

ОТЧЕТ О РЕАЛИЗАЦИИ
ГЕНЕРАЛЬНОЙ СХЕМЫ
РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ
ДО 2035 ГОДА

СОДЕРЖАНИЕ

1	Анализ фактических показателей годового потребления электрической энергии	4
2	Анализ фактических показателей максимального потребления мощности.....	8
3	Анализ изменений состава генерирующего оборудования	12
3.1	Вывод из эксплуатации генерирующих мощностей.....	12
3.2	Ввод в эксплуатацию генерирующих мощностей	15
4	Анализ структуры генерирующих мощностей	18
5	Развитие электрической сети	21
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	23

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

АТ	–	автотрансформатор	
АЭС	–	атомная электростанция	
ВВП	–	валовой внутренний продукт	
ВИЭ	–	возобновляемые источники энергии	
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи	
ВЭС	–	ветроэлектрическая станция	
ГАЭС	–	гидроаккумулирующая электростанция	
Генеральная схема	–	генеральная схема размещения объектов электроэнергетики	
ГЭС	–	гидроэлектростанция	
ЕЭС	–	Единая энергетическая система	
ЛЭП	–	линия электропередачи	
ОЭС	–	объединенная энергетическая система	
ПС	–	(электрическая) подстанция	
ПЭС	–	приливная электростанция	
СЭС	–	солнечная электростанция	
ТИТЭС	–	технологически изолированные территориальные электроэнергетические системы	
ТЭС	–	тепловая электростанция	
ТЭЦ	–	теплоэлектроцентраль	

1 Анализ фактических показателей годового потребления электрической энергии

В Генеральной схеме [1] (далее – генеральная схема) в ОЭС Востока с 2017 года планировалось присоединение Центрального и Западного энергорайонов Республики Саха (Якутия). Западный и Центральный энергорайоны энергосистемы Республики Саха (Якутия) вошли в состав ЕЭС России с включением на параллельную работу с ОЭС Востока с 02.01.2019.

Сравнение фактических и прогнозных показателей осуществлялось для базового варианта генеральной схемы с учетом изменений, внесенных Распоряжением Правительства РФ № 4384-р [2].

В соответствии с долгосрочным прогнозом потребления электрической энергии и мощности до 2035 года (далее – долгосрочный прогноз потребления), принятым при формировании генеральной схемы, в 2023 году в рамках базового варианта потребление электрической энергии прогнозировалось на уровне 1105,6 млрд кВт·ч. Фактическое потребление электрической энергии по ЕЭС России в 2023 году составило 1121,7 млрд кВт·ч, что на 1,58 млрд кВт·ч или на 17,5 % выше прогнозируемого значения 2023 года.

Потребление электрической энергии ТИТЭС прогнозировалось в 2023 году уровне 16,7 млрд кВт·ч. Фактическое значение потребления электрической энергии ТИТЭС ниже прогнозируемого на 0,8 млрд кВт·ч или 4,8 % и составило в 2023 году 15,9 млрд кВт·ч.

Территориальные границы ТИТЭС определены в соответствии с Постановлением Правительства РФ № 84 [3].

В таблице 1 приведены фактические показатели потребления электрической энергии и показатели долгосрочного прогноза потребления (базовый вариант) по ОЭС, входящим в ЕЭС России, и ТИТЭС на период 2017–2023 годов.

Долгосрочный прогноз потребления в генеральной схеме разработан на основе консервативного сценария долгосрочного прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года и уточнен с учетом основных параметров прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2017 год и плановый период 2018–2019 годов, одобренных на заседании Правительства Российской Федерации 21.04.2016. Таким образом, параметры прогноза потребления электрической энергии по ОЭС, ЕЭС России, ТИТЭС и параметры социально-экономического развития Российской Федерации на период 2017–2023 годов являлись прогнозными показателями в рамках генеральной схемы.

Вслед за ростом основных показателей социально-экономического развития и конъюнктуры рынка страны в период 2017–2018 годов и последующим замедлением экономического роста в 2019 году, 2020 год характеризовался существенным снижением социально-экономических показателей, связанным с введенными ограничительными мерами в сложившейся эпидемиологической ситуации и падением мирового спроса на энергоресурсы. В 2021 году восстановление экономической активности способствовало положительной динамике социально-экономических показателей, по некоторым из них был достигнут допандемийный уровень. Несмотря на введенные в 2022 году внешние санкционные ограничения по отношению к Российской Федерации, способствующие экономической

неопределенности, в 2023 году показатели социально-экономического развития характеризовались устойчивой динамикой роста.

В целом по Российской Федерации рост показателя ВВП за 2023 год по сравнению с 2022 годом может составить 3,6 % (вторая оценка по данным Федеральной службы государственной статистики на 05.04.2024). Изменения основных показателей социально-экономического развития в рассматриваемые годы являются основной причиной отклонения фактических показателей потребления электрической энергии от прогнозируемых показателей.

При формировании долгосрочного прогноза потребления электрической энергии с 2017 года учитывалась величина потребления электрической энергии на заряд Загорской ГАЭС-2. В связи с нереализацией данного проекта для проведения анализа долгосрочный прогноз потребления по ОЭС Центра скорректирован на величину потребления электрической энергии на заряд Загорской ГАЭС-2.

Фактический уровень потребления электрической энергии в 2023 году оказался выше показателей долгосрочного прогноза потребления электрической энергии в большинстве ОЭС. Исключение составили ОЭС Урала (-2,1 %) и ОЭС Востока (-16,4 %), а также ТИТЭС (-4,8 %). Наибольшие отклонения в положительную сторону имели место в ОЭС Юга (7,8 %) и ОЭС Средней Волги (4,6 %). Наименьшее отклонение зафиксировано в ОЭС Северо-Запада (0,4 %). В ОЭС Сибири и ОЭС Центра отклонение между фактическим и прогнозным показателем потребления электрической энергии составило 4,0 % и 3,9 % соответственно.

Наибольшее отклонение в абсолютных величинах приходится на ОЭС Центра – 9,9 млрд кВт·ч, наименьшее отклонение – на ОЭС Северо-Запада и составило 0,4 млрд кВт·ч.

Фактическое потребление электрической энергии в 2023 году в целом по ЕЭС России превысило прогнозный уровень 2023 года генеральной схемы на 17,5 млрд кВт·ч или 1,6 % (в сопоставимых территориальных границах – с учетом присоединения Центрального и Западного энергорайонов Республики Саха (Якутия) и без учета величины потребления электрической энергии на заряд Загорской ГАЭС-2).

Таблица 1 – Сравнение фактических показателей потребления электрической энергии и показателей долгосрочного прогноза потребления (базовый вариант), млрд кВт·ч

Наименование	2017 г.			2018 г.			2019 г.			2020 г.		
	Факт	Прогноз ²⁾	Прогноз ³⁾	Факт	Прогноз ²⁾	Прогноз ³⁾	Факт	Прогноз ²⁾	Прогноз ⁴⁾	Факт	Прогноз ²⁾	Прогноз ⁴⁾
ОЭС Северо-Запада	93,9	90,1	90,1	95,0	90,9	90,9	95,0	92,0	92,0	92,2	92,9	92,9
Годовой темп прироста, %	1,10	0,37	0,37	1,20	0,89	0,89	-0,07	1,18	1,18	-2,94	1,03	1,03
ОЭС Центра	238,6	232,8	231,9	242,6	236,1	234,7	241,9	239,6	238,2	239,9	242,8	241,4
Годовой темп прироста, %	0,54	1,11	0,71	1,68	1,43	1,24	-0,26	1,47	0,89	-0,84	1,33	1,34
ОЭС Средней Волги	108,0	103,5	103,5	110,2	103,7	103,7	109,1	104,2	104,2	104,6	105,1	105,1
Годовой темп прироста, %	1,64	0,10	0,10	2,02	0,18	0,18	-1,01	0,50	0,50	-4,15	0,80	0,80
ОЭС Юга	99,1	96,4	96,4	102,3	98,0	98,0	101,3	99,7	99,7	100,7	101,3	101,3
Годовой темп прироста, %	9,25	9,17	9,17	3,22	1,66	1,66	-0,98	1,77	1,77	-0,59	1,57	1,57
ОЭС Урала	261,2	255,4	255,4	261,1	257,0	257,0	260,4	259,4	259,4	246,3	260,4	260,4
Годовой темп прироста, %	0,70	-0,37	-0,37	-0,02	0,63	0,63	-0,30	0,91	0,91	-5,38	0,40	0,40
ОЭС Сибири	205,9	206,4	206,4	210,1	208,3	208,3	211,4	211,2	211,2	209,4	213,9	213,9
Годовой темп прироста, %	-0,62	0,72	0,72	2,08	0,93	0,93	0,61	1,42	1,42	-0,97	1,25	1,25
ОЭС Востока	33,2	37,7	32,9	34,2	38,6	33,7	40,3	40,2	40,2	40,7	45,5	45,5
Годовой темп прироста, %	0,18	16,74	1,72	2,89	2,37	2,38	17,87	3,97	3,97	0,96	13,18	13,18
ЕЭС России ¹⁾	1039,9	1022,4	1016,6	1055,6	1032,7	1026,3	1059,4	1046,3	1044,9	1033,7	1061,8	1060,4
Годовой темп прироста, %	1,27	1,69	1,12	1,51	1,01	0,96	0,36	1,32	1,19	-2,42	1,48	1,48
ТИТЭС	18,8	15,9	20,7	19,6	16,0	21,0	15,0	16,4	16,4	15,1	16,5	16,5
Годовой темп прироста, %	-3,72	0,74	0,90	4,25	0,89	1,21	-23,73	2,37	2,37	0,96	0,38	0,38

Продолжение таблицы 1

Наименование	2021 г.			2022 г.			2023 г.				
	Факт	Прогноз ²⁾	Прогноз ⁴⁾	Факт	Прогноз ²⁾	Прогноз ⁴⁾	Факт	Прогноз ²⁾	Прогноз ⁴⁾	Δ, млрд кВт·ч	Δ, %
ОЭС Северо-Запада	97,6	94,7	94,7	97,1	95,8	95,8	97,4	97,1	97,1	0,4	0,37
Годовой темп прироста, %	5,84	1,90	1,90	-0,43	1,13	1,13	0,30	1,36	1,36	–	–
ОЭС Центра	256,3	245,5	244,2	257,3	248,1	246,7	259,7	251,2	249,8	9,9	3,94
Годовой темп прироста, %	6,85	1,14	1,14	0,39	1,03	1,04	0,92	1,26	1,27	–	–
ОЭС Средней Волги	111,4	105,8	105,8	110,9	106,4	106,4	112,1	107,2	107,2	4,9	4,59
Годовой темп прироста, %	6,57	0,69	0,69	-0,49	0,58	0,58	1,10	0,71	0,71	–	–
ОЭС Юга	108,3	102,7	102,7	111,0	103,9	103,9	113,5	105,3	105,3	8,2	7,79
Годовой темп прироста, %	7,53	1,44	1,44	2,56	1,15	1,15	2,21	1,33	1,33	–	–
ОЭС Урала	256,7	263,3	263,3	260,9	265,8	265,8	263,1	268,7	268,7	-5,6	-2,08
Годовой темп прироста, %	4,20	1,09	1,09	1,63	0,98	0,98	0,87	1,09	1,09	–	–
ОЭС Сибири	217,3	216,3	216,3	224,7	218,6	218,6	229,9	221,1	221,1	8,8	3,97
Годовой темп прироста, %	3,80	1,15	1,15	3,38	1,06	1,06	2,34	1,16	1,16	–	–
ОЭС Востока	42,9	49,3	49,3	44,5	52,2	52,2	45,9	55,0	55,0	-9,0	-16,44
Годовой темп прироста, %	5,31	8,44	8,44	3,75	5,92	5,92	3,35	5,29	5,29	–	–
ЕЭС России ¹⁾	1090,4	1077,6	1076,3	1106,3	1090,9	1089,5	1121,7	1105,6	1104,3	17,5	1,58
Годовой темп прироста, %	5,48	1,49	1,49	1,45	1,23	1,23	1,39	1,35	1,35	–	–
ТИТЭС	15,1	16,6	16,6	15,5	16,7	16,7	15,9	16,7	16,7	-0,8	-4,76
Годовой темп прироста, %	5,31	0,78	0,78	2,54	0,42	0,42	2,47	0,05	0,05	–	–

Примечания

1 ¹⁾ С учетом присоединения Западного и Центрального энергорайонов Республики Саха (Якутия) с 2019 года к ОЭС Востока.

2 ²⁾ В долгосрочном прогнозе с 2017 года в ОЭС Центра учитывалась величина потребления электрической энергии на заряд Загорской ГАЭС-2; в ОЭС Востока с 2017 года учитывалось присоединение Центрального и Западного энергорайонов Республики Саха (Якутия).

3 ³⁾ ОЭС Центра без учета потребления электрической энергии на заряд Загорской ГАЭС-2; ОЭС Востока без учета присоединения Центрального и Западного энергорайонов Республики Саха (Якутия).

4 ⁴⁾ ОЭС Центра без учета потребления электрической энергии на заряд Загорской ГАЭС-2; ОЭС Востока с учетом присоединения Центрального и Западного энергорайонов Республики Саха (Якутия).

2 Анализ фактических показателей максимального потребления мощности

Максимум потребления мощности ЕЭС России в 2023 году зафиксирован 11 января в 12:00 по московскому времени на уровне 168741 МВт при среднесуточной температуре наружного воздуха $-20,3^{\circ}\text{C}$. По сравнению с 2022 годом максимум потребления мощности ЕЭС России увеличился на 9877 МВт или 6,2 %.

В соответствии с данными генеральной схемы максимум потребления мощности ЕЭС России на 2023 год прогнозировался на уровне 161327 МВт. Фактическое значение максимума потребления мощности ЕЭС России 2023 года выше прогнозного значения на 7414 МВт или 4,4 %.

Потребление мощности ТИТЭС в 2023 году составило 2443 МВт. В соответствии с данными генеральной схемы потребление мощности ТИТЭС на 2023 год прогнозировалось на уровне 2532 МВт, что выше фактического значения на 89 МВт или 3,6 %.

В таблице 2 представлены фактические максимумы потребления мощности и прогнозное потребление мощности ОЭС, входящих в ЕЭС России и ТИТЭС в соответствии с долгосрочным прогнозом потребления (базовый вариант) на период 2017–2023 годов.

В 2023 году фактические значения максимума потребления мощности по всем ОЭС, входящим в ЕЭС России, выше соответствующих значений долгосрочного прогноза потребления на 0,4–6,7 %, за исключением ОЭС Востока. Основной причиной отклонения фактического максимума потребления мощности от прогнозного является увеличение фактического максимума потребления на фоне низких температур наружного воздуха, а также реализация новых объектов промышленной и социальной сфер.

В ОЭС Востока фактический максимум потребления мощности ниже соответствующего прогнозного значения на 11,2 %.

Наибольшее отклонение между фактическими максимумами потребления мощности и прогнозными в процентном отношении зафиксировано в ОЭС Сибири и ОЭС Востока – на уровне 6,7 % и 11,2 % соответственно. Наименьшие отклонения зафиксированы в ОЭС Северо-Запада, ОЭС Урала и ТИТЭС и составляют 0,4 %, 3,0 % и 3,6 % соответственно. В ОЭС Центра и ОЭС Юга отклонение между фактическим и прогнозным показателем максимума потребления мощности составило 5,9 %.

Наибольшее отклонение в абсолютных величинах приходится на ОЭС Центра – 2405 МВт, наименьшее – на ОЭС Северо-Запада и ТИТЭС – 63 МВт и 89 МВт.

В таблице 3 приведены фактические и прогнозные значения потребления мощности ОЭС на час прохождения максимума ЕЭС России за период 2017–2023 годов.

Таблица 2 – Сравнение фактического и прогнозного максимума потребления мощности, МВт

Наименование	2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.			
	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Δ, МВт	Δ, %
ОЭС Северо-Запада	14111	14273	14404	14414	14833	14596	13804	14774	15381	15049	14910	15237	15534	15471	63	0,41
ОЭС Центра	37917	35566	37396	36013	37189	36545	37105	37073	40535	37531	39671	37972	40916	38511	2405	5,88
ОЭС Средней Волги	16019	16385	16388	16477	16760	16592	16231	16721	17033	16838	16674	16963	17813	17118	695	3,90
ОЭС Юга	16235	15950	15869	16184	15511	16456	16301	16718	17391	16965	17012	17178	18512	17423	1089	5,88
ОЭС Урала	36616	35601	36166	35865	36569	36232	35115	36417	35865	36819	36293	37191	38790	37618	1172	3,02
ОЭС Сибири	29564	30111	31199	30439	31015	30898	30852	31224	30826	31638	31750	32021	34757	32443	2311	6,65
ОЭС Востока ¹⁾	5506/ 6730 ²⁾	6445	5623/ 6536 ²⁾	6600	6709	6794	6701	7541	7499	8054	7246	8415	7883	8765	-882	-11,19
ТИТЭС ³⁾	3008/ 2157 ³⁾	2411	3162/ 2219 ³⁾	2436	2250	2471	2300	2485	2332	2501	2325	2517	2443	2532	-89	-3,64

Примечания

1 ¹⁾ С учетом присоединения Западного и Центрального энергорайонов Республики Саха (Якутия) с 2019 года к ОЭС Востока.

2 ²⁾ Для сведения в сопоставимых территориальных границах с учетом присоединения Западного и Центрального энергорайонов Республики Саха (Якутия).

3 ³⁾ Для сведения в сопоставимых территориальных границах без учета присоединения Западного и Центрального энергорайонов Республики Саха (Якутия).

Таблица 3 – Сравнение фактического и прогнозного потребления мощности на час прохождения максимума ЕЭС России, МВт

Наименование	2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.		2022 г.		2023 г.			
	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Δ , МВт	Δ , %
ОЭС Северо-Запада	14043	14230	14220	14370	14227	14553	13472	14729	14611	15006	14102	15192	15143	15428	-285	-1,88
ОЭС Центра	37686	34971	36453	35413	36958	35934	36714	36451	39982	36901	39671	37329	39952	37861	2091	5,23
ОЭС Средней Волги	16019	16020	16115	16110	16760	16221	15507	16341	16961	16457	16156	16548	17451	16732	719	4,12
ОЭС Юга	14495	14780	14863	14998	14923	15249	16037	15490	17234	15719	16533	15910	16331	16136	195	1,19
ОЭС Урала	36140	34993	36011	35256	35230	35596	33903	35767	35127	36163	35225	36526	38414	36947	1467	3,82
ОЭС Сибири	28249	28395	29292	28701	27788	29133	28671	29449	30237	29823	30315	30180	34075	30581	3494	10,25
ОЭС Востока ¹⁾	4539	4881	4923	4988	5775	5931	6131	6579	7266	7025	6862	7339	7375	7642	-267	-3,62
<i>ЕЭС России</i>	<i>151171</i>	<i>148270</i>	<i>151877</i>	<i>149836</i>	<i>151661</i>	<i>152617</i>	<i>150434</i>	<i>154806</i>	<i>161418</i>	<i>157094</i>	<i>158864</i>	<i>159054</i>	<i>168741</i>	<i>161327</i>	<i>7414</i>	<i>4,39</i>

Примечание – ¹⁾ С учетом присоединения Западного и Центрального энергорайонов Республики Саха (Якутия) с 2019 года к ОЭС Востока.

Как видно из таблицы 3, в 2023 году фактическое потребление мощности на час прохождения максимума ЕЭС России выше соответствующих значений долгосрочного прогноза потребления почти во всех ОЭС, за исключением ОЭС Северо-Запада и ОЭС Востока. Наибольшее отклонение составило 3494 МВт или 10,3 % – в ОЭС Сибири, наименьшее – в ОЭС Юга и составило 195 МВт или порядка 1,2 %.

В ОЭС Северо-Запада фактическое потребление мощности на час прохождения годового максимума ЕЭС России ниже значения долгосрочного прогноза потребления на 285 МВт или 1,9 %, в ОЭС Востока отклонение составляет 267 МВт или 3,6 %.

Отклонения фактических значений показателей от прогнозных обусловлены температурным фактором и изменением основных показателей социально-экономического развития страны.

3 Анализ изменений состава генерирующего оборудования

3.1 Вывод из эксплуатации генерирующих мощностей

В генеральной схеме вывод из эксплуатации генерирующего оборудования на электростанциях ЕЭС России в период 2016–2020 годов планировался в объеме 11128,9 МВт, в ТИТЭС – 600,5 МВт. Фактически за этот период на электростанциях ЕЭС России было выведено из эксплуатации 12137,9 МВт, в ТИТЭС – 523 МВт.

За 2021–2023 годы в генеральной схеме на электростанциях ЕЭС России планировалось вывести из эксплуатации 6913,5 МВт, в ТИТЭС – 110 МВт. Фактически за этот период было выведено из эксплуатации 3291,8 МВт. В ТИТЭС в этот период изменений установленной мощности за счет вывода из эксплуатации не было.

В 2023 году в генеральной схеме планировалось вывести из эксплуатации 2034,5 МВт, при этом фактический объем вывода из эксплуатации в 2023 году составил 422,8 МВт.

Таким образом, фактический объем вывода из эксплуатации генерирующего оборудования по ЕЭС России за период 2016–2020 годов выше запланированного на 1009 МВт (в основном на ТЭС). За 2021–2023 годы фактический объем вывода из эксплуатации ниже прогнозной величины на 3621,7 МВт, в том числе в 2023 году – на 1611,7 МВт.

В ТИТЭС фактический объем вывода из эксплуатации генерирующего оборудования за период 2016–2020 годов ниже запланированного на 77,5 МВт на ТЭС. За 2021–2023 годы фактический объем вывода из эксплуатации ниже прогнозной величины на 110 МВт.

Фактические и запланированные в генеральной схеме объемы вывода из эксплуатации генерирующего оборудования на электростанциях ОЭС, ЕЭС России и ТИТЭС в период 2016–2020 годов, в период 2021–2023 годов и в 2023 году представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Фактические и запланированные объемы вывода из эксплуатации генерирующего оборудования на электростанциях ОЭС, ЕЭС России и ТИТЭС, МВт

Наименование	Всего за период 2016–2020 гг.			Всего за период 2021–2023 гг.			В том числе 2023 г.		
	Факт	План	Отклонение	Факт	План	Отклонение	Факт	План	Отклонение
ОЭС Северо-Запада	2443,1	2829,1	-386,0	102,6	572,0	-469,4	0,6	176,0	-175,4
АЭС	2000,0	2000,0	0,0	–	–	–	–	–	–
ГЭС	2,0	0,0	2,0	–	–	–	–	–	–
ТЭС	436,0	823,8	-387,8	102,0	572,0	-470,0	–	176,0	-176,0
ВИЭ	5,1	5,3	-0,2	0,6	–	0,6	0,6	–	0,6
ОЭС Центра	5182,5	5073,8	108,7	1819,6	2336,3	-516,7	174,0	119,0	55,0
АЭС	417,0	417,0	0,0	1000,0	1000,0	–	–	–	–
ТЭС	4765,5	4656,8	108,7	819,6	1336,3	-516,7	174,0	119,0	55,0
ОЭС Средней Волги	891,7	395,0	496,7	55,2	1370,9	-1315,7	–	804,9	-804,9
ТЭС	891,7	395,0	496,7	55,2	1370,9	-1315,7	–	804,9	-804,9
ОЭС Юга	291,1	477,8	-186,7	–	280,0	-280,0	–	169,0	-169,0
ГЭС	28,1	4,8	23,3	–	–	–	–	–	–
ТЭС	263,0	473,0	-210,0	–	280,0	-280,0	–	169,0	-169,0
ОЭС Урала	2730,6	1838,4	892,3	919,5	1797,1	-877,6	155,0	472,6	-317,6
ГЭС	7,9	0,3	7,6	–	–	–	–	–	–
ТЭС	2722,2	1838,1	884,2	919,5	1797,1	-877,6	155,0	472,6	-317,6
ВИЭ	0,6	0,0	0,6	–	–	–	–	–	–
ОЭС Сибири	347,0	239,0	108,0	328,2	515,0	-186,8	63,2	257,0	-193,8
ТЭС	347,0	239,0	108,0	328,2	515,0	-186,8	63,2	257,0	-193,8
ОЭС Востока	251,9	275,9	-24,0	66,7	42,2	24,5	30,0	36,0	-6,0
ТЭС	251,9	275,9	-24,0	66,7	42,2	24,5	30,0	36,0	-6,0
<i>ЕЭС России</i>	<i>12137,9</i>	<i>11128,9</i>	<i>1009,0</i>	<i>3291,8</i>	<i>6913,5</i>	<i>-3621,7</i>	<i>422,8</i>	<i>2034,5</i>	<i>-1611,7</i>
АЭС	2417,0	2417,0	0,0	1000,0	1000,0	–	–	–	–
ГЭС	38,0	5,1	32,9	–	–	–	–	–	–
ТЭС	9677,3	8701,5	975,8	2291,2	5913,5	-3622,3	422,2	2034,5	-1612,3
ВИЭ	5,7	5,3	0,4	0,6	–	0,6	0,6	–	0,6

Наименование	Всего за период 2016–2020 гг.			Всего за период 2021–2023 гг.			В том числе 2023 г.		
	Факт	План	Отклонение	Факт	План	Отклонение	Факт	План	Отклонение
Электроэнергетическая система Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края	402,0	427,0	-25,0		63,0	-63,0	–	–	–
ГЭС	252,0	252,0	–	–	63,0	-63,0	–	–	–
ТЭС	150,0	175,0	-25,0	–	–	–	–	–	–
Электроэнергетическая система Камчатского края	25,0	–	-25,0	–	–	–	–	–	–
ТЭС	25,0	–	-25,0	–	–	–	–	–	–
Электроэнергетическая система Магаданской области	–	25,0	25,0	–	47,0	-47,0	–	–	–
ГЭС	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ТЭС	–	25,0	25,0	–	47,0	-47,0	–	–	–
Электроэнергетическая система Сахалинской области	84,0	132,0	-48,0	–	–	–	–	–	–
ТЭС	84,0	132,0	-48,0	–	–	–	–	–	–
Электроэнергетическая система Чукотского автономного округа	12,0	16,5	-4,5	–	–	–	–	–	–
АЭС	12,0	12,0	–	–	–	–	–	–	–
ТЭС	–	4,5	-4,5	–	–	–	–	–	–
<i>ТИТЭС, всего</i>	<i>523,0</i>	<i>600,5</i>	<i>-77,5</i>	–	<i>110,0</i>	<i>-110,0</i>	–	–	–
<i>АЭС</i>	<i>12,0</i>	<i>12,0</i>	–	–	–	–	–	–	–
<i>ГЭС</i>	<i>252,0</i>	<i>252,0</i>	–	–	<i>63,0</i>	<i>-63,0</i>	–	–	–
<i>ТЭС</i>	<i>259,0</i>	<i>336,5</i>	<i>-77,5</i>	–	<i>47,0</i>	<i>-47,0</i>	–	–	–

3.2 Ввод в эксплуатацию генерирующих мощностей

В генеральной схеме ввод в эксплуатацию генерирующего оборудования на электростанциях ЕЭС России в период 2016–2020 годов планировался в объеме 16521,6 МВт, в ТИТЭС – 848,5 МВт. Фактически за период 2016–2020 годов на электростанциях ЕЭС России было введено в эксплуатацию 17495,5 МВт, в ТИТЭС – 649,5 МВт.

За 2021–2023 годы в генеральной схеме ввод в эксплуатацию генерирующего оборудования на электростанциях ЕЭС России планировался в объеме 7938,9 МВт, в ТИТЭС – 345 МВт. Фактический объем вводов в этот период составил 5060,5 МВт по ЕЭС России и 215,5 МВт по ТИТЭС.

В 2023 году в генеральной схеме ввод в эксплуатацию генерирующего оборудования планировался в объеме 2561,2 МВт по ЕЭС России. При этом фактический объем вводов мощности в 2023 году составил 733,8 МВт. По ТИТЭС планированные объемы ввода в эксплуатацию и фактические объемы ввода составили 142,5 МВт.

В целом за период 2016–2020 годов отклонение суммарной величины фактического объема ввода в эксплуатацию генерирующих мощностей по ЕЭС России составило 973,9 МВт или 5,9 % от планируемого объема вводов. По типам электростанций: вводы мощности на АЭС, ГЭС, ГАЭС (включая малые ГЭС) и ВИЭ (СЭС и ВЭС) соответствовали плану ввода (с уточнением единичной мощности энергоблоков), на ТЭС оказались выше планируемых на 970,5 МВт.

Отклонение суммарной величины фактического объема ввода в эксплуатацию генерирующих мощностей за период 2016–2020 годов по ТИТЭС составило 199 МВт на ТЭС или 23,4 % от планируемого объема вводов.

Фактический объем вводов в эксплуатацию генерирующих мощностей на электростанциях ЕЭС России за 2021–2023 годы ниже прогнозной величины на 2878,3 МВт. При этом вводы мощности АЭС соответствовали плану, на ТЭС, ГЭС (включая малые ГЭС) и ВИЭ (ВЭС, СЭС) фактический объем вводов мощности ниже прогнозных объемов вводов на 2878,3 МВт. В 2023 году суммарный фактический объем ввода в эксплуатацию генерирующих мощностей оказался ниже планируемой величины на 1827,5 МВт.

Фактический объем вводов в эксплуатацию генерирующих мощностей на электростанциях ТИТЭС за 2021–2023 годы ниже прогнозной величины на 130 МВт. По типам электростанций: вводы мощности на ГЭС оказались ниже на 117 МВт, на ТЭС фактические вводы мощности отсутствовали, при этом планируемые составили 12,5 МВт. В 2023 году суммарный фактический объем ввода в эксплуатацию генерирующих мощностей соответствовал планируемой величине.

В таблице 5 представлены фактические и запланированные в генеральной схеме объемы ввода в эксплуатацию генерирующего оборудования на электростанциях ОЭС, ЕЭС России и ТИТЭС в период 2016–2020 годов, в период 2021–2023 годов и в 2023 году.

Таблица 5 – Фактические и запланированные объемы ввода в эксплуатацию генерирующего оборудования на электростанциях ОЭС, ЕЭС России и ТИТЭС, МВт

Наименование	Всего за период 2016–2020 гг.			Всего за период 2021–2023 гг.			В том числе 2023 г.		
	Факт	План	Отклонение	Факт	План	Отклонение	Факт	План	Отклонение
ОЭС Северо-Запада	2863,1	2601,8	261,3	1458,3	1922,0	-463,7	–	161,6	-161,6
АЭС	1187,6	1187,6	0,0	1188,2	1188,2	–	–	–	–
ГЭС	–	–	–	–	74,4	-74,4	–	24,6	-24,6
ТЭС	1670,3	1409,1	261,3	67,8	457,0	-389,2	–	137,0	-137,0
ВИЭ	5,1	5,1	0,0	202,4	202,4	–	–	–	–
ОЭС Центра	3422,3	3371,3	51,0	359,2	1581,0	-1221,8	36,0	336,0	-300,0
АЭС	2376,4	2361,3	15,1	–	–	–	–	–	–
ТЭС	1046,0	1010,0	36,0	359,2	1581,0	-1221,8	36,0	336,0	-300,0
ВИЭ	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ОЭС Средней Волги	1069,6	964,8	104,8	559,2	332,9	226,3	9,5	244,9	-235,4
ТЭС	839,6	734,4	105,2	524,2	108,0	416,2	9,5	55,0	-45,5
ВИЭ	230,0	230,4	-0,4	35,0	224,9	-189,9	–	189,9	-189,9
ОЭС Юга	4947,6	4806,9	140,7	1604,5	2901,0	-1296,5	326,4	1342,7	-1016,3
АЭС	1030,3	1030,3	0,0	–	–	–	–	–	–
ГЭС, ГАЭС	537,5	538,7	-1,2	70,6	40,9	29,7	44,2	–	44,2
ТЭС	1954,0	1812,0	142,0	18,1	810,0	-791,9	18,1	560,0	-541,9
ВИЭ	1425,9	1425,9	0,0	1515,8	2050,1	-534,3	264,1	782,7	-518,6
ОЭС Урала	4143,4	3487,3	656,1	548,5	817,0	-268,5	217,1	341,0	-123,9
ТЭС	3789,4	3123,3	666,1	473,5	787,0	-313,5	207,1	341,0	-133,9
ВИЭ	354,0	364,0	-10,0	75,0	30	45,0	10,0	–	10,0
ОЭС Сибири	459,0	405,0	54,0	368,3	385,0	-16,7	144,8	135,0	9,8
ТЭС	174,0	120,0	54,0	268,3	175,0	93,3	144,8	25,0	119,8
ВИЭ	285,0	285,0	0,0	100,0	210,0	-110,0	–	110,0	-110,0
ОЭС Востока	590,5	884,5	-294,0	162,5	–	162,5	–	–	–
ГЭС	320,0	320,0	0,0	–	–	–	–	–	–
ТЭС	270,5	564,5	-294,0	162,5	–	162,5	–	–	–
<i>ЕЭС России</i>	<i>17495,5</i>	<i>16521,5</i>	<i>973,9</i>	<i>5060,6</i>	<i>7938,9</i>	<i>-2878,3</i>	<i>733,8</i>	<i>2561,2</i>	<i>-1827,5</i>
<i>АЭС</i>	<i>4594,3</i>	<i>4579,2</i>	<i>15,1</i>	<i>1188,2</i>	<i>1188,2</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>
<i>ГЭС, ГАЭС</i>	<i>857,5</i>	<i>858,7</i>	<i>-1,2</i>	<i>70,6</i>	<i>115,3</i>	<i>-44,7</i>	<i>44,2</i>	<i>24,6</i>	<i>19,6</i>
<i>ТЭС</i>	<i>9743,8</i>	<i>8773,3</i>	<i>970,5</i>	<i>1873,6</i>	<i>3918,0</i>	<i>-2044,4</i>	<i>415,5</i>	<i>1454,0</i>	<i>-1038,5</i>

Наименование	Всего за период 2016–2020 гг.			Всего за период 2021–2023 гг.			В том числе 2023 г.		
	Факт	План	Отклонение	Факт	План	Отклонение	Факт	План	Отклонение
<i>ВИЭ</i>	<i>2300,0</i>	<i>2309,9</i>	<i>-10,4</i>	<i>1928,2</i>	<i>2717,4</i>	<i>-789,2</i>	<i>274,1</i>	<i>1082,6</i>	<i>-808,5</i>
Электроэнергетическая система Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края	317,0	432,0	-115,0	73,0	85,5	-12,5	–	–	–
ГЭС	292,0	292,0	–	73,0	73,0	–	–	–	–
ТЭС	25,0	140,0	-115,0	–	12,5	-12,5	–	–	–
Электроэнергетическая система Камчатского края	–	–	–	–	–	–	–	–	–
ТЭС	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Электроэнергетическая система Магаданской области	142,5	142,5	–	142,5	259,5	-117,0	142,5	142,5	–
ГЭС	142,5	142,5	–	142,5	259,5	-117,0	142,5	142,5	–
ТЭС	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Электроэнергетическая система Сахалинской области	120,0	204,0	-84,0	–	–	–	–	–	–
ТЭС	120,0	204,0	-84,0	–	–	–	–	–	–
Электроэнергетическая система Чукотского автономного округа	70,0	70,0	–	–	–	–	–	–	–
АЭС	70,0	70,0	–	–	–	–	–	–	–
ТЭС	–	–	–	–	–	–	–	–	–
<i>ТИТЭС, всего</i>	<i>649,5</i>	<i>848,5</i>	<i>-199,0</i>	<i>215,5</i>	<i>345,0</i>	<i>-130,0</i>	<i>142,5</i>	<i>142,5</i>	<i>–</i>
<i>АЭС</i>	<i>70,0</i>	<i>70,0</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>
<i>ГЭС</i>	<i>434,5</i>	<i>434,5</i>	<i>–</i>	<i>215,5</i>	<i>332,5</i>	<i>-117,0</i>	<i>142,5</i>	<i>142,5</i>	<i>–</i>
<i>ТЭС</i>	<i>145,0</i>	<i>344,0</i>	<i>-199,0</i>	<i>–</i>	<i>12,5</i>	<i>-12,5</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>

4 Анализ структуры генерирующих мощностей

Фактические и запланированные в генеральной схеме изменения установленной мощности электростанций по ЕЭС России и ТИТЭС за период 2016–2023 годов по видам мероприятий (ввод, вывод из эксплуатации, перемаркировка, присоединение/отсоединение) представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Фактические и запланированные изменения установленной мощности электростанций ЕЭС России и ТИТЭС за 2016–2023 годы, МВт

Наименование	Факт	Генеральная схема, план	Отклонение
Установленная мощность электростанций ЕЭС России на начало 2016 года	235305,6		–
Изменение мощности в 2016–2023 годах, всего	12859,3	10590,7	2268,6
Ввод мощности	22556,0	24460,5	-1904,5
Вывод из эксплуатации	15429,7	18042,4	-2612,7
Перемаркировка (модернизация, реконструкция, уточнение)	1712,6	1671,1	41,5
Присоединения/отсоединения	4020,4	2501,5	1518,9
Установленная мощность электростанций ЕЭС России на начало 2024 года	248164,9	245896,3	2268,6
Установленная мощность электростанций ТИТЭС на начало 2016 года	4926,6		–
Изменение мощности в 2016–2023 годах, всего	443,6	503,0	-59,4
Ввод мощности	865,0	1193,5	-328,5
Вывод из эксплуатации	523,0	710,5	-187,5
Перемаркировка (модернизация, реконструкция, уточнение)	87,7	20,0	67,7
Присоединения/отсоединения	13,9	–	13,9
Установленная мощность электростанций ТИТЭС на начало 2024 года	5370,2	5429,6	-59,4

Фактическая установленная мощность электростанций ЕЭС России на начало 2024 года составила 248164,9 МВт, в том числе установленная мощность АЭС – 29543 МВт (11,9 %), ГЭС (включая ГАЭС, ПЭС и малые ГЭС) – 50222,6 МВт (20,2 %), ТЭС (включая Био-ТЭС) – 163712,0 МВт (66,0 %), ВИЭ (ВЭС и СЭС) – 4687,4 МВт (1,9 %). В генеральной схеме установленная мощность электростанций ЕЭС России на начало 2024 года прогнозировалась величиной 245896,3 МВт (ниже фактической величины на 2268,6 МВт). В структуре установленной мощности АЭС планировались в объеме 29501,4 МВт (12,0 %), ГЭС (включая ГАЭС, ПЭС и малые ГЭС) – 50458,1 МВт (20,5 %), ТЭС (включая Био-ТЭС) – 160455,0 МВт (65,3 %) и ВИЭ (ВЭС и СЭС) – 5481,7 МВт (2,2 %).

Фактическая установленная мощность электростанций ТИТЭС на начало 2024 года составила 5370,2 МВт, в том числе установленная мощность АЭС – 106 МВт (2,0 %), ГЭС – 2617,3 МВт (48,7 %), ТЭС – 2644,5 МВт (49,2 %), ВИЭ (ВЭС) – 2,4 МВт (0,04 %). В генеральной схеме установленная мощность

электростанций на начало 2024 года прогнозировалась величиной 5429,6 МВт (выше фактической величины на 59,4 МВт). В структуре установленной мощности АЭС планировались в объеме 106 МВт (1,9 %), ГЭС – 2626,3 МВт (48,4 %), ТЭС – 2697,3 МВт (49,7 %).

Фактическая и запланированная в генеральной схеме структура установленной мощности электростанций по ОЭС, ЕЭС России и ТИТЭС на начало 2024 года представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Фактическая и запланированная структура установленной мощности электростанций ЕЭС России и ТИТЭС на начало 2024 года, МВт

Наименование	Запланированная установленная мощность по генеральной схеме		Фактическая установленная мощность	
	МВт	Доля, %	МВт	Доля, %
<i>ЕЭС России</i>	245896,3	100,0	248164,9	100
АЭС	29501,4	12,0	29543,0	11,9
ГЭС	49118,1	20,5	48882,6	20,2
ГАЭС	1340,0		1340,0	
ТЭС	160455,0	65,3	163712,0	66,0
ВИЭ	5481,7	2,2	4687,4	1,9
ОЭС Северо-Запада	24357,5	100,0	25139,6	100,0
АЭС	6135,8	25,2	6135,8	24,4
ГЭС	3032,7	12,5	2974,4	11,8
ТЭС	14981,5	61,5	15821,9	62,9
ВИЭ	207,5	0,9	207,5	0,8
ОЭС Центра	51010,3	100,0	50439,2	100,0
АЭС	13778,3	27,0	13778,3	27,3
ГЭС	630,0	3,6	620,1	3,6
ГАЭС	1200,0		1200,0	
ТЭС	35401,9	69,4	34840,9	69,1
ВИЭ	–	–	–	–
ОЭС Средней Волги	26709,6	100,0	28013,1	100,0
АЭС	4072,0	15,2	4072,0	14,5
ГЭС	7055,0	26,4	7050,5	25,2
ТЭС	15127,3	56,6	16625,2	59,3
ВИЭ	455,3	1,7	265,4	0,9
ОЭС Юга	28208,9	100,0	27666,7	100,0
АЭС	4030,3	14,3	4071,9	14,7
ГЭС	6353,5	23,0	6299,4	23,3
ГАЭС	140,0		140,0	
ТЭС	13817,1	49,0	13816,7	49,9
ВИЭ	3868,0	13,7	3338,7	12,1
ОЭС Урала	52025,3	100,0	53317,6	100,0
АЭС	1485,0	2,9	1485,0	2,8
ГЭС	1931,2	3,7	1943,7	3,6
ТЭС	48168,4	92,6	49413,3	92,7
ВИЭ	440,7	0,8	475,6	0,9
ОЭС Сибири	52302,8	100,0	52376,8	100,0
ГЭС	25498,2	48,8	25376,9	48,5
ТЭС	26294,4	50,2	26599,7	50,8
ВИЭ	510,2	1,0	400,2	0,8
ОЭС Востока	11281,9	100,0	11211,9	100,0
ГЭС	4617,5	40,9	4617,5	41,2
ТЭС	6664,4	59,1	6594,4	58,8

Наименование	Запланированная установленная мощность по генеральной схеме		Фактическая установленная мощность	
	МВт	Доля, %	МВт	Доля, %
<i>ТИТЭС, всего</i>	<i>5429,6</i>	<i>100,0</i>	<i>5370,2</i>	<i>100,0</i>
<i>АЭС</i>	<i>106,0</i>	<i>1,9</i>	<i>106</i>	<i>2,0</i>
<i>ГЭС</i>	<i>2626,3</i>	<i>48,4</i>	<i>2617,3</i>	<i>48,7</i>
<i>ТЭС</i>	<i>2697,3</i>	<i>49,7</i>	<i>2644,5</i>	<i>49,2</i>
<i>ВИЭ</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>2,4</i>	<i>0,04</i>
Электроэнергетическая система Таймырского Долгано-Ненецкого муниципального района, Туруханского района и городского округа г. Норильск Красноярского края	2323,5	100,0	2255,6	100,0
ГЭС	1111,0	47,8	1101,9	48,9
ТЭС	1212,5	52,2	1153,7	51,1
Электроэнергетическая система Камчатского края	508,2	100,0	483,2	100,0
ГЭС	45,4	8,9	45,4	9,4
ТЭС	462,8	91,1	437,8	90,6
Электроэнергетическая система Магаданской области	1718,0	100,0	1790,0	100,0
ГЭС	1470,0	85,6	1470,0	82,1
ТЭС	248,0	14,4	320,0	17,9
Электроэнергетическая система Сахалинской области	659,3	100,0	634,7	100,0
ТЭС	659,3	100,0	634,7	100,0
Электроэнергетическая система Чукотского автономного округа	220,7	100,0	206,7	100,0
АЭС	106	48,0	106,0	51,3
ТЭС	114,7	52,0	98,3	47,5
ВИЭ	–	–	2,4	1,2

5 Развитие электрической сети

В соответствии с Правилами, утвержденными Постановлением Правительства РФ № 2556 [4], п. 15, в рамках генеральной схемы осуществляется планирование развития ЛЭП и подстанций, класс напряжения которых равен или превышает 330 кВ для каждой синхронной зоны или 220 кВ для ТИТЭС, а также ЛЭП и подстанций, класс напряжения которых равен или превышает 220 кВ, обеспечивающих выдачу мощности объектов по производству электрической энергии.

В 2023 году в генеральной схеме был запланирован ввод в эксплуатацию 1662,54 км ЛЭП номинальным напряжением 220 кВ и выше.

По итогам отчетного 2023 года из запланированных в генеральной схеме было введено в работу 1153,31 км ЛЭП номинальным напряжением 220 кВ и выше, в том числе номинальным напряжением 330 кВ и выше – 811,23 км.

Отклонения фактических показателей от прогнозных обусловлены в том числе:

- переносом срока выполнения мероприятий по строительству ВЛ 330 кВ Кингисеппская – Нарва № 2, строительству заходов ВЛ 330 кВ Копорская – Кингисеппская на ПС 330 кВ Нарва, строительству заходов ВЛ 330 кВ Ленинградская – Чудово на ПС 330 кВ Ручей и строительству заходов ВЛ 330 кВ Владикавказ-2 – Грозный на ПС 330 кВ Тихая (сроки выполнения мероприятий будут уточнены в рамках разработки схемы и программы развития электроэнергетических систем России на 2025–2030 годы);

- исключением мероприятий по строительству ВЛ 220 кВ Симферопольская ТЭЦ – Симферопольская и строительству заходов ВЛ 220 кВ Симферопольская – Кафа на Симферопольскую ТЭЦ;

- фактическим завершением мероприятий по переводу ВЛ 220 кВ Усть-Илимская ГЭС – Усть-Кут № 2 на класс напряжения 500 кВ в январе 2024 года.

В генеральной схеме на 2023 год был запланирован ввод в эксплуатацию 7265 МВА трансформаторной мощности номинальным напряжением 220 кВ и выше.

По итогам отчетного 2023 года из запланированных в генеральной схеме было введено в работу трансформаторной мощности 3252 МВА номинальным напряжением 220 кВ и выше, в том числе номинальным напряжением 330 кВ и выше – 3252 МВА.

Отклонения фактических показателей от прогнозных обусловлены переносом срока выполнения мероприятий по строительству ПС 330 кВ Ручей с двумя трансформаторами мощностью 63 МВА каждый, строительству ПС 330 кВ Нарва с установкой четырех трансформаторов мощностью 400 МВА каждый, строительству ПС 330 кВ Тихая с установкой двух трансформаторов мощностью 63 МВА каждый, установке третьего автотрансформатора мощностью 250 МВА на ПС 500 кВ Тайшет, замене двух автотрансформаторов мощностью 200 МВА каждый на ПС 500 кВ Тулун, установке АТ-2 220/110 мощностью 250 МВА на ПС 500 кВ Ново-Анжерская, установке АТ 500/110 мощностью 250 МВА на ПС 500 кВ Юрга и строительству ПС 500 кВ Таежная с автотрансформатором мощностью 501 МВА и фактическим вводом в работу АТ-4 мощностью 200 МВА на ПС 330 кВ Лебеди в 2022 году (сроки выполнения мероприятий будут уточнены в рамках разработки

схемы и программы развития электроэнергетических систем России на 2025–2030 годы).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики до 2035 года : утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 9 июня 2017 г. № 1209-р. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_218239/ (дата обращения: 26.07.2024).

2. Российская Федерация. Правительство. Распоряжения. О внесении изменений в распоряжение Правительства РФ от 09.06.2017 № 1209-р : Распоряжение Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2022 г. № 4384-р. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_436866 (дата обращения: 26.07.2024).

3. Российская Федерация. Правительство. Постановления. О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 13 августа 2018 г. № 937 : Постановление Правительства Российской Федерации от 31 января 2024 г. № 84. – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_468418/ (дата обращения: 26.07.2024).

4. Правила разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики : утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2022 года № 2556 «Об утверждении Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, изменении и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации». – Текст : электронный. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_438028/ (дата обращения: 26.07.2024).