

Отчет о функционировании ЕЭС России в 2009 году

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

1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

На конец 2009 года в составе ЕЭС России работали семь Объединенных энергосистем. Параллельно работают ОЭС Центра, Средней Волги, Урала, Северо-Запада, Юга и Сибири. Параллельно работающие в составе ОЭС Востока энергосистемы образуют отдельную синхронную зону, точки раздела которой по транзитам 220 кВ с ОЭС Сибири устанавливаются оперативно в зависимости от складывающегося баланса обоих энергообъединений.

На конец 2009 года параллельно с ЕЭС России работали энергосистемы Белоруссии, Эстонии, Латвии, Литвы, Грузии, Азербайджана, Казахстана, Украины, Молдавии и Монголии. Через энергосистему Казахстана в течение 2009 года параллельно с ЕЭС России работали энергосистемы Центральной Азии — Узбекистана, Киргизии, а так же энергосистема Таджикистана — до 10.11.2009 г.

Совместно с ЕЭС через устройства Выборгского преобразовательного комплекса работала энергосистема Финляндии, входящая в энергообъединение энергосистем Скандинавии НОРДЕЛ. Параллельно с энергосистемой Норвегии работают отдельные генераторы ГЭС Кольской энергосистемы. От электрических сетей России также осуществлялось электроснабжение выделенных районов Китая.

Единая энергосистема России в 2009 году 100,0 % календарного времени работала с нормативной частотой электрического тока, определенной ГОСТ 13109-97. Кроме того, в 2009 году частота электрического тока в ЕЭС России поддерживалась в пределах, установленных Стандартом СТО 17330282.29.240.002-2007 «Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике. Регулирование частоты и перетоков активной мощности в ЕЭС и изолированно работающих энергосистемах России. Требования к организации и осуществлению процесса, техническим средствам».

В течение 2009 года были зафиксированы кратковременные отклонения частоты электрического тока в 1-ой синхронной зоне ЕЭС России, не

нарушающие требования указанного Стандарта. Причины отклонений обусловлены в основном возникновением крупных аварийных небалансов мощности в ЕЭС и нарушения плановых перетоков мощности с зарубежными энергообъединениями. Максимальные и минимальные значения частоты в 1-ой синхронной зоне ЕЭС России составили соответственно 50,086 Гц и 49,898 Гц. Максимальное время отклонения частоты за уровень 50,00±0,05 Гц составило 3 мин. 34 сек. В 2009 году суммарная продолжительность работы 1-ой синхронной зоны ЕЭС России с частотой электрического тока более 50,05 Гц составила 23 минуты, а с частотой менее 49,95 Гц — 12 минут.

На конец 2009 года общая **установленная мощность электростанций ЕЭС России** составила **211 845,7 МВт**.

Выработка электроэнергии электростанциями ЕЭС России в 2009 году составила **957,1** млрд кВт*ч. Потребление электроэнергии в 2009 году составило **942,8** млрд кВт*ч.

Годовой максимум потребления ЕЭС России зафиксирован в 17-00 17.12.2009 г. и составил **150 012 МВт** при частоте электрического тока 49,992 Гц. При этом **нагрузка электростанций ЕЭС России** составила **151 827 МВт**.

В 2009 году нагрузка потребителей в ЕЭС России и отдельных энергообъединениях практически достигла уровня потребления мощности 1990-1991 годов. А по ряду энергообъединений и энергосистем уровень потребления мощности 2009 года превысил исторический максимум.

Сравнительные данные по уровню максимального потребления мощности и температуре наружного воздуха энергообъединений (энергосистем), превысивших исторический максимум, представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Наименование энергообъединения, энергосистемы	Исторический максимум		Максимум потребления мощности в 2009 году			Превышение максимума 2009 над историческим максимумом МВт
	потребление, МВт	дата	потребление, МВт	дата	°С	
ОЭС Центра	36 648*	1990	36 907	17.12.2009 18-00	-21,8	259
ОЭС Северо-Запада	14 355*	1991	14 477	21.12.2009 17-00	-11,3	122
э/с Белгородской обл.	2 012	11.01.2008	2 033	19.12.2009 18-00	-11,0	21
э/с Москвы и Московской обл.	16 200	20.01.2006	17 223	16.12.2009 17-00	-23,0	1 023
э/с Калужской обл.	842	20.01.2006	854	22.12.2009 10-00	-14,5	12
Тюменская э/с	10 937	25.12.2008	11 128	21.12.2009 16-00	-32,2	191
э/с Калининградской обл.	696	23.01.2006	731	21.12.2009 19-00	-12,0	35
э/с Санкт-Петербурга и Ленинградской обл.	6 879	07.02.2006	7 030	17.12.2009 17-00	-13,7	151

э/с Республики Дагестан	987	31.12.2008	987	12.01.2009 18-00	-1,0	0
э/с Республики Ингушетия	110	19.12.2008	112	03.01.2009 21-00	-1,6	2
э/с Республики Хакасия	2 327	26.12.2008	2 350	25.12.2009 14-00	-18,8	23

* – данные по ОЭС приведены к границам 2009 года

Динамика изменения потребления электроэнергии и мощности по ЕЭС России представлена на рисунке 1.1. Основные показатели работы ОЭС и ЕЭС России за 2009 год приведены в таблице 1.2.

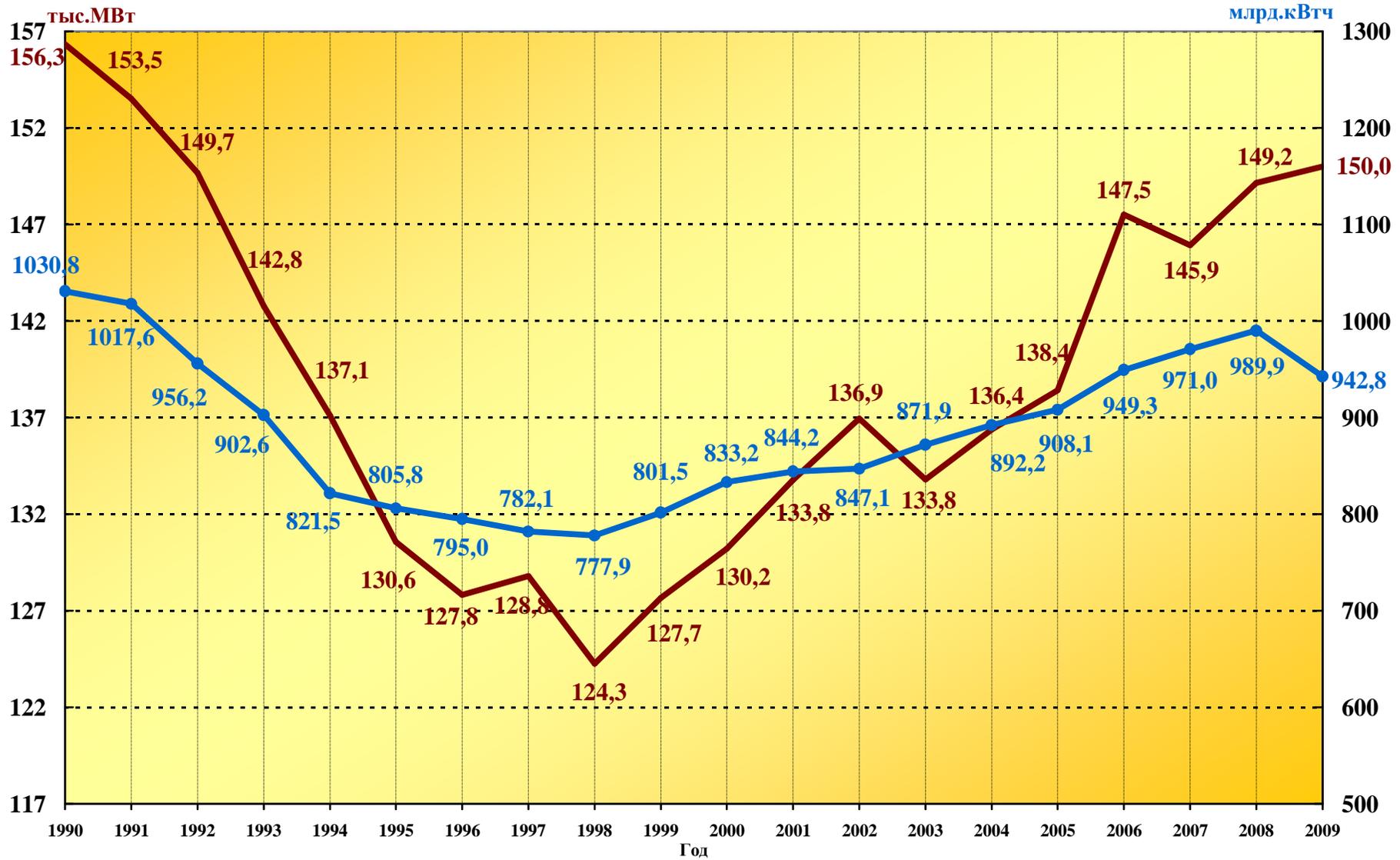


Рис.1.1 Динамика изменения потребления электроэнергии и мощности по ЕЭС России

Таблица 1.2.

