Министерство энергетики Российской Федерации
(Минэнерго России)

ПРИКАЗ

28 февраля 2018 г. № 121

Москва

Об утверждении схемы и программы развития Единой энергетической системы России на 2018 – 2024 годы

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 17 октября 2009 г. № 823 «О схемах и программах перспективного развития электроэнергетики» и пунктом 4.4.1 Положения о Министерстве энергетики Российской Федерации, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 28 мая 2008 г. № 400, приказываю:

Утвердить прилагаемую схему и программу развития Единой энергетической системы России на 2018 – 2024 годы.

Министр А.В. Новак

Департамент развития электроэнергетики
Скулкин Вячеслав Сергеевич
8 (495) 631-84-64

УТВЕРЖДЕНА
приказом Минэнерго России
от «28» февраля 2018 г. № 121

Схема и программа развития Единой энергетической системы России на 2018 – 2024 годы

1. Основные цели и задачи

Схема и программа развития Единой энергетической системы России (далее – ЕЭС России) на 2018 – 2024 годы (далее – схема и программа) разработаны в соответствии с Правилами разработки и утверждения схем и программ перспективного развития электроэнергетики, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17.10.2009 № 823.

Основной целью схемы и программы является содействие развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей, а также обеспечению удовлетворения долгосрочного и среднесрочного спроса на электрическую энергию и мощность.

Основными задачами схемы и программы являются обеспечение надежного функционирования ЕЭС России в долгосрочной перспективе, скоординированное планирование строительства и ввода в эксплуатацию (вывода из эксплуатации) объектов сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей и информационное обеспечение деятельности органов государственной власти при формировании государственной политики в сфере электроэнергетики, а также организаций коммерческой и технологической инфраструктуры отрасли, субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии и инвесторов.

2. Прогноз спроса на электрическую энергию по Единой энергетической системе России и территориям субъектов Российской Федерации на 2018 – 2024 годы

2.1. ЕЭС России

В соответствии с прогнозом спроса на электрическую энергию по ЕЭС России на период 2018 – 2024 годов среднегодовой прирост электропотребления по ЕЭС России за прогнозный период составит 1,22 %. Прогноз сформирован на основе информации о заключенных договорах на технологическое присоединение энергопринимающих устройств к электрическим сетям с учетом прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на период 2018 – 2020 годов, разработанного Министерством экономического развития (сентябрь 2017 года) (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Прогноз основных макроэкономических параметров базового сценария прогноза социально-экономического развития России*

Показатели	(годовые темпы прироста, %)			
	2017**	2018	2019	2020
ВВП	2,1	2,1	2,2	2,3
Объем промышленного производства	2,1	2,5	2,5	2,5
Производство продукции сельского хозяйства	1,2	0,5	1,5	2,2
Инвестиции в основной капитал	4,1	4,7	5,6	5,7
Розничный товарооборот	1,2	2,9	2,7	2,5
Платные услуги населению	0,8	2,2	2,2	2,3
Цена на нефть марки «Urals» (мировая), долларов США за баррель	49,9	43,8	41,6	42,4

* - составлено по материалам прогноза социально-экономического развития Министерства экономического развития на период до 2020 года (сентябрь 2017 года)

** - данные за 2017 год – предварительная оценка за год по материалам Прогноза социально-экономического развития Министерства экономического развития на период до 2020 года.

Согласно базовому сценарию прогноза социально-экономического развития России, основывающемуся на прогнозируемой среднегодовой цене нефти марки «Urals» в 2018 году 43,8 долларов за баррель, ожидается рост ВВП в 2018 году на 2,1 %, увеличение промышленного производства на 2,5 %, рост инвестиций в основной капитал на 4,7 %.

На перспективу после 2020 года приняты параметры скорректированного в октябре 2013 года «Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года». «Прогноз социально-экономического развития России на период до 2030 года» представлен в трех основных сценариях долгосрочного развития: консервативном, умеренно-

оптимистичном и форсированном (целевом). В качестве базового сценария социально-экономического развития России на весь перспективный период рассматривается консервативный сценарий. Прогноз основных макроэкономических параметров базового сценария социально-экономического развития России до 2024 года приведен в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Прогноз основных макроэкономических параметров базового сценария социально-экономического развития России до 2024 года*

Показатели	**(годовые темпы прироста, %)**							**Среднегод. темп за 2018 – 2024 годы, %**	**Прирост 2024 года к 2017 году, %**
	2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**		
ВВП	2,1	2,2	2,3	2,5	2,6	2,5	2,4	2,37	17,8
Объем промышленного производства	2,5	2,5	2,5	2,2	2,1	2,2	2,1	2,30	17,3
Производство продукции сельского хозяйства	0,5	1,5	2,2	1,4	1,4	1,5	1,3	1,40	10,2
Инвестиции в основной капитал	4,7	5,6	5,7	5,2	4,8	3,8	3,8	4,80	38,8
Розничный товарооборот	2,9	2,7	2,5	3,0	3,0	3,0	3,0	2,87	21,9
Платные услуги населению	2,2	2,2	2,3	3,0	2,9	3,0	2,7	2,61	19,8

* - по материалам среднесрочного (до 2020 года) и долгосрочного (до 2030 года) прогнозов социально-экономического развития Российской Федерации

При разработке прогноза спроса на электрическую энергию учтены предварительные итоги социально-экономического развития России в 2017 году, приведенные в таблице 2.3.

Макроэкономическая конъюнктура в 2017 году характеризуется определенным восстановительным ростом экономики после кризисных явлений 2014 – 2016 годов. Рост ВВП страны за январь-ноябрь 2017 года составил 101,6 % к соответствующему периоду 2016 года. Показатель инвестиций в основной капитал впервые с 2013 года демонстрирует значительный прирост – 4,2 % за январь-ноябрь 2017 года по сравнению с аналогичным периодом 2016 года. Промышленное производство также характеризуется увеличением объемов производства: за январь-ноябрь 2017 года рост составил 101,2 % относительно того же периода 2016 года, в том числе, в обрабатывающем секторе – 100,4 %. Наблюдается рост в таких энергоемких секторах промышленности, как производство кокса и нефтепродуктов (100,6 %), производство бумаги и бумажных изделий (104,9 %), производство химических веществ и химических продуктов (104,9 %), а также в пищевой промышленности (105,4 %). Наблюдается снижение объемов производства в металлургии (95,9 %), в том числе в алюминиевой

промышленности: производство первичного алюминия за январь-ноябрь 2017 года снизилось на 6,3 % по сравнению с соответствующим периодом 2016 года. При этом отмечается рост производства рафинированной меди на 8,6 % за тот же период.

Таблица 2.3 – Изменение основных показателей развития экономики, % к соответствующему периоду предыдущего года*

Показатели	январь-ноябрь 2016 года	январь-ноябрь 2017 года
ВВП**	99,7	101,6
Промышленное производство, в т.ч.:	101,4	101,2
Обрабатывающие производства, из них:	100,8	100,4
производство пищевых продуктов	102,1	105,4
металлургическое производство	96,0	95,9
производство химических веществ и химических продуктов	104,5	104,9
производство кокса и нефтепродуктов	97,5	100,6
производство бумаги и бумажных изделий	102,0	104,9
Производство продукции сельского хозяйства	104,9	102,5
Инвестиции в основной капитал***	99,4	104,2
Объем работ по виду деятельности «Строительство»	97,6	98,1
Ввод в эксплуатацию жилых домов	93,6	96,0
Оборот розничной торговли	95,5	101,0
Объем платных услуг населению	99,7	100,2

* - по оперативным данным Росстата за январь-ноябрь 2017 года
** - оценка Минэкономразвития России
*** - оценка Росстата за январь-ноябрь

Отмечается рост сельскохозяйственного производства на 2,5 % за январь-ноябрь 2017 года по сравнению с соответствующим периодом 2016 года.

Динамика электропотребления в 2017 году определяется ростом основных показателей социально-экономического развития. Объем потребления электрической энергии в рамках ЕЭС России в 2017 году составил 1 039,880 млрд кВт·ч, что на 1,27 % выше показателя 2016 года.

Территориальное распределение потребления электрической энергии по объединенным энергосистемам (далее – ОЭС), отражающее сложившиеся региональные пропорции российской экономики, характеризуется преобладанием трех крупнейших ОЭС – Центра, Урала и Сибири. Их суммарная доля составила в 2017 году на уровне 67,86 % от общего объема потребления электрической энергии ЕЭС России (рисунок 2.1).

Прогноз спроса на электрическую энергию по ЕЭС России на период 2018-2024 годов приведен на рисунке 2.2.

Рисунок 2.1 – Территориальная структура потребления электрической энергии по ОЭС за 2017 год, %

Примечание: в скобках приведен среднегодовой темп прироста за 2018-2024 годы, %

Рисунок 2.2 – Прогноз спроса на электрическую энергию по ЕЭС России до 2024 года

Величина спроса на электрическую энергию по ЕЭС России к концу прогнозного периода оценивается в размере 1 131,661 млрд кВт·ч, что больше объема потребления электрической энергии 2017 года на 91,781 млрд кВт·ч.

Превышение уровня 2017 года составит в 2024 году 8,82 % при среднегодовом приросте за период 1,22 %.

Относительно более высокие темпы прироста спроса на электрическую энергию в ЕЭС России в рассматриваемом прогнозе ожидаются в 2018 – 2020 годах. Значимым фактором увеличения потребления электрической энергии в эти годы является существенный прирост объема потребления электрической энергии в ОЭС Востока за счет присоединения Западного и Центрального энергорайонов Республики Саха (Якутия).

Прогноз спроса на электрическую энергию по ЕЭС России без учета присоединения к ОЭС Востока Центрального и Западного энергорайонов Республики Саха (Якутия) оценивается к концу прогнозного периода в размере 1 126,252 млрд кВт·ч при среднегодовых темпах прироста 1,15 %.

Прогноз спроса на электрическую энергию по объединенным и территориальным энергосистемам разработан на базе фактических показателей потребления электрической энергии за последние годы с учетом анализа имеющейся информации о поданных заявках и утвержденных технических условиях, а также заключенных договорах на технологическое присоединение энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии к электрическим сетям. При разработке прогноза использованы сведения о максимальной мощности присоединяемых энергопринимающих устройств, сроках их ввода в эксплуатацию, а также о характере нагрузки (вид экономической деятельности хозяйствующего субъекта), позволяющие оценить распределение прироста потребности в электрической энергии по видам экономической деятельности и годам прогнозирования.

Прогнозные показатели потребления электрической энергии по ОЭС и по ЕЭС России представлены в таблице 2.4, по энергосистемам субъектов Российской Федерации – в Приложении 1.

Таблица 2.4 – Прогноз спроса на электрическую энергию по ЕЭС России на период до 2024 года, млрд кВт·ч

	Факт	**Прогноз**							**Ср. год. прирост за 2018 – 2024 годы, %**
	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	
ОЭС Северо-Запада	93,899	94,512	95,210	96,156	96,758	97,662	98,264	99,262	
годовой темп прироста, %	*1,10*	*0,65*	*0,74*	*0,99*	*0,63*	*0,93*	*0,62*	*1,01*	*0,80*
ОЭС Центра	238,558	239,593	242,184	245,316	247,458	249,428	251,993	255,495	
годовой темп прироста, %	*0,54*	*0,43*	*1,08*	*1,29*	*0,87*	*0,80*	*1,03*	*1,39*	*0,98*
ОЭС Средней Волги	108,016	108,915	109,662	110,331	110,760	111,224	111,667	112,363	
годовой темп прироста, %	*1,64*	*0,83*	*0,69*	*0,61*	*0,39*	*0,42*	*0,40*	*0,62*	*0,57*
ОЭС Юга	99,094	102,614	104,355	106,462	107,995	109,259	110,300	111,537	
годовой темп прироста, %	*9,25*	*3,55*	*1,70*	*2,02*	*1,44*	*1,17*	*0,95*	*1,12*	*1,70*
ОЭС Урала	261,200	263,855	267,311	270,516	272,518	274,565	276,075	278,450	
годовой темп прироста, %	*0,70*	*1,02*	*1,31*	*1,20*	*0,74*	*0,75*	*0,55*	*0,86*	*0,92*
ОЭС Сибири	205,876	207,109	211,592	220,170	222,209	225,609	228,451	229,872	
годовой темп прироста, %	*-0,62*	*0,60*	*2,16*	*4,05*	*0,93*	*1,53*	*1,26*	*0,62*	*1,59*
ОЭС Востока*	33,237	35,556	40,228	41,406	42,139	42,897	43,537	44,682	
годовой темп прироста, %	*0,18*	*6,98*	*13,14*	*2,93*	*1,77*	*1,80*	*1,49*	*2,63*	*4,32*
ЕЭС России	1039,880	1052,154	1070,542	1090,357	1099,837	1110,644	1120,287	1131,661	
годовой темп прироста, %	*1,27*	*1,18*	*1,75*	*1,85*	*0,87*	*0,98*	*0,87*	*1,02*	*1,22*

* - ОЭС Востока с учетом присоединения к ЕЭС России Западного энергорайона Республики Саха (Якутия) с середины 2018 года и Центрального энергорайона Республики Саха (Якутия) с 2019 года.

При разработке территориального прогноза потребления электрической энергии по ОЭС учитывались данные прогнозов социально-экономического развития субъектов Российской Федерации в агрегированном виде в разрезе федеральных округов. В прогнозе электропотребления повышенные относительно среднего по ЕЭС России темпы прироста спроса на электрическую энергию прогнозируются для ОЭС Востока, ОЭС Юга и ОЭС Сибири (средний темп за период 4,32 %, 1,70 %, 1,59 % соответственно). Для остальных ОЭС среднегодовые темпы прироста прогнозируются ниже средних темпов по ЕЭС России.

В таблице 2.5 приведена территориальная структура потребления электрической энергии на уровне 2017 и прогнозного 2024 годов.

Таблица 2.5 – Изменение территориальной структуры потребления электрической энергии по ОЭС в соответствии с прогнозом электропотребления на 2024 год

	2017 год, факт		**2024 год, прогноз**	
	млрд кВт·ч	**%**	**млрд кВт·ч**	**%**
ОЭС Северо-Запада	93,899	9,03	99,262	9,03
ОЭС Центра	238,558	22,94	255,495	22,94
ОЭС Средней Волги	108,016	10,39	112,363	10,38
ОЭС Юга	99,094	9,53	111,537	9,53
ОЭС Урала	261,200	25,12	278,450	24,12
ОЭС Сибири	205,876	19,80	229,872	19,80
ОЭС Востока	33,237	3,20	44,682	3,20
ЕЭС России	1039,880	100,0	1131,661	100,0

Прогнозируемые тенденции изменения региональной динамики потребления электрической энергии не приведут к существенным сдвигам в территориальной структуре электропотребления.

2.2. ОЭС Северо-Запада

Объем потребления электрической энергии по ОЭС Северо-Запада в 2017 году составил 93,899 млрд кВт·ч, что на 1,10 % выше уровня предыдущего года.

К 2024 году объем спроса на электрическую энергию в ОЭС Северо-Запада прогнозируется на уровне 99,262 млрд кВт·ч (среднегодовой темп прироста за период – 0,80 %) (рисунок 2.3).

Направлениями, формирующими перспективный спрос на электрическую энергию на территории ОЭС Северо-Запада, являются добыча полезных ископаемых, производство нефтепродуктов, машиностроение, производство строительных материалов, целлюлозно-бумажное и деревообрабатывающее производства, а также развитие транспорта и непроизводственной сферы.

Основные проекты по добыче полезных ископаемых будут реализовываться преимущественно в Республике Коми, Архангельской (включая Ненецкий автономный округ) и Мурманской областях.

Примечание: в скобках приведен среднегодовой темп прироста за 2018-2024 годы, %

Рисунок 2.3 – Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Северо-Запада на период до 2024 года

Ожидается рост добычи нефти на территории Тимано-Печерской нефтегазовой провинции (энергосистема Республики Коми, в том числе рост добычи на Харьягинском месторождении).

Рост добычи нефти на территории ОЭС Северо-Запада и увеличение поставок нефти по новому нефтепроводу «Балтийская трубопроводная система» предполагают рост объема и глубины нефтепереработки.

Развитие обрабатывающего сектора промышленности будет опираться на создание новых и развитие существующих промышленных зон и индустриальных парков. В числе наиболее крупных проектов – Чудовская промышленно-логистическая зона в Новгородской области (в числе потенциальных резидентов – Бабиновский цементный завод, завод по производству оптоволоконных материалов), индустриальный парк «Храброво» в Калининградской области.

В химической промышленности рост электропотребления будет определяться развитием существующих и строительством новых предприятий.

Главными приоритетами в развитии машиностроительного комплекса на территории ОЭС Северо-Запада являются судостроение, энергомашиностроение,

приборостроение и автомобилестроение. В частности, в Мурманской области планируется создание центра строительства крупнотоннажных морских сооружений, который будет специализироваться на строительстве морских комплексов по производству, хранению и отгрузке сжиженного природного газа (СПГ) и стабильного газового конденсата, а также на ремонте и обслуживании морской техники и оборудования, которые используются для освоения морских нефтегазоконденсатных месторождений.

Вследствие роста спроса на грузоперевозки, освоения природных ресурсов континентального шельфа Арктической зоны прогнозируется увеличение доли транспорта в структуре потребления электрической энергии. Одним из наиболее крупных проектов в транспортной сфере является комплексное развитие Мурманского транспортного узла со строительством угольного и нефтяного терминалов, а также подъездных железнодорожных путей.

В связи с планирующимся расширением газопроводной системы «Северный поток» ожидается увеличение мощностей магистральной газопроводной системы Бованенково-Ухта-Торжок со строительством дополнительного ответвления Грязовец-Усть-Луга. Трасса газопроводов проходит по территории Республики Коми, Архангельской, Вологодской и Ленинградской областей.

Ожидается рост электропотребления на объектах оборонно-промышленного комплекса, расположенных в Калининградской, Мурманской, Архангельской областях.

В агропромышленном секторе планируется создание ряда крупных тепличных комплексов, в частности, в Республике Коми (тепличный комплекс «Княжпогостский»).

Город Санкт-Петербург и Ленинградская область остаются субъектами, обеспечивающими основной экономический и инновационный потенциал Северо-Западного региона. На энергосистему города Санкт-Петербург и Ленинградской области приходится около 48,68 % всего потребления электрической энергии ОЭС Северо-Запада. К 2024 году этот показатель вырастет до 49,67 % по причине более высоких перспективных темпов прироста электропотребления (1,09 %) за прогнозный период по сравнению с ОЭС Северо-Запада в целом (0,80 %). При этом объем спроса на электрическую энергию возрастет на 7,87 % до 49,306 млрд кВт·ч в 2024 году при 45,710 млрд кВт·ч в 2017 году.

В целях развития территорий и привлечения инвестиций продолжится развитие новых промышленно-производственных зон с подготовленной инженерной инфраструктурой, индустриальных парков.

Рост спроса на электрическую энергию в сфере услуг определяется строительством торгово-досуговых и бизнес-центров (в том числе, общественно-деловой центр «Охта»), технопарков в области информационных технологий, туристско-рекреационных, спортивных и гостиничных комплексов (в том числе объекты к Чемпионату мира по футболу 2018 года), крупномасштабным

жилищным строительством. Развитие внутригородского транспорта предполагает дальнейшее расширение сети Санкт-Петербургского метрополитена.

Согласно прогнозу потребления электрической энергии, энергосистема города Санкт-Петербург и Ленинградской области обеспечит около 67 % прироста спроса на электрическую энергию по ОЭС Северо-Запада в период до 2024 года.
Особое положение в ОЭС Северо-Запада занимает энергосистема Калининградской области, не имеющая прямых электрических связей с энергосистемами других субъектов Российской Федерации. В соответствии с прогнозом электропотребления к 2024 году спрос на электрическую энергию в энергосистеме Калининградской области вырастет на 4,96 % до 4,657 млрд кВт·ч при среднегодовых темпах прироста 0,69 %. Перспективный рост потребления электрической энергии в регионе определяется развитием производственного сектора (в том числе, создание предприятия по добыче и переработке сырья для производства удобрений), а также сферы услуг. К Чемпионату мира по футболу 2018 года завершается строительство ряда крупных объектов (стадиона, гостиниц, тренировочной базы), а также модернизация транспортной инфраструктуры.

2.3. ОЭС Центра

Объем потребления электрической энергии по ОЭС Центра в 2017 году составил 238,558 млрд кВт·ч, что на 0,54 % выше уровня предыдущего года.

К 2024 году объем спроса на электрическую энергию в ОЭС Центра прогнозируется на уровне 255,495 млрд кВт·ч (среднегодовой темп прироста за период – 0,98 %) (рисунок 2.4).

Прогнозируемые темпы прироста спроса на электрическую энергию в целом по ОЭС Центра ниже, чем по ЕЭС России.

За рассматриваемый период практически во всех энергосистемах ОЭС Центра ожидается положительная динамика потребления электрической энергии. В территориальном распределении прогнозного объема потребления электрической энергии по ОЭС Центра прослеживается преобладание следующих энергосистем: города Москвы и Московской области, Белгородской области, Вологодской области, Липецкой области, Воронежской области и Тульской области. Прогнозируемая динамика годовых приростов потребности в электрической энергии обусловлена особенностями формирования спроса на электрическую энергию на территории энергосистемы в предстоящие годы.

Крупнейшей энергосистемой в ОЭС Центра является энергосистема города Москвы и Московской области. Ее доля в суммарном потреблении электрической энергии оценивается к концу прогнозного периода на уровне 44,02 % при среднегодовых темпах прироста за период 2018 – 2024 годов – 0,93 %. Объем потребления к 2024 году оценивается на уровне 112,494 млрд кВт.ч при объеме потребления электрической энергии в 2017 году – 105,452 млрд кВт·ч. Увеличение прогноза спроса на электрическую энергию в значительной мере будет связано со строительством жилья и объектов инфраструктуры, развитием транспортной

системы столичного региона, а также модернизацией производственных организаций.

Примечание: в скобках приведен среднегодовой темп прироста за 2018-2024 годы, %

Рисунок 2.4 – Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Центра на период до 2024 года

Приоритетными направлениями развития жилищного строительства и сферы услуг являются освоение бывших промышленных зон в городе Москва. Это территории с огромным потенциалом с точки зрения строительства жилой, коммерческой недвижимости, социально-бытовой инфраструктуры. Планируется реализация таких крупных проектов: складской и жилой комплексы в Московской области, заявитель – ООО ВТБ Недвижимость; жилой микрорайон в Московской области, заявитель – ООО «МСК-Строй»; жилая застройка в городе Домодедово, заявитель – ООО «Большое Домодедово»; многофункциональный общественно-деловой и торгово-развлекательный комплекс с Апарт-отелем в составе транспортно-пересадочного узла «Ботанический сад» в городе Москва; административно-деловой центр в Новой Москве; гостинично-деловой и культурно-досуговый центр с перехватывающей парковкой в городе Москва; инновационный центр «Сколково»; многофункциональный комплекс спортивной направленности с соответствующей инфраструктурой (ООО «Стадион Спартак»); объекты основной инфраструктуры Международного финансового центра АО «Рублево-Архангельское».

В качестве основы развития производственного сектора Московского

региона предполагается создание ряда индустриальных парков и технопарков, которые будут площадками для размещения новых промышленных предприятий и индустриально-логистических объектов. Благоприятными факторами для развития индустриальных парков в Московской области являются близость к городу Москва, наличие крупных научно-образовательных центров. Среди приоритетных объектов можно отметить следующие: цех штамповки Альфа Автоматив Технолоджиз в городе Москва (ЗАО «РЕНО Россия»); производственный комплекс с бытовыми помещениями и вспомогательным цехом в Московской области (ООО «Русская промышленная компания ЭЛЬТ»); тепличный комплекс в Московской области (ООО «ТК Михайловский»); тепличное хозяйство в Луховицком районе Московской области (ООО «Луховицкие овощи»); промышленная зона (ООО «Кроношпан»); производственно-складской комплекс (ООО «Склады 104»); производственное здание в городе Москва (ФГУП «ТТЦ «Останкино»).

Интенсивное развитие энергосистемы требует адекватного развития транспортной инфраструктуры. Существенное развитие получает ГУП «Московский метрополитен» (увеличение протяженности линий метрополитена; в том числе их продление в отдаленные районы города Москва).

Доля энергосистем Белгородской и Вологодской областей в суммарном потреблении электрической энергии ОЭС Центра составит к концу прогнозного периода соответственно 6,68 % и 5,55 %.

В энергосистеме Белгородской области прогнозируемый рост спроса на электрическую энергию объясняется расширением существующих предприятий. К их числу относятся крупнейшие российские производители железорудного сырья АО «Лебединский ГОК» и ОАО «Стойленский ГОК» и продукции черной металлургии ОАО «ОЭМК».

В энергосистеме Вологодской области учитываются такие крупные потребители как ООО «Череповецкий тепличный комплекс Новый»; АО «Череповецкая спичечная фабрика «ФЭСКО», а также расширение производства существующих предприятий ПАО «Северсталь» и АО «Апатит».

Объем электропотребления энергосистемы Липецкой области в 2017 году составил 12,546 млрд кВт·ч, прогноз в 2024 году – 13,283 млрд кВт·ч. Среднегодовой прирост – 0,82 %. Доля от ОЭС Центра в 2024 году – 5,20 %. Крупными приоритетными проектами в развитии региона являются следующие:

– предприятие по производству мяса цыплят-бройлеров – ОАО «Куриное царство»;

– предприятие, основным видом деятельности которого является выращивание овощей, а среди дополнительных – оптовая торговля зерном, фруктами, овощами – ООО «Тепличный комбинат Елецкие овощи»;

– сельскохозяйственная компания, специализирующаяся на круглогодичном выращивании овощей и зелени – ООО «Тепличный комбинат ЛипецкАгро»;

– инфраструктура Елецкого участка ОЭЗ ППТ «Липецк».

Среднегодовой прирост электропотребления за период 2018 – 2024 годы по энергосистеме Воронежской области составит 1,61 %. Прогноз спроса на электрическую энергию в 2024 году – 12,348 млрд кВт·ч, что на 1,306 млрд кВт·ч больше по сравнению с 2017 годом. Доля потребления электрической энергии от ОЭС Центра 4,83 %. Прогноз спроса формируется за счет следующих объектов: ООО «Томат» (строительство тепличного комплекса), ООО «АГРОЭКО-ЮГ» (бойни-мясоперерабатывающее предприятие), ООО «Черкизово-свиноводство» (комбикормовый завод мощностью 40 тонн в час), а также роста электропотребления в связи в вводом новых генерирующих мощностей Нововоронежской АЭС.

Объем потребления электрической энергии в энергосистеме Тульской области в 2024 году составит 11,955 млрд кВт·ч. Среднегодовой прирост за период – 2,80 %. Доля от ОЭС Центра в 2024 году – 4,68 %. В числе крупных предприятий, на которых ожидается расширение производственных мощностей, выделяются: ПАО «Тулачермет» – ведущий российский производитель товарного чугуна; ОАО «Щекиноазот» – производство промышленной химии; ООО «Ревякинский металлургический комбинат» и Агрохолдинг «Суворовский» Также в прогнозе спроса на электрическую энергию учитывается инвестиционный проект строительства тепличного комплекса «Тульский» по производству овощных культур площадью 80 га. Ввод в эксплуатацию планируется на 2018 – 2020 годы.

Среди энергосистем ОЭС Центра, ориентированных на промышленное производство, наибольший прирост спроса на электрическую энергию за рассматриваемый прогнозный период ожидается в энергосистеме Калужской области. К 2024 году электропотребление здесь увеличится на 18,36 % при среднегодовом приросте за 2018 – 2024 годы – 2,44 %.

Появление новых резидентов в индустриальных парках и технопарках позволят Калужской области в течение всего прогнозного периода занимать доминирующие позиции по вводу промышленных производств. Наибольший прирост приходится на 2019 год за счет ООО «НЛМК-Калуга». Также стоит отметить развитие организаций, входящих в АО «Особая экономическая зона промышленно-производственного типа «Калуга»; АО «Корпорация развития Калужской области» и ООО «Индустриальный парк «Ворсино».

Таким образом, направлениями, формирующими перспективный спрос на электрическую энергию на территории регионов, входящих в ОЭС Центра, являются металлургическое, машиностроительное, химическое производство, а также транспортный комплекс и развитие сферы услуг и домашних хозяйств. Именно к данным видам экономической деятельности относятся крупные потребители за рассматриваемый период.

2.4. ОЭС Средней Волги

Объем потребления электрической энергии по ОЭС Средней Волги в 2017 году составил 108,016 млрд кВт·ч, что на 1,64 % выше уровня предыдущего года.

К 2024 году объем спроса на электрическую энергию в ОЭС Средней Волги прогнозируется на уровне 112,363 млрд кВт·ч, что составляет 104,02 % к уровню 2017 года (среднегодовой темп прироста за период – 0,57 %) (рисунок 2.5).

Примечание: в скобках приведен среднегодовой темп прироста за 2018-2024 годы, %

Рисунок 2.5 – Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Средней Волги на период до 2024 года

Основные направления социально-экономического развития регионов, входящих в ОЭС Средней Волги, включают развитие машиностроения, черной и цветной металлургии, химической промышленности (в том числе нефтехимия), транспортного комплекса, развитие индустрии новых технологий, а также сферы услуг.

Наиболее крупные проекты, которые окажут существенное влияние на рост потребления электрической энергии ОЭС Средней Волги – это предприятия нефтепереработки и нефтехимии.

На нефтеперерабатывающих заводах (НПЗ) и нефтехимических предприятиях Самарской группы заводов проводится модернизация оборудования в целях повышения эффективности производства (увеличение глубины переработки нефти). В частности, на Куйбышевском НПЗ планируется запуск

установки гидроочистки вакуумного газойля, на Новокуйбышевском НПЗ – ввод в эксплуатацию комплекса гидрокрекинга. На НПЗ «ТАНЕКО» в Республике Татарстан продолжается постепенный ввод мощностей, в результате которого объемы переработки нефти вырастут с 8,5 млн тонн в год до 14 млн тонн в год. На НПЗ ПАО «ТАИФ-НК» в городе Нижнекамск (Республика Татарстан) готовится к вводу в эксплуатацию комплекс глубокой переработки тяжелых остатков.

На предприятии ПАО «Нижнекамскнефтехим» планируется реализация крупного проекта – строительство олефинового комплекса мощностью 1,2 млн тонн этилена в год.

В металлургическом комплексе ожидается постепенный рост потребления электрической энергии на новом малом металлургическом заводе мощностью 1 млн тонн сортового проката в Саратовской области (ЗАО «Северсталь – Сортовой завод Балаково»).

На ряде новых предприятий химической промышленности планируется постепенный рост электропотребления в связи с набором мощности (ООО «Русвинил» в Нижегородской области, АО «Аммоний» в Республике Татарстан, завод по производству шин ООО «Бриджстоун Тайер Мануфэкчуринг СНГ» в Ульяновской области). Также прогнозируется рост потребления электрической энергии на ООО «Саратоворгсинтез».

Развитие машиностроительного комплекса Поволжья будет преимущественно определяться проектами в сфере транспортного машиностроения. В Республике Татарстан планируется развитие особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Алабуга», где основными резидентами являются предприятия по производству автокомпонентов, крупноузловой сборке автомобилей, а также предприятия легкой промышленности. Кроме этого, ожидается дальнейшее развитие особых экономических зон в Ульяновской (ОЭЗ «Ульяновск») и Самарской (ОЭЗ «Тольятти) областях. Также в Республике Татарстан планируется модернизация мощностей предприятия ПАО «КамАЗ», расширение мощностей завода транспортного электрооборудования.

Рост потребления электрической энергии в непроизводственном секторе определяется развитием сферы услуг и новым жилищным строительством.

В четырех регионах ОЭС Средней Волги (Республики Татарстан и Мордовия, Нижегородская и Самарская области) пройдут мероприятия Чемпионата мира по футболу 2018 года, вследствие чего завершается строительство ряда крупных объектов (стадионы, гостиницы, тренировочные базы), а также модернизация транспортной инфраструктуры.

В Республике Татарстан реализуется проект создания нового города в Казанской агломерации – Иннополис, который будет специализироваться на развитии высокотехнологичных отраслей экономики, в том числе информационных технологий. Проект города рассчитан на проживание 155 тысяч

человек, из которых 60 тысяч человек будут заняты в секторе информационных технологий.

В территориальной структуре потребления электрической энергии ОЭС Средней Волги к 2024 году суммарный удельный вес наиболее крупных энергосистем – Республики Татарстан, Нижегородской и Самарской областей – в общем потреблении электрической энергии в ОЭС останется на уровне 67 – 68 %. Наибольший удельный вес в суммарном потреблении электрической энергии в ОЭС Средней Волги имеет энергосистема Республики Татарстан – около 27 %. В течение прогнозного периода ожидается увеличение доли энергосистемы Республики Татарстан в связи с более активным развитием экономики в регионе по сравнению с другими субъектами Российской Федерации, входящими в состав ОЭС Средней Волги.

В соответствии с прогнозом в энергосистеме Республики Татарстан объем потребления электрической энергии за 2018 – 2024 годы возрастет на 5,02 % – до 30,444 млрд кВт·ч, а среднегодовые темпы прироста составят 0,70 %. Около 33,4 % прогнозного прироста электропотребления по ОЭС Средней Волги приходится на энергосистему Республики Татарстан, что связано с развитием предприятий Камского инновационного территориально-производственного кластера, где кроме крупных действующих предприятий (ПАО «Нижнекамскнефтехим», ПАО «КамАЗ» и др.) развиваются новые предприятия, в том числе в рамках ОЭЗ «Алабуга», Камского индустриального парка «Мастер». Другим значимым фактором роста электропотребления является развитие непроизводственного сектора, главным образом, в городе Казань и его агломерации.

В энергосистеме Самарской области объем спроса на электрическую энергию по прогнозу вырастет на 5,16 % до 24,521 млрд кВт·ч к 2024 году при среднегодовых темпах прироста 0,72 %. Прогнозируемый прирост электропотребления обусловлен развитием промышленного сектора (нефтепереработка и нефтехимия, машиностроение), планируется развитие индустриального парка «Чапаевск», якорным инвестором которого является ООО «Кнауф Гипс Челябинск» (завод строительных смесей), а также ОЭЗ «Тольятти» (в числе резидентов – предприятия по производству строительных материалов, автокомпонентов, продукции химической промышленности и др.). Развитие сферы услуг будет определяться строительством новых многофункциональных торгово-развлекательных комплексов, а также эксплуатацией новых гостиниц и спортивных комплексов, вводимых в связи с подготовкой к проведению Чемпионата мира по футболу 2018 года. В секторе жилищного строительства планируется строительство ряда крупных жилых комплексов. В числе наиболее крупных – жилой район «Волгарь» в Куйбышевском районе в городе Самара.

2.5. ОЭС Юга

Объем потребления электрической энергии по ОЭС Юга в 2017 году составил 99,094 млрд кВт·ч, что на 9,25 % выше уровня предыдущего года. Значительное увеличение показателя потребления электрической энергии обусловлено приростом потребления электрической энергии в ОЭС Юга за счет присоединения с 01.01.2017 года энергосистемы Республики Крым и города Севастополь (7,443 млрд кВт·ч).

К 2024 году объем спроса на электрическую энергию в ОЭС Юга прогнозируется на уровне 111,537 млрд кВт·ч (рисунок 2.6). Среднегодовой темп прироста за период (1,70 %) выше среднего по ЕЭС России в 1,4 раза.

Доля ОЭС Юга в общем объеме потребления электрической энергии ЕЭС России увеличится к концу прогнозного периода до 9,86 % (в 2017 году – 9,53 %).

Абсолютный прирост спроса на электрическую энергию в ОЭС Юга превысит к концу прогнозного периода 12,443 млрд кВт·ч, из них около 66 % приходится на три крупнейшие энергосистемы (Краснодарского края и Республики Адыгея, Ростовской и Волгоградской областей).

Преобладание трех энергосистем в территориальном распределении прогнозного объема потребления электрической энергии по ОЭС Юга сохранится при увеличении их суммарной доли до 62,1 % в 2024 году с 61,6 % в 2017 году

Крупнейшей энергосистемой в ОЭС Юга является энергосистема Краснодарского края и Республики Адыгея, величина спроса на электрическую энергию которой на уровне 2024 года составит 31,765 млрд кВт·ч при абсолютном приросте за семь лет 4,775 млрд кВт·ч (17,70 %). К концу прогнозного периода доля энергосистемы в суммарном потреблении электрической энергии ОЭС Юга увеличится до 28,48 % (в 2017 году – 27,24 %). Высокий темп роста потребления электрической энергии на протяжении всего рассматриваемого периода замедляется после 2021 года. Прогнозируемая динамика изменения потребности в электрической энергии обусловлена особенностями формирования спроса на электрическую энергию на территории энергосистемы в предстоящие годы.

Большая часть прогнозируемого прироста будет определяться дальнейшим развитием существующих на территории энергосистемы предприятий, в первую очередь промышленных. Увеличение потребления электрической энергии в промышленном производстве будет обусловлено планируемой реализацией проектов по реконструкции и расширению ООО «Афипский НПЗ», ООО «Ильский НПЗ», ООО «РН-Туапсинский НПЗ», вводом в эксплуатацию третьей очереди Абинского электрометаллургического завода (ООО «Абинский ЭМЗ»), ростом производства на ООО «Новоросцемент». Из новых промышленных предприятий предполагается строительство цементного завода «Горный» в Новороссийске.

Примечание: в скобках приведен среднегодовой темп прироста за 2018-2024 годы, %

Рисунок 2.6 – Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Юга на период до 2024 года

Значительный прирост потребности в электрической энергии на территории энергосистемы будет сформирован за счет реализации двух крупных инвестиционных проектов федерального значения на Таманском полуострове, связанных со строительством транспортного перехода через Керченский пролив и подходов к нему (подъездных железнодорожных путей и автомобильных подъездов, линий коммуникаций и связи) и строительством «Портово-индустриального парка». «Портово-индустриальный парк» будет включать в себя уже построенный ТПК, Таманский терминал навалочных грузов, Таманский зерновой терминал, а также ряд других объектов.

Увеличению спроса на электрическую энергию будет способствовать осуществляемое интенсивное жилищное строительство в Краснодаре, Новороссийске, Сочи, Анапе, Майкопе, а также расширение и реконструкция действующих гостиничных и курортно-оздоровительных комплексов

Во второй по величине энергосистеме Ростовской области прогнозный объем потребления электрической энергии на уровне 2024 года оставит 20,334 млрд кВт·ч, что выше показателя 2017 года на 1,763 млрд кВт·ч (рост на 9,50 %). Среднегодовой темп прироста прогнозируемого спроса на электрическую энергию в энергосистеме (1,30 %) существенно ниже среднего по ОЭС Юга. Соответственно доля энергосистемы в общем потреблении электрической энергии

ОЭС Юга снижается с 18,74 % в 2017 году до 18,23 % в 2024 году.

Динамика темпов прироста спроса на электрическую энергию характеризуется нестабильностью в течение прогнозного периода. Более высокие темпы ожидаются в 2018 и 2021 годах.

Прогнозируемое увеличение потребности в электрической энергии, в первую очередь, связано с реализацией ряда крупных инвестиционных проектов по созданию новых высокотехнологичных металлургических комплексов. По величине заявленной мощности выделяется проект строительства листопрокатного производства ООО «Красносулинский металлургический комбинат» (заявленная нагрузка – 480 МВт). Вероятность осуществления этого проекта весьма велика, так как ранее необходимый листовой прокат импортировался из Украины. Компания «Донэлектросталь» строит электросталеплавильный и прокатный комплекс, который позволит освоить выпуск импортозамещающей продукции – строительной арматуры и специального профиля квадратного и круглого сечения. В машиностроении рассматривается проект ОАО «Роствертол» вертолетного производственного комплекса, включающего сборочное производство современных вертолетов и перспективного среднего вертолета.

В энергосистеме Ростовской области прогнозируется увеличение спроса на электрическую энергию в связи с планируемым развитием в предстоящий период транспортного комплекса. ОАО «РЖД» осуществляет строительство и обустройство новых участков железнодорожных путей, обеспечивающих движение поездов в обход территории Украины, и расширение отдельных существующих участков железной дороги.

Дополнительный прирост потребления электрической энергии будет определяться дальнейшим строительством новых жилых микрорайонов (ООО «ККПД-ИНВЕСТ») в Ростове-на-Дону, Таганроге, Батайске, Азове и других городах области; созданием объектов социальной и инженерной инфраструктуры, в том числе для проведения Чемпионата мира по футболу 2018 года, а также увеличением электропотребления Ростовской АЭС в связи с пуском нового энергоблока.

Прогноз спроса на электрическую энергию по энергосистеме Волгоградской области, где в 2017 году, в отличие от предыдущих лет, наблюдался заметный рост потребления электрической энергии, характеризуется высоким темпом прироста в 2018 году, значительно превышающим темпы прироста в остальные годы. Это связано с восстановлением работы всех цехов алюминиевого завода («ВгАЗ-СУАЛ») и созданием анодной фабрики по выпуску обожженных анодов. Дополнительное увеличение спроса на электрическую энергию будет определяться вводом ООО «ЕвроХим-ВолгаКалий» комплекса сооружений по освоению Гремяченского месторождения калийных солей в Котельниковском районе; реализацией ООО «Райгород» проекта по активному развитию орошения земель в Светлоярском районе и строительству хранилищ под овощи. Среднегодовой темп прироста спроса на электрическую энергию за прогнозный период ожидается

ниже уровня среднего по ОЭС Юга (1,43 % при 1,70 % по ОЭС Юга). Соответственно доля энергосистемы в объеме потребления электрической энергии ОЭС Юга снижается до 15,35 % в 2024 году вместо 15,64 % в 2017 году.

В энергосистеме Ставропольского края, доля которой составляет 10,53 % от общего объема потребления ОЭС Юга, темпы прироста прогнозируются существенно ниже средних по ОЭС Юга (1,22 % и 1,70 % соответственно). Большая часть прироста прогнозируемого спроса на электрическую энергию будет определяться реализацией масштабного проекта по созданию регионального индустриального технологического парка (РИТ-парк город Невинномысск) и предполагаемым созданием тепличных комплексов в Изобильненском (Солнечный дар) и в Грачевском районах.

Темпы прироста спроса на электрическую энергию в энергосистемах национальных республик прогнозируются ниже средних по ОЭС Юга (за исключением трех энергосистем – Республики Калмыкия, Чеченской Республики и Республики Ингушетия). Прогнозируемые на ближайшие годы более высокие темпы прироста спроса на электрическую энергию в энергосистеме Республики Калмыкия формируются за счет ввода двух нефтеперекачивающих станций КТК России.

Динамика спроса на электрическую энергию по присоединенной с 01.01.2017 года к ОЭС Юга энергосистеме Республики Крым и города Севастополь прогнозируется стабильно положительной при среднегодовом темпе прироста выше среднего по ОЭС (2,42 % при 1,70 % ОЭС Юга). Соответственно доля энергосистемы в общем объеме электропотребления по ОЭС Юга увеличится к концу прогнозного периода до 7,89 % вместо 7,51 % в 2017 году. Абсолютный прирост потребления электрической энергии относительно 2017 года к концу прогнозного периода превысит 1,353 млрд кВт·ч. Большая его часть будет формироваться за счет реализации проектов по созданию на территории Крыма индустриальных парков разной специализации (в Бахчисарае, Евпатории и Феодосии), строительства цементного завода (ООО «Альтцем»), создания тепличных комплексов (ООО ТК «Белогорский» и ООО ТК «Солнечный») и выполнения программы строительства жилья в Армянске, Джанкое, Симферополе и Севастополе (ООО СК «Акура»). Дополнительный рост потребления электрической энергии в энергосистеме будет определяться развитием существующих на его территории комплексов: санаторно-курортного, туристско-гостиничного, агропромышленного, а также судостроительного и судоремонтного.

2.6. ОЭС Урала

Объем потребления электрической энергии по ОЭС Урала в 2017 году составил 261,200 млрд кВт·ч, что на 0,70 % выше предыдущего года.

В 2024 году объем спроса на электрическую энергию в ОЭС Урала прогнозируется на уровне 278,450 млрд кВт·ч (среднегодовой темп прироста за период 2018 – 2024 годов – 0,92 %) (рисунок 2.7).

Примечание: в скобках приведен среднегодовой темп прироста за 2018-2024 годы, %

Рисунок 2.7 – Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Урала на период до 2024 года

Прогнозируемые достаточно низкие темпы прироста спроса определяются развитием экономики и, прежде всего, особенностями развития профилирующих производств – нефтедобычи и металлургии.

Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция остается основным нефтедобывающим регионом страны. Развитие нефтегазового комплекса связано как с поддержанием объемов добычи нефти за счет внедрения инновационных технологий в традиционных районах добычи, так и вводом в эксплуатацию новых месторождений, в том числе трудноизвлекаемых запасов углеводородов.

В числе крупных потенциальных потребителей в металлургии, формирующих спрос на электрическую энергию, рассматриваются:

– Томинский ГОК (разработка меднопорфириевого месторождения в Челябинской области), объект федерального значения, включенный в Стратегию развития металлургии до 2020 года;

– в Республике Башкортостан – строительство сталепрокатного завода «ООО «Ишсталь» (город Ишимбай, производство электростали и проката) и ООО «Белсталь» – создание нового мини-металлургического комбината с собственной сырьевой базой (Зигазино-Комаровское месторождение), обеспечивающего комплексное развитие моногорода Белорецк.

Развитие химических производств, на долю которых в среднем по ОЭС Урала приходится только 7 % от суммарного промышленного электропотребления, особое значение имеет для энергосистем Кировской области (соответствующий показатель 54 %), Пермского края (32 %), Республики Башкортостан (20 %). В числе крупных потребителей, определяющих рост спроса на электрическую энергию в период до 2024 года, производства по выпуску калийных удобрений в Пермском крае – ПАО «Уралкалий», ООО «ЕвроХим – Усольский калийный комбинат».

Приоритетными направлениями развития экономики являются создание особых экономических зон, индустриальных парков, инновационных центров, в их числе технопарк ЗАО «Зеленая долина» (зона экологически безопасных производств), ЗАО УК «ИТП «Техноград» (инновационно-технологический парк) в Свердловской области, ООО Индустриальный парк «Станкомаш» в Челябинской области (на территории парка в 2016 году открыт завод по производству насосных агрегатов для транспортировки нефти и нефтепродуктов АО «Транснефть Нефтяные Насосы»).

В территориальной структуре потребления электрической энергии ОЭС Урала доля трех энергосистем – Тюменской, Свердловской и Челябинской областей сохраняется на высоком уровне – 66 %.

Отличительной особенностью развития промышленного производства энергосистемы Тюменской области является дальнейшая диверсификация и уход от ярко выраженного моноструктурного характера экономики. Это обеспечивается, прежде всего, развитием мощностей в обрабатывающих производствах. Так, в 2013 году осуществлен ввод в эксплуатацию электрометаллургического мини-завода «УГМК-Сталь», предприятия по переработке углеводородного сырья «Тобольск-Полимер», в 2014 году – второй установки по переработке углеводородного сырья «СИБУР Тобольск» (ранее «Тобольск-Нефтехим»), завершено строительство линейной части продуктопровода от Пуровского ЗПК (завод по переработке конденсата) до «СИБУР Тобольск» протяженностью 1100 км, в 2016 году – введена в эксплуатацию вторая очередь Вынгапуровского газоперерабатывающего завода (город Ноябрьск). В 2018 году планируется ввод в промышленную эксплуатацию Русского месторождения ПАО НК «Роснефть» в Ямало-Ненецком автономном округе. Динамика потребления электрической энергии энергосистемы Тюменской области (36 % в суммарном электропотреблении ОЭС Урала) в значительной мере определяет динамику соответствующих показателей по ОЭС в целом.

В энергосистеме Свердловской области тенденция снижения спроса на электрическую энергию, имевшая место в период 2013 – 2016 годов, связанная со снижением объемов промышленного производства и, прежде всего в металлургии, сменилась на рост в 2017 году. Свердловская область по ключевым макроэкономическим позициям вошла в «десятку» лучших в России. Так индекс промышленного производства за период январь-ноябрь 2017 года составил 103,5

%, в том числе в металлургии более 105 % к уровню января-ноября 2016 года. В 2017 году в области реализован ряд крупных инвестиционных проектов, среди них ввод газоочистительной установки на Уральском алюминиевом заводе (город Каменск-Уральский), новые производственные мощности Уральского оптико-механического завода (город Екатеринбург) – литейный цех и цех механообработки, запуск модернизированной установки сухого тушения кокса на «ЕВРАЗ НТМК» (город Нижний Тагил). Перспективы развития металлургии в Свердловской области определяются модернизацией предприятий, нацеленной на повышение качества продукции, снижение энергоемкости. Подготовка к Чемпионату мира по футболу 2018 года связана с реконструкцией Центрального стадиона в городе Екатеринбург с учетом его многофункционального использования в дальнейшем, созданием полноценной транспортной инфраструктуры – завершение строительства Екатеринбургской кольцевой автомобильной дороги (к 2020 году), реконструкцией Срединного транспортного кольца и других автотрасс, обновление коммунальных сетей, что обеспечит развитие инфраструктуры.

В энергосистеме Челябинской области снижение спроса на электрическую энергию за 2016 год составило 1,5 % по сравнению с 2015 годом и определяется снижением промышленного производства на 3,7 %, в том числе по обрабатывающим ВЭД на 4,5 % (металлургическое производство – на 5 %, производство машин и оборудования – на 13,5 %), оборота розничной торговли – на 10,5 %, объема платных услуг населению – на 4,8 %. В 2017 году наметился незначительный рост спроса на электрическую энергию (0,4 %). Динамика спроса на электрическую энергию в период 2018 – 2024 годов определяется развитием профилирующего металлургического производства с реконструкцией и модернизацией крупных металлургических предприятий – ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат», ПАО «Челябинский электрометаллургический комбинат», что обеспечит повышение энергоэффективности основных производственных процессов. В числе новых потребителей: АО «Томинский ГОК» – проект «Русской медной компании» по добыче медной руды (28 млн тонн) и производству медного концентрата (500 тыс. тонн), ООО Индустриальный парк «Станкомаш» (производственные и медицинские услуги), ООО «Магнитогорский цементно-огнеупорный завод», ООО «ЦЕНТРОЛИТ» (торговля автотранспортными средствами).

2.7. ОЭС Сибири

Объем потребления электрической энергии по ОЭС Сибири в 2017 году составил 205,876 млрд кВт·ч, что на 0,62 % ниже уровня предыдущего года.

К 2024 году объем спроса на электрическую энергию в ОЭС Сибири прогнозируется на уровне 229,872 млрд кВт·ч (среднегодовой темп прироста за период – 1,59 %) (рисунок 2.8).

Примечание: в скобках приведен среднегодовой темп прироста за 2018-2024 годы, %

Рисунок 2.8 – Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Сибири на период до 2024 года

Динамика спроса на электрическую энергию в ОЭС Сибири характеризуется относительно высоким ростом в период 2019 – 2020 годов с замедлением темпов в период 2021 – 2024 годов. По отдельным энергосистемам темпы прироста спроса на электрическую энергию существенно различаются. Выше среднего ожидаются темпы прироста по энергосистемам Иркутской области, Красноярского края и Республики Тыва, в остальных энергосистемах темпы прироста существенно ниже.

Преобладающая часть (80 %) общего прогнозного прироста спроса на электрическую энергию в ОЭС Сибири связана с планируемым ростом производства алюминия и формируется в энергосистемах Иркутской области, Красноярского края и Республики Хакасия. При этом около 49 % прироста спроса на электрическую энергию приходится на крупнейшую в ОЭС Сибири энергосистему Иркутской области, доля которой в общем объеме потребления электрической энергии к концу прогнозного периода приблизится к 28,3 %. Прогнозируемый до 2024 года прирост спроса на электрическую энергию в энергосистеме (11,76 млрд кВт·ч к концу прогнозного периода или 22 % от уровня потребления электрической энергии в 2017 году будет определяться наряду с увеличением производства алюминия (ООО «Русал Тайшет») вводом новых крупных потребителей, модернизацией и реконструкцией действующих

производств.

Наиболее значимый вклад в перспективный прирост потребления электрической энергии на территории энергосистемы (по оценке более 70 %) ожидается в результате ввода в эксплуатацию с 2020 года Тайшетского алюминиевого завода.

В ближайшие годы в Братске планируется строительство электрометаллургического завода (ЗАО «СЭМЗ»), на Братском заводе ферросплавов продолжится модернизация производства; на Иркутском авиационном заводе (филиал ПАО «Корпорация «Иркут») расширяется производство различных военных самолетов и реализуется проект по серийному выпуску нового гражданского магистрального самолета МС-21.

На динамику спроса на электрическую энергию во второй половине прогнозного периода повлияет технологическое присоединение энергопринимающих устройств Усть-Кутского завода полимеров (ООО «Иркутская нефтяная компания») с проектным объемом производства полиэтилена высокого и низкого давления до 600 тыс. тонн в год.

Развитие существующих золотодобывающих предприятий и освоение новых перспективных месторождений на территории Иркутской области существенно увеличат спрос на электрическую энергию в Бодайбинском районе (АО «Витимэнерго).

Значительное увеличение потребности в электрической энергии будет связано с реализацией масштабного проекта по реконструкции инфраструктуры и расширению, в том числе на территории Иркутской области, Транссибирской и Байкало-Амурской магистралей.

В рамках программы расширения пропускной способности трубопроводной системы ВСТО на участке от головной НПС «Тайшет» до НПС «Сковородино» ООО «Транснефть-Восток» в предстоящий период будет выполнен пуск нефтеперекачивающих станций (НПС № 3,6,9), объекты внешнего электроснабжения которых введены в эксплуатацию в 2017 году, а также строительство новых НПС № 2, 5 и 7.

Дополнительная потребность в электрической энергии будет формироваться за счет строительства жилых комплексов, в первую очередь в Иркутске (ОАО ФСК «Новый город»).

На энергосистему Красноярского края приходится около 35 % от общего прогнозируемого прироста спроса на электрическую энергию по ОЭС Сибири, что соответствует абсолютному приросту потребления электрической энергии в объеме 8,312 млрд кВт.ч к 2024 году (18,57 % от уровня потребления электрической энергии в энергосистеме 2017 году). Более высокие темпы прироста прогнозируются в 2019 – 2021 годах.

Преобладающая часть прироста потребления электрической энергии формируется за счет развития существующих промышленных предприятий в ближайшие годы. Наиболее крупным из них является ЗАО «Богучанский алюминиевый завод», введенный в 2015 году. В ближайшие годы планируется

расширение Ачинского нефтеперерабатывающего завода (АО «АНПЗ ВНК»), освоение ЗАО «Ванкорнефть» новых нефтегазоконденсатных месторождений (Сузунского, Тагульского и Лодочного), расширение и модернизация золотодобывающих предприятий на месторождениях АО «Полюс Золото», строительство золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ-5) на месторождении «Благодатное».

В период до 2024 года прирост потребления электрической энергии будет связан со строительством лесоперерабатывающего комплекса в районе Нижнего Приангарья, освоением месторождения магнезита в Мотыгинском районе.

Планируемое в течение 2018 – 2024 годов осуществление ряда проектов по строительству жилых массивов в Красноярске и других городах Красноярского края, а также создание спортивной, транспортной, туристической и инженерной инфраструктуры, необходимой для проведения Зимней Универсиады в 2019 году, будут способствовать увеличению спроса на электрическую энергию в сфере услуг и домашних хозяйствах.

В третьей по величине энергосистеме ОЭС Сибири – Кемеровской – прогнозируется минимальный прирост потребления электрической энергии, за весь прогнозный период – на 2,21 %. В результате доля энергосистемы уменьшится к концу периода до 13,95 % вместо 15,24 % в 2017 году. Прогнозируемый рост потребления электрической энергии будет связан с увеличением нагрузки предприятий угледобывающей отрасли и с запуском в работу печи № 3 АО «Кузнецкие ферросплавы» из капитального ремонта.

Прогноз спроса на электрическую энергию в энергосистеме Новосибирской области характеризуется положительной динамикой на протяжении всего периода со среднегодовым темп прироста 0,58 %. Основной прирост спроса на электрическую энергию и мощность прогнозируется в связи со строительством жилых массивов и инфраструктурных объектов. Значительная доля прироста электропотребления новых потребителей электрической энергии во второй половине прогнозного периода обусловлена реконструкцией цементного завода (АО «Искитимцемент»).

Аналогичная динамика темпов прироста потребления электрической энергии прогнозируется по энергосистеме Омской области (среднегодовой темп – 0,67 %). Большая часть прогнозируемого прироста будет связана с планируемым осуществлением технологического присоединения энергопринимающих устройств АО «Газпромнефть–ОНПЗ» и реализацией проекта ООО «Тепличный комбинат «Омский».

Среднегодовой темп прироста спроса на электрическую энергию в энергосистеме Забайкальского края (1,39 %) ниже среднего по ОЭС Сибири (1,59 %). Большая часть прироста потребности в электрической энергии в энергосистеме до 2024 года будет связана с осуществлением проектов по освоению месторождений полиметаллических руд и набору нагрузки Быстринского ГОКа, первого этапа строительства Удоканского горно-металлургического комбината

(ООО «Байкальская горная компания») и добычи полиметаллических руд месторождения Нойон-Тологой.

Прогноз спроса на электрическую энергию по энергосистеме Республики Тыва характеризуется повышенными темпами прироста после 2020 года при среднегодовом приросте за период выше 5,0 %. Наиболее высокие приросты прогнозируются в 2021 и 2022 годах, что связано с ожидаемым осуществлением проекта по освоению крупнейшего АК-Сугского медно-порфирового месторождения (заявленная нагрузка 146 МВт). В рассматриваемом периоде прогнозируется ввод в эксплуатацию участка железной дороги Элегест-Кызыл-Курагино. Дополнительная потребность в электрической энергии формируется за счет реализации проектов Министерства обороны Российской Федерации по обустройству военных городков.

2.8. ОЭС Востока

Объем потребления электрической энергии по ОЭС Востока в 2017 году составил 33,237 млрд кВт·ч, что незначительно превышает уровень 2016 года (на 0,18 %).

К 2024 году объем спроса на электрическую энергию в ОЭС Востока прогнозируется на уровне 44,682 млрд кВт·ч (среднегодовой темп прироста за период 2018-2024 годов – 4,32 %) (рисунок 2.9).

Прогноз спроса на электрическую энергию на период 2018-2024 годов учитывает изменения в территориальной структуре энергозоны Востока – присоединение к ОЭС Востока изолированных энергорайонов Республики Саха (Якутия) – Западного и Центрального, потребление электрической энергии которых составляет до 70 % от суммарного потребления по централизованной зоне энергоснабжения Республики Саха (Якутия). Присоединение изолированных энергорайонов определяет высокую динамику показателей спроса на электрическую энергию в период 2018-2019 годов.

Спрос на электрическую энергию по ОЭС Востока без учета присоединения Центрального и Западного энергорайонов Республики Саха (Якутия) на уровне 2024 года в рассматриваемом варианте оценивается в объеме 39,273 млрд кВт·ч со среднегодовым приростом за период 2018-2024 годов 2,41 %, при соответствующем показателе по ЕЭС России 1,15 %.

Примечание: в скобках приведен среднегодовой темп прироста за 2018-2024 годы, %

Рисунок 2.9 – Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Востока на период до 2024 года

Опережающие темпы роста спроса на электрическую энергию в ОЭС Востока в рассматриваемой перспективе определяются экономическим развитием региона. Рост спроса на электрическую энергию связан, прежде всего, с предстоящим развитием промышленных производств с учетом как существующих потребителей, так и реализации новых масштабных проектов – потенциальных резидентов промышленно-производственных зон, в их числе:

– металлургические производства, представленные крупными инвестиционными проектами – формирование горно-металлургического кластера в Приамурье на базе рудных месторождений, в том числе Кимкано-Сутарского ГОКа (пуско-наладочные работы по вводу в эксплуатацию начались в 2015 году, выход на показатели, близкие к проектной мощности – в конце 2017 года), разработка золоторудных месторождений Амурской области для обеспечения работы Маломырского, Покровского, Албынского рудников, строительство Таежного ГОК в Нерюнгринском районе Республики Саха (Якутия) (добыча железной руды, обогащение и продажа железорудного концентрата) с обеспечением транспортной, энергетической, социальной инфраструктуры;

– добыча угля на территории Южно-Якутского энергорайона – Эльгинское месторождение и Чульмаканское и Денисовское каменноугольные месторождения (угледобывающие предприятия ООО УК «Колмар», обладающие лицензиями на

разработку. В 2016 году в Нерюнгринском районе Якутии состоялось открытие первой очереди обогатительной фабрики ГОК «Инаглинский»), на территории Хабаровского края – ввод в эксплуатацию обогатительной фабрики «Чегдомын» на Ургальском каменноугольном месторождении (в декабре 2016 года), что обеспечивает объемы поставок на экспорт более качественного угля (увеличение теплоты сгорания в 1,2 раза, снижение зольности на 10 %);

– добыча нефти с учетом освоения Восточных блоков, а также Центрального блока и Курунгского лицензионного участка Среднеботуобинского нефтегазоконденсатного месторождения;

– производства по переработке нефти и газа и создание новых производств нефтегазохимического комплекса, связанных с развитием систем магистральных нефте- и газопроводов. Крупнейшие из проектов – нефтехимический комплекс ПАО «НК «Роснефть» в Находке АО «ВНХК» (совместный проект с китайской корпорацией ChemChina), ООО «Технолизинг» завод по производству метанола (город Сковородино, Амурская область), Амурский газоперерабатывающий завод (ГПЗ) - одно из самых больших в мире предприятий по переработке природного газа (в районе города Свободный) – станет важным звеном технологической цепочки будущих поставок природного газа в Китай по газопроводу «Сила Сибири», Амурский НПЗ (Ивановский район), развитие производства на ООО «РН-Комсомольский НПЗ» с учетом подключения к НС «ВСТО»;

– развитие судостроительных предприятий на базе Дальневосточного центра судостроения и судоремонта, основными направлениями которого являются модернизация судоремонтных производств и создание новых мощностей для реализации проектов по выпуску современной морской техники (в 2016 году в городе Большой Камень запущена первая очередь новой судостроительной верфи) – Приморский край;

– реализация проектов на территориях опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР), в их числе ТОСЭР Надеждинская (создание логистического центра, технопарка и сопутствующих производств) и ТОСЭР Михайловская (агропромышленная специализация) в Приморском крае; площадка «Ракитное» ТОСЭР «Хабаровск» (строительство металлургического завода ООО «ТОРЭКС») и площадка «Парус» ТОСЭР «Комсомольск» (высокотехнологичные и инновационные производства) в Хабаровском крае.

В части транспортной инфраструктуры развитие получат морские порты (транспортно-логистические площадки):

– в Хабаровском крае – порт Ванино, где будет терминал по перевалке угля в бухте Мучке ООО «Сахатранс», угольный перегрузочный терминал в районе мыса Бурый ООО «Дальневосточный Ванинский порт», первым крупным резидентом которого стала дочерняя структура «Тувинской Энергетической Промышленной Корпорации» (ТЭПК) с проектом строительства современного терминала по перевалке угля, в том числе для обслуживания перевалки угля с Элегестского месторождения (Республика Тыва);

– в Приморском крае – ООО «Морской порт «Суходол» – специализированный грузовой порт в районе бухты Суходол (Шкотовский район), ООО «Порт Вера» в районе бухты Беззащитная на территории ЗАТО город Фокино – морской терминал с сопутствующей инфраструктурой, АО «Торговый порт Посьет» в Хасанском районе – модернизация с целью превращения порта в высокотехнологичный угольный терминал с круглогодичной работой, ООО «Восточная Стивидорная Компания» – оператор крупнейшего контейнерного терминала в порту «Восточный».

ПАО «АК «Транснефть» ведет работы по расширению первой и второй очередей трубопроводной системы «Восточная Сибирь-Тихий океан»: ВСТО-1 до 80 млн тонн в год и ВСТО-2 до 50 млн тонн к 2020 году. Это определяет строительство трех НПС в Амурской области и в Хабаровском крае – подключение ООО «РН – Комсомольский НПЗ» к «НС ВСТО», также увеличение мощности на существующих НПС в Южно-Якутском энергорайоне Республики Саха (Якутия).

В связи с присоединением изолированных энергорайонов изменяется территориальная структура потребления электрической энергии ОЭС Востока – существенно возрастает доля Республики Саха (Якутия) в составе Южного, Западного и Центрального энергорайонов – до 17,77 % в 2024 году (5,67 % – доля Южно-Якутского энергорайона Республики Саха (Якутия) в ОЭС Востока в 2017 году).

Западный энергорайон Республики Саха (Якутия) включает в себя Айхало-Удачнинский, Мирнинский, Ленский промышленные узлы и группу вилюйских сельскохозяйственных районов. Основные профилирующие производства – добыча и обработка алмазов, являющаяся традиционной специализацией региона, и нефтедобыча. Эти энергоемкие производства определяют специфику структуры потребления электрической энергии как Западного энергорайона Республики Саха (Якутия) (доля добывающих производств не менее 57 % в структуре промышленного потребления электрической энергии), так и всей энергосистемы Республики Саха (Якутия), а именно: высокую долю промышленного производства в суммарной структуре потребления электрической энергии (до 40 % в целом по Якутской энергосистеме, в том числе 31 % приходится на добычу полезных ископаемых) на фоне сравнительно низкой доли, характерной для ОЭС Востока в настоящее время (22 % и 6 %, соответственно). Рост спроса на электрическую энергию на территории Западного энергорайона Республики Саха (Якутия) в рассматриваемой перспективе будет определяться развитием профилирующих производств – нефтедобычи и транспортирования нефти по трубопроводной системе «Восточная Сибирь – Тихий Океан», добычей и обработкой алмазов (совершенствование технологии добычи, отработки подземных алмазоносных трубок «Айхал», «Интернациональная», «Ботуобинская», «Нюрбинская», развитие ГОК «Удачнинский», связанное с переходом от карьерной к шахтной добыче с вовлечением в эксплуатацию

глубоких горизонтов месторождения), а также созданием производственной и социальной инфраструктуры.

Центральный энергорайон Республики Саха (Якутия) объединяет столичный республиканский промышленный узел и группу центральных улусов. Район характеризуется наибольшей плотностью населения (в городе Якутск проживает 322,7 тыс. человек или 51 % городского населения Республики Саха (Якутия)), развитием обрабатывающих производств (пищевые продукты, строительные материалы, металлообработка, деревообработка), сервисным обслуживанием. Рост спроса на электрическую энергию определяется в значительной мере жилищным строительством, главным образом в городском округе Якутска, и развитием АО «Производственное объединение «Якутцемент». Структура потребления электрической энергии Центрального энергорайона Республики Саха (Якутия) характеризуется сравнительно низкой долей промышленности при более высокой доле домашних хозяйств и предприятий сферы услуг.

Выводы:

1. Прогноз спроса на электрическую энергию по ЕЭС России на период 2018-2024 годов сформирован на основе информации о заключенных договорах на технологическое присоединение энергопринимающих устройств к электрическим сетям с учетом прогнозов социально-экономического развития Российской Федерации, разработанных Министерством экономического развития на период 2018 – 2020 годов и «Прогноза долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года».

2. Общий объем спроса на электрическую энергию по ЕЭС России к концу прогнозного периода оценивается в размере 1131,661 млрд кВт·ч, что больше объема потребления электрической энергии 2017 года на 91,781 млрд кВт·ч. Превышение уровня 2017 года составит в 2024 году 8,82 % при среднегодовых темпах прироста за период 1,22 %.

3. Прогноз спроса на электрическую энергию по ЕЭС России без учета присоединения к ОЭС Востока Центрального и Западного энергорайонов Республики Саха (Якутия) оценивается к концу прогнозного периода в размере 1126,252 млрд кВт·ч при среднегодовых темпах прироста 1,15 %.

4. Относительно более высокие темпы прироста спроса на электрическую энергию в ЕЭС России ожидаются в 2018 – 2020 годах. Существенным фактором увеличения потребления электрической энергии в 2018 году является значительный прирост объема электропотребления в ОЭС Юга (в связи с реализацией ряда крупных инвестиционных проектов) и за счет присоединения Западного (с 2018 года) и Центрального (с 2019 года) энергорайонов Республики Саха (Якутия) к ОЭС Востока. Рост электропотребления в период 2019-2020 годов определяется динамикой электропотребления в ОЭС Сибири с учетом ввода в эксплуатацию Тайшетского алюминиевого завода и увеличения производства алюминия на Богучанском алюминиевом заводе.

5. Территориальная структура потребления электрической энергии по объединенным энергосистемам, отражающая сложившиеся региональные пропорции российской экономики, характеризуется преобладанием трех крупнейших ОЭС – Центра, Урала и Сибири, их доля в 2017 году достигает 67,86 % от общего объема электропотребления ЕЭС России. Прогнозируемые тенденции изменения региональной динамики потребления электрической энергии не приведут к существенным сдвигам в территориальной структуре и связаны, в основном, с расширением территориальных границ энергосистем.

3. Прогноз максимального потребления мощности и характеристики режимов потребления Единой энергетической системы России, объединенных энергетических систем и по территориям субъектов Российской Федерации на 2018 – 2024 годы

3.1. ЕЭС России

В соответствии с прогнозным спросом на электрическую энергию, а также с учетом развития и расширения существующих и вводов новых объектов спрогнозированы значения максимумов потребления мощности ОЭС и ЕЭС России.

Одним из важнейших факторов, который оказывает влияние на величину максимума потребления мощности энергосистемы, является температура наружного воздуха.

Таблица 3.1 – Динамика потребления электрической энергии и мощности ЕЭС России

Показатели	2013	2014	2015	2016	2017
Потребление электрической энергии, млрд кВтч	1009,8	1013,9	1008,3	1026,9	1039,88`
% к прошлому году	-0,6%	0,41 %	-0,55%	1,85%	1,26%
Максимум потребления мощности, МВт	147046	154709	147377	151070	151170
Дата прохождения максимума потребления мощности	18.01.13	31.01.14	26.01.15	20.12.16	09.01.17
Среднесуточная температура в день прохождения максимума потребления мощности,°С	-16,1	-23,2	-14,2	-15,8	-17,9
	ОЗП 2012 – 2013 гг.	**ОЗП 2013 – 2014 гг.**	**ОЗП 2014 – 2015 гг.**	**ОЗП 2015 – 2016 гг.**	**ОЗП 2016 – 2017 гг.**
Максимум потребления мощности ОЗП, МВт	157425	154709	148847	149246	151170
% к прошлому ОЗП	+1,4%	-1,7%	-3,8%	+2,7%	+1,3%
Дата прохождения максимума потребления мощности ОЗП	21.12.12	31.01.14	03.12.14	25.01.16	09.01.17
Среднесуточная температура в день прохождения максимума потребления мощности ОЗП,°С	-22,5	-23,2	-14,4	-16,6	-17,9

В таблице 3.1 приведены данные динамики изменения годовых объемов потребления электрической энергии и максимумов потребления мощности календарного года и осенне-зимних периодов по ЕЭС России (ОЗП – с ноября предшествующего года до февраля следующего года).

Годовые объемы потребления электрической энергии в большей степени определяют объективную динамику потребления электрической энергии и мощности, преимущественно обусловленную макроэкономическими факторами, поскольку на годовом интервале климатические факторы в основном нивелированы.

Неустойчивый характер изменения фактических максимумов потребления мощности демонстрирует определяющее влияние температурного фактора на величину данного показателя. Динамика максимумов потребления мощности не может быть описана непрерывной функцией единственного параметра (годовое потребление электрической энергии). При этом очевидно, что изменение от года к году максимумов потребления мощности в схожих температурных условиях не имеет скачкообразного характера.

Помимо значения температуры наружного воздуха в день прохождения максимума на величину потребления мощности большое влияние оказывает и эффект продолжительности периода устойчивых низких температур. Так, в ОЗП 2012 – 2013 годов продолжительность периода по территории ЕЭС России со среднесуточной температурой наружного воздуха ниже -20°С составила 10 суток, что предопределило более высокое значение максимума потребления в сравнении с предыдущим и последующим ОЗП, когда столь продолжительные периоды не наблюдались.

Формирование долгосрочного прогноза потребления электрической мощности осуществляется в условиях отсутствия метеорологических прогнозов для рассматриваемого периода прогнозирования. Статистический анализ фактических периодов максимальных нагрузок энергосистем позволяет сделать вывод, что максимум потребления мощности достигается в осенне-зимний период при существенном снижении температуры наружного воздуха относительно среднемноголетних значений.

С учетом изложенного, формирование прогнозного максимума потребления мощности для учета показателя в Схеме и программе развития ЕЭС России осуществляется для средних температурных условий прохождения максимума потребления мощности в базовом периоде (несколько лет, предшествующих дате формирования прогноза). Это позволяет сформировать статистически корректные прогнозные значения максимумов потребления мощности энергосистемы.

Высокий прирост прогнозного максимума потребления мощности в 2018 году относительно прироста потребления электрической энергии обусловлен планируемым присоединением к ЕЭС России Западного энергорайона Республики Саха (Якутия). В 2019 году к ОЭС Востока планируется присоединить Центральный энергорайон Республики Саха (Якутия).

В таблицах 3.2 и 3.3 представлены основные показатели режимов потребления электрической энергии ЕЭС России на 2018 – 2024 годы с учетом ОЭС Востока и без нее соответственно. Спрос на электрическую энергию в нижеприведенных таблицах представлен с учетом и без учета потребления электрической энергии на заряд действующих и перспективных гидроаккумулирующих электрических станций (далее – ГАЭС).

Таблица 3.2 – Фактические и прогнозные характеристики режимов потребления электрической энергии ЕЭС России

Наименование	Ед. изм.	Факт		Прогноз						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$Э_{ГОД}$	млрд кВт·ч	1026,856	1039,880	1052,154	1070,542	1090,357	1099,837	1110,644	1120,287	1131,661
$Э_{заряд\ ГАЭС}$	млрд кВт·ч	2,572	2,768	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722
$Э_{ГОД}$ БЕЗ УЧЕТА ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ НА ЗАРЯД ГАЭС	млрд кВт·ч	1024,284	1037,112	1049,432	1067,820	1087,635	1097,115	1107,922	1117,565	1128,939
$P_{МАХ\ СОБСТВ.}$	МВт	151070	151170	156570	159360	161927	163392	165111	166298	167495
$T_{МАХ\ ГОД}$	час/год	6780	6861	6703	6701	6717	6715	6710	6720	6740

$Э_{ГОД}$– годовое потребление электрической энергии;
$P_{МАХ\ СОБСТВ.}$ – годовой собственный максимум потребления мощности по ОЭС и ЕЭС России;
$T_{МАХ\ ГОД}$– число часов использования максимума потребления мощности.

Рисунок 3.1 – Прогнозные значения максимума потребления мощности ЕЭС России

По данным таблицы 3.2 максимальное потребление мощности ЕЭС России в 2017 году составило 151 170 МВт. В 2018 году максимальное потребление мощности ЕЭС России ожидается в размере 156570 МВт. К 2024 году максимальное потребление мощности прогнозируется на уровне 167 495 МВт, что соответствует среднегодовым темпам прироста максимума потребления мощности относительно 2017 года порядка 1,48 %.

Таблица 3.3 – Фактические и прогнозные характеристики режимов потребления электрической энергии ЕЭС России без учета ОЭС Востока

Наименование	Ед. изм.	Факт		Прогноз						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$Э_{ГОД}$	млрд кВт·ч	993,679	1006,643	1016,598	1030,314	1048,951	1057,698	1067,747	1076,750	1086,979
$Э_{заряд\ ГАЭС}$	млрд кВт·ч	2,572	2,768	2,722	2,754	3,193	4,019	4,019	4,019	4,019
$Э_{ГОД\ БЕЗ\ УЧЕТА\ ПОТРЕБЛЕНИЯ\ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ\ ЭНЕРГИИ\ НА\ ЗАРЯД\ ГАЭС}$	млрд кВт·ч	991,107	1003,875	1013,876	1027,592	1046,229	1054,976	1065,025	1074,028	1084,257
$P_{МАХ\ СОБСТВ.}$	МВт	146467	146631	151226	153548	156024	157366	159036	160055	161183
$T_{МАХ\ ГОД}$	час/год	6767	6846	6704	6692	6706	6704	6697	6710	6727

3.2. ОЭС Северо-Запада

Доля ОЭС Северо-Запада в общем потреблении мощности ЕЭС России в 2018 году составит 9,2 %. К 2024 году этот показатель немного снизится и составит 9,1 %. В 2018 году собственный максимум потребления мощности достигнет значения 14 962 МВт. К 2024 году максимум потребления мощности составит – 15 812 МВт, что соответствует среднегодовым темпам прироста максимума потребления мощности относительно 2017 года 1,64 %.

В таблице 3.4 приведены основные показатели режима потребления электрической энергии ОЭС Северо-Запада.

Таблица 3.4 – Фактические и прогнозные характеристики режимов потребления электрической энергии ОЭС Северо-Запада

Наименование	Ед. изм.	Факт		Прогноз						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$Э_{ГОД}$	млрд кВт·ч	92,880	93,899	94,512	95,210	96,156	96,758	97,662	98,264	99,262
$P_{МАХ\ СОБСТВ.}$	МВт	14978	14111	14962	15100	15270	15410	15558	15662	15812
$T_{МАХ\ ГОД}$	час/год	6201	6654	6317	6305	6297	6279	6277	6274	6278
$P_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	МВт	13652	14043	14364	14496	14659	14794	14936	15036	15180
$T_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	час/год	6803	6687	6580	6568	6560	6540	6539	6535	6539

Изменение прогнозных значений потребления мощности ОЭС Северо-Запада на период 2018 – 2024 годов представлено на рисунке 3.2.

Рисунок 3.2 – Прогнозные значения собственного максимума потребления мощности ОЭС Северо-Запада

3.3. ОЭС Центра

В 2018 году доля ОЭС Центра в общем потреблении мощности ЕЭС России составит 24,4%. К 2024 году этот показатель ожидается на уровне 24,3%. В 2018 году собственный максимум потребления мощности региона прогнозируется на уровне 38469 МВт. К 2024 году максимум потребления мощности достигнет значения 40975 МВт. Среднегодовые темпы прироста потребления мощности к 2024 году относительно 2017 года прогнозируются на уровне 1,11 %.

В таблице 3.5 представлены основные показатели режимов потребления электрической энергии ОЭС Центра.

Таблица 3.5 – Фактические и прогнозные характеристики режимов потребления электрической энергии ОЭС Центра

Наименование	Ед. изм.	Факт		Прогноз						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$Э_{ГОД}$	млрд кВт·ч	237,3	238,558	239,593	242,184	245,316	247,458	249,428	251,993	255,495
$Э_{заряд\ ГАЭС}$	млрд кВт·ч	2,560	2,622	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580
$Э_{ГОД\ БЕЗ\ УЧЕТА\ ПОТРЕБЛЕНИЯ\ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ\ ЭНЕРГИИ\ НА\ ЗАРЯД\ ГАЭС}$	млрд кВт·ч	234,7	235,936	237,013	239,604	242,736	244,878	246,848	249,413	252,915
$P_{МАХ\ СОБСТВ.}$	МВт	37137	37917	38469	39118	39531	39852	40171	40549	40975

Наименование	Ед. изм.	Факт		Прогноз						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$T_{МАХ\ ГОД}$	час/год	6320	6222	6161	6125	6140	6145	6145	6151	6172
$P_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	МВт	35952	37686	38265	38986	39355	39634	39952	40328	40751
$T_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	час/год	6529	6261	6194	6146	6168	6178	6179	6185	6206

Спрос на электрическую энергию в таблице 3.4 представлен с учетом и без учета потребления электрической энергии на заряд Загорской ГАЭС.

На рисунке 3.3 приведено изменение прогнозных значений потребления мощности ОЭС Центра на период 2018 – 2024 годов.

Рисунок 3.3 – Прогнозные значения собственного максимума потребления мощности ОЭС Центра

3.4. ОЭС Средней Волги

Доля ОЭС Средней Волги в общем потреблении мощности ЕЭС России в 2018 году оценивается в 10,8 %. К 2024 году ожидается ее незначительное снижение до 10,3 %. В 2018 году собственный максимум потребления мощности составит 17 094 МВт. К 2024 году максимум увеличится до 17 537 МВт при среднегодовых темпах прироста к 2024 году относительно 2017 года на уровне 0,55 %.

В таблице 3.6 представлены основные показатели режима потребления электрической энергии ОЭС Средней Волги.

Таблица 3.6 – Фактические и прогнозные характеристики режимов потребления электрической энергии ОЭС Средней Волги

Наименование	Ед. изм.	Факт		Прогноз						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$Э_{ГОД}$	млрд кВт·ч	106,27	108,016	108,915	109,662	110,331	110,760	111,224	111,667	112,363
$P_{МАХ\ СОБСТВ.}$	МВт	16980	16872	17094	17179	17242	17347	17394	17467	17537
$T_{МАХ\ ГОД}$	час/год	6259	6402	6372	6383	6399	6385	6394	6393	6407
$P_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	МВт	16774	16019	16838	16921	16983	17087	17133	17205	17274
$T_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	час/год	6335	6743	6468	6481	6497	6482	6492	6490	6505

На рисунке 3.4 приведено изменение прогнозных значений потребления мощности ОЭС Средней Волги на период 2018 – 2024 годов.

Рисунок 3.4 – Прогнозные значения собственного максимума потребления мощности ОЭС Средней Волги

3.5. ОЭС Юга

Доля ОЭС Юга в 2018 году составит порядка 10,5 % от общего максимального потребления мощности ЕЭС России. К 2024 году доля энергосистемы в максимуме ЕЭС России немного увеличится до 10,6 %. В 2018 году собственный максимум потребления мощности прогнозируется на уровне 17 182 МВт. К 2024 году максимум потребления мощности составит 18 610 МВт, что соответствует среднегодовым темпам прироста максимума потребления мощности относительно 2017 года на уровне 1,97 %. Значительное увеличение доли участия энергосистемы в максимуме потребления мощности ЕЭС России и среднегодовых темпов прироста потребления мощности связаны с присоединением к ОЭС Юга в 2017 году энергосистемы Республики Крым и

города Севастополь.

В таблице 3.7 представлены основные показатели режимов потребления электрической энергии ОЭС Юга.

Таблица 3.7 – Фактические и прогнозные характеристики режимов потребления электрической энергии ОЭС Юга

Наименование	Ед. изм.	Факт		Прогноз						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$Э_{ГОД}$	млрд кВт·ч	90,703	99,094	102,614	104,355	106,462	107,995	109,259	110,300	111,537
$Э_{заряд\ ГАЭС}$	млрд кВт·ч	0,012	0,146	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142
$Э_{ГОД\ БЕЗ\ УЧЕТА\ ПОТРЕБЛЕНИЯ\ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ\ ЭНЕРГИИ\ НА\ ЗАРЯД\ ГАЭС}$	млрд кВт·ч	90,691	98,948	102,472	104,213	106,320	107,853	109,117	110,158	111,395
$P_{МАХ\ СОБСТВ.}$	МВт	14967	16235	17182	17479	17835	18091	18313	18451	18610
$T_{МАХ\ ГОД}$	час/год	6059	6095	5964	5962	5961	5962	5958	5970	5986
$P_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	МВт	14468	14495	16400	16692	17032	17277	17489	17621	17773
$T_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	час/год	6269	6826	6248	6243	6242	6243	6239	6252	6268

Спрос на электрическую энергию в таблице 3.7 представлен без учета и с учетом потребления электрической энергии на заряд Зеленчукской ГЭС-ГАЭС.

На рисунке 3.5 представлено изменение прогнозных значений потребления мощности ОЭС Юга на период 2018 – 2024 годов.

Рисунок 3.5 – Прогнозные значения собственного максимума потребления мощности ОЭС Юга

3.6. ОЭС Урала

Доля ОЭС Урала в общем потреблении мощности ЕЭС России в 2018 году составит 23,4 %, а к 2024 году снизится до 23,0 %. Собственный максимум потребления мощности в 2018 году прогнозируется на уровне 37 296 МВт. К 2024 году этот показатель достигнет уровня 39 229 МВт. Среднегодовые темпы прироста потребления мощности к 2024 году относительно 2017 года прогнозируются на уровне 0,99 %.

В таблице 3.8 представлены основные показатели режима потребления электрической энергии ОЭС Урала.

Таблица 3.8 – Фактические и прогнозные характеристики режимов потребления электрической энергии ОЭС Урала

Наименование	Ед. изм.	Факт		Прогноз						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$Э_{год}$	млрд кВт·ч	259,383	261,200	263,855	267,311	270,516	272,518	274,565	276,075	278,450
$P_{МАХ\ СОБСТВ.}$	МВт	37575	36616	37296	37825	38153	38510	38784	38992	39229
$T_{МАХ\ ГОД}$	час/год	6903	7133	7075	7067	7090	7077	7079	7080	7098
$P_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	МВт	37443,9	36139,6	36602	37084	37405	37755	38024	38228	38460
$T_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	час/год	6927	7228	7209	7208	7232	7218	7221	7222	7240

На рисунке 3.6 представлено изменение прогнозных значений потребления мощности ОЭС Урала на период 2018 – 2024 годов.

Рисунок 3.6 – Прогнозные значения собственного максимума потребления мощности ОЭС Урала

3.7. ОЭС Сибири

Доля ОЭС Сибири в общем потреблении мощности ЕЭС России в 2018 году составит около 18,4%, и к 2024 году этот показатель повысится - до 19 %. Собственный максимум потребления мощности к 2018 году прогнозируется на уровне 30124 МВт и к 2024 году – на уровне 33 093 МВт при среднегодовых темпах прироста максимума потребления мощности к 2024 году относительно 2017 года на уровне 1,62 %.

В таблице 3.9 представлены основные показатели режима потребления электрической энергии ОЭС Сибири.

Таблица 3.9 – Фактические и прогнозные характеристики режимов потребления электрической энергии ОЭС Сибири

Наименование	Ед. изм.	Факт		Прогноз						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$Э_{год}$	млрд кВт·ч	207,167	205,876	207,109	211,592	220,170	222,209	225,609	228,451	229,872
$P_{МАХ\ СОБСТВ.}$	МВт	30688	29564	30124	30756	31971	32156	32861	32986	33093
$T_{МАХ\ ГОД}$	час/год	6751	6964	6875	6880	6887	6910	6866	6926	6946
$P_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	МВт	28178,5	28248,8	28757	29369	30590	30819	31502	31637	31745
$T_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	час/год	7352	7288	7202	7205	7197	7210	7162	7221	7241

На рисунке 3.7 представлено изменение прогнозных значений потребления мощности ОЭС Сибири на период 2018 – 2024 годов.

3.8. ОЭС Востока

Доля ОЭС Востока в общем потреблении мощности ЕЭС России в 2018 году составит порядка 3,4 %, а к 2024 году увеличится до 3,8 %. Собственный максимум потребления мощности ОЭС Востока в 2018 году прогнозируется на уровне 6285 МВт, в 2024 году – 7419 МВт. При этом среднегодовые темпы прироста максимума потребления мощности к 2024 году относительно 2017 года составят 4,35 %. Большие темпы прироста электрической нагрузки обусловлены присоединением Западного и Центрального энергорайонов Республики Саха (Якутия).

В таблице 3.10 представлены основные показатели режима потребления электрической энергии ОЭС Востока.

Таблица 3.10 – Фактические и прогнозные характеристики режимов потребления электрической энергии ОЭС Востока

Наименование	Ед. изм.	Факт		Прогноз						
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
$Э_{год}$	млрд кВт·ч	33,177	33,237	35,556	40,228	41,406	42,139	42,897	43,537	44,682
$P_{МАХ\ СОБСТВ.}$	МВт	5388	5510	6285	6832	6933	7079	7137	7334	7419
$T_{МАХ\ ГОД}$	час/год	6158	6037	5657	5888	5972	5953	6011	5936	6023
$P_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	МВт	4603	4539	5344	5812	5903	6026	6075	6243	6312
$T_{СОВМ.\ С\ ЕЭС}$	час/год	7208	7323	6653	6922	7014	6993	7061	6974	7079

На рисунке 3.8 представлено изменение прогнозных значений потребления мощности ОЭС Востока на период 2018 – 2024 годов.

Рисунок 3.8 – Прогнозные значения собственного максимума потребления мощности ОЭС Востока

Выводы:

1. Максимальное потребление мощности ЕЭС России к 2024 году ожидается на уровне 167 495 МВт. За период 2018 – 2024 годов среднегодовые приросты нагрузки ЕЭС России составят 1,48 %.
2. Рост максимумов потребления мощности прогнозируется в рассматриваемый период по всем ОЭС.
3. Наиболее интенсивный среднегодовой рост максимумов потребления мощности в период 2018 – 2024 годов будет наблюдаться в ОЭС Востока ОЭС (присоединение Западного и Центрального энергорайонов Республики Саха (Якутия)) – 4,35 %.
4. Годовое число часов использования максимума потребления мощности по ЕЭС России в 2018 – 2024 годах будет изменяться незначительно: в диапазоне 6701 – 6740 часов.

4. Прогноз перспективной потребности в мощности на период 2018 – 2024 годов

Величина перспективной потребности в мощности (спроса на мощность) определена с учетом прогнозируемых на рассматриваемый перспективный период максимумов потребления по ОЭС и ЕЭС России, сальдо экспорта-импорта мощности и перспективного нормативного резерва мощности.

При оценке потребности в мощности для Европейской части ЕЭС России учитывается максимум потребления, совмещенный с ЕЭС, для ОЭС Сибири и Востока – максимум потребления, совмещенный с ЕЭС, и собственный. При принятых уровнях и режимах потребления мощности прогнозируемый максимум потребления по ЕЭС России на уровне 2018 года составит 156 570 МВт и возрастет к 2024 году до 167 495 МВт, без учета ОЭС Востока – 151 226 МВт и 161 183 МВт соответственно.

Величина экспорта мощности и электрической энергии из ЕЭС России принята на основе имеющихся договоров и предварительных соглашений по данным ПАО «Интер РАО».

Экспортные поставки из ЕЭС России планируются в следующем объеме:

на уровне 2018 года 3330 МВт/14,367 млрд кВт·ч;

в 2019 году – 3330 МВт/ 12,770 млрд кВт·ч;

в 2020 году – 3230 МВт/ 11,663 млрд кВт·ч;

в 2021 году – 3230 МВт/11,568млрд кВт·ч;

в 2022 году – 3230 МВт/10,503 млрд кВт·ч;

в 2023 году – 3230 МВт/10,599 млрд кВт·ч;

в 2024 году – 3230 МВт/10,605 млрд кВт.ч.

Прогнозируемые объемы экспорта мощности на час годового совмещенного максимума ЕЭС России и годовые объемы передаваемой электрической энергии с указанием стран, в которые осуществляются экспортные поставки, представлены в таблице 4.1.

По планам ПАО «Интер РАО» на период до 2024 года сохраняются традиционные направления экспортных поставок мощности и электрической энергии: в Финляндию (1300 МВт/3,7-4,4 млрд кВт·ч), страны Балтии (400 МВт/1,63-2,7 млрд кВт·ч), Монголию (200 МВт/ 0,31-0,4 млрд кВт·ч). Кроме того, осуществляются экспортные поставки мощности и электрической энергии в рамках приграничной торговли с Финляндией (71 МВт/0,779 млрд кВт·ч) и Норвегией (30 МВт/0,03 млрд кВт·ч).

Экспортные поставки мощности и электрической энергии в Беларусь предусматриваются в объеме 200 МВт/2,0 млрд кВт·ч в 2018 году, 200 МВт/1,0 млрд кВт·ч в 2019 году, 100 МВт/0,03 млрд кВт·ч в период 2020 – 2024 годов.

Из ОЭС Юга предусматриваются поставки мощности и электрической энергии в Грузию в объеме 300 МВт/0,22 млрд кВт·ч в период 2018-2020 годов, 300 МВт/0,12 млрд кВт·ч в период 2021 – 2024 годов, Южную Осетию -

40 МВт/0,157-0,195 млрд кВт·ч в период 2018 – 2024 годов.

Экспортные поставки в Казахстан в 2018 – 2024 годы планируются в объеме 360 МВт/1,2 млрд кВт·ч. Из ОЭС Востока в рассматриваемый период предусматривается экспорт мощности и электрической энергии в Китай в объеме 500 МВт/3,3 млрд кВт·ч.

Таблица 4.1 – Прогноз экспорта электрической энергии и мощности по ЕЭС России и ОЭС (мощность на час годового совмещенного максимума ЕЭС России)

Наименование	2017(факт)	2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024	
	Мощность на час максимума ЕЭС	Энергия	Мощность	Энергия	Мощность	Энергия	Мощность	Энергия	Мощность	Энергия	Мощность	Энергия	Мощность	Энергия	Мощность
	МВт	млрд кВт•ч	МВт	млрд кВт•ч	МВт	млрд кВт•ч	МВт	млрд кВт•ч	МВт	млрд кВт•ч	МВт	млрд кВт•ч	МВт	млрд кВт•ч	МВт
ЕЭС России, всего	**1602***	**14,367**	**3330**	**12,770**	**3330**	**11,663**	**3230**	**11,568**	**3230**	**10,503**	**3230**	**10,599**	**3230**	**10,605**	**3230**
ОЭС Северо-Запада	162**	7,130	1730	6,530	1730	6,430	1730	6,430	1730	5,360	1730	5,360	1730	5,360	1730
Норвегия (приграничный)	27	0,030	30	0,030	30	0,030	30	0,030	30	0,030	30	0,030	30	0,030	30
Финляндия	0	4,400	1300	4,200	1300	4,100	1300	4,100	1300	3,700	1300	3,700	1300	3,700	1300
в т.ч. Финляндия (приграничный)***	71	0,779	71	0,779	71	0,779	71	0,779	71	0,779	71	0,779	71	0,779	71
Балтия	65	2,700	400	2,300	400	2,300	400	2,300	400	1,630	400	1,630	400	1,630	400
ОЭС Центра	269	2,000	200	1,000	200	0,030	100	0,030	100	0,030	100	0,030	100	0,030	100
Беларусь	269**	2,000	200	1,000	200	0,030	100	0,030	100	0,030	100	0,030	100	0,030	100
ОЭС Средней Волги	52	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10
Казахстан	52	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10
ОЭС Юга	34	0,457	350	0,460	350	0,423	350	0,328	350	0,333	350	0,339	350	0,345	350
Грузия	0	0,220	300	0,220	300	0,220	300	0,120	300	0,120	300	0,120	300	0,120	300
Азербайджан	0	0,050	0	0,050	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0	0,000	0
Южная Осетия	24	0,157	40	0,160	40	0,173	40	0,178	40	0,183	40	0,189	40	0,195	40
Казахстан	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10	0,030	10
ОЭС Урала	0	1,030	290	1,030	290	1,030	290	1,030	290	1,030	290	1,030	290	1,030	290
Казахстан	0	1,030	290	1,030	290	1,030	290	1,030	290	1,030	290	1,030	290	1,030	290
ОЭС Сибири	559	0,420	250	0,420	250	0,420	250	0,420	250	0,420	250	0,510	250	0,510	250
Монголия	29	0,310	200	0,310	200	0,310	200	0,310	200	0,310	200	0,400	200	0,400	200
Казахстан	530	0,110	50	0,110	50	0,110	50	0,110	50	0,110	50	0,110	50	0,110	50
ОЭС Востока	118	3,300	500	3,300	500	3,300	500	3,300	500	3,300	500	3,300	500	3,300	500
Китай	118	3,300	500	3,300	500	3,300	500	3,300	500	3,300	500	3,300	500	3,300	500

* – учтен экспорт мощности в энергосистему Украины (409 МВт), начиная с 2018 года экспорт мощности не учитывается;

** – экспорт мощности из ОЭС Северо-Запада в энергосистему Республики Беларусь учтен в ОЭС Центра.

***- с 2018 года суммарные объемы экспорта в Финляндию, включают поставки в рамках приграничной торговли

Фактором, оказывающим значительное влияние на величину спроса на мощность, является величина резерва мощности, необходимого по условиям обеспечения надежности функционирования ЕЭС России и ОЭС.

Нормативные значения резерва мощности приняты в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию развития энергосистем, утверждёнными приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 281 (далее – Методические рекомендации)

Нормативные значения резерва мощности по различным энергообъединениям в процентах от максимума потребления мощности представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Нормативные значения резерва мощности, %

Европейская часть ЕЭС России (ОЭС Центра, ОЭС Юга, ОЭС Средней Волги, ОЭС Северо-Запада, ОЭС Урала)					**ОЭС Сибири**	**ОЭС Востока**
17					12,0	22,0
ОЭС Северо-Запада*	ОЭС Центра*	ОЭС Юга*	ОЭС Средней Волги*	ОЭС Урала*		
15	32	10	11	32		

* - распределение в процентах от резерва мощности по Европейской части ЕЭС России

Абсолютная величина резерва мощности в ЕЭС России на уровне 2018 года должна составить 25 448 МВт, на уровне 2024 года – 27 212 МВт. Распределение нормативного резерва по ОЭС неравномерно, при этом использование резервов одной ОЭС для покрытия максимумов потребления мощности других ОЭС ограничено в силу недостаточной пропускной способности основной электрической сети и большой территориальной протяженности ЕЭС России.

Изменение спроса на мощность по ОЭС и ЕЭС России в период 2018 – 2024 годов представлено в таблице 4.3 и на рисунке 4.1.

Таблица 4.3 - Спрос на мощность, МВт

	2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
ОЭС Северо-Запада							
Совмещенный максимум потребления мощности	14364	14496	14659	14794	14936	15036	15180
Нормативный резерв	3123	3167	3199	3227	3252	3275	3301
Экспорт	1730	1730	1730	1730	1730	1730	1730
Спрос на мощность - всего	19217	19393	19588	19751	19918	20041	20211
ОЭС Центра							
Совмещенный максимум потребления мощности	38265	38986	39355	39634	39952	40328	40751
Нормативный резерв	6662	6755	6824	6884	6938	6986	7041
Экспорт	200	200	100	100	100	100	100
Спрос на мощность - всего	45127	45941	46279	46618	46990	47414	47892

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ОЭС Средней Волги							
Совмещенный максимум потребления мощности	16838	16921	16983	17087	17133	17205	17274
Нормативный резерв	2290	2322	2346	2366	2385	2401	2421
Экспорт	10	10	10	10	10	10	10
Спрос на мощность - всего	19138	19253	19339	19463	19528	19616	19705
ОЭС Юга							
Совмещенный максимум потребления мощности	16400	16692	17032	17277	17489	17621	17773
Нормативный резерв	2082	2111	2132	2151	2168	2183	2200
Экспорт	350	350	350	350	350	350	350
Спрос на мощность - всего	18832	19153	19514	19778	20007	20154	20323
ОЭС Урала							
Совмещенный максимум потребления мощности	36602	37084	37405	37755	38024	38228	38460
Нормативный резерв	6663	6755	6823	6885	6938	6986	7041
Экспорт	290	290	290	290	290	290	290
Спрос на мощность - всего	43555	44129	44518	44930	45252	45504	45791
Европейская часть							
Совмещенный максимум потребления мощности	122469	124179	125434	126547	127534	128418	129438
Нормативный резерв	20820	21110	21324	21513	21681	21831	22004
Экспорт	2580	2580	2480	2480	2480	2480	2480
Спрос на мощность - всего	145869	147869	149238	150540	151695	152729	153922
ОЭС Сибири							
Совмещенный максимум потребления мощности	28757	29369	30590	30819	31502	31637	31745
Нормативный резерв	3451	3524	3671	3698	3780	3796	3809
Экспорт	250	250	250	250	250	250	250
Спрос на мощность - всего	32458	33143	34511	34767	35532	35683	35804
ОЭС Востока							
Совмещенный максимум потребления мощности	5344	5812	5903	6026	6075	6243	6312
Нормативный резерв	1176	1279	1299	1326	1337	1373	1389
Экспорт	500	500	500	500	500	500	500
Спрос на мощность - всего	7020	7591	7702	7852	7912	8116	8201
ЕЭС России							
Максимум потребления мощности	156570	159360	161927	163392	165111	166298	167495
Нормативный резерв	25447	25913	26294	26537	26798	27000	27202
Экспорт	3330	3330	3230	3230	3230	3230	3230
Спрос на мощность - всего	185347	188603	191451	193159	195139	196528	197927
ОЭС Сибири на собственный максимум нагрузки							
Максимум потребления мощности	30124	30756	31971	32156	32861	32986	33093

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Нормативный резерв	3615	3691	3837	3859	3943	3958	3971
Экспорт	250	250	250	250	250	250	250
Спрос на мощность - всего	33989	34697	36058	36265	37054	37194	37314
ОЭС Востока на собственный максимум нагрузки							
Максимум потребления мощности	6285	6832	6933	7079	7137	7334	7419
Нормативный резерв	1383	1503	1525	1557	1570	1613	1632
Экспорт	500	500	500	500	500	500	500
Спрос на мощность - всего	8168	8835	8958	9136	9207	9447	9551

Рисунок 4.1 – Спрос на мощность в ЕЭС России

Выводы:

1. Основные направления экспорта-импорта электрической энергии и мощности по данным ПАО «Интер РАО» до 2024 года не изменятся.

2. Абсолютная величина резерва мощности в ЕЭС России на уровне 2018 года должна составить 25 447 МВт, на уровне 2024 года – 27 202 МВт.

3. При прогнозируемом максимуме потребления, нормативном расчетном резерве мощности и заданных объемах экспорта мощности спрос на мощность по ЕЭС России увеличится с ожидаемых 185 347 МВт в 2018 году до 197 927 МВт на уровне 2024 года.

5. Прогноз развития действующих и предполагаемых к сооружению новых генерирующих мощностей

Установленная мощность электростанций ЕЭС России на 2018 – 2024 годы сформирована с учетом вводов нового генерирующего оборудования в указанный период 2018 – 2024 годов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации и реконструкции (перемаркировке) действующего генерирующего оборудования электростанций в соответствии с:

– обязательствами, принятыми производителями электрической энергии по договорам о предоставлении мощности на оптовый рынок;

– инвестиционными программами производителей электрической энергии, утвержденными Минэнерго России в 2017 году;

– обязательствами производителей электрической энергии, мощность которых была отобрана по результатам конкурентного отбора мощности до 2021 года;

– приказами Минэнерго России о согласовании вывода объекта генерации из эксплуатации;

– предложениями производителей электрической энергии (ноябрь-декабрь 2017 года).

Запланированные объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях ЕЭС России на 2018 – 2024 годы составляют 11267,8 МВт. На атомных электростанциях (АЭС) планируется вывести из эксплуатации 4000 МВт (два первых энергоблока на Ленинградской АЭС (2х1000 МВт) в ОЭС Северо-Запада, первый и второй энергоблоки на Курской АЭС (2000 МВт) в ОЭС Центра); на тепловых электростанциях (ТЭС) – 7264,8 МВт.

Планируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей по ЕЭС России и ОЭС представлены в таблице 5.1 и на рисунке 5.1.

Таблица 5.1 – Структура выводимых из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях ЕЭС России, МВт

	2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**Всего за 2018-2024**
ЕЭС России, всего	2189,6	675,0	2744,2	3021,0	1000,0		1635,0	11264,8
АЭС	1000,0		1000,0		1000,0		1000,0	4000,0
ТЭС	1189,6	675,0	1744,2	3021,0			635,0	7264,8
ОЭС Северо-Запада, всего	1128,0		1018,0					2146,0
АЭС	1000,0		1000,0					2000,0
ТЭС	128,0		18,0					146,0
ОЭС Центра, всего	270,8	600,0	1217,0	768,0	1000,0		1000,0	4855,8
АЭС					1000,0		1000,0	2000,0
ТЭС	270,8	600,0	1217,0	768,0				2855,8
ОЭС Средней Волги, всего	65,0	75,0	135,7	25,0				300,7

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего за 2018-2024
ТЭС	65,0	75,0	135,7	25,0				300,7
ОЭС Юга, всего				1928,0				1928,0
ТЭС				1928,0				1928,0
ОЭС Урала, всего	586,8		253,5					840,3
ТЭС	586,8		253,5					840,3
ОЭС Сибири, всего	49,0		72,0	300,0				421,0
ТЭС	49,0		72,0	300,0				421,0
ОЭС Востока, всего	90,0		48,0				635,0	773,0
ТЭС	90,0		48,0				635,0	773,0

Рисунок 5.1 – Структура выводимых из эксплуатации генерирующих мощностей на электростанциях ЕЭС России в 2018 – 2024 годах

Планируемые объемы вывода из эксплуатации генерирующих мощностей по электростанциям ЕЭС России представлены в приложении № 2.

В 2017 году на электростанциях ЕЭС России было введено в эксплуатацию 3607,54 МВт генерирующих мощностей. Перечень вводов генерирующих мощностей в 2017 году приведен в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Вводы мощности на электростанциях ЕЭС России в 2017 году

Электростанции	Станционный номер	Марка турбины	Установленная мощность МВт
ОЭС Северо-Запада			333,10
Маяковская ТЭС	№1-2	6F.03	157,1
Талаховская ТЭС	№1	6F.03	80,0

Электростанции	Станционный номер	Марка турбины	Установленная мощность МВт
Ярегская ТЭЦ	№1-3	ПС-90ГП-25ПА	75,0
ТЭЦ Акрон	№1	SST-300	15,0
ТЭЦ Боровичевского комбината огнеупоров	№2	П-6-3,4/1,0	6,0
ОЭС Центра			538,82
ГТРС ПАО «НЛМК»	№1	ГУБТ	20,0
Ярославская ТЭС	№1	ПГУ[2]	463,9
ГТЭС[1] АО «Апатит»	№2	C9-R9-RL	25,0
Ново-Рязанская ТЭЦ	№4	Р-30-1,5/0,12	29,92
ОЭС Средней Волги			461,4
Казанская ТЭЦ-3	№7	ГТУ 9НА.01	394,4
Орловгайская СЭС[3]		ФЭСМ	5,0
Пугачёвская СЭС		ФЭСМ	15,0
Ульяновская ВЭС[4]	№1-14	ВЭС	35,0
ТЭЦ МЦБК	№6	ПТ-12/13-3,4-1,5/0,6	12,0
ОЭС Юга			131,07
СЭС Заводская		ФЭСМ	15,0
Западно-Крымская МГТЭС[2]	№3, №6	FT8-3 MOBILEPAC	41,8
Севастопольская МГТЭС	№5-6	FT8-3 MOBILEPAC	39,3
ГПЭС Ботаника[5]	№3-4	JMS612 GS-N.L	3,64
ГПЭС Ботаника	№5-11	JMS612 GS-N.L	21,33
Волгоградская СЭС (Красноармейская)			10,0
ОЭС Урала			1788,15
Грачевская СЭС		ФЭСМ	10,0
Плешановская СЭС		ФЭСМ	10,0
Бурибаевская СЭС	2 оч	ФЭСМ	10,0
Соль-Илецкая СЭС		ФЭСМ	25,0
Челябинская ГРЭС[6]	№3	ПГУ	247,5
Верхнетагильская ГРЭС	№12	ПГУ	447,15
Ревдинская ГТ-ТЭЦ	№1-2	ГТ-009 МЭ	18,0
Новоуренгойская ГТЭС[7]	№1-2	LM6000	80,0
Новоуренгойская ГТЭС	№3	C11-R14-EX	40,0
Державинская СЭС		ФЭСМ	5,0
Оренбургская СЭС		ФЭСМ	10,0
Пермская ГРЭС	№4	ПГУ	861,0
ТЭЦ АО «ШААЗ»	№1	SST-060	3,5
Исянгуловская СЭС		ФЭСМ	9,0
ГПЭС Энергоцентр г. Снежинск	№1-6	MWM TCG2020V20	12,0
ОЭС Сибири			35,0
Онгудайская СЭС		ФЭСМ	5,0
Бичурская СЭС		ФЭСМ	10,0

Электростанции	Станционный номер	Марка турбины	Установленная мощность МВт
Майминская СЭС	1 оч	ФЭСМ	10,0
Майминская СЭС	2 оч	ФЭСМ	10,0
ОЭС Востока			320,0
Нижне-Бурейская ГЭС[8]	№1-4	ПЛ30-В-630	320,0
ЕЭС России, всего			**3607,54**

Примечание: [1] ГТЭС – газотурбинная электростанция
[2] ПГУ – парогазовая установка
[3] СЭС – солнечная электростанция
[4] ВЭС – ветровая электростанция
[5] ГПЭС – газопоршневая электростанция
[6] ГРЭС – государственная районная электростанция
[7] ГТЭС – газотурбинная электростанция
[8] ГЭС – гидроэлектростанция

Из общего объема запланированных вводов генерирующих мощностей выделены генерирующие объекты с высокой вероятностью реализации соответствующих инвестиционных проектов (далее – вводы с высокой вероятностью реализации), к которым для целей разработки настоящего документа отнесены следующие генерирующие объекты:

- генерирующие объекты, строительство (реконструкция) которых осуществляется в соответствии с обязательствами, принятыми по договорам о предоставлении мощности на оптовый рынок;
- генерирующие объекты, включенные в инвестиционные программы АО «Концерн Росэнергоатом», ПАО «РусГидро»;
- генерирующие объекты, отобранные по результатам конкурентного отбора мощности до 2021 года.

Вводы новых генерирующих мощностей (с высокой вероятностью реализации) на электростанциях ЕЭС России в период 2018 – 2024 годов предусматриваются в объеме 18110,1 МВт, в том числе на АЭС – 8401,8 МВт, на ГЭС – 462,4 МВт, на ТЭС – 5479,9 МВт и на ВЭС, СЭС – 3766,1 МВт.

Объемы и структура вводов генерирующих мощностей с высокой вероятностью реализации по ОЭС и ЕЭС России в период 2018 – 2024 годов представлены в таблице 5.3 и на рисунке 5.2.

Таблица 5.3 – Вводы генерирующих мощностей с высокой вероятностью реализации на электростанциях ОЭС и ЕЭС России, МВт

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего за 2018-2024
ЕЭС России - всего	6262,7	2885,0	1795,1	1814,7	1059,9	1599,0	2693,8	18110,1
АЭС	2298,8	1195,4		1198,8	0,0	1255,0	2453,8	8401,8
ГЭС	362,8	49,8		24,9	24,9			462,4
ТЭС	2686,1	969,8	860,0		380,0	344,0	240,0	5479,9
ВЭС, СЭС	915,0	670,0	935,1	591,0	655,0			3766,1

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Всего за 2018-2024
ОЭС Северо-Запада - всего	1505,8	342,8	130,0	1399,8	150,0		1198,8	4727,2
АЭС	1198,8			1198,8			1198,8	3596,4
ГЭС		49,8						49,8
ТЭС	307,0	293,0	130,0					730,0
ВЭС, СЭС				201,0	150,0			351,0
ОЭС Центра - всего	338,0	1195,4			280,0	1255,0	1255,0	4323,4
АЭС		1195,4				1255,0	1255,0	3705,4
ТЭС	338,0				280,0			618,0
ВЭС, СЭС								
ОЭС Средней Волги - всего	470,0		141,0	215,0	200,0			1026,0
ТЭС	230,0		50,0		55,0			335,0
ВЭС, СЭС	240,0		91,0	215,0	145,0			691,0
ОЭС Юга - всего	3112,8	810,0	669,1	129,9	319,9			5041,7
АЭС	1100,0							1100,0
ГЭС	362,8			24,9	24,9			412,6
ТЭС	1115,1	360,0						1475,1
ВЭС, СЭС	535,0	450,0	669,1	105,0	295,0			2054,1
ОЭС Урала - всего	591,5	186,8	100,0	20,0	15,0			913,3
ТЭС	556,5	16,8						573,3
ВЭС, СЭС	35,0	170,0	100,0	20,0	15,0			340,0
ОЭС Сибири - всего	105,0	224,0	75,0	50,0	50,0			504,0
ТЭС		174,0						174,0
ВЭС, СЭС	105,0	50,0	75,0	50,0	50,0			330,0
ОЭС Востока - всего	139,5	126,0	680,0		45,0	344,0	240,0	1574,5
ГЭС								
ТЭС	139,5	126,0	680,0		45,0	344,0	240,0	1574,5

Наиболее значительный объем вводов генерирующих мощностей с высокой вероятностью реализации до 2024 года планируется в ОЭС Юга (5041,7 МВт), ОЭС Северо-Запада (4727,2 МВт) и ОЭС Центра (4323,4 МВт).

Рисунок 5.2 – Вводы генерирующих мощностей на электростанциях ЕЭС России на период 2018–2024 годов

Объемы и структура вводов генерирующих мощностей с высокой вероятностью реализации по электростанциям ЕЭС России приведены в приложении № 4.

Развитие атомной энергетики в период 2018 – 2024 годов предусматривается на площадках:

ОЭС Северо-Запада – Ленинградская АЭС-2 (новые энергоблоки Ленинградской АЭС) в Ленинградской области с вводом первых трех энергоблоков типа ВВЭР-1200 мощностью по 1198,8 МВт каждый в 2018, 2021 и 2024 годах для обеспечения, в том числе, замены выводимых из эксплуатации в 2018 и 2020 годах энергоблоков № 1 и № 2 на Ленинградской АЭС;

ОЭС Центра – Нововоронежская АЭС-2 (новые энергоблоки Нововоронежской АЭС) в Воронежской области с вводом второго энергоблока типа ВВЭР-1200 мощностью 1195,4 МВт в 2019 году и Курская АЭС-2 в Курской области с вводом первых двух энергоблоков типа ВВЭР мощностью 1255 МВт в 2023 и 2024 годах;

ОЭС Юга – Ростовская АЭС в Ростовской области с вводом энергоблока № 4 типа ВВЭР мощностью 1100 МВт в 2018 году.

Вводы генерирующих мощностей на ГЭС в ЕЭС России в период 2018 – 2024 годов предусматриваются в объеме 462,4 МВт. В ОЭС Юга планируется завершение строительства Зарамагской ГЭС-1 с вводом двух гидроагрегатов (2х171 МВт) в 2018 году.

В ОЭС Юга в период 2018 – 2022 годов предполагается ввод в эксплуатацию

генерирующих объектов установленной мощностью 70,6 МВт на малых ГЭС, в ОЭС Северо-Запада – 49,8 МВт в 2019 году.

В рассматриваемый перспективный период до 2024 года предусматривается ввод в эксплуатацию новых крупных энергоблоков (единичной мощностью выше 200 МВт) с использованием парогазовых технологий с высокой вероятностью ввода в эксплуатацию:

в ОЭС Центра: Воронежской ТЭЦ-1 (ПГУ-223(Т));

в ОЭС Юга: на Балаклавской ТЭС (2хПГУ-235) и Таврической ТЭС (2хПГУ-235);

в ОЭС Урала: Затонской ТЭЦ (ПГУ-198,1(Т) и ПГУ-220(Т)).

Развитие возобновляемых источников энергии предусматривается за счет строительства ветровых (ВЭС, 2366,1 МВт в рассматриваемый перспективный период) и солнечных электростанций (СЭС, 1400 МВт). Строительство ВЭС планируется в ОЭС Северо-Запада (351 МВт), ОЭС Средней Волги (461 МВт), ОЭС Юга (1554,1 МВт). Наибольший объем сооружения СЭС предусматривается в ОЭС Юга (500 МВт), в ОЭС Урала (340 МВт) и ОЭС Сибири (330 МВт). В период до 2019 года на СЭС в ОЭС Средней Волги планируется ввести в работу 230 МВт.

В настоящее время Центральный и Западный энергорайоны энергосистемы Республики Саха (Якутия) работают изолированно от ЕЭС России. Южно-Якутский энергорайон Республики Саха (Якутия) работает в составе ОЭС Востока. Завершение присоединения Западного энергорайона Республики Саха (Якутия) к ЕЭС России планируется к середине 2018 года, Центрального энергорайона Республики Саха (Якутия) – в 2019 году.

При формировании балансов мощности и электрической энергии Западный энергорайон Республики Саха (Якутия) учтен в установленной мощности ЕЭС России и ОЭС Востока, начиная с 2018 года, Центральный энергорайон Республики Саха (Якутия) – с 2019 года.

Прирост мощности на электростанциях ЕЭС России в результате проведения мероприятий (с высокой вероятностью реализации) по модернизации и перемаркировке существующего генерирующего оборудования в период 2018 – 2024 годов планируется в объеме 545,4 МВт.

Объемы модернизации и перемаркировки генерирующих мощностей с высокой вероятностью реализации в период 2018 – 2024 годов приведены в приложениях № 6 и № 7 соответственно.

При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей (с учетом вводов мощности и мероприятий по выводу из эксплуатации, реконструкции, модернизации и перемаркировке генерирующего оборудования с высокой вероятностью реализации) установленная мощность электростанций ЕЭС России возрастет к 2024 году на 9280,5 МВт (3,9 %) по сравнению с 2017 годом и составит 249092,7 МВт. К 2024 году в структуре генерирующих мощностей ЕЭС России по сравнению с 2017 годом возрастет доля АЭС с 11,64 % до 13,0 %, доля ТЭС снизится с 67,9 % до 65,1 %. Доля ГЭС и ГАЭС снизится с 20,2 % в 2017 году до 20,1 % в 2024 году. Доля ВЭС, СЭС возрастет с 0,3 % в 2017 году до 1,8 % в 2024 году.

Величина установленной мощности по ОЭС и ЕЭС России в период 2017–2024 годов представлена в таблице 5.4 и на рисунке 5.3. Структура установленной мощности по типам электростанций по ЕЭС России в период с 2017 по 2024 годы показана на рисунке 5.4.

Таблица 5.4 – Установленная мощность электростанций по ОЭС и ЕЭС России, МВт

	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЕЭС России	239812,2	245400,2	248283,0	247460,0	246309,0	246395,9	248020,4	249092,7
АЭС	27914,3	29213,1	30408,5	29408,5	30607,3	29607,3	30862,3	32316,1
ГЭС	47108,6	48493,0	48568,8	48646,8	48723,1	48775,0	48800,5	48814,0
ГАЭС	1340,0	1340,0	1340,0	1340,0	1340,0	1340,0	1340,0	1340,0
ТЭС	162779,7	164769,4	165711,0	164874,9	161857,9	162237,9	162581,9	162186,9
ВЭС, СЭС	669,7	1584,7	2254,7	3189,8	3780,7	4435,7	4435,7	4435,7
ОЭС Северо-Запада	23865,2	24243,3	24586,1	23706,1	25105,8	25255,8	25255,8	26454,6
АЭС	5760,0	5958,8	5958,8	4958,8	6157,6	6157,6	6157,6	7356,4
ГЭС	2949,2	2949,2	2999,0	3007,0	3007,0	3007,0	3007,0	3007,0
ТЭС	15149,6	15328,8	15621,8	15733,8	15733,8	15733,8	15733,8	15733,8
ВЭС, СЭС	6,4	6,4	6,4	6,4	207,4	357,4	357,4	357,4
ОЭС Центра	53077,1	53177,8	53773,2	52566,2	51798,2	51088,2	52343,2	52598,2
АЭС	13597,3	13597,3	14792,7	14792,7	14792,7	13792,7	15047,7	15302,7
ГЭС	590,1	600,1	600,1	610,1	610,1	620,1	620,1	620,1
ГАЭС	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0
ТЭС	37689,7	37780,5	37180,5	35963,5	35195,5	35475,5	35475,5	35475,5
ВЭС, СЭС								
ОЭС Средней Волги	27203,8	27641,8	27572,8	27578,1	27781,6	27993,6	27999,6	28013,1
АЭС	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0
ГЭС	6965,0	6998,0	7004,0	7004,0	7017,5	7029,5	7035,5	7049,0
ТЭС	16111,8	16276,8	16201,8	16116,1	16091,1	16146,1	16146,1	16146,1
ВЭС, СЭС	55,0	295,0	295,0	386,0	601,0	746,0	746,0	746,0
ОЭС Юга	21538,6	24655,6	25465,6	26134,7	24336,6	24656,5	24661,0	24661,0
АЭС	3000,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0
ГЭС	5801,7	6165,6	6165,6	6165,6	6190,5	6215,4	6219,9	6219,9
ГАЭС	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0
ТЭС	12179,5	13297,5	13657,5	13657,5	11729,5	11729,5	11729,5	11729,5
ВЭС, СЭС	417,4	952,4	1402,4	2071,5	2176,5	2471,5	2471,5	2471,5
ОЭС Урала	52714,9	53130,5	53360,3	53244,9	53279,9	53299,9	53314,9	53314,9
АЭС	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0
ГЭС	1856,2	1871,2	1886,2	1901,2	1916,2	1921,2	1936,2	1936,2
ТЭС	49238,1	49603,6	49648,4	49418,0	49418,0	49418,0	49418,0	49418,0
ВЭС, СЭС	135,7	170,7	340,7	440,7	460,7	475,7	475,7	475,7
ОЭС Сибири	51911,2	51981,1	52210,1	52283,1	52060,0	52110,0	52110,0	52110,0
ГЭС	25286,4	25291,4	25296,4	25341,4	25364,3	25364,3	25364,3	25364,3
ТЭС	26569,6	26529,5	26703,5	26656,5	26360,5	26360,5	26360,5	26360,5
ВЭС, СЭС	55,2	160,2	210,2	285,2	335,2	385,2	385,2	385,2

	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ОЭС Востока	9501,5	10570,2	11315,0	11947,0	11947,0	11992,0	12336,0	11941,0
ГЭС	3660,0	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5
ТЭС	5841,5	5952,7	6697,5	7329,5	7329,5	7374,5	7718,5	7323,5

Рисунок 5.3 – Установленная мощность на электростанциях ЕЭС России

Рисунок 5.4 – Структура установленной мощности на электростанциях ЕЭС России

5.1. Территории ЕЭС России, на которых необходимо сооружение генерирующих объектов, отсутствующих в подтвержденных планах каких-либо собственников генерирующих объектов

5.1.1. Юго-западный энергорайон энергосистемы Краснодарского края

Юго-западный энергорайон энергосистемы Краснодарского края характеризуется летним максимумом потребления мощности. Наиболее критичным с точки зрения режимно-балансовой ситуации является период экстремально высоких температур (ПЭВТ), характеризующийся как дополнительным увеличением потребления мощности, так и дополнительным снижением допустимой токовой нагрузки электросетевых элементов. В летний период 2017 года максимум потребления Юго-западного энергорайона составил 1208 МВт при температуре наружного воздуха +29^{0}С.

Электроснабжение потребителей Юго-западного энергорайона энергосистемы Краснодарского края осуществляется по контролируемому сечению «Юго-Запад», состоящему из следующих линий электропередачи:

- ВЛ 500 кВ Кубанская – Центральная;
- ВЛ 500 кВ Кубанская – Тихорецк;
- ВЛ 220 кВ Кубанская – Афипская;
- ВЛ 220 кВ Афипский НПЗ – Кирилловская с отпайками;
- ВЛ 220 кВ Витаминкомбинат – Славянская,
- а также ВЛ 110 кВ, не входящим в указанное контролируемое сечение.

Прогнозируемое потребление мощности Юго-западного энергорайона энергосистемы Краснодарского края для ПЭВТ в рассматриваемый период увеличится на 422 МВт с 1208 до 1630 МВт (с 2017 по 2024 год).

Основные показатели баланса мощности Юго-западного энергорайона для ПЭВТ на перспективу до 2024 года приведены в таблице 5.5.

При определении максимально допустимых перетоков в контролируемом сечении «Юго-Запад» на 2018 – 2024 годы учтен ввод в работу в 2018 году ВЛ 500 кВ Ростовская – Тамань с установкой на ПС 500 кВ Тамань третьего АТ 500/220 кВ мощностью 3х167 МВА и ШР 500 кВ (3х60 Мвар).

Таблица 5.5 – Баланс мощности Юго-западного энергорайона энергосистемы Краснодарского края на 2018 – 2024 годы для ПЭВТ, (МВт)

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление мощности	1239	1340	1432	1520	1565	1600	1630
Переток мощности в Крымскую энергосистему	387	393	417	437	445	488	509
Доступная мощность электростанций	36	36	36	36	36	36	36
Требуемый переток по сечению «Юго-Запад»	**1590**	**1697**	**1813**	**1921**	**1974**	**2052**	**2103**
Максимально допустимый переток (далее – МДП) в сечении «Юго-Запад» в нормальной схеме	1990	1990	1990	1990	1990	1990	1990

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Запас по пропускной способности сечения «Юго-Запад» в нормальной схеме	400	293	177	69	16	-62	-113
МДП в сечении «Юго-Запад» в ремонтной схеме	1490	1490	1490	1490	1490	1490	1490
Запас по пропускной способности сечения «Юго-Запад» в единичной ремонтной схеме	-100	-207	-323	-431	-484	-562	-613

Анализ системной аварии, произошедшей в Кубанской энергосистеме 28.07.2017, выявил увеличение доли реактивной составляющей в потреблении мощности Юго-Западного энергорайона Кубанской энергосистемы. Данное обстоятельство привело к пересмотру величины максимально допустимого перетока (далее – МДП) в контролируемом сечении «Юго-Запад», в нормальной схеме величина МДП была скорректирована с 2300 МВт до 1990 МВт (с учетом ввода в работу ВЛ 500 кВ Ростовская – Тамань).

Необходимо проведение дальнейшего исследования по определению возможных объемов и мест размещения источников реактивной мощности в Юго-Западном энергорайоне Кубанской энергосистемы во взаимоувязке со строительством схемы выдачи мощности новой тепловой электростанции для повышения МДП в контролируемом сечении «Юго-Запад».

Анализ баланса мощности Юго-западного энергорайона энергосистемы Краснодарского края на 2018 – 2024 годы показывает, что при прогнозируемом росте потребления мощности указанного энергорайона до 1630 МВт в 2024 году будет иметь место непокрываемый дефицит активной мощности в нормальной схеме с 2023 года и в единичной ремонтной схеме во всех годах рассматриваемого периода.

Величина дефицита мощности в единичной ремонтной схеме на этапе 2019 – 2024 годов прогнозируется в объеме 207 – 613 МВт. В целях обеспечения покрытия вышеуказанного дефицита дополнительно требуется строительство в Юго-западном энергорайоне энергосистемы Краснодарского края тепловой электростанции.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12.2017 №2903-р проводится долгосрочный конкурентный отбор мощности генерирующих объектов, предполагающий сооружение электростанции с располагаемой мощностью 465 МВт при температуре наружного воздуха +35,5^{0}С на этапе 2021 года и единичной установленной мощностью энергоблока не более 230 МВт.

Величина установленной мощности электростанции, требуемая на этапе 2024 года, может быть скорректирована в случае изменения планов потребителей по технологическому присоединению к электрическим сетям или строительства дополнительных объектов генерации в смежной энергосистеме.

5.1.2. ОЭС Юга без Волгоградской и Астраханской энергосистем.

Территория ОЭС Юга за исключением Волгоградской и Астраханской энергосистем связана с ЕЭС России по линиям электропередачи, входящим в контролируемое сечение «Волгоград-Ростов».

В состав данного сечения входят следующие линии электропередачи:

- ВЛ 500 кВ Ростовская АЭС – Южная;
- ВЛ 500 кВ Фроловская – Шахты;
- ВЛ 220 кВ Андреановская – Вешенская-2;
- ВЛ 220 кВ Ростовская АЭС – Котельниково;
- ВЛ 220 кВ Волгодонск – ГОК.

Максимально допустимый переток в контролируемом сечении «Волгоград-Ростов» в направлении Ростовской энергосистемы составляет в нормальной схеме электрической сети 1320 МВт.

При проведении анализа режимно-балансовой ситуации части ОЭС Юга за контролируемым сечением «Волгоград-Ростов» принимались указанные ниже исходные данные:

– на период до 2024 года в операционной зоне ОЭС Юга учтены следующие вводы генерирующего оборудования с гарантированной поставкой мощности:

- энергоблок №4 Ростовской АЭС (1100 МВт) – 2018 год;
- Таврическая ТЭС (470 МВт) – 2018 год;
- Балаклавская ТЭС (470 МВт) – 2018 год;
- Сакская ПГУ (122 МВт) – 2018 год;
- Зарамагская ГЭС (342 МВт) – 2018 год;
- Кирилловская МГТЭС (22,5 МВт) – 2018 год;
- Грозненская ТЭС (360 МВт) – 2019 год.

– мобильные ГТЭС в Крымской энергосистеме установленной мощностью 396 МВт выведены в резерв с 2019 года;

– в связи с не гарантированностью генерирующая мощность солнечных и ветровых электростанций для часа прохождения максимума потребления мощности осенне-зимнего периода (ОЗП) не учитывалась;

– доступная мощность ГЭС принята по усредненным фактическим режимам работы в зимний период с учетом имеющихся ограничений гидроресурсов;

– доступная мощность тепловых электростанций принята в соответствии с усредненными фактическими значениями в зимний период за последние 5 (пять) лет;

– переток мощности в энергосистему Южной Осетии и смежные энергосистемы принят в объеме 640 МВт.

– вывод из эксплуатации энергоблоков №№ 1-7 Филиала ПАО «ОГК-2» Новочеркасская ГРЭС с 01.01.2021.

Основные показатели баланса мощности части ОЭС Юга за контролируемым сечением «Волгоград-Ростов» в час максимума потребления мощности ОЗП на перспективу до 2024 года приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 Баланс мощности части ОЭС Юга за контролируемым сечением «Волгоград-Ростов» в час максимума потребления мощности ОЗП (МВт)

Показатель	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Спрос на мощность за сечением «Волгоград-Ростов»	14928	15207	15549	15788	15993	16116	16259
В том числе:							
Прогнозируемое потребление мощности энергосистем	14288	14567	14909	15148	15353	15476	15619
Переток мощности в энергосистему Южной Осетии и смежные энергосистемы	640	640	640	640	640	640	640
Доступная мощность электростанций за сечением «Волгоград – Ростов»	15750	15740	15740	13975	13975	13975	13975
Требуемый переток мощности в сечении «Волгоград-Ростов»	-822	-533	-191	1813	2018	2141	2284
Максимально допустимый переток (МДП) в нормальной схеме в сечении «Волгоград-Ростов» в нормальной схеме	1320	1320	1320	1320	1320	1320	1320
Запас по пропускной способности в нормальной схеме в сечении «Волгоград-Ростов»	2142	1853	1511	-493	-698	-821	-964
Доступная мощность электростанций, находящихся за сечением «Волгоград – Ростов», при аварийном отключении блока 1100 МВт Ростовской АЭС	14650	14640	14640	12875	12875	12875	12875
+Избыток / -Дефицит мощности в ОЭС Юга за сечением «Волгоград – Ростов» при аварийном отключении блока Ростовской АЭС 1100 МВт	1042	753	411	-1593	-1798	-1921	-2064

Анализ режимно-балансовой ситуации в ОЭС Юга без Волгоградской и Астраханской энергосистем на перспективу до 2024 года показывает, что после вывода из эксплуатации энергоблоков №№ 1-7 Филиала ПАО «ОГК-2» Новочеркасская ГРЭС с 01.01.2021 в данной части ОЭС Юга возникает непокрываемый дефицит мощности уже в нормальной схеме электрической сети при использовании всей доступной мощности генерирующего оборудования электростанций. Величина дефицита мощности в нормальной схеме увеличивается с 493 МВт в 2021 году до 964 МВт в 2024 году.

При нормативном возмущении – аварийном отключении энергоблока Ростовской АЭС мощностью 1100 МВт в нормальной схеме электрической сети –

непокрываемый дефицит мощности составит от 1593 МВт в 2021 году до 2064 МВт в 2024 году.

Таким образом, при рассматриваемом сценарии развития ОЭС Юга при выводе из эксплуатации энергоблоков №№1-7 Филиала ПАО «ОГК-2» - Новочеркасской ГРЭС на период до 2024 года в ОЭС Юга без Волгоградской и Астраханской энергосистем необходимо сооружение генерирующих объектов установленной мощностью не менее 2060 МВт. В случае строительства электростанции в Юго-Западном энергорайоне энергосистемы Краснодарского края объем необходимой мощности генерирующего оборудования будет уменьшен на величину установленной мощности указанной электростанции.

5.2. Территории ЕЭС России, на которых необходимо сооружение генерирующих объектов с обязательным соблюдением сроков, запланированных собственниками генерирующих объектов

5.2.1. Юго-восточная часть ОЭС Юга

Более 95 % установленной мощности электростанций на территории юго-восточной части ОЭС Юга составляют ГЭС, загрузка и длительность работы которых зависит от запасов гидроресурсов. В остальной части ОЭС Юга основную часть генерирующих источников составляют тепловые электростанции.

Электроснабжение потребителей Республики Дагестан, Чеченской Республики, Республики Ингушетия, Республики Северная Осетия – Алания, Республики Кабардино-Балкария осуществляется по ВЛ, входящим в контролируемое сечение «Терек», состоящее из следующих линий электропередачи:

- ВЛ 330 кВ Невинномысск – Владикавказ-2;
- ВЛ 330 кВ Прохладная-2 – Моздок;
- ВЛ 330 кВ Баксан – Нальчик;
- ВЛ 330 кВ Буденновск – Чирюрт.

Максимально допустимый переток в контролируемом сечении «Терек» составляет:

- в нормальной схеме электрической сети – 1300 МВт;
- в схеме отключенного состояния ВЛ 330 кВ Баксан – Нальчик – 690 МВт.

В 2018 году ПАО «ФСК ЕЭС» предполагается ввод в работу ВЛ 500 кВ Невинномысск – Моздок (Алания). Ввод данной ВЛ увеличивает пропускную способность в сечении «Терек» до 1690 МВт в нормальной схеме и до 1290 МВт в ремонтной схеме (в схеме отключенного состояния ВЛ 500 кВ Невинномысск – Моздок (Алания)).

В рассматриваемый период предполагается экспорт мощности в энергосистему Южной Осетии в объеме 40 МВт.

Юго-восточная часть ОЭС Юга является дефицитной на протяжении всего рассматриваемого периода. Для прохождения максимума потребления мощности требуется использование резервов мощности ГЭС, объем и возможность продолжительной реализации которых существенно ограничены вследствие недостаточности гидроресурсов на длительном интервале времени, с последующим вводом графиков аварийного ограничения режима потребления.

Строительство ВЛ 500 кВ Невинномысск – Моздок (Алания) не позволит полностью исключить дефицит мощности как в нормальной, так и в единичной ремонтной/послеаварийной схемах. Повышение надежности электроснабжения потребителей юго-восточной части ОЭС Юга возможно за счет сооружения тепловой электростанции, обеспечивающей возможность базового режима работы.

В утвержденных схемах и программах развития ЕЭС России на 2012 – 2018, 2013 – 2019, 2014 – 2020 годы юго-восточная часть ОЭС Юга включалась в перечень территорий ЕЭС России, на которых необходимо сооружение генерирующих объектов, отсутствующих в планах каких-либо собственников генерирующих объектов. После выхода распоряжения Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2015 года №238-р «О переносе строительства генерирующих объектов из Краснодарского края в Чеченскую Республику», предусматривающего сооружение в г. Грозный двух энергоблоков ТЭС, юго-восточная часть ОЭС Юга была исключена из перечня таких территорий ЕЭС России.

Анализ режимно-балансовой ситуации в юго-восточной части ОЭС Юга показывает необходимость реализации существующих планов по строительству Грозненской ТЭС в установленные сроки.

Выводы:

1. Установленная мощность электростанций ЕЭС России на 2018 – 2024 годы сформирована с учетом планов по вводу новых генерирующих мощностей и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации и реконструкции (перемаркировке) действующего генерирующего оборудования электростанций.

2. Планируемые объемы выводимой из эксплуатации генерирующей мощности на электростанциях ЕЭС России на 2018 – 2024 годы составляют 11264,8 МВт, в том числе на АЭС – 4000 МВт, ТЭС – 7264,8 МВт.

3. Вводы новых генерирующих мощностей (с высокой вероятностью реализации) на электростанциях ЕЭС России в период 2018 – 2024 годов предусматриваются в объеме 18110,1 МВт, в том числе на АЭС – 8401,8 МВт, на ГЭС – 462,4 МВт, на ТЭС – 5479,9 МВт и на ВЭС, СЭС – 3766,1 МВт.

4. При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей (с учетом вводов мощности и мероприятий по выводу из эксплуатации, реконструкции, модернизации и перемаркировке генерирующего оборудования с высокой вероятностью реализации) установленная мощность электростанций ЕЭС

России возрастет к 2024 году на 9280,5 МВт (3,9 %) по сравнению с 2017 годом и составит 249092,7 МВт, в том числе: АЭС – 32316,1 МВт, ГЭС – 48814 МВт, ГАЭС – 1340 МВт, ТЭС – 162186,9 МВт и ВЭС, СЭС – 4435,7 МВт.

5. При реализации запланированной программы развития генерирующих мощностей (с учетом вводов мощности и мероприятий по выводу из эксплуатации, реконструкции, модернизации и перемаркировке генерирующего оборудования с высокой вероятностью реализации) к 2024 году в структуре генерирующих мощностей ЕЭС России по сравнению с 2017 годом возрастет доля АЭС с 11,64 % до 13 %, доля ТЭС снизится с 67,9 % до 65,1 %. Доля ГЭС и ГАЭС снизится с 20,2 % в 2017 году 20,1 % в 2024 году. Доля ВЭС, СЭС возрастет с 0,3 % в 2017 году до 1,8 % в 2024 году.

6. Юго-западный энергорайон энергосистемы Краснодарского края и ОЭС Юга без Волгоградской и Астраханской энергосистем отнесены к территориям ЕЭС России, на которых необходимо сооружение генерирующих мощностей, отсутствующих в подтвержденных планах каких-либо собственников. В целях покрытия возникающего дефицита мощности в юго-западном энергорайоне энергосистемы Краснодарского края в соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12.2017 №2903-р проводится долгосрочный конкурентный отбор мощности генерирующих объектов, предполагающий сооружение электростанции с располагаемой мощностью 465 МВт при температуре наружного воздуха +35,5^{0}С на этапе 2021 года и единичной установленной мощностью энергоблока не более 230 МВт.

6. Балансы мощности и электрической энергии ЕЭС России и ОЭС на 2018 – 2024 годы

6.1. Балансы мощности

Перспективные балансы мощности по ОЭС сформированы на час прохождения совмещенного максимума потребления в ЕЭС России. По ОЭС Сибири и ОЭС Востока дополнительно рассмотрены перспективные балансы мощности на час прохождения собственного максимума ОЭС. В сводном балансе мощности по ЕЭС России максимум потребления ОЭС Сибири и ОЭС Востока соответствует совмещенному максимуму потребления ЕЭС России.

При прогнозируемом совмещенном максимуме потребления, нормативном расчетном резерве мощности и заданных объемах экспорта мощности спрос на мощность по ЕЭС России увеличится с ожидаемых 185 347 МВт в 2018 году до 197 927 МВт на уровне 2024 года.

Балансы мощности разработаны для варианта развития генерирующих мощностей с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации (согласно приложениям № 2, № 4, № 6 и № 7).

В целом по ЕЭС России установленная мощность электростанций при заданном развитии генерирующих мощностей в 2018 – 2024 годах возрастет с фактической величины 239 812,2 МВт в 2017 году на 9 280,5 МВт и составит 249 092,7 МВт в 2024 году. В структуре установленной мощности доля АЭС увеличится относительно фактических 11,64 % в 2017 году до прогнозных 13,0 % в 2024 году, доля ТЭС снизится с 67,9 % до 65,1 %, доля мощности ГЭС (с учетом ГАЭС и малых ГЭС) снизится 20,2 % в 2017 году до 20,1% в 2024 году, доля мощности ВЭС, СЭС возрастет с 0,3 % до 1,8 %.

При расчетах балансов мощности учтены следующие факторы снижения использования установленной мощности электростанций:

– ограничения установленной мощности действующих электростанций всех типов в период зимнего максимума потребления;

– неучастие в покрытии максимума нагрузки мощности оборудования, введенного после прохождения максимума нагрузки;

– наличие в отдельные годы невыдаваемой мощности в ряде энергосистем, которая из-за недостаточной пропускной способности электрических сетей не может быть передана в смежные энергосистемы и ОЭС;

– отсутствие гарантии использования мощности возобновляемых источников энергии в час максимума потребления (ветровые и солнечные электростанции).

Ограничения установленной мощности на ТЭС связаны с техническим состоянием оборудования, его конструктивными дефектами, несоответствием производительности отдельного оборудования (сооружений) установленной мощности, износом оборудования, снижением или отсутствием тепловых нагрузок

теплофикационных агрегатов (в основном на турбинах с противодавлением), экологическими ограничениями по условиям охраны воздушного и водного бассейнов и др.

Ограничения установленной мощности ГЭС связаны с техническим состоянием оборудования, дополнительными требованиями по охране окружающей среды, снижением располагаемого напора ниже расчетного из-за проектной сезонной сработки водохранилища, ледового подпора, незавершенностью строительных мероприятий по нижнему бьефу отдельных ГЭС.

Прогнозные объемы вводов генерирующих мощностей после прохождения зимнего максимума в 2018 – 2024 годах составляют максимально 2 453,8 МВт.

Избытки мощности в ряде энергосистем при недостаточной пропускной способности внешних электрических связей приводят к наличию невыдаваемой мощности. В период до 2024 года прогнозируется наличие невыдаваемой мощности в ОЭС Северо-Запада (энергосистемы Республики Коми, Архангельской и Мурманской областей), ОЭС Урала (энергосистема Тюменской области, Ханты-Мансийского и Ямало-Ненецкого автономных округов), ОЭС Сибири (энергосистемы Иркутской области, Республики Бурятия, Забайкальского края и восточной части Красноярского края). Величина невыдаваемой мощности с ростом потребления электрической энергии, выводом из эксплуатации генерирующего оборудования и развитием электрических связей снижается с 7 156,0 МВт в 2018 году до 4 197,0 МВт в 2024 году.

Величина располагаемой мощности ГЭС, учитываемая в прогнозных балансах мощности, принята на уровне средней располагаемой мощности ГЭС при прохождении максимума потребления мощности ЕЭС за последние 5 лет.

Располагаемая мощность электростанций промышленных предприятий учтена исходя из их средней нагрузки за декабрь 2017 года.

Располагаемая мощность ветровых и солнечных электростанций в период прохождения максимума потребления мощности принимается равной нулю.

Величина мощности, не участвующая в результате названных выше факторов в балансе мощности на час прохождения максимума потребления по ЕЭС России, изменяется в диапазоне 29 495,8 – 31 747,0 МВт (12,0 – 12,7 % от установленной мощности электростанций ЕЭС России).

В результате, в обеспечении балансов мощности может участвовать мощность электростанций ЕЭС России в размере 215 904,4 МВт на уровне 2018 года и 217 345,7 МВт на уровне 2024 года, что превышает спрос на мощность на 19418 ,7 – 30 557,4 МВт в рассматриваемый период.

Баланс мощности по ЕЭС России без ОЭС Востока в период до 2024 года складывается с избытком резерва мощности в размере 16 209,6 – 27 282,3 МВт.

Баланс мощности по Европейской части ЕЭС России (без ОЭС Сибири) в 2018 – 2024 годах складывается с избытком нормативного резерва мощности в объеме 13 894,1 – 23 380,8 МВт.

В приложении № 10 приведены перспективные балансы мощности по ОЭС и

ЕЭС России на 2018 – 2024 годы.

Сводные балансы мощности по ЕЭС России, а также ЕЭС России без ОЭС Востока и по Европейской части ЕЭС России с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации представлены в таблицах 6.1 – 6.3.

В приложении № 11 приведены данные по региональной структуре перспективных балансов мощности на 2018 – 2024 годы.

Таблица 6.1 - Баланс мощности ЕЭС России с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации.

	Ед. измер.	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
СПРОС								
Максимум потребления	МВт	156570,0	159360,0	161927,0	163392,0	165111,0	166298,0	167495,0
Экспорт мощности	МВт	3330,0	3330,0	3230,0	3230,0	3230,0	3230,0	3230,0
Нормативный резерв мощности	МВт	25447,0	25913,0	26294,0	26537,0	26798,0	27000,0	27202,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2
ИТОГО спрос на мощность	МВт	185347,0	188603,0	191451,0	193159,0	195139,0	196528,0	197927,0
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	МВт	245400,2	248283,0	247460,0	246309,0	246395,9	248020,4	249092,7
АЭС	МВт	29213,1	30408,5	29408,5	30607,3	29607,3	30862,3	32316,1
ГЭС	МВт	49833,0	49908,8	49986,8	50063,1	50115,0	50140,5	50154,0
ТЭС	МВт	164769,4	165711,0	164874,9	161857,9	162237,9	162581,9	162186,9
ВЭС, СЭС	МВт	1584,7	2254,7	3189,8	3780,7	4435,7	4435,7	4435,7
Ограничения мощности на максимум нагрузки	МВт	21463,3	22399,6	23257,8	24400,2	25084,7	25132,7	25096,2
Вводы мощности после прохождения максимума	МВт	876,5	440,0	850,0	109,9	169,9	1599,0	2453,8
Невыдаваемая мощность	МВт	7156,0	6730,0	5766,0	5212,0	4841,0	4538,0	4197,0
ИТОГО покрытие спроса	МВт	**215904,4**	**218713,4**	**217586,1**	**216586,9**	**216300,3**	**216750,7**	**217345,7**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ (-) резервов	МВт	**30557,4**	**30110,4**	**26135,1**	**23427,9**	**21161,3**	**20222,7**	**19418,7**

Таблица 6.2 - Баланс мощности ЕЭС России без ОЭС Востока с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации.

	Ед. измер.	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
СПРОС								
Максимум потребления	МВт	151226,0	153548,0	156024,0	157366,0	159036,0	160055,0	161183,0
Экспорт мощности	МВт	2830,0	2830,0	2730,0	2730,0	2730,0	2730,0	2730,0
Нормативный резерв мощности	МВт	24271,0	24634,0	24995,0	25211,0	25461,0	25627,0	25813,0

	Ед. измер.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Нормативный резерв в % к максимуму	%	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
ИТОГО спрос на мощность	МВт	178327,0	181012,0	183749,0	185307,0	187227,0	188412,0	189726,0
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	МВт	234830,0	236968,0	235513,0	234362,0	234403,9	235684,4	237151,7
АЭС	МВт	29213,1	30408,5	29408,5	30607,3	29607,3	30862,3	32316,1
ГЭС	МВт	45215,5	45291,3	45369,3	45445,6	45497,5	45523,0	45536,5
ТЭС	МВт	158816,7	159013,5	157545,4	154528,4	154863,4	154863,4	154863,4
ВЭС, СЭС	МВт	1584,7	2254,7	3189,8	3780,7	4435,7	4435,7	4435,7
Ограничения мощности на максимум нагрузки	МВт	21327,7	22183,7	23041,9	23734,3	24418,8	24551,8	24565,3
Вводы мощности после прохождения максимума	МВт	737,0	314,0	170,0	109,9	124,9	1255,0	2453,8
Невыдаваемая мощность	МВт	7156,0	6730,0	5766,0	5212,0	4841,0	4538,0	4197,0
ИТОГО покрытие спроса	МВт	**205609,3**	**207740,3**	**206535,0**	**205305,8**	**205019,2**	**205339,6**	**205935,6**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ (-) резервов	МВт	**27282,3**	**26728,3**	**22786,0**	**19998,8**	**17792,2**	**16927,6**	**16209,6**

Таблица 6.3 - Баланс мощности Европейской части ЕЭС России с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации.

	Ед. измер.	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
СПРОС								
Максимум потребления	МВт	122469,0	124179,0	125434,0	126547,0	127534,0	128418,0	129438,0
Экспорт мощности	МВт	2580,0	2580,0	2480,0	2480,0	2480,0	2480,0	2480,0
Нормативный резерв мощности	МВт	20820,0	21110,0	21324,0	21513,0	21681,0	21831,0	22004,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
ИТОГО спрос на мощность	МВт	145869,0	147869,0	149238,0	150540,0	151695,0	152729,0	153922,0
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	МВт	182848,9	184757,9	183229,9	182302,1	182294,0	183574,5	185041,8
АЭС	МВт	29213,1	30408,5	29408,5	30607,3	29607,3	30862,3	32316,1
ГЭС	МВт	19924,1	19994,9	20027,9	20081,3	20133,2	20158,7	20172,2
ТЭС	МВт	132287,2	132310,0	130888,9	128167,9	128502,9	128502,9	128502,9
ВЭС, СЭС	МВт	1424,5	2044,5	2904,6	3445,5	4050,5	4050,5	4050,5
Ограничения мощности на максимум нагрузки	МВт	9068,1	9904,1	10667,4	11261,8	11896,3	11979,3	11992,8
Вводы мощности после прохождения максимума	МВт	722,0	240,0	95,0	59,9	74,9	1255,0	2453,8
Невыдаваемая мощность	МВт	3809,0	3796,0	3301,0	3106,0	2962,0	2871,0	2779,0
ИТОГО покрытие спроса	МВт	**169249,8**	**170817,8**	**169166,5**	**167874,3**	**167360,7**	**167469,1**	**167816,1**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ (-) резервов	МВт	**23380,8**	**22948,8**	**19928,5**	**17334,3**	**15665,7**	**14740,1**	**13894,1**

6.2. Балансы электрической энергии

Балансы электрической энергии сформированы с учетом следующих расчетных условий:

– развитие генерирующих мощностей соответствует варианту с вводами и мероприятиями по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке, имеющими высокую вероятность реализации;

– потребность в электрической энергии по ЕЭС России определяется прогнозируемой величиной потребления электрической энергии и экспорта-импорта электрической энергии (сальдо экспорта-импорта);

– выработка электрической энергии ГЭС учтена среднемноголетней величиной. Для ОЭС Сибири и ОЭС Востока с большой долей ГЭС в структуре генерирующих мощностей выполнен также расчет для условий маловодного года;

– выработка АЭС определена с учетом предложений АО «Концерн Росэнергоатом» по объемам выработки электрической энергии на действующих и новых АЭС в 2018 – 2024 годах и фактического режима работы атомных энергоблоков за пятилетний ретроспективный период;

– объем производства электрической энергии ВЭС и СЭС определен исходя из числа часов использования установленной мощности вновь вводимых ВЭС – 2000 часов/год, СЭС –1800 часов/год; по действующим ВЭС и СЭС величина производства электрической энергии в рассматриваемый перспективный период принята по фактически достигнутому значению (на уровне 2017 года).

Структура производства электрической энергии ЕЭС России и ОЭС приведена в таблице 6.4.

Производство электрической энергии электростанциями ЕЭС России относительно фактической величины 2017 года (1 053,86 млрд кВт·ч) возрастет на 87,38 млрд кВт·ч (до 1 141,24 млрд кВт·ч) в 2024 году.

Таблица 6.4 - Структура производства электрической энергии по ОЭС и ЕЭС России

	Ед. измер.	ПРОГНОЗ									
		2018					2024				
		АЭС	ГЭС	ТЭС	ВЭС, СЭС	Всего	АЭС	ГЭС	ТЭС	ВЭС, СЭС	Всего
ОЭС Северо-Запада	млрд кВт·ч	37,604	12,548	57,129	0,001	107,282	41,454	12,629	57,875	0,704	112,662
	%	35,05	11,7	53,25	0,001	100	36,8	11,2	51,4	0,6	100
ОЭС Центра	млрд кВт·ч	96,081	3,273	143,539	0	242,893	97,728	3,409	152,288	0	253,425
	%	39,6	1,3	59,1	0	100	38,6	1,3	60,1	0	100
ОЭС Средней Волги	млрд кВт·ч	31,078	20,347	52,392	0,128	103,945	28,3	20,31	60,041	1,442	110,093
	%	29,9	19,6	50,4	0,1	100	25,7	18,5	54,5	1,3	100

	Ед. измер.	ПРОГНОЗ									
		2018					2024				
		АЭС	ГЭС	ТЭС	ВЭС, СЭС	Всего	АЭС	ГЭС	ТЭС	ВЭС, СЭС	Всего
ОЭС Юга	млрд кВт·ч	26,26	19,667	54,434	0,610	100,971	28,70	21,96	52,903	4,588	108,152
	%	26,0	19,5	53,9	0,6	100	26,5	20,3	48,9	4,3	100
ОЭС Урала	млрд кВт·ч	10,38	5,144	247,301	0,160	262,985	10,395	4,965	263,395	0,825	279,58
	%	3,9	2,0	94,0	0,1	100	3,7	1,8	94,2	0,3	100
Европейская часть ЕЭС	млрд кВт·ч	201,4	61,0	554,8	0,9	818,076	206,577	63,273	586,502	7,560	863,912
	%	24,6	7,5	67,8	0,1	100	23,9	7,3	67,9	0,9	100
ОЭС Сибири	млрд кВт·ч	0	89,55	114,444	0,01	204,094	0	107,377	121,283	0,686	229,346
	%	0	43,9	56,1	0,05	100	0	46,8	52,9	0,3	100
ОЭС Востока	млрд кВт·ч	0	14,02	24,836	0	38,856	0	16,48	31,502	0	47,982
	%	0	36,1	63,9	0	100	0	34,3	65,7	0	100
ЕЭС России, всего	млрд кВтч	201,403	164,549	694,075	0,999	1061,026	206,577	187,130	739,287	8,246	1141,24
	%	19,0	15,5	65,4	0,1	100	18,1	16,4	64,8	0,7	100

Укрупненная структура изменения производства электрической энергии в ЕЭС России по типам электростанций в рассматриваемый период приведена в таблице 6.5 и рисунке 6.1.

Таблица 6.5 – Укрупненная структура производства электрической энергии в ЕЭС России

	Ед. измер.	Выработка электрической энергии		
		2017 Факт	Изменение за 2018 - 2024 годы	2024 прогноз
Всего, в т.ч.	млрд кВт·ч	1053,86	87,38	1141,24
	%	100	100	100
АЭС	млрд кВт·ч	202,92	3,66	206,58
	%	19,2	4,2	18,1
ГЭС	млрд кВт·ч	178,9	8,23	187,13
	%	17,0	9,4	16,4
ТЭС	млрд кВт·ч	671,35	67,94	739,29
	%	63,7	77,8	64,8
ВЭС, СЭС	млрд кВт·ч	0,69	7,55	8,25
	%	0,1	8,6	0,7

Рисунок 6.1 – Укрупненная структура производства электрической энергии на электростанциях ЕЭС России

В прогнозируемой структуре выработки электрической энергии по ЕЭС России доля АЭС снизится с 19,2 % в 2017 году до 18,1 % в 2024 году, доля ГЭС снизится с 17 % в 2017 году до 16,4 % в 2024 году, доля ТЭС возрастет с 63,7 % до 64,8 %, доля ВЭС и СЭС возрастет с 0,1% до 0,7 %.

По ОЭС прогнозируется следующая динамика изменения структуры производства электрической энергии за период с 2017 по 2024 год:

– в ОЭС Северо-Запада планируемое развитие АЭС приведет к росту доли выработки АЭС на 2,7 % (с 34,1 % в 2017 году до 36,8 % к 2024 году) с соответствующим снижением доли ТЭС с 52,9 % до 51,4 %;

– в ОЭС Центра доля АЭС снизится с 42,2 % в отчетном 2017 году до 38,6 % в 2024 году, доля ГЭС снизится с 1,8 % до 1,3 %, доля ТЭС увеличится с 55,9 % до 60,1 %;

– в ОЭС Средней Волги доля АЭС снизится с 29,9 % в 2017 году до 25,7 % в 2024 году, доля ГЭС с 24 % до 18,5 %. Доля ТЭС увеличится с 46,1 % в 2017 году до 54,5 % в 2024 году. Долевое участие ВЭС и СЭС в 2024 году оценивается величиной 1,3 %;

– в ОЭС Юга прирост производства электрической энергии на АЭС за рассматриваемый период составит 5,5 млрд кВт·ч (с 23,2 % в 2017 году до 26,5 % в 2024 году). Долевое участие ГЭС снизится с 21,8 % в 2017 году до 20,3 % в 2024 году, доля ТЭС - с 54,5 % до 48,9 %. Доля ВЭС и СЭС в 2024 году

оценивается величиной 4,3 %;

– в ОЭС Урала доля АЭС снизится с 3,9 % (10,2 млрд кВт·ч) в 2017 году до 3,7 % (10,4 млрд кВт·ч) в 2024 году с соответствующим увеличением доли ТЭС с 93,5 % в 2017 году до 94,2 % в 2024 году. Доля ВЭС и СЭС в 2024 году оценивается величиной 0,3 %;

– в ОЭС Сибири долевое участие ТЭС снизится с 53,6 % в 2017 году до 52,9 % в 2024 году, доля ГЭС увеличится с 46,4 % до 46,8 %. Доля ВЭС и СЭС в 2024 году оценивается величиной 0,3 %;

– в ОЭС Востока планируется присоединение Центрального и Западного энергорайонов Республики Саха (Якутия). Рост выработки прогнозируется на 11,1 млрд кВт·ч (с 36,9 млрд кВт·ч в 2017 году до 48 млрд кВт·ч в 2024 году). Доля выработки ТЭС на уровне 2024 года оценивается 65,7 %, ГЭС – 34,3 %.

Дополнительно разработаны балансы электрической энергии для условий маловодного года, учитывающие снижение выработки ГЭС ОЭС Сибири, оцениваемое в 12 млрд кВт·ч, и ГЭС ОЭС Востока – 4 млрд кВт·ч. Это потребует дополнительной выработки на тепловых электростанциях соответствующих объемов электрической энергии.

В целом по ЕЭС России баланс электрической энергии в 2018 – 2024 годах обеспечивается при следующем годовом числе часов использования установленной мощности АЭС и ТЭС (таблица 6.6).

Таблица 6.6 - Число часов использования установленной мощности электростанций ЕЭС России для варианта развития генерирующих мощностей с вводами и мероприятиями по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Годовое число часов использования установленной мощности электростанций ЕЭС России												
	ФАКТ						**ПРОГНОЗ**						
	2012	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
АЭС	7020	6820	6855	7195	7030	7270	6894	6649	6961	6623	6800	6427	6392
ТЭС	4610	4380	4280	4190	4205	4124	4212	4167	4278	4417	4467	4528	4558

Годовая загрузка ТЭС для обеспечения баланса электрической энергии характеризуется числом часов использования установленной мощности, которое в ЕЭС России в период до 2024 года изменяется в диапазоне 4167-4558 часов/год.

По ОЭС число часов использования установленной мощности ТЭС будет составлять: в ОЭС Северо-Запада – 3667-3727 часов /год, в ОЭС Центра – 3799-4322 часов/год, в ОЭС Юга – 3777 – 4510 часов/год, в ОЭС Средней Волги – 3219-3756 часов/год, в ОЭС Урала – 4986-5330 часов/год, в ОЭС Сибири – 3869-4601 часов/год и в ОЭС Востока – 3862-4302 часов/год.

Перспективные балансы электрической энергии по ЕЭС России и ОЭС на 2018 – 2024 годы представлены в приложении № 12, баланс электрической энергии

по ЕЭС России – в таблице 6.7. В приложении № 13 приведены данные по региональной структуре перспективных балансов электрической энергии на 2018 – 2024 годы.

Таблица 6.7 - Баланс электрической энергии ЕЭС России* для варианта развития генерирующих мощностей с вводами и мероприятиями по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

Наименование	Ед. измер.	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд кВт·ч	1052,154	1070,542	1090,357	1099,837	1110,644	1120,287	1131,661
в том числе заряд ГАЭС	млрд кВт·ч	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722
Экспорт	млрд кВт·ч	14,367	12,770	11,663	11,568	10,503	10,599	10,605
Импорт	млрд кВт·ч	5,495	1,095	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
Потребность	млрд кВт·ч	1061,026	1082,217	1100,995	1110,380	1120,122	1129,861	1141,241
Производство электрической энергии - всего	млрд кВт·ч	1061,026	1082,217	1100,995	1110,380	1120,122	1129,861	1141,241
ГЭС	млрд кВт·ч	164,549	186,603	186,880	186,892	187,027	187,130	187,130
АЭС	млрд кВт·ч	201,403	202,184	204,726	202,705	201,338	198,358	206,577
ТЭС	млрд кВт·ч	694,075	690,505	705,253	714,903	724,673	736,128	739,287
ВЭС, СЭС	млрд кВт·ч	0,999	2,925	4,137	5,881	7,085	8,246	8,246
Установленная мощность – всего	МВт	245400,2	248283,0	247460,0	246309,0	246395,9	248020,4	249092,7
ГЭС	МВт	49833,0	49908,8	49986,8	50063,1	50115,0	50140,5	50154,0
АЭС	МВт	29213,1	30408,5	29408,5	30607,3	29607,3	30862,3	32316,1
ТЭС	МВт	164769,4	165711,0	164874,9	161857,9	162237,9	162581,9	162186,9
ВЭС, СЭС	МВт	1584,7	2254,7	3189,8	3780,7	4435,7	4435,7	4435,7
Число часов использования установленной мощности	час/год	4324	4359	4449	4508	4546	4556	4582
АЭС	час/год	6894	6649	6961	6623	6800	6427	6392
ТЭС	час/год	4212	4167	4278	4417	4467	4528	4558
ВЭС, СЭС	час/год	630	1297	1297	1555	1597	1859	1859

* в составе ЕЭС России учитываются:

- с середины 2018 года Западный энергорайон Республики Саха (Якутия);
- с 2019 года Центральный энергорайон Республики Саха (Якутия)

Выводы:

1. Баланс мощности ЕЭС России для варианта развития генерирующих мощностей с вводами и мероприятиями по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации в рассматриваемый перспективный период складывается с превышением нормативного резерва мощности на 19 418,7-30 557,4 МВт.

2. Баланс мощности на период до 2024 года показывает наличие избытков нормативного резерва мощности по всем ОЭС. Тем не менее, в территориальном разрезе сохраняются проблемные энергоузлы (энергорайоны), для обеспечения надежного электроснабжения потребителей в которых требуется реализация мер по строительству сетевых и генерирующих объектов, приводимых в схеме и программе.

3. Наличие существенных избытков мощности связано с условиями замедления прогнозного роста потребления электрической энергии и продолжением ввода в эксплуатацию генерирующих объектов, проектирование которых в силу инерционности строительства осуществлялось несколько лет назад при более высоких прогнозах роста потребления электрической энергии, при относительно малых заявленных собственниками объемах вывода из эксплуатации устаревших и неэффективных генерирующих мощностей.

Реализация уже начатого строительства объектов электроэнергетики позволяет производителям электрической энергии рассматривать планы по более интенсивному обновлению производственных фондов и выводу из эксплуатации устаревшего и неэффективного генерирующего оборудования.

4. Производство электрической энергии электростанциями ЕЭС России относительно фактической величины 2017 года (1 053,86 млрд кВт·ч) возрастет на 87,38 млрд кВт·ч (до 1 141,24 млрд кВт·ч) в 2024 году.

5. Доля АЭС в прогнозируемой структуре выработки по ЕЭС России снизится с 19,2 в 2017 году до 18,1 % в 2024 году, доля ГЭС снизится с 17 % в 2017 году до 16,4 % в 2024 году, доля ТЭС возрастет с 63,7 % до 64,8 %, доля ВЭС, СЭС в 2024 году оценивается величиной 0,7 %.

6. Число часов использования установленной мощности ТЭС ЕЭС России в период до 2024 года для варианта развития генерирующих мощностей с вводами и мероприятиями по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации изменяется в диапазоне 4167-4558 часов/год.

Число часов использования установленной мощности ТЭС в энергообъединениях европейской части ЕЭС России (без ОЭС Урала) будет составлять 3718-4106 часов/год: в ОЭС Урала – 4986-5330 часов/год, в ОЭС Сибири – 3869-4601 часов/год и в ОЭС Востока – 3862-4302 часов/год.

7. Прогноз спроса на топливо организаций электроэнергетики ЕЭС России (без учета децентрализованных источников) на 2018 – 2024 годы

Прогноз потребности в органическом топливе ТЭС ЕЭС России представлен для варианта развития генерирующих мощностей с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации.

При определении потребности электростанций в различных видах топлива учитываются режимы работы ТЭС, характеристики действующего и вводимого оборудования, виды установленного для ТЭС топлива, существующее состояние топливоснабжения.

Оценка потребности ТЭС ЕЭС России в органическом топливе формируется исходя из намечаемых уровней производства электрической энергии (таблица 7.1).

Таблица 7.1 - Производство электрической энергии на ТЭС ЕЭС России в 2018-2024 годах

	ПРОГНОЗ						
	2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Выработка электрической энергии, млрд кВт.ч	694,07	690,51	705,25	714,90	724,67	736,13	739,29
Выработка электрической энергии при маловодных условиях*, млрд кВт.ч	694,07	705,84	720,59	730,24	740,01	751,46	754,62

* вариант с гарантированной выработкой на ГЭС ОЭС Сибири и ОЭС Востока при маловодных условиях

Изменение потребности в органическом топливе ТЭС ЕЭС России для рассматриваемого варианта представлено в таблице 7.2.

Таблица 7.2 - Потребность ТЭС ЕЭС России в органическом топливе на период 2018-2024 годов

	ПРОГНОЗ						
	2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
Потребность ТЭС в топливе, тыс. т.у.т.	292 090	290 662	296 104	299 087	302 400	306 000	306 805
из них: газ	207 940	210 620	212 421	216 766	218 479	220 869	221 257
нефтетопливо	1 461	1 445	1 439	1 451	1 458	1 464	1 461
уголь	71 634	67 511	71 073	69 667	71 041	72 050	72 407
прочее топливо	11 055	11 086	11 171	11 203	11 422	11 617	11 680
Потребность ТЭС в топливе, %	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
из них газ	71,2	72,5	71,7	72,5	72,2	72,2	72,1
нефтетопливо	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
уголь	24,5	23,2	24,0	23,3	23,5	23,5	23,6
прочее топливо	3,8	3,8	3,8	3,7	3,8	3,8	3,8

Динамика изменения потребности в топливе ТЭС определяется общим уровнем потребления электрической энергии и долей электростанций различных типов в его покрытии. Поскольку доля АЭС в прогнозируемой структуре выработки по ЕЭС России снизится с 19,2 в 2017 году до 18,1 % в 2024 году, доля ГЭС снизится с 17 % в 2017 году до 16,4 % в 2024 году, доля ТЭС возрастет с 63,7 % до 64,8 %, то потребность в органическом топливе составит 292,1 млн т.у.т. в 2018 году и 306,8 млн т.у.т. в 2024 году. Помимо принятого уровня выработки электрической энергии на ТЭС на потребность в органическом топливе значительное влияние будет оказывать изменение состава генерирующих мощностей – ввод парогазового и газотурбинного оборудования. Удельный расход топлива на отпущенную электрическую энергию снижается с 311,5 г/кВт.ч в 2018 году до 311,1 г/ кВт.ч в 2024 году.

Структура используемого топлива на весь рассматриваемый период не меняется. Доля газа составляет 71-72%, угля – 23-24%, нефтетоплива и прочего топлива – менее 5%.

При маловодных условиях с гарантированной выработкой на ГЭС ОЭС Сибири и ОЭС Востока потребуется дополнительное топливо для покрытия прогнозируемого уровня электропотребления до 5 млнт.у.т.

Прогноз потребности ТЭС в различных видах органического топлива по ОЭС приведен в таблице 7.3.

Таблица 7.3 - Потребность ТЭС в органическом топливе по ОЭС на период 2018-2024 годы, тыс. т.у.т.

ОЭС	Годы	Расход условного топлива, всего	в том числе			
			Газ	Нефте-топливо	Прочее топливо	Уголь
ОЭС Северо-Запада	2018	25449	20525	718	2185	2020
	2019	25777	20778	721	2198	2079
	2020	25856	20704	726	2209	2215
	2021	25907	20748	727	2211	2220
	2022	25912	20742	727	2216	2228
	2023	25927	20750	727	2218	2232
	2024	25911	20728	727	2219	2237
ОЭС Центра	2018	59800	52626	83	3979	3112
	2019	59196	52212	83	3982	2919
	2020	59047	52116	83	3981	2867
	2021	60128	53577	85	3993	2473
	2022	60968	54208	86	4166	2508
	2023	62582	55603	88	4308	2583
	2024	62238	55216	87	4331	2603
ОЭС Средней Волги	2018	28355	27860	223	217	54
	2019	29512	29036	201	219	56
	2020	29868	29387	204	220	57
	2021	30819	30329	210	221	59
	2022	30837	30334	210	234	59
	2023	31111	30579	212	261	60
	2024	30876	30321	209	287	59

ОЭС	Годы	Расход условного топлива, всего	в том числе			
			Газ	Нефте-топливо	Прочее топливо	Уголь
ОЭС Юга	2018	20457	18255	71	9	2122
	2019	19304	17287	80	67	1870
	2020	19634	17681	72	83	1797
	2021	19034	18631	77	83	242
	2022	19318	18913	79	83	242
	2023	19437	19033	79	83	242
	2024	19441	19037	79	83	242
ОЭС Урала	2018	92845	80344	137	2177	10187
	2019	94546	81863	139	2195	10349
	2020	95599	82682	140	2206	10572
	2021	96158	83176	141	2209	10632
	2022	96837	83760	142	2219	10716
	2023	97333	84184	143	2227	10779
	2024	97994	84742	144	2230	10878
ОЭС Сибири	2018	53669	4444	194	2490	46541
	2019	49316	4469	178	2427	42242
	2020	52722	4816	173	2473	45259
	2021	53426	4846	172	2485	45923
	2022	54628	4904	175	2504	47046
	2023	55585	4927	177	2521	47960
	2024	56041	4941	178	2530	48393
ОЭС Востока	2018	11517	3886	34		7597
	2019	13013	4975	42		7996
	2020	13379	5035	39		8304
	2021	13615	5459	39		8117
	2022	13900	5618	39		8243
	2023	14026	5793	39		8194
	2024	14304	6273	37		7994

Выводы:

При заданных уровнях электропотребления потребность в органическом топливе тепловых электростанций ЕЭС России составит 292,1 млн т.у.т. в 2018 году и 306,8 млн т.у.т. в 2024 году. Структура топлива на прогнозируемый период 2018 – 2024 гг. не меняется, основную его долю составляет газ (более 71%). Удельные расходы топлива на отпущенную электрическую энергию будут снижаться в среднем по ЕЭС России с 311,5 г/ кВт·ч в 2018 году до 311,1 г/ кВт·ч в 2024 году.

8. Развитие магистральных и распределительных сетей с учетом требований по обеспечению регулирования (компенсации) реактивной электрической мощности на 2018 – 2024 годы

Развитие электрической сети напряжением 220 кВ и выше ЕЭС России в период 2018 – 2024 годов будет связано с решением следующих задач, направленных на улучшение технической и экономической эффективности функционирования ЕЭС России:

– обеспечение внешнего электроснабжения новых крупных потребителей, а также обеспечение возможности увеличения роста нагрузок существующих потребителей за счет расширения производственных мощностей и (или) естественного роста нагрузок на перспективу;

– обеспечение надежности электроснабжения существующих потребителей;

– выдача мощности новых электростанций;

– снятие сетевых ограничений в существующей электрической сети, а также исключение возможности появления «узких» мест в перспективе из-за изменения структуры сети и строительства новых электростанций;

– развитие межсистемных электрических связей для обеспечения эффективной работы ЕЭС России в целом;

– решение проблем, связанных с регулированием напряжения в электрической сети и обеспечением уровней напряжения в допустимых пределах;

– обновление силового оборудования, связанное с физическим и моральным старением основных фондов.

Предложения по развитию электрической сети напряжением 220 кВ и выше на период 2018 – 2024 годов сформированы на основе анализа существующего состояния и прогноза изменений схемно-режимной и режимно-балансовой ситуации в ЕЭС России на перспективу, результатов ранее выполненных работ по развитию ЕЭС России, ОЭС и отдельных территориальных энергосистем, схем выдачи мощности электростанций и схем внешнего электроснабжения потребителей, работ, связанных с обоснованием необходимости сооружения электросетевых объектов, а также на основе рекомендаций и предложений АО «СО ЕЭС» и ПАО «ФСК ЕЭС».

В ЕЭС России в период 2018 – 2024 годов планируется вывод из эксплуатации следующих объектов электросетевого хозяйства классом напряжения 220 кВ и выше:

– 1 и 2 система шин распределительного устройства 220 кВ Серовской ГРЭС в 2020 году;

– ВЛ 220 кВ Витязь – Иртыш (в габаритах 500 кВ) в 2018 году.

При определении объемов вводимого электросетевого хозяйства в период 2018 – 2024 годов за основу приняты материалы Федеральных целевых программ (ФЦП), инвестиционных программ ПАО «ФСК ЕЭС», а также инвестиционных программ иных сетевых организаций, которые предусматривают ввод в

эксплуатацию электросетевых объектов напряжением 220 кВ и выше.

Развитие электрических сетей для выдачи мощности АЭС

В ОЭС Северо-Запада: ВЛ 330 кВ Копорская – Пулковская – Южная – для выдачи мощности первого энергоблока Ленинградской АЭС-2 (энергоблока №5 Ленинградской АЭС); сооружение ЛЭП 330 кВ между распределительными устройствами 330 кВ Ленинградской АЭС и ПС Копорская – для выдачи мощности третьего энергоблока Ленинградской АЭС-2 (энергоблока №6 Ленинградской АЭС); сооружение второй ЛЭП 330 кВ между распределительными устройствами 330 кВ Ленинградской АЭС и ПС Копорская, установка АТ 750/330 кВ мощностью 1000 МВА на распределительном устройстве 750 кВ Ленинградской АЭС и его подключение путем строительства ЛЭП 330 кВ к распределительному устройству 330 кВ ПС Копорская – для выдачи мощности третьего энергоблока Ленинградской АЭС-2 (энергоблока №7 Ленинградской АЭС).

В ОЭС Центра: ВЛ 220 кВ Нововоронежская АЭС-2 – Бутурлиновка, ВЛ 500 кВ Донская – Старый Оскол № 2 – для выдачи мощности второго энергоблока Нововоронежской АЭС-2 (энергоблока №7 Нововоронежской АЭС).

В ОЭС Юга: ВЛ 500 кВ Ростовская АЭС – Ростовская – для выдачи мощности энергоблока № 4 Ростовской АЭС.

Развитие межсистемных электрических связей 500 кВ и выше

В 2018 – 2024 годах намечается усиление следующих межсистемных связей путем сооружения новых линий электропередачи напряжением 500 кВ и выше:

ОЭС Центра – ОЭС Северо-Запада: ВЛ 750 кВ Ленинградская – Белозерская.

Развитие электрических сетей 500 кВ

Сооружение новых линий электропередачи 500 кВ будет связано с необходимостью обеспечения выдачи мощности крупных электростанций (в том числе атомных), усиления основной электрической сети в ОЭС Центра, ОЭС Юга, ОЭС Урала, ОЭС Сибири и ОЭС Востока.

Помимо объектов схемы выдачи мощности энергоблока №7 Нововоронежской АЭС и Ростовской АЭС, наиболее значимыми вводами электросетевых объектов 500 кВ в период до 2024 года являются:

в ОЭС Центра: комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 500 кВ: Чагино, Ногинск, Пахра, Трубино; ВЛ 500 кВ Калужская – Обнинская с ПС 500 кВ Обнинская - для обеспечения возможности присоединения новых потребителей в северной части Калужской области; ПС 500 кВ Белобережская – для обеспечения возможности технологического присоединения новых потребителей в Брянской области, ПС 500 кВ Горки – для обеспечения присоединения энергопринимающих устройств ПАО «ЭнергоСоюз» в Московской области.

в ОЭС Юга: ВЛ 500 кВ Ростовская – Тамань – для повышения пропускной способности электрических связей в контролируемом сечении «Юго-запад» и

передачи мощности из ОЭС Юга в энергосистему Республики Крым и города Севастополь; ВЛ 500 кВ Невинномысск – Моздок с ПС 500 кВ Моздок – для усиления электрической сети ОЭС Юга в восточной и юго-восточной частях ОЭС Юга; ВЛ 500 кВ Ростовская – Шахты – для выполнения проектной схемы присоединения ПС 500 кВ Ростовская, обеспечивающей электроснабжение потребителей энергосистемы Ростовской области;

в ОЭС Урала: ПС 500 кВ Преображенская с заходами ВЛ 500 кВ Газовая – Красноармейская – для обеспечения технологического присоединения новых потребителей Западного энергорайона Оренбургской области; вторая очередь ПП 500 кВ Тобол с заходами ВЛ 500 кВ Иртыш – Демьянская; ПС 500 кВ ЗапСиб с четырьмя ВЛ 500 кВ Тобол – ЗапСиб – для электроснабжения электроустановок ООО «Западно-Сибирский Нефтехимический комбинат»;

в ОЭС Сибири: ПС 500 кВ Усть-Кут с переводом на номинальное напряжение 500 кВ ВЛ 220 кВ Усть-Илимская ГЭС – Якурим (в габаритах 500 кВ), ВЛ 500 кВ Усть-Кут – Нижнеангарская с ПС 500 кВ Нижнеангарская – для присоединения новых потребителей северной части энергосистемы Иркутской области, Республики Бурятия и трубопроводