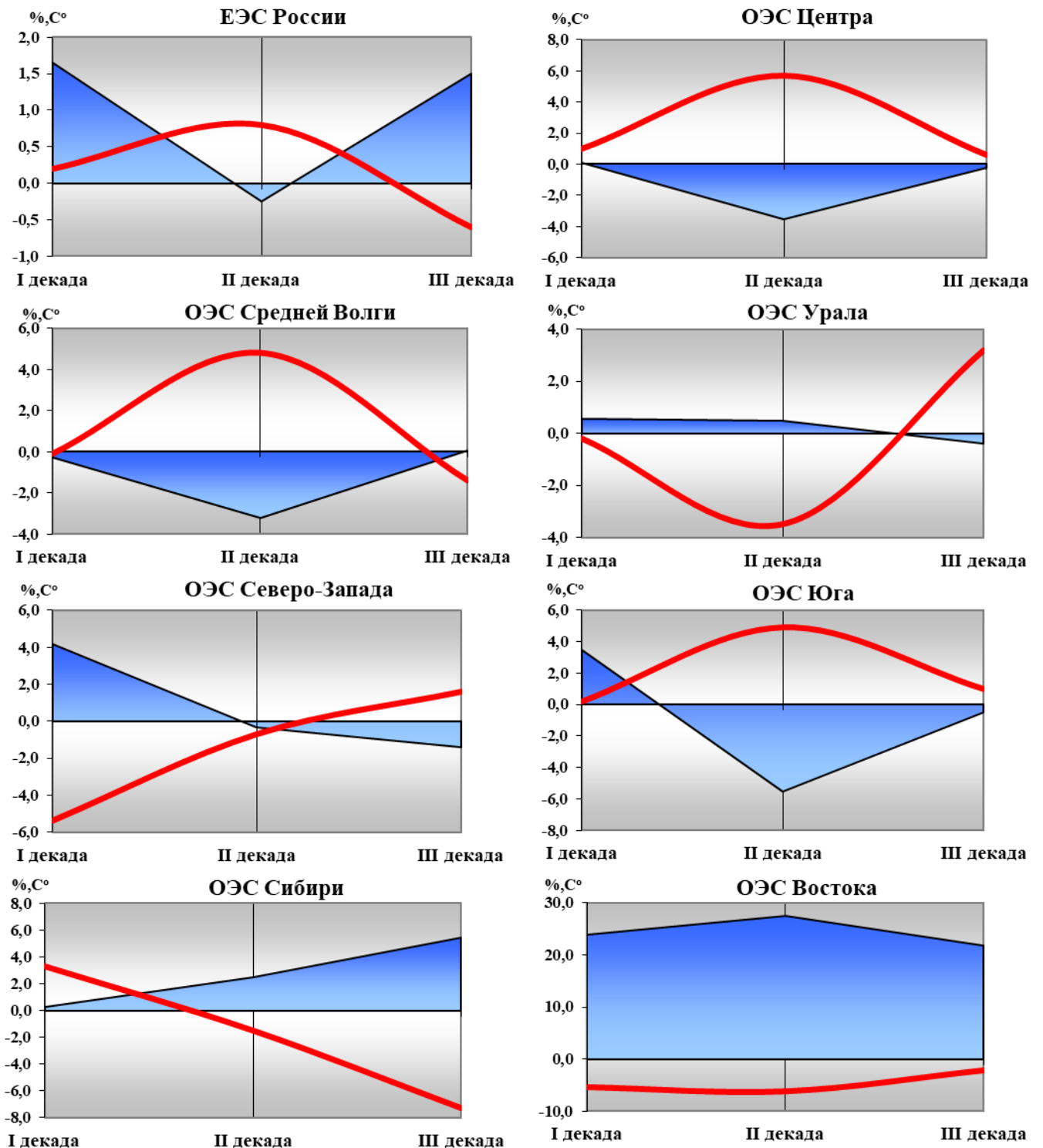
Потребление электроэнергии в ЕЭС России, ОЭС и субъектах Российской Федерации