Основные показатели работы ОЭС и ЕЭС России в 2009 году

Показатель	Энергообъединения							
	ЕЭС России	в том числе:						
		Центра	Средней Волги	Урала	Северо- Запада	Юга	Сибири	Востока
Установленная мощность на 01.01.2010, МВт	211 845,7	49 217,2	26 436,7	42 703,3	21 012,4	16 329,1	46 956,4	9 190,6
± к 2009 г., %	+0,6	+2,0	+0,05	-0,1	-0,1	+0,5	+0,5	+0,4
Располагаемая мощность эл.станций на максимум декабря 2009 г., МВт	198 810	48 116	23 140	41 117	19 397	15 212	42 785	9 043
± к максимуму 2008 г., %	+2,1	+5,0	-2,7	+1,1	-1,4	+1,1	+4,0	+4,6
Нагрузка эл.станций на максимум декабря 2009 г., МВт	151 827	39 985	18 045	35 795	14 377	11 708	27 587	4 330
± к максимуму 2008 г., %	-0,3	-0,003	+7,4	+0,4	+4,2	-5,1	-7,0	+8,5
Выработка ЭЭ, млрд. кВт.ч	957,1	224,7	109,9	233,0	97,6	69,2	193,4	29,3
± к 2008 г., %	-4,9	-5,1	-5,1	-6,1	-3,0	-5,0	-5,0	+0,9
Потребление ЭЭ, млрд. кВт.ч	942,8	211,7	99,3	236,2	88,3	78,1	200,9	28,2
± к 2008 г., %	-4,7	-4,0	-8,0	-5,9	-3,3	-3,6	-4,0	-2,2

5

2. УСТАНОВЛЕННАЯ МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ЭЭС РОССИИ

2.1. Вводы новой мощности, демонтаж, перемаркировка. Структура установленной мощности (ТЭС, ГЭС, АЭС)

Установленная мощность электростанций ЭЭС России на 01.01.2010 г. составила 211 845,7 МВт.

Увеличение установленной мощности электростанций ЭЭС России за счет вводов нового, а также модернизации действующего оборудования электростанций составило 13 77,3 МВт.

Ввод новой мощности в 2009 году на электростанциях ЭЭС России с учетом электростанций промышленных предприятий составил 1 268,4 МВт.

Выведено из эксплуатации генерирующего оборудования электростанций ЭЭС России суммарной мощностью 287,7 МВт.

Установленная мощность электростанций энергосистем (с учетом электростанций промышленных предприятий) приведена в таблице 2.1.1.

Таблица 2.1.1

Энергообъединения	На 1.01.2009, МВт	Изменение мощности, МВт				На 1.01.2010, МВт
		Вводы	Вывод из эксплуатации (демонтаж, длительная консервация)	Перемаркировка и уточнение	Прочие изменения (присоединение и др.)	
ЭЭС РОССИИ	210 616,2	1 268,4	287,7	69,8	179,0	211 845,7
ОЭС Центра	48 257,3	805,5	59,7	37,5	176,6	49 217,2
ОЭС Средней Волги	26 422,5	22,2	13,0	5,0	0,0	26 436,7
ОЭС Урала	42 758,4	18,0	44,0	-29,1	0,0	42 703,3
ОЭС Северо-Запада	21 037,7	120,0	162,8	26,9	-9,3	21 012,4
ОЭС Юга	16 241,5	95,0	2,0	-5,4	0,0	16 329,1
ОЭС Сибири	46 743,2	207,7	6,2	0,0	11,7	46 956,4
ОЭС Востока	9 155,6	0,0	0,0	35,0	0,0	9 190,6

Структура установленной мощности электростанций энергообъединений на 01.01.2010 г. приведена в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.2

Энергообъединения	Всего, МВт	ТЭС		АЭС		ГЭС	
		МВт	%	МВт	%	МВт	%
ЭЭС РОССИИ	211 845,7	143 967,5	67,9	23 446,0	11,1	44 432,2	21,0
ОЭС Центра	49 217,2	35 554,8	72,3	11 834	24,0	1 828,4	3,7
ОЭС Средней Волги	26 436,7	15 589,5	59,0	4 072	15,4	6 775,2	25,6
ОЭС Урала	42 703,3	40 272,6	94,3	600	1,4	1 830,7	4,3
ОЭС Северо-Запада	21 012,4	12 348,6	58,8	5 760	27,4	2 903,8	13,8
ОЭС Юга	16 329,1	9 844,4	60,3	1 000	6,1	5 484,7	33,6
ОЭС Сибири	46 956,4	24 507,0	52,2	180	0,4	22 269,4	47,4
ОЭС Востока	9 190,6	5 850,6	63,7	-	0,00	3 340,0	36,3

Структура установленной мощности электростанций ЭЭС России на начало 2010 года по видам генерирующего оборудования представлена рисунке 2.1.1.

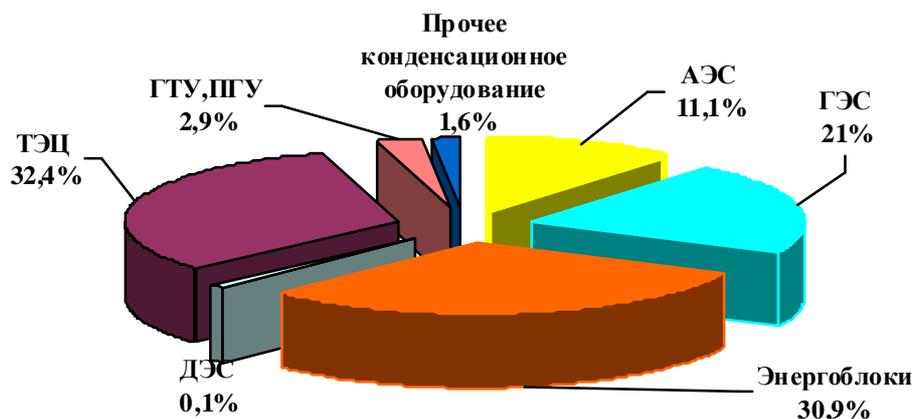


Рис. 2.1.1. Структура установленной мощности электростанций ЕЭС России

Таблица 2.1.3

Вводы энергоагрегатов на электростанциях ЕЭС России в 2009 году

Электростанции отрасли	Станционный номер	Марка турбины	Установленная, мощность, МВт
ОЭС ЦЕНТРА			805,5
Мобильные ГТЭС Дарьино	№2	ГТУ	22,5
Мобильные ГТЭС на ПС №239 «Пушкино»	№2	ГТУ	22,5
ТЭС «Международная» (1 очередь)	№1	ПГУ	116,0
Елецкая ТЭЦ		ПГУ	52,0
ГТ ТЭЦ Тамбовская	№1-2	ГТ-009М	18,0
Мобильные ГТЭС Игнатово	№1-3	ГТУ	67,5
ГТЭС «Коломенское»	№1-3	ГТУ	136,0
ТЭЦ НЛМК	№2	ТАП-25-2 УЗ	25,0
Павлово-Посадская ГТУ ТЭЦ	№1-2	ГТУ	16,0
Каширская ГРЭС	№3	К-330	330,0
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ			22,2
ГТ ТЭЦ Саранская	№1-2	ГТ-009М	18,0
ТЭЦ «Газэнергострой»		ГТУ	4,2
ОЭС УРАЛА			18
ГТ ТЭЦ Екатеринбургская	№1-2	ГТЭ-009	18,0
ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА			120,0
Светогорская ГЭС-11	№ 3	ПЛ-20/0961	30,5
Василеостровская ТЭЦ-7	№3	Т-50/60-8,8	50,0
ГТ ТЭЦ Лужская	№1-4	ГТ-009	36,0
Хямекоски ГЭС	№3		0,9
ДЭС э/с Республики Карелия		ДЭС	2,0
ДЭС э/с Республики Коми		ДЭС	0,53
ОЭС ЮГА			95
Зарамагская ГЭС	№1	РО-15	15,0
Сочинская ТЭЦ	№3	ПГУ	80,0
ОЭС СИБИРИ			207,7
Новокемеровская ТЭЦ	№15	Т-120-12,8	100,0
Канская ТЭЦ	№2	Р-12-3,4/0,5	12,0
Читинская ТЭЦ-2	№2	Р-6-3,4/0,5	6,0
Томская ГРЭС-2	№2	Т-50/60-8,8	50,0
МГТЭС Кызыльская	№1	ГТУ	22,5
ДЭС-2 ЗАО ЗДК «Полнос»		ДЭС	17,2

2.2. Использование установленной мощности ТЭС, ГЭС и АЭС ЕЭС России

Число часов использования установленной мощности электростанций в целом по ЕЭС России в 2009 году составило 4 535 часов.

При этом число часов использования установленной мощности составляет:

- тепловых электростанций около 4 346 часов или 49,4 % календарного времени (коэффициент использования установленной мощности);
- атомных электростанций – 6 957 часов (80,3 % календарного времени);
- гидроэлектростанций – 3 758 часов (42,9 % календарного времени);
- электростанций промпредприятий – 4 593 часов (53,8 % календарного времени).

Данные, характеризующие использование установленной мощности электростанций ЕЭС России в разрезе ОЭС за период 2008-2009 гг., приведены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1

Коэффициенты использования установленной мощности электростанций по ЕЭС России и ОЭС в 2008 и 2009 годах

%

	2008 г.				2009 г.			
	ТЭС	ГЭС	АЭС	Бл.ст.	ТЭС	ГЭС	АЭС	Бл.ст.
ЕЭС России	54,6	40,3	79,6	55,4	49,4	42,9	80,3	53,8
ОЭС Центра	49,5	22,1	77,1	60,7	42,9	25,5	80,2	61,3
ОЭС Средней Волги	44,8	37,6	89,3	50,3	40,1	38,3	89,3	50,7
ОЭС Урала	66,7	39,0	77,5	74,0	62,8	36,7	76,5	71,7
ОЭС Северо-Запада	43,9	53,9	75,9	48,9	43,2	55,0	72,1	45,7
ОЭС Юга	52,9	42,2	92,4	31,5	47,7	43,1	95,0	26,3
ОЭС Сибири	57,4	42,1	-	47,0	48,7	45,6	-	44,9
ОЭС Востока	40,3	28,5	-	18,4	37,8	35,3	-	20,3

3. ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПО ЭЭС И ЭНЕРГОСИСТЕМАМ

В течение девяти месяцев 2009 года среднее снижение объемов потребляемой электроэнергии по ЭЭС России составило 7,0 %. В четвертом квартале 2009 года наблюдалось значительное увеличение электропотребления. В ноябре и декабре 2009 года отмечен прирост потребления электроэнергии по ЭЭС России относительно аналогичного периода 2008 года на 2,5 % и 4,7 % соответственно. В декабре 2009 года объем потребляемой электроэнергии практически достиг уровня декабря 2007 года. В итоге снижение годового объема электропотребления составило 4,7 % к факту 2008 года.

Фактическое потребление электроэнергии по ЭЭС России в 2009 году составило 942 824,5 млн кВт*ч, что ниже прогнозного объема электропотребления в соответствии с годовым балансом ФСТ России на 101 375,5 млн кВт*ч (-9,7 %) и ниже факта 2008 года на 46866,8 млн кВт*ч (-4,7 %).

Динамика потребления электроэнергии в ЭЭС России по месяцам 2009 года в сравнении с 2008 и 2007 годами представлена на рисунке 3.1.

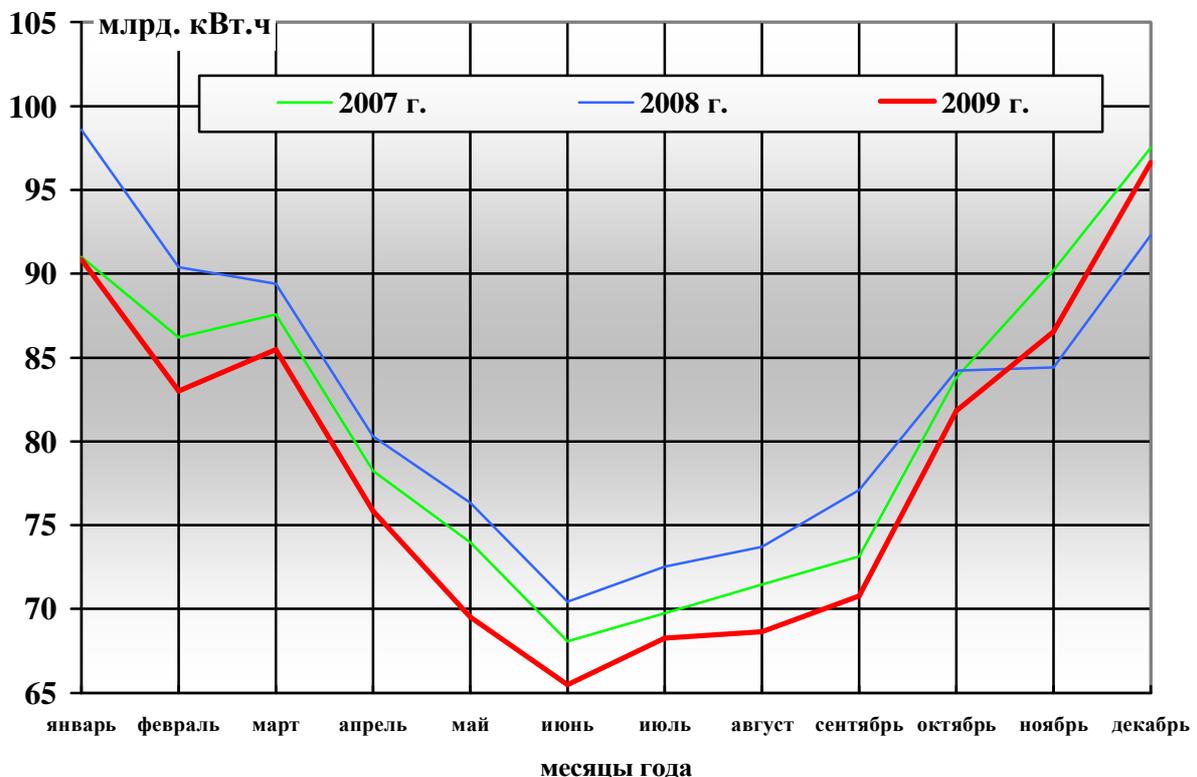


Рис. 3.1. Динамика потребления электроэнергии в ЭЭС России по месяцам 2009 года

На рисунке 3.2 представлена динамика относительной величины потребления электроэнергии (в % к 2008 году) и динамика отклонения среднемесячной температуры наружного воздуха от 2008 года по месяцам 2009 года по ЭЭС России и ОЭС.

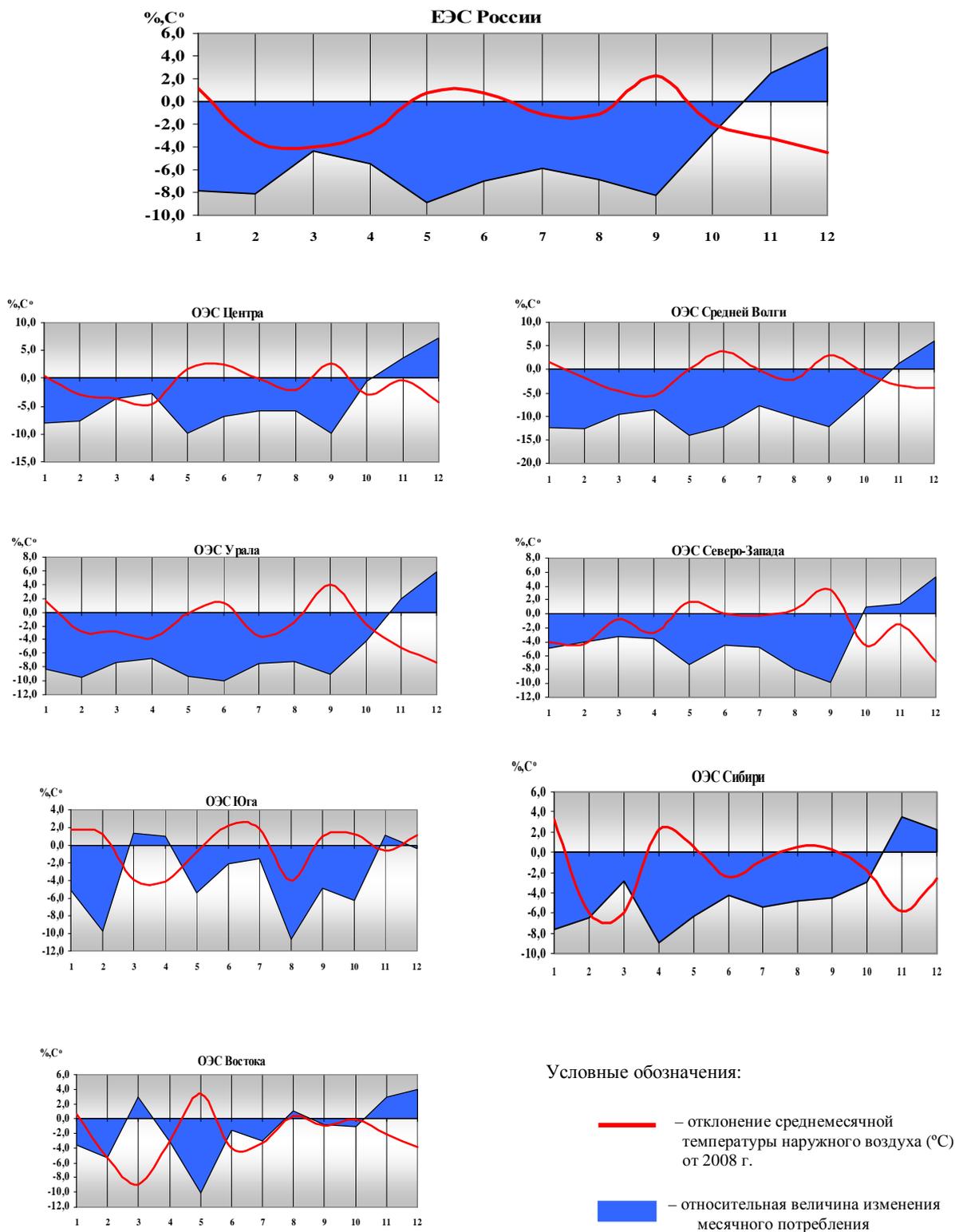


Рис. 3.2. Динамика изменения относительной величины потребления электроэнергии по месяцам 2009 года

Уточненные оперативные данные о фактических годовых объемах потребления электроэнергии по ЕЭС России, ОЭС и субъектам РФ приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

млн кВт*ч

Наименование энергосистемы, субъекта РФ	Потребление электроэнергии			
	2008 г.	2009 г.	Откл (+;-)	% к 2008
ЕЭС РОССИИ	989 691,3	942824,5	-46866,8	-4,7
ОЭС Центра	220 513,7	211709,0	-8804,7	-4,0
Белгородская область	13 398,6	13 046,9	-351,7	-2,6
Брянская область	4 213,8	4 083,7	-130,1	-3,1
Владимирская область	7 083,7	6 678,8	-404,9	-5,7
Вологодская область	14 298,2	12 863,8	-1 434,4	-10,0
Воронежская область	9 560,8	9 122,0	-438,8	-4,6
Ивановская область	4 052,2	3 707,6	-344,6	-8,5
Калужская область	4 744,3	4 787,3	43,0	0,9
Костромская область	3 790,5	3 558,9	-231,6	-6,1
Курская область	7 849,2	7 716,1	-133,1	-1,7
Липецкая область	10 644,7	9 494,9	-1 149,8	-10,8
Москва и Московская область	95 899,5	93 998,6	-1 900,9	-2,0
Орловская область	2 768,8	2 628,6	-140,2	-5,1
Рязанская область	6 425,3	6 063,5	-361,8	-5,6
Смоленская область	6 187,3	6 142,0	-45,3	-0,7
Тамбовская область	3 546,2	3 169,7	-376,5	-10,6
Тверская область	7 711,6	7 382,4	-329,2	-4,3
Тульская область	9 993,9	9 492,7	-501,2	-5,0
Ярославская область	8 345,1	7 771,5	-573,6	-6,9
ОЭС Средней Волги	108 030,2	99 344,2	-8 686,0	-8,0
Нижегородская область	21 840,0	19 994,0	-1 846,0	-8,5
Республика Марий Эл	3 235,3	2 785,8	-449,5	-13,9
Республика Мордовия	3 085,2	2 938,0	-147,2	-4,8
Пензенская область	4 567,2	4 379,5	-187,7	-4,1
Самарская область	24 498,3	22 382,5	-2 115,8	-8,6
Саратовская область	13 263,7	12 368,1	-895,6	-6,8
Республика Татарстан	25 859,2	24 006,0	-1 853,2	-7,2
Ульяновская область	6 095,9	5 681,1	-414,8	-6,8
Чувашская Республика	5 585,4	4 809,2	-776,2	-13,9
ОЭС Урала	250 980,9	236 210,3	-14 770,6	-5,9
Республика Башкортостан	24 890,6	23 602,5	-1 288,1	-5,2
Кировская область	7 394,5	7 042,6	-351,9	-4,8
Курганская область	4 620,4	4 177,8	-442,6	-9,6
Оренбургская область	16 042,5	15 168,8	-873,7	-5,4
Пермский край	24 051,8	21 924,7	-2 127,1	-8,8
Свердловская область	47 709,2	42 073,0	-5 636,2	-11,8
Удмуртская республика	8 809,3	8 357,8	-451,5	-5,1
Челябинская область	35 872,3	32 317,0	-3 555,3	-9,9
Тюменская область	81 590,3	81 546,1	-44,2	-0,1
ОЭС Северо-Запада	91 301,8	88 292,0	-3 009,8	-3,3
Архангельская область	7 921,8	7 534,3	-387,5	-4,9
Калининградская область	3 972,9	3 864,1	-108,8	-2,7
Республика Карелия	9 309,1	8 633,3	-675,8	-7,3
Мурманская область	13 518,7	13 122,5	-396,2	-2,9
Республика Коми	8 829,3	8 713,9	-115,4	-1,3
Новгородская область	3 994,1	3 914,8	-79,3	-2,0
Псковская область	2 091,5	2 084,8	-6,7	-0,3
Санкт-Петербург и Ленинградская область	41 664,4	40 424,3	-1240,1	-3,0

Наименование энергосистемы, субъекта РФ	Потребление электроэнергии			
	2008 г.	2009 г.	Откл (+;-)	% к 2008
ОЭС Юга	80 985,1	78 099,3	-2 885,8	-3,6
Астраханская область	4 129,7	3 987,3	-142,4	-3,4
Волгоградская область	19 431,5	17 549,5	-1 882,0	-9,7
Чеченская республика	2 003,9	2 088,4	84,5	4,2
Республика Дагестан	4 615,6	4 714,1	98,5	2,1
Республика Ингушетия	495,0	531,0	36,0	7,3
Кабардино-Балкарская республика	1 462,9	1 463,2	0,3	0,0
Республика Калмыкия	476,6	463,3	-13,3	-2,8
Карачаево-Черкесская республика	1 171,4	1 184,9	13,5	1,2
Краснодарский край	19 514,8	19 639,6	124,8	0,6
Ростовская область	16 525,5	15 650,1	-875,4	-5,3
Республика Северная Осетия-Алания	2 187,3	2 140,8	-46,5	-2,1
Ставропольский край	8 970,9	8 687,1	-283,8	-3,2
ОЭС Сибири	209 250,9	200 924,1	-8 326,8	-4,0
Алтайский край	10 836,9	10 471,8	-365,1	-3,4
Республика Бурятия	5 288,6	5 233,0	-55,6	-1,1
Иркутская область	55 009,4	52 529,7	-2 479,7	-4,5
Красноярская энергосистема (*)	43 159,6	41 932,4	-1 227,2	-2,8
Республика Тыва	671,6	676,9	5,3	0,8
Новосибирская область	14 898,6	14 237,5	-661,1	-4,4
Омская область	10 552,8	10 183,6	-369,2	-3,5
Томская область	8 890,1	8 740,5	-149,6	-1,7
Забайкальский край	7 234,1	7 418,1	184,0	2,5
Республика Хакасия	17 649,2	17 503,5	-145,7	-0,8
Кемеровская область	35 060,0	31 997,1	-3062,9	-8,7
ОЭС Востока	28 628,7	28 245,6	-383,1	-1,3
Амурская область	6 359,4	6 665,8	306,4	4,8
Приморский край	11 584,9	11 463,4	-121,5	-1,0
Хабаровская энергосистема (**)	9 147,6	8 738,9	-408,7	-4,5
Южно-Якутский энергорайон	1 536,8	1 377,5	-159,3	-10,4

(*) – в таблице представлен фактический годовой объем электропотребления по энергосистеме Красноярского края без учета объема потребляемой электроэнергии по изолированно работающей энергосистеме Таймырского автономного округа: в 2008 году – 9 370,2 млн кВт*ч, в 2009 году – 10 002,5 млн кВт*ч.

(**) – в таблице представлен фактический годовой объем электропотребления по энергосистеме Хабаровского края без учета объема потребляемой электроэнергии Николаевского энергорайона: в 2008 году – 245,8 млн кВт*ч, в 2009 году – 248,2 млн кВт*ч.

4. БАЛАНСЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ И МОЩНОСТИ

4.1. Баланс электрической энергии и мощности по ОЭС

Баланс электрической энергии

Баланс электрической энергии по ЕЭС России за 2008 и 2009 годы представлен в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1.

Баланс электрической энергии по ЕЭС России за 2008 и 2009 годы

Показатели	2008 год, млн кВт*ч	2009 год	
		млн кВт*ч	2009/2008 г., %
Выработка электроэнергии, всего	1 006 541,8	957 110,8	95,1
в т.ч.: ТЭС	638 437,1	579 186,9	90,7
ГЭС	155 666,2	165 849,6	106,5
АЭС	162 126,5	163 110,4	100,6
Электростанции промышленных предприятий	50 312,0	48 963,9	97,3
Электропотребление	989 691,3	942 824,5	95,3
Сальдо перетоков электроэнергии «+» – прием, «-» – выдача	-16 850,5	-14 286,3	84,8

Фактический баланс электроэнергии по ЕЭС России за 2009 год с учетом межсистемных и экспортно-импортных перетоков электроэнергии представлен на рисунке 4.1.1.

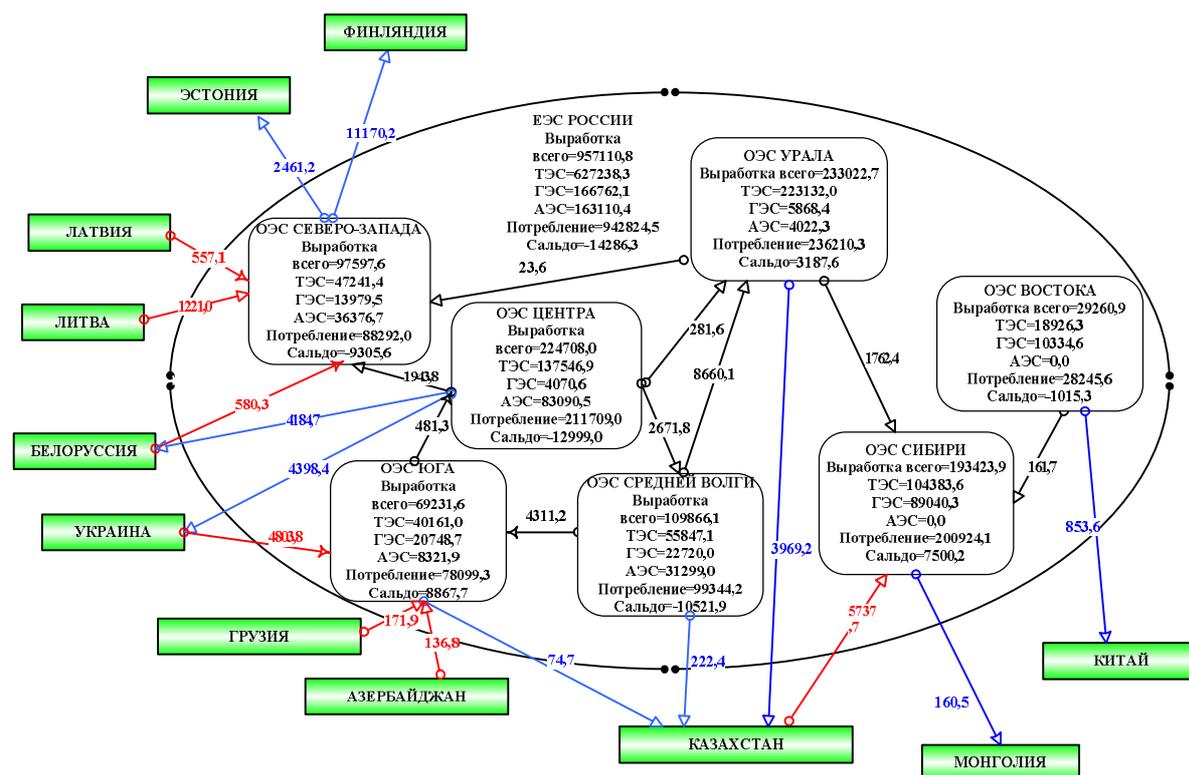


Рис.4.1.1 Фактический баланс электроэнергии по ЕЭС России за 2009 год

Баланс электрической энергии по ОЭС за 2009 год в сравнении с балансовыми показателями 2008 года представлены в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2.

Баланс электрической энергии по ОЭС за 2008 и 2009 годы

Показатели	2008 год, млн кВт*ч	2009 год	
		млн кВт*ч	2009/2008 г., %
ОЭС Центра			
Выработка электроэнергии, всего:	236 762,8	224 708,0	94,9
в т.ч.: ТЭС	141 013,0	125 301,8	88,9
ГЭС	3 222,3	3 698,3	114,8
АЭС	80 162,7	83 090,5	103,7
Электростанции промышленных предприятий	12 364,8	12 617,4	102,0
Электропотребление	220 513,7	211 709,0	96,0
Сальдо перетоков электроэнергии*	-16 249,1	-12 999,0	80,0
ОЭС Средней Волги			
Выработка электроэнергии, всего:	115 808,9	109 866,1	94,9
в т.ч.: ТЭС	57 931,2	51 665,5	89,2
ГЭС	22 351,5	22 720,0	101,6
АЭС	31 373,5	31 299,0	99,8
Электростанции промышленных предприятий	4 152,7	4 181,6	100,7
Электропотребление	108 030,2	99 344,2	92,0
Сальдо перетоков электроэнергии*	-7 778,7	-10 521,9	135,3
ОЭС Урала			
Выработка электроэнергии, всего	248 123,9	233 022,7	93,9
в т.ч.: ТЭС	224 324,9	209 981,4	93,6
ГЭС	6 225,6	5 846,8	93,9
АЭС	4 084,1	4 022,3	98,5
Электростанции промышленных предприятий	13 489,3	13 172,2	97,6
Электропотребление	250 980,9	236 210,3	94,1
Сальдо перетоков электроэнергии*	2 857,0	3 187,6	111,6
ОЭС Северо-Запада			
Выработка электроэнергии, всего	100 664,0	97 597,6	97,0
в т.ч.: ТЭС	40 448,5	39 527,9	97,7
ГЭС	13 553,1	13 979,5	103,1
АЭС	38 385,8	36 376,7	94,8
Электростанции промышленных предприятий	8 276,6	7 713,5	93,2
Электропотребление	91 301,8	88 292,0	96,7
Сальдо перетоков электроэнергии*	-9 362,2	-9 305,6	99,4
ОЭС Юга			
Выработка электроэнергии, всего	72 909,7	69 231,6	95,0
в т.ч.: ТЭС	43 281,3	39 116,8	90,3
ГЭС	20 113,1	20 626,0	102,6
АЭС	8 120,4	8 321,9	102,5
Электростанции промышленных предприятий	1 394,9	1 166,9	83,7
Электропотребление	80 985,1	78 099,3	96,4
Сальдо перетоков электроэнергии*	8 075,4	8 867,7	109,8

Продолжение Таблицы 4.1.2.

ОЭС Сибири			
Выработка электроэнергии, всего	203 529,2	193 423,9	95,0
в т.ч.: ТЭС	110 966,0	94 676,1	85,3
ГЭС	81 937,6	88 644,4	108,2
АЭС	–	–	–
Электростанции промышленных предприятий	10 625,6	10 103,4	95,1
Электропотребление	209 250,9	200 924,1	96,0
Сальдо перетоков электроэнергии*	5 721,7	7 500,2	131,1
ОЭС Востока			
Выработка электроэнергии, всего	28 743,3	29 260,9	101,8
в т.ч.: ТЭС	20 472,2	18 917,4	92,4
ГЭС	8 263,0	10 334,6	125,1
АЭС	–	–	–
Электростанции промышленных предприятий	8,1	8,9	109,9
Электропотребление	28 628,7	28 245,6	98,7
Сальдо перетоков электроэнергии*	-114,6	-1015,3	–

(*) – «+» – прием, «-» – выдача

Структура выработки электроэнергии по ЕЭС и электростанциям

Выработка электроэнергии электростанциями ЕЭС России, включая производство электроэнергии на электростанциях промышленных предприятий, составила 957,1 млрд кВт*ч (снижение к 2008 году на 4,9 %), в том числе:

- ТЭС – 626,8 млрд кВт*ч (снижение на 8,8 %);
- ГЭС – 166,8 млрд кВт*ч (прирост на 6,5 %);
- АЭС – 163,5 млрд кВт*ч (прирост на 0,6 %).

Выработка электроэнергии электростанциями оптовых и территориальных генерирующих компаний составила:

- электростанции ОГК – 323,2 млрд кВт*ч (снижение на 8,1 %)
- электростанции ТГК – 250,2 млрд кВт*ч (снижение на 6,8 %)

Структура выработки электроэнергии по видам электростанций ЕЭС России в 2009 году приведена на рисунке 3.1.2.

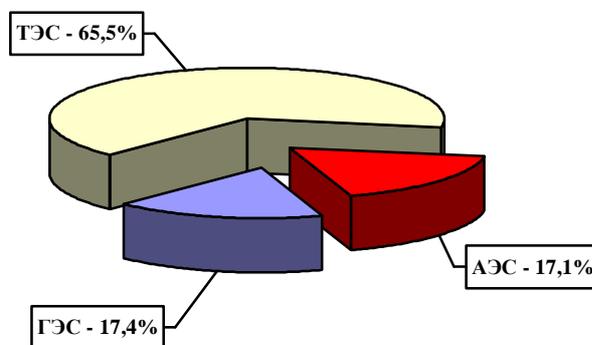


Рис. 4.1.2. Структура выработки электроэнергии по видам электростанций ЕЭС России

Доля выработки электроэнергии по типам электростанций от общей выработки ОЭС в 2009 году представлена на рисунке 4.1.3.

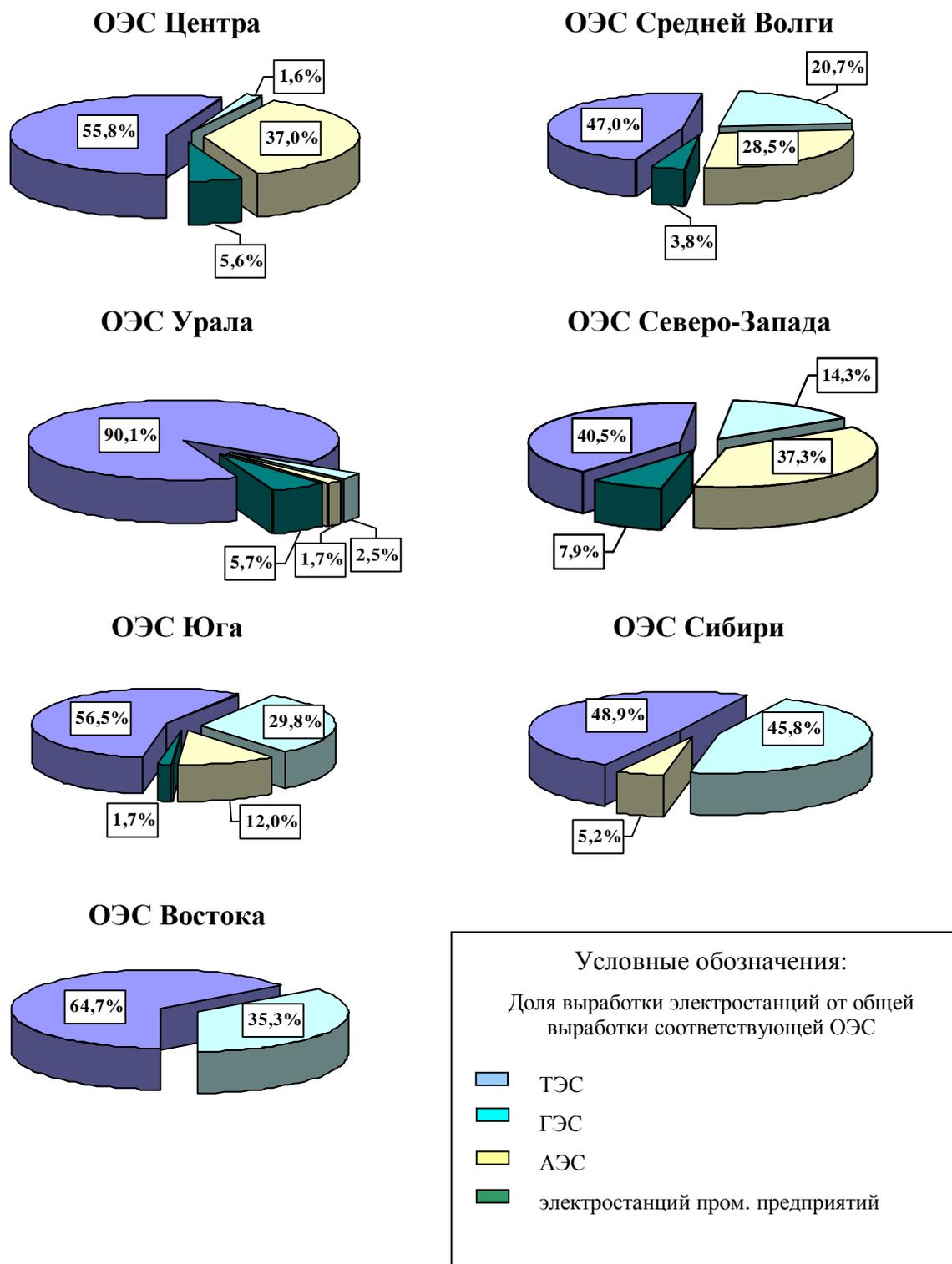


Рис. 4.1.3. Доля выработки электроэнергии по типам электростанций от общей выработки ОЭС в 2009 году

Баланс электрической мощности

Годовой максимум нагрузки потребителей ЕЭС России зафиксирован 17 декабря 2009 года в 17-00 (мск) при частоте электрического тока 49,992 Гц, среднесуточной температуре наружного воздуха $-22,6^{\circ}\text{C}$ (на $10,1^{\circ}\text{C}$ ниже климатической нормы и на $13,3^{\circ}\text{C}$ ниже 2008 года) и составил 150 012 МВт, что на 0,6 % выше, абсолютного годового максимума 2008 года

Максимальная нагрузка электростанций ЕЭС России в час прохождения максимума нагрузки потребителей составила 151 827 МВт.

Покрывание годового максимума потребления нагрузкой электростанций ЕЭС России (с разбивкой по ТЭС, ГЭС, АЭС) представлено на рисунке 4.1.4.

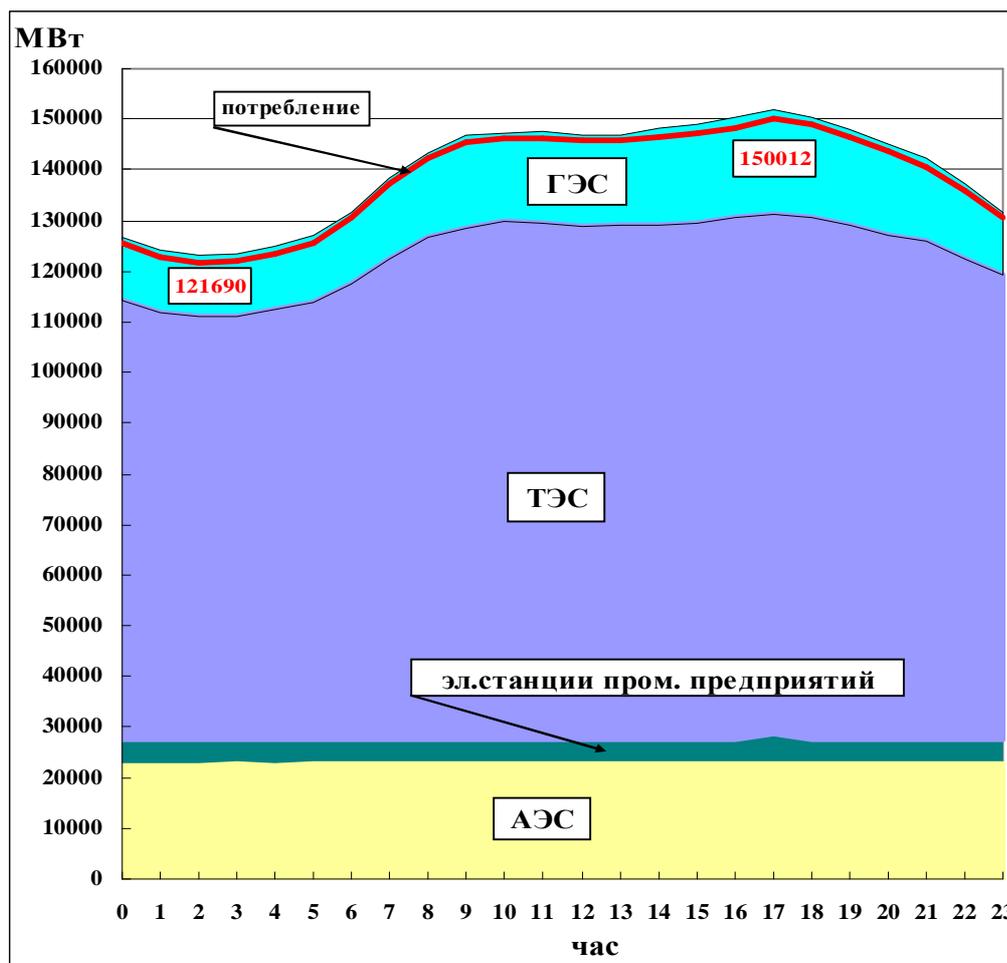


Рис. 4.1.4. Нагрузка электростанций на час годового максимума потребления электрической мощности

Фактическая среднесуточная температура наружного воздуха и отклонение температуры от климатической нормы по энергообъединениям в день прохождения фиксированного максимума потребления электрической мощности в 2009 году представлены в таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3.

Среднесуточная температура наружного воздуха по ОЭС и ЕЭС России в день прохождения годового максимума потребления в 2009 году

Энергообъединения	Фактическая температура и отклонение от климатической нормы (°C)	
	17 декабря 2009 года	
	Факт	Отклонение
ЕЭС России	-22,6	-10,1
ОЭС Центра	-21,8	-14,0
ОЭС Средней Волги	-27,4	-17,0
ОЭС Урала	-31,8	-17,2
ОЭС Северо-Запада	-16,8	-10,0
ОЭС Юга	-7,0	-5,3
ОЭС Сибири	-18,2	2,3
ОЭС Востока	-21,0	-1,3

Баланс мощности по ЕЭС России в день прохождения фиксированного годового максимума потребления электрической мощности в 2009 году представлен в таблице 4.1.4.

Баланс мощности ЕЭС России на годовой максимум 17.12.2009 г.

Энергообъединения, энергосистемы	Располагаемая мощность	Ремонтная мощность		Консерва- ция	Резерв	Нагрузка	Совмещен- ный максимум потребления	Экспорт (-), импорт (+)
	Всего	Всего	ГЭС					
ЕЭС России	198 810	19 545	10 777	405	27 033	151 827	150 012	-1 815
ОЭС Центра	48 116	2 541	50	66	5 524	39 985	36 813	
ОЭС Средней Волги	23 140	1 024	615	175	3 896	18 045	17 387	
ОЭС Урала	41 117	2 100	135	115	3 107	35 795	35 200	
ОЭС Северо-Запада	19 397	1 815	264	0	3 205	14 377	14 348	
ОЭС Юга	15 212	776	703	25	2 703	11 708	12 872	
ОЭС Сибири	42 785	10 940	9010	23	4 235	27 587	29 236	
ОЭС Востока	9 043	349	0	1	4 363	4 330	4 156	

5. ПЛАНИРОВАНИЕ И ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТОВ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ЕЭС РОССИИ

Годовой график плановых ремонтов основного энергетического оборудования электростанций ЕЭС России 2009 года, разработанный и утвержденный ОАО «СО ЕЭС» в соответствии с Правилами вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации (Постановление Правительства от 26 июля 2007 года № 484), предусматривал:

- **вывод в капитальный и средний ремонт:**
 - турбо и гидроагрегаторов ТЭС, АЭС и ГЭС в объеме 57,5 тыс. МВт;
 - энергетических котлов ТЭС – 172 309 т/час.
- **окончание капитального и среднего ремонта:**
 - турбо и гидроагрегаторов ТЭС и ГЭС в объеме 59,0 тыс. МВт;
 - энергетических котлов ТЭС – 173 169 т/час.

Плановые и фактические показатели по выполнению капитальных и средних ремонтов основного энергетического оборудования ТЭС, ГЭС и АЭС по ЕЭС России и ОЭС в 2009 году представлены в таблице 5.1.-5.2.

Таблица 5.1.

Выполнение капитальных и средних ремонтов турбо- и гидроагрегаторов ТЭС, АЭС и ГЭС

ЕЭС России, ОЭС	Вывод в ремонт					Окончание ремонта				
	План		Факт		% к плану	План		Факт		% к плану
	Кол- во, шт.	МВт	Кол- во, шт.	МВт		Кол- во, шт.	МВт	Кол- во, шт.	МВт	
Центра	75	14 295	64	13 966	97,7	79	16 295	68	15 966	98,0
Средней Волги	57	7 797	56	7 747	99,3	59	8 075	58	8 025	99,3
Урала	90	15 083	81	14 551	96,5	90	15 083	84	14 867	98,6
Северо- Запада	51	6 048	42	4 951	81,9	47	4 922	40	3 934	79,9
Юга	45	4 474	47	4 521	101,0	46	4 499	47	4 425	98,3
Сибири	73	8 360	59	7 308	87,4	73	8 360	57	7 158	85,6
Востока	11	1 464	4	550	37,6	12	1 764	5	850	48,2
ЕЭС России	402	57 521	353	53 594	93,1	406	58 998	359	55 226	93,6

Таблица 5.2.

Выполнение капитальных и средних ремонтов котлоагрегатов ТЭС

ЕЭС России, ОЭС	Вывод в ремонт					Окончание ремонта				
	План		Факт		% к плану	План		Факт		% к плану
	Кол- во, шт.	т/час	Кол- во, шт.	т/час		Кол- во, шт.	т/час	Кол- во, шт.	т/час	
Центра	88	31 108	81	29 842	95,9	88	31 108	81	29 842	95,9
Средней Волги	46	16 607	46	16 607	100,0	47	17 247	49	17 757	102,9
Урала	132	61 137	126	59 267	96,9	132	61 137	126	59 787	97,8
Северо- Запада	47	14 451	38	10 451	72,3	48	14 671	38	10 511	71,6
Юга	23	9 930	22	9 700	97,6	23	9 930	22	9 700	97,6
Сибири	104	33 441	90	29 261	87,5	104	33 441	90	29 261	87,5
Востока	20	5 635	6	1 455	25,8	20	5 635	6	1 455	25,8
ЕЭС России	460	172 309	409	156 583	90,8	462	173 169	412	158 313	91,4

При реализации годового графика плановых ремонтов 2009 года в соответствии с Правилами вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации на этапе месячного планирования вносились изменения в сроки проведения плановых ремонтов по инициативе генерирующих компаний в основном из-за:

- неготовности электростанции к проведению ремонта (несвоевременная поставка оборудования и запчастей, недостаток финансирования);
- увеличения объемов ремонтных работ;
- отказа электростанции от проведения ремонта из-за удовлетворительного технического состояния оборудования.

Ход окончания капитальных и средних ремонтов турбоагрегатов и гидроагрегатов электростанций ЕЭС России по месяцам 2009 года в сравнении с плановыми показателями представлен на рисунке 5.1.-5.2.