Энергосистема	Потребление электроэнергии в отчетном месяце, млн кВт·ч	В % к соответств. месяцу 2018 г.	Потребление электроэнергии с начала года, млн кВт·ч	В % за период с начала года к соответств. периоду 2018 г.
ЕЭС РОССИИ	95 132,3	101,0	958 154,3	100,6
ОЭС ЦЕНТРА	21 752,7	98,7	218 807,1	100,2
Белгородской области	1 365,2	98,5	14 472,8	100,3
Брянской области	384,2	94,8	3 893,6	98,4
Владимирской области	631,5	98,6	6 352,6	99,7
Вологодской области	1 174,4	98,6	12 714,5	100,2
Воронежской области	1 085,7	106,9	10 575,7	104,0
Ивановской области	315,6	96,2	3 144,9	99,6
Калужской области	642,3	99,0	6 168,5	99,0
Костромской области	307,2	93,7	3 295,7	101,6
Курской области	745,7	97,2	7 676,5	99,2
Липецкой области	1 175,5	100,0	11 589,3	98,8
г. Москвы и Московской области	9 754,6	97,8	97 230,4	100,0
Орловской области	251,0	97,2	2 532,6	98,9
Рязанской области	583,7	100,4	5 919,4	100,8
Смоленской области	597,4	106,6	5 646,4	99,0
Тамбовской области	335,0	100,8	3 275,8	102,7
Тверской области	715,1	93,3	7 513,8	97,3
Тульской области	924,3	100,9	9 321,9	103,4
Ярославской области	764,2	101,0	7 482,7	100,8
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ	9 701,0	98,9	98 789,2	99,2
Республики Марий Эл	243,7	110,4	2 392,7	101,5
Республики Мордовия	299,3	101,6	3 006,0	100,3
Нижегородской области	1 843,3	97,0	18 960,5	101,2
Пензенской области	444,9	94,5	4 469,5	97,4
Самарской области	2 090,3	99,4	21 043,9	97,5
Саратовской области	1 081,2	97,0	11 505,7	94,8
Республики Татарстан	2 713,8	100,0	27 711,3	101,5
Ульяновской области	518,5	98,6	5 078,3	96,2
Чувашской Республики	466,0	99,2	4 621,2	100,7
ОЭС УРАЛА	23 083,8	100,2	236 172,1	99,9
Республики Башкортостан	2 458,3	98,3	24 797,3	99,7
Кировской области	633,9	98,2	6 481,3	98,2
Курганской области	404,2	99,5	3 998,1	98,3
Оренбургской области	1 356,2	98,4	14 020,6	96,8
Пермского края	2 112,7	97,7	21 708,9	98,1
Свердловской области	3 817,1	98,5	39 107,3	99,5
Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	8 314,7	102,0	84 988,4	101,4
Удмуртской Республики	862,0	99,1	8 790,7	99,2
Челябинской области	3 124,7	102,5	32 279,4	100,3
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА	8 539,0	100,7	85 963,6	100,4
Архангельской области и Ненецкого АО	665,0	101,7	6 618,8	99,5
Калининградской области	403,4	101,3	4 014,7	100,6
Республики Карелия	712,5	104,2	7 101,7	98,8
Республики Коми	815,6	99,9	8 188,3	99,2

Энергосистема	Потребление электроэнергии в отчетном месяце, млн кВт·ч	В % к соответств. месяцу 2018 г.	Потребление электроэнергии с начала года, млн кВт·ч	В % за период с начала года к соответств. периоду 2018 г.
Мурманской области	1 154,9	106,8	11 532,5	101,8
Новгородской области	387,1	98,3	4 044,9	102,6
Псковской области	196,4	96,8	2 002,9	99,3
г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	4 204,0	99,0	42 459,8	100,5
ОЭС ЮГА	8 948,3	99,0	91 557,8	99,2
Астраханской области	387,5	98,8	3 865,6	97,1
Волгоградской области	1 459,2	104,2	14 667,5	98,3
Республики Дагестан	634,3	102,6	5 929,1	102,6
Республики Ингушетия	71,2	96,4	722,0	104,6
Кабардино-Балкарской Республики	157,5	103,8	1 520,4	100,9
Республики Калмыкия	73,8	104,1	704,3	102,3
Карачаево-Черкесской Республики	121,5	92,1	1 219,5	101,0
Республики Адыгея и Краснодарского края	2 348,7	98,2	25 070,6	99,9
Ростовской области	1 639,0	94,6	17 163,5	98,2
Республики Северная Осетия-Алания	167,7	104,3	1 546,2	82,7
Ставропольского края	932,0	98,2	9 349,7	97,7
Чеченской Республики	294,7	112,7	2 727,8	105,9
Республики Крым и г. Севастополя	661,2	94,0	7 071,5	102,2
ОЭС СИБИРИ	19 207,5	102,8	191 046,0	100,9
Республики Алтай и Алтайского края	978,7	99,7	9 578,1	98,6
Республики Бурятия	514,5	99,9	4 977,1	100,6
Забайкальского края	747,2	103,7	7 318,0	102,6
Иркутской области	5 096,5	103,1	49 959,0	100,9
Кемеровской области	2 808,7	102,5	28 846,6	99,4
Красноярского края и Республики Тыва	4 263,0	105,5	43 321,9	104,0
Новосибирской области	1 596,3	102,4	14 709,8	99,5
Омской области	1 001,7	99,6	9 626,8	97,3
Томской области	780,7	101,4	7 518,1	100,2
Республики Хакасия	1 420,2	100,2	15 190,8	99,2
ОЭС ВОСТОКА	3 900,1	124,3	35 818,5	117,5
Амурской области	855,3	108,0	7 904,4	105,1
Приморского края	1 248,3	105,0	11 850,4	99,4
Хабаровского края и Еврейской АО	1 008,1	107,0	9 344,6	103,0
Республики Саха (Якутия)	788,4	0,0	6 719,2	0,0

На рисунке представлена динамика изменения относительной величины потребления электроэнергии по декадам ноября 2019 года в сравнении с аналогичными периодами 2018 года и динамика отклонения среднедекадной температуры наружного воздуха от ее значения в аналогичные периоды 2018 года по ЕЭС России и ОЭС.

Динамика изменения относительной величины потребления электроэнергии и среднедекадной температуры наружного воздуха в ноябре 2019 года в сравнении с аналогичными периодами 2018 года



— отклонение среднедекадной температуры наружного воздуха в ноябре 2019 года (C°) от ее значения в аналогичные периоды 2018 года;
 — относительная величина изменения потребления электроэнергии по декадам ноября 2019 года (%) в сравнении с аналогичным периодом 2018 года.

2. Режим работы основных ГЭС и каскадов ГЭС ЕЭС России за ноябрь 2019 года.

Сводные гидрологические показатели основных каскадов и водохранилищ представлены в таблице.

Гидрологические показатели основных каскадов и водохранилищ

Каскад, водохранилище	Полезная емкость						Приток к среднемноголетнему
	Факт 01.11.2019	Факт 01.12.2019	Δ факт 01.12.2019 к факт 01.11.2019	Средне-многолет. на 01.12.	Δ факт 01.12.2019 к среднемн.	Факт 01.12.2019 к средне-многолет.	Факт ноябрь
	км ³	км ³	км ³	км ³	км ³	%	%
Волжско-Камский каскад	80,1	79,6	-0,5	63,2	+16,4	126	274
Красноярское водохранилище	22,3	19,6	-2,7	17,6	+2,0	111	175
Зейское водохранилище	32,0	30,4	-1,6	25,7	+4,7	118	115

Уровень основного регулирующего водохранилища ОЭС Юга – Чиркейского на 01.12.2019 составил 349,76 м при среднемноголетнем уровне 351,00 м и уровне на 01.11.2019 351,84 м.

Уровень Саяно-Шушенского водохранилища на 01.12.2019 составил 531,91 м при среднемноголетнем уровне 533,49 м и отметке на 01.11.2019 535,16 м.

Запасы гидроресурсов в оз. Байкал на 01.12.2019 на 1,4 км³ выше среднемноголетнего значения.

Запасы гидроресурсов в Ангарском каскаде на 01.12.2019 на 8,7 км³ выше среднемноголетнего значения.

2.1. Частота электрического тока

Единая энергосистема России в ноябре 2019 года работала с нормативной частотой электрического тока, определенной ГОСТ Р 55890-2013, 100 % календарного времени.

Продолжительность работы в определенных диапазонах частоты 1 синхронной зоны ЕЭС России за 11 месяцев 2018 и 2019 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 алендарого времени	час-мин	% от алендарог времени	час-мин	% от календарного времени	час-мин	% от календарного времени	час-мин	% от алендаро времени
Ноябрь	2018	-	-	00-02	0,005	719-53	99,984	00-05	0,011	-	-
	2019	-	-	00-23,3	0,054	719-36,7	99,946	00-00	0,000	-	-
11 месяцев	2018	-	-	01-19,9	0,017	8014-18,7	99,979	00-21,4	0,004	-	-
	2019	-	-	02-46,8	0,034	8012-16,9	99,954	00-56,3	0,012	-	-

2.2. Максимум потребляемой мощности в сравнении с аналогичным периодом прошлого года

Максимум нагрузки потребителей ЕЭС России в ноябре 2019 года зафиксирован 26.11.2019 в 17-00 (мск) при частоте электрического тока 50,01 Гц, среднесуточной температуре наружного воздуха -8,8°C (на 2,1°C выше климатической нормы и на 2,5°C ниже среднесуточной температуры при прохождении максимума ноября 2018 года) и составил 148 078 МВт, что на 0,1% ниже абсолютного максимума ноября 2018 года. Нагрузка электростанций ЕЭС России в час прохождения максимума нагрузки потребителей составила 149 749 МВт.

Собственное максимальное потребление мощности по субъектам Российской Федерации в ноябре 2019 года представлено в таблице.