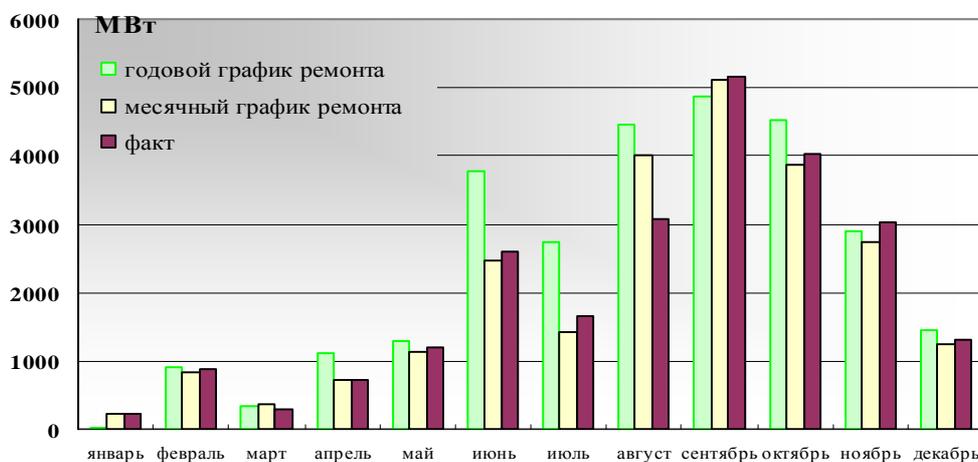


Рис.5.1. Объем завершенных капитальных ремонтов турбо-и гидроагрегатов электростанций ЕЭС России по месяцам 2009 г.

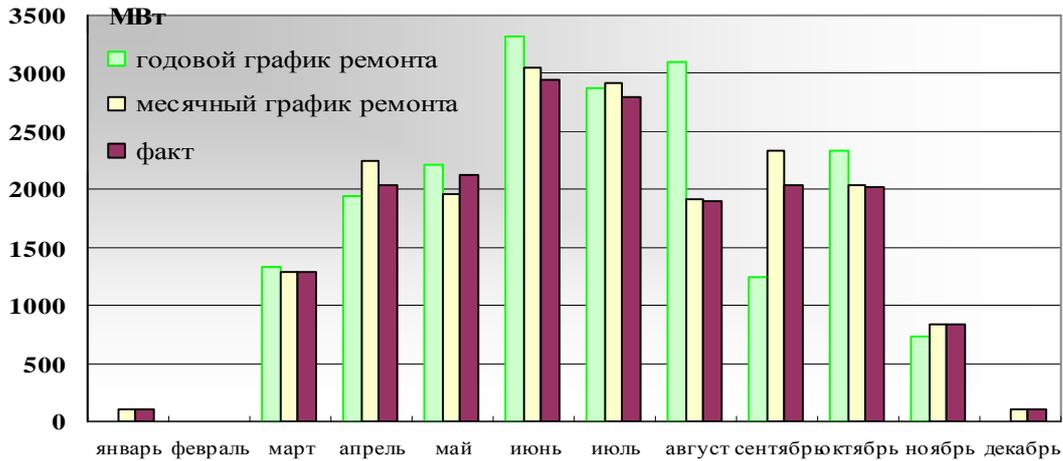


Рис.5.2. Объем завершенных средних ремонтов турбо-и гидроагрегатов электростанций ЕЭС России по месяцам 2009 г.

Динамика изменения ремонтной мощности турбоагрегатов ТЭС и АЭС ЕЭС России по месяцам 2009 года (в % от установленной мощности) в сравнении с аналогичным периодом прошлого года показана в таблице 5.3. Указанные значения ремонтной мощности являются среднеарифметической величиной за рабочие дни текущего месяца; доля энергоблочного оборудования, находившегося в ремонте, определена от общей установленной мощности этого оборудования.

**Динамика изменения ремонтной мощности ТЭС и АЭС ЕЭС России в 2009 году
(средние значения за рабочие дни месяца)**

Месяц, год	Мощность ТЭС и АЭС, находившаяся в ремонте												Мощность энергоблоков ТЭС и АЭС (150 МВт и более), находившаяся в ремонте													
	Среднее значение установ- ленной мощно- сти, тыс.МВт	Все виды ремонтов		Виды ремонтов								Среднее значение установ- ленной мощно- сти тыс.МВт	Все виды ремонтов		Виды ремонтов											
				капитал- ный		средний		текущий		всего плановые					неотлож- ные		капитал- ный		средний		текущий		всего плановые		неотлож- ные	
		МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%		МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%	МВт	%
Январь	156,5	9 802,8	6,3	3 883	2,5	595	0,4	2 705	1,7	7 183	4,6	2 620	1,7	92,2	6 573	7,1	3 199	3,5	558	0,6	682	0,7	4 438	4,8	2 135	2,3
Февраль	156,5	11 261	7,2	3 611	2,3	1 425	0,9	4 258	2,7	9 294	5,9	1 967	1,3	92,2	7 567	8,2	2 966	3,2	1 369	1,5	1 786	1,9	6 121	6,6	1 446	1,6
Март	156,6	15 792	10,1	4 405	2,8	1 980	1,3	7 624	4,9	14 009	8,9	1 783	1,1	92,2	11 165	12,1	3 495	3,8	2 068	2,2	4 499	4,9	10 062	10,9	1 103	1,2
Апрель	156,6	2 5043	16,0	6 445	4,1	5 525	3,5	11 510	7,3	23 479	15,0	1 564	1,0	92,2	16 671	18,1	3 913	4,2	5 388	5,8	6 694	7,3	15 995	17,4	676	0,7
Май	156,6	31 828	20,3	8 818	5,6	8 214	5,2	12 963	8,3	29 995	19,2	1 833	1,2	92,2	21 925	23,8	6 000	6,5	7 805	8,5	7 071	7,7	20 876	22,6	1 049	1,1
Июнь	156,6	30 067	19,2	8 529	5,4	6 313	4,0	13 444	8,6	28 287	18,1	1 780	1,1	92,2	19 964	21,7	5 761	6,2	5 143	5,6	7 875	8,5	18 779	20,4	1 185	1,3
Июль	156,7	28 467	18,2	10 562	6,7	5 415	3,5	10 883	6,9	26 860	17,1	1 607	1,0	92,2	18 656	20,2	7 604	8,2	4 463	4,8	5 579	6,1	17 646	19,1	1 011	1,1
Август	156,7	28 286	18,1	12 828	8,2	3 353	2,1	10 212	6,5	26 394	16,8	1 893	1,2	92,2	18 185	19,7	10 558	11,5	2 054	2,2	4 461	4,8	17 073	18,5	1 111	1,2
Сентябрь	156,6	27 830	17,8	10 692	6,8	4 243	2,7	10 483	6,7	25 418	16,2	2 412	1,5	92,2	18 464	20,0	8 922	9,7	3 327	3,6	4 320	4,7	16 568	18,0	1 896	2,1
Октябрь	156,6	23 197	14,8	6 062	3,9	3 475	2,2	11 577	7,4	21 114	13,5	2 083	1,3	92,2	14 605	15,8	4 280	4,6	2 791	3,0	5 935	6,4	13 006	14,1	1 600	1,7
Ноябрь	156,6	13 215	8,4	2 953	1,9	510	0,3	7 367	4,7	10 830	6,9	2 385	1,5	92,2	7 323	7,9	2 054	2,2	190	0,2	3 556	3,9	5 800	6,3	1 523	1,7
Декабрь	156,7	8 015,9	5,1	2 091	1,3	90	0,1	3 614	2,3	5 795	3,7	2 221	1,4	92,2	4 475	4,9	1 583	1,7	0	0	1 488	1,6	3 071	3,3	1 404	1,5
2009 г.	156,6	21 323	13,6	6 826	4,4	3 475	2,2	9 023	5,8	19 325	12,3	1 999	1,3	92,2	13 951	15,1	5 086	5,5	2 961	3,2	4 575	5,0	12 623	13,7	1 328	1,4
2008 г.	155,9	22 036	14,1	7 813	5,0	3 044	2,0	8 909	5,7	19 766	12,7	2 270	1,5	91,8	15 696	17,1	6 059	6,6	2 674	2,9	5 398	5,9	14 131	15,4	1 564	1,7

Данные, приведенные в таблице 5.3, показывают, что среднегодовое значение ремонтной мощности в 2009 году составило 13,6 % и уменьшилось относительно уровня прошлого года на 0,5 процентных пункта.

Уменьшение произошло за счет снижения объемов капитальных ремонтов с 5,0 % в 2008 году до 4,4 % в 2009 году и неотложных ремонтов – с 1,5 % до 1,3 % при росте объемов средних ремонтов – с 2,0 % до 2,2 % и текущих ремонтов – с 5,7 % до 5,8 %.