Собственное максимальное потребление мощности в ЕЭС России, ОЭС и территориальных энергосистемах субъектов Российской Федерации

Объединенные энергосистемы, энергосистемы субъектов Российской Федерации	Максимум потребления мощности в отчетном месяце, МВт	В % к соответств. месяцу 2018 г.	Абсолютный максимум с начала года, МВт	Относительно абсолютного максимума в 2018 г., %
ЕЭС РОССИИ	148 078	99,9	151 661	99,9
ОЭС ЦЕНТРА	35 773	98,0	37 189	99,4
Белгородской области	2 214	99,8	2 202	98,1
Брянской области	692	94,7	751	98,4
Владимирской области	1 103	99,0	1 211	102,4
Вологодской области	1 855	94,7	2 014	99,2
Воронежской области	1 843	108,4	1 782	99,7
Ивановской области	579	99,5	603	98,7
Калужской области	1 079	95,1	1 146	187,4
Костромской области	533	93,5	600	98,2
Курской области	1 177	96,8	1 170	95,3
Липецкой области	1 869	99,2	1 916	99,4
г. Москвы и Московской области	16 596	97,9	17 353	99,1
Орловской области	450	96,2	464	96,9
Рязанской области	986	102,3	1 016	99,4
Смоленской области	982	106,4	988	96,9
Тамбовской области	612	104,8	572	97,5
Тверской области	1 155	91,6	1 295	95,9
Тульской области	1 499	99,9	1 548	99,7
Ярославской области	1 294	101,3	1 362	99,2
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ	16 090	100,7	16 760	102,3
Республики Марий Эл	465	105,7	470	103,5
Республики Мордовия	505	98,2	519	98,1
Нижегородской области	3 087	95,5	3 331	100,1
Пензенской области	800	94,9	827	98,1
Самарской области	3 437	101,0	3 631	102,2
Саратовской области	1 877	99,9	2 002	100,5
Республики Татарстан	4 321	100,8	4 388	99,9
Ульяновской области	942	102,7	962	97,6
Чувашской Республики	818	101,0	851	101,2

Объединенные энергосистемы, энергосистемы субъектов Российской Федерации	Максимум потребления мощности в отчетном месяце, МВт	В % к соответств. месяцу 2018 г.	Абсолютный максимум с начала года, МВт	Относительно абсолютного максимума в 2018 г., %
ОЭС УРАЛА	34 945	98,5	36 569	101,1
Республики Башкортостан	3 902	98,1	3 992	98,6
Кировской области	1 072	97,1	1 152	99,4
Курганской области	699	99,9	723	96,7
Оренбургской области	2 138	97,9	2 254	98,3
Пермского края	3 283	97,4	3 454	98,0
Свердловской области	6 116	99,7	6 456	101,7
Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого АО	12 221	100,7	12 291	99,7
Удмуртской Республики	1 430	98,9	1 516	99,4
Челябинской области	4 775	101,4	5 130	98,9
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА	13 369	96,4	14 833	103,0
Архангельской области и Ненецкого АО	1 040	98,7	1 142	99,7
Калининградской области	705	96,8	755	96,2
Республики Карелия	1 107	100,6	1 204	102,5
Мурманской области	1 792	108,9	1 828	98,4
Республики Коми	1 244	96,7	1 296	100,7
Новгородской области	630	98,4	701	102,7
Псковской области	343	90,0	413	103,2
г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области	6 901	96,2	7 719	101,3
ОЭС ЮГА	15 052	97,2	15 511	97,7
Астраханской области	666	100,3	691	92,4
Волгоградской области	2 470	104,7	2 560	101,6
Республики Дагестан	1 164	103,8	1 196	97,3
Республики Ингушетия	137	97,9	141	100,0
Кабардино-Балкарской Республики	297	103,8	291	96,0
Республики Калмыкия	121	100,8	124	101,7
Карачаево-Черкесской Республики	207	104,5	207	95,0
Республики Адыгея и Краснодарского края	4 085	99,6	4 559	96,0
Ростовской области	2 825	95,3	2 980	98,2
Республики Северная Осетия-Алания	300	100,3	302	79,5
Ставропольского края	1 589	98,8	1 592	96,7
Чеченской Республики	518	109,5	486	99,9
Республики Крым и г. Севастополя	1 228	91,0	1 357	97,1
ОЭС СИБИРИ	29 640	104,2	31 015	99,4
Республики Алтай и Алтайского края	1 730	100,8	1 810	94,7
Республики Бурятия	884	97,7	942	99,2
Забайкальского края	1 213	102,0	1 253	96,7
Иркутской области	7 775	103,7	8 196	99,8
Кемеровской области	4 440	104,4	4 495	98,7
Красноярского края и Республики Тыва	6 458	104,8	6 699	100,3
Новосибирской области	2 741	105,3	2 902	101,8
Омской области	1 693	102,4	1 776	99,2
Томской области	1 278	101,9	1 327	102,6
Республики Хакасия	2 118	102,1	2 182	98,9
ОЭС ВОСТОКА	6 382	122,8	6 456	114,8
Амурской области	1 384	101,8	1 406	101,1
Приморского края	2 179	108,1	2 307	94,4
Хабаровского края и Еврейской АО	1 724	106,8	1 724	101,3
Республики Саха (Якутия)	1 287	-	1 287	-



3. Установленная мощность электростанций на 01.12.2019

Установленная мощность электростанций ЕЭС России на конец отчетного периода (на 01.12.2019) составила 247 458,97 МВт.

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

Электростанции	Установленная мощность, МВт	Доля в установленной мощности, %
ЕЭС России, всего	247 458,97	100,00
В том числе:		
ТЭС (тепловые)	165 810,75	67,00
ГЭС (гидравлические)	49 854,39	20,15
АЭС (атомные)	30 282,2	12,24
ВЭС (ветровые)	183,91	0,07
СЭС (солнечные)	1 327,72	0,54

В ноябре 2019 года изменение установленной мощности электростанций ЕЭС России произошло в основном за счет:

- ввода нового оборудования – 579,5 МВт;
- присоединений и уточнений – 18,0 МВт;
- вывода из эксплуатации – 72,0 МВт.

Фактические данные по увеличению установленной мощности на электростанциях ЕЭС России в 2019 году по состоянию на 01.12.2019 приведены в таблице.

Электростанции	Станционный номер	Оборудование	Изменение установленной мощности, МВт	Тип изменения
ОЭС ЦЕНТРА			1 297,437	
Алексинская ТЭЦ	№1	ПГУ	113,5	ввод
ТЭЦ-20	№11	ПГУ	27,0	перемаркировка
Нововоронежская АЭС	№7	К-1200-6,8/50	1150,0	ввод
Дягилевская ТЭЦ		ПГУ	4,448	перемаркировка
Алексинская ТЭЦ		ПГУ	2,489	перемаркировка
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ			63,974	
Казанская ТЭЦ-1	№6	ПТ-43,5-130/13/1,2	8,0	перемаркировка
Самарская СЭС-2	3 оч	ФЭСМ	25,0	ввод
ГТУ-ТЭС в г. Елабуга	№1-3	TAURUS 60	15,6	ввод
	№4	TAURUS 60	4,874	ввод
Жигулевская ГЭС	№20	ПЛ30/877-В-930	10,5	перемаркировка
ОЭС УРАЛА			153,979	
Чкаловская СЭС		ФЭСМ	30,0	ввод
Григорьевская СЭС		ФЭСМ	10,0	ввод
Челябинская ТЭЦ-4	№3	ПГУ	15,5	перемаркировка
Елшанская СЭС	1-2 оч	ФЭСМ	25,0	ввод
Сургутская ГРЭС-2	№8	ПГУ	10,043	перемаркировка
Воткинская ГЭС	№5	ПЛ30/5059-В-930	15,0	перемаркировка
	№7	ПЛ30/5059-В-930	15,0	перемаркировка
ГПЭС "Хантэк Южная"	№1-6	JGC 420 GS-S.L	8,436	ввод
Домбаровская СЭС		ФЭСМ	25,0	ввод

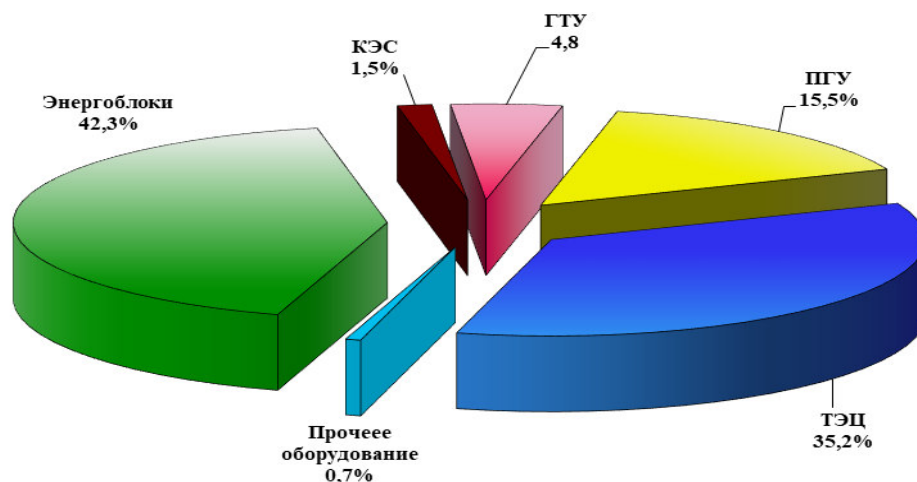


Электростанции	Станционный номер	Оборудование	Изменение установленной мощности, МВт	Тип изменения
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА			4,75	
Маяковская ТЭС	№2	ГТЭ80/PG6111(FA)	2,65	перемаркировка
Галаховская ТЭС	№2	ГТЭ80/PG6111(FA)	2,1	перемаркировка
ОЭС ЮГА			1 252,688	
Балаклавская ТЭС	№1	ПГУ	251,445	ввод
Ахтубинская СЭС		ФЭСМ	60,0	ввод
СЭС Элиста Северная (д.н. Окрасочная СЭС)		ФЭСМ	15,0	ввод
Грозненская ТЭС	№2	ГТУ	184,0	ввод
Белореченская ГЭС	№1	РО-45-В-265	8,0	перемаркировка
Таврическая ТЭС	№2	ПТУ	244,743	ввод
СЭС Михайловская		ФЭСМ	15,0	ввод
Старомарьевская СЭС (СЭС Ташла)		ФЭСМ	12,5	ввод
Старомарьевская СЭС (СЭС Калиновка)		ФЭСМ	12,5	ввод
Старомарьевская СЭС (СЭС Грачевка)		ФЭСМ	12,5	ввод
Старомарьевская СЭС (СЭС Красная)		ФЭСМ	12,5	ввод
Малодербетовская СЭС	1 оч	ФЭСМ	15,0	ввод
Яшкульская СЭС	1 оч	ФЭСМ	23,5	ввод
	2 оч	ФЭСМ	10,0	ввод
Зарамагская ГЭС-1	№1	К 600-В6-341.2	173,0	ввод
	№2	К 600-В6-341.2	173,0	ввод
Лиманская СЭС	1 оч	ФЭСМ	15,0	ввод
	2 оч	ФЭСМ	15,0	ввод
ОЭС СИБИРИ			218,469	
Назаровская ГРЭС	№3	КТ-140/150-130	4,96	перемаркировка
	№5	КТ-149-130	11,0	перемаркировка
Новосибирская ГЭС	№7	ПЛ30-В-800	5,0	перемаркировка
Майминская СЭС	3 оч.	ФЭСМ	5,0	ввод
Ининская СЭС	1 оч.	ФЭСМ	10,0	ввод
Барнаульская ТЭЦ-2	№7	Р-50-130-1	25,509	перемаркировка
СЭС БВС		ФЭСМ	15,0	ввод
КЭС Кокс	№3	К-12-1,2	12,0	ввод
Хоринская СЭС		ФЭСМ	15,0	ввод
Тарбагатайская СЭС		ФЭСМ	15,0	ввод
Кабанская СЭС		ФЭСМ	15,0	ввод
Кенонская СЭС		ФЭСМ	15,0	ввод
Ингодинская СЭС		ФЭСМ	15,0	ввод
Ининская СЭС	2 оч	ФЭСМ	15,0	ввод
Усть-Коксинская СЭС	1-4 оч	ФЭСМ	40,0	ввод
ОЭС ВОСТОКА			37,744	
Партизанская ГРЭС	№1	Т-97-90	18,68	перемаркировка
	№2	К-100-90	19,064	перемаркировка
ЕЭС РОССИИ, всего			3 029,041	

Перечень оборудования электростанций ЕЭС России, выведенного из эксплуатации по состоянию на 01.12.2019 приведен в таблице.

Электростанции	Станционный номер	Оборудование	Изменение установленной мощности, МВт	Тип изменения
ОЭС ЦЕНТРА			145,0	
ТЭЦ ЗИЛ	№1	АП-25	25,0	демонтаж
	№3	Т-100/120-130-3	100,0	демонтаж
Клинцовская ТЭЦ	№3	Р-6-35/5М	6,0	демонтаж
	№4	Р-6-35/5Б	6,0	демонтаж
ТЭЦ ГУБТ Северсталь	№1	ГУБТ-8 УТЗ	8,0	демонтаж
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ			85,0	
Автозаводская ТЭЦ	№5	ВТ-25-4	25,0	демонтаж
Саратовская ТЭЦ-2	№7	ПТ-60/65-120/12	60,0	демонтаж
ОЭС УРАЛА			81,6	
Уфимская ТЭЦ-1	№5	ПР-9-90/15/7	9,0	демонтаж
Кизеловская ГРЭС-3	№9	ПТ-23,6/29-2,9/1,3	23,6	демонтаж
Березниковская ТЭЦ-10	№2	ПР-12-3,4/1,0/0,1	12,0	демонтаж
	№5	Р-9-35/8	9,0	демонтаж
ГТЭС Сибур-Химпром	№4	ГТУ-4П	4,0	демонтаж
ТЭЦ Комбината Магnezит	№2	ПТ-12-35/10М	12,0	демонтаж
ЦЭС мет. з-да им Серова	№2	П-6-16/2	6,0	демонтаж
	№3	П-6-16/3	6,0	демонтаж
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА			52,0	
ЭС-2 Центральной ТЭЦ	№5	Т-30-90	30,0	демонтаж
ГСР ТЭЦ	№1	ПР-20-29/13/0,8	20,0	демонтаж
Волховская ГЭС	ВГ-1	РО	1,0	демонтаж
	ВГ-2	РО	1,0	демонтаж
ОЭС ВОСТОКА			168,0	
Партизанская ГРЭС	№3	К-41/50-90	41,0	демонтаж
Якутская ГРЭС	№1	ГТЭ-45-3	45,0	демонтаж
	№12	ГТГ-12В	12,0	демонтаж
	№5	ГТ-35-770-2	35,0	демонтаж
	№6	ГТ-35-770-2	35,0	демонтаж
ЕЭС РОССИИ, всего			531,6	

Структура установленной мощности тепловых электростанций ЕЭС России на 01.12.2019 по типам генерирующего оборудования представлена на рисунке.



4. Планирование и выполнение ремонтов в отчетном месяце.

4.1. Основного энергетического оборудования электростанций

По состоянию на 01.12.2019 фактический объем выведенного в капитальный и средний ремонт генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России составил 63 053 МВт, что на 1 340 МВт (2,1%) ниже запланированного сводным годовым графиком ремонтов энергетического оборудования электростанций ЕЭС России.

В соответствии со сводным годовым графиком ремонтов энергетического оборудования электростанций ЕЭС России на 2019 год планировалось завершить капитальный и средний ремонт турбоагрегатов ТЭС и АЭС, гидроагрегатов ГЭС суммарной установленной мощностью 59 431 МВт. Фактически проведен капитальный и средний ремонт генерирующего оборудования ТЭС, ГЭС в объеме 56 379 МВт.

Данные о ходе ремонтной кампании генерирующего оборудования электростанций ЕЭС России представлены в таблице.

	Выведено в ремонт на 01.12.2019		В т.ч. отремонтировано на 01.12.2019	
	план	факт	План	факт
Капитальный и средний ремонт генерирующего оборудования, всего (тыс. МВт)	64,4	63,1	59,4	56,4
в том числе: капитальный и средний ремонт энергоблоков АЭС (тыс. МВт)	20,4	19,4	16,9	15,6

4.2. Сетевых объектов (ВЛ 220 кВ и выше)

Результаты выполнения плановых ремонтов на ЛЭП 220-750 кВ ЕНЭС

Период	Годов	Месяч-	М/Г %	Кол-во поданных заявок				П / М %	Кол-во реализованных заявок				Р/Г %	Р/М %	Р/П %
	ой	ный		ПЛ	НПЛ	НО	АВ		ПЛ	НПЛ	НО	АВ			
	план	план													
	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни		П					Р						
Г	М														
Январь	421	697	166	1276				183	962				229	138	75
				479	183	92	17		394	477	79	18			
Февраль	921	1319	143	2081				158	1584				172	120	76
				947	1056	55	23		802	708	52	22			
Март	1685	2425	144	3224				133	2649				157	109	82
				1557	1610	27	37		1397	1200	28	31			
Апрель	3006	3360	112	4864				145	3782				126	113	78
				2638	2193	65	33		2236	1516	52	30			
Май	2946	3333	113	4532				136	3550				121	107	78
				2378	2078	24	52		2087	1341	70	52			
Июнь	3216	3877	121	5309				137	4190				130	108	79
				2853	2312	65	79		2498	1562	59	71			
Июль	2913	3683	126	5525				150	4176				143	113	76
				2728	2613	79	105		2360	1670	72	74			
Август	3195	3790	119	5578				147	4404				138	116	79
				2660	2753	62	104		2387	1865	53	99			



Период	Годов ой план	Месяч- ный план	М/Г %	Кол-во поданных заявок				П / М %	Кол-во реализованных заявок				Р/Г %	Р/М %	Р/П %
				ПЛ	НПЛ	НО	АВ		ПЛ	НПЛ	НО	АВ			
	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни		ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни		ЛЭП/ дни	ЛЭП/ дни					
	Г	М		П					Р						
Сентябрь	2711	4016	148	5500				137	4016				148	100	73
				2566	2804	74	56		2118	1790	52	56			
Октябрь	2019	3092	153	4487				145	3231				160	104	72
				1653	2752	61	21		1401	1747	49	34			
Ноябрь	735	1902	259	3542				186	2578				351	136	73
				1027	2402	47	66		879	1597	37	65			
2019 год	23768	31494	133	45918				146	35122				148	112	76
				21486	23261	651	593		18559	15473	603	552			

НПЛ – внеплановые диспетчерские заявки;

НО – неотложные диспетчерские заявки;

АВ – аварийные диспетчерские заявки;

Г – сводный годовой график ремонтов;

М – сводный месячный график ремонтов;

П – поданные диспетчерские заявки;

Р – реализованные диспетчерские заявки;

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

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

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

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

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

5. 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:

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

Мощность генерирующего оборудования, готового к участию в ОПРЧ, составила 210 469 МВт, не готового к участию в ОПРЧ – 7 799 МВт.

5.2. Предоставление диапазона регулирования реактивной мощности.

На объекты управления Системным оператором отдано 373 диспетчерских команды на регулирование реактивной мощности, из них 1 команда (0,3 % от общего количества) признана невыполненной, при этом по 38

объектам управления участниками оптового рынка заявлено снижение диапазона регулирования реактивной мощности.

5.3. 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 1104 диспетчерских команд, из них 3 команды (0,3 % от общего количества) признаны невыполненными. Не подтверждена возможность участия в автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков активной мощности для 1 ГТПГ ГЭС, и в отношении 5 ГЭС зарегистрированы случаи некорректного участия в автоматическом вторичном регулировании.

5.4. Способность генерирующего оборудования к выработке электроэнергии.

Среднемесячная величина снижения максимальной мощности генерирующего оборудования, готовой к несению нагрузки, в ноябре 2019 г. составила 31 121 МВт, в т.ч.:

- плановое ремонтное снижение мощности – 25 772 МВт;
- в т. ч. связанное с проведением длительных ремонтов – 1 084 МВт;
- неплановое снижение мощности – 5 349 МВт (21 % от объема планового снижения).

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

Способность генерирующего оборудования к выработке электроэнергии	
Ограничения установленной мощности, МВт	5 738
Плановое ремонтное снижение мощности, в том числе: МВт	25 771,7
длительный ремонт в течение года, МВт	581,9
длительный ремонт в течение 4 лет, МВт	501,9
Неплановое снижение мощности, в том числе:	5 349,1
Снижение максимальной мощности, заявленное в сутки (Y-4), МВт	3 295,5
Снижение максимальной мощности, заявленное в сутки (X-2), МВт	1 085,9
Снижение максимальной мощности, заявленное за 4 часа, МВт	730,2
Снижение максимальной мощности в час фактической поставки, МВт	128,3
Несоблюдение заданного СО состава оборудования, МВт	109,2
Неплановое увеличение мощности, в том числе:	59,5
Увеличение минимальной мощности, заявленное в сутки (Y-4), МВт	0
Увеличение минимальной мощности, заявленное в сутки (X-2), МВт	18,2
Увеличение минимальной мощности, заявленное за 4 часа, МВт	36,2
Увеличение минимальной мощности в час фактической поставки, МВт	5,2
Параметры маневренности, в том числе:	41,6
Отступление от норм времени планового включения оборудования, МВт	1
Отступление от норм времени включения оборудования, МВт	0
Несоблюдение нормативного времени планового пуска, МВт	40,6
Несоблюдение нормативного времени пуска, МВт	0
Изменение скорости набора/сброса нагрузки, МВт	0



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

6. Соблюдение объемов и сроков ремонтов электросетевого хозяйства, подлежащих мониторингу, в ноябре 2019 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 90 объектов (2,5 % от общего числа объектов мониторинга), из них:

- в плановом ремонте находится 37 объектов;
- во внеплановом ремонте – 53 объекта (141 % от количества объектов, находившихся в плановом ремонте).

Класс напряжения	Количество объектов мониторинга, N	Плановые ремонты, Nпл	Неплановые ремонты	
			n1	n2
все напряжения	3 640	37,5	40,3	12,4
В том числе:				
500 кВ и выше	672	11,7	6,3	1,9
330 кВ	356	2,4	4	1
220 кВ	2 612	23,4	30	9,5

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 внеплановом) с нарушением сроков подачи заявок.

7. Параметры расчетной модели оптового рынка электроэнергии за месяц.

По состоянию на 01.12.2019 расчетная модель оптового рынка электроэнергии включает в себя количество:

- узлов – 9 976;
- ветвей – 15 643;
- сечений – 1 246;
- агрегатов (режимных генерирующих единиц) – 1 801;
- электростанций – 815;
- энергоблоков – 2 613.

8. Функционирование балансирующего рынка за месяц.

8.1. Предварительные объемы отклонений по внешней инициативе

Предварительные объемы отклонений по внешней инициативе за ноябрь 2019 г., тыс. МВт·ч	АЭС	ГЭС	ТЭС	Итого
1-ая ценовая зона:				
— ИВ1-	-25,4	-52,6	-848,0	-926,0
— ИВ1+	89,2	102,3	1 163,9	1 355,4
— ИВ01-	-5,7	-101,5	-350,5	-457,7
— ИВ01+	6,0	101,9	348,4	456,3
— ИВ0-	0,0	-114,5	-354,5	-469,0
— ИВ0+	0,0	104,5	275,6	380,1
2-ая ценовая зона:				
— ИВ1-	0,0	-171,6	-222,4	-394,0
— ИВ1+	0,0	218,4	602,5	820,9
— ИВ01-	0,0	-84,9	-54,5	-139,4
— ИВ01+	0,0	84,5	53,3	137,8
— ИВ0-	0,0	-442,9	-31,6	-474,5
— ИВ0+	0,0	373,5	10,6	384,1
Неценовые зоны Европейской части:				
— ИВ0-	0,0	0,0	-3,5	-3,5
— ИВ0+	0,0	0,0	2,3	2,3
ОЭС Востока:				
— ИВ0-	0,0	-72,3	-8,4	-80,7
— ИВ0+	0,0	78,0	24,9	102,9

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

* показатели ТЭС приведены без учета электростанций промышленных предприятий.

8.2. Ценовые показатели балансирующего рынка за месяц

Ценовые показатели за ноябрь 2019 г.	руб./МВт ч	% к предыдущему месяцу
Европейская зона:		
— средний индикатор БР	1150	-3,9
Сибирская зона:		
— средний индикатор БР	728	7,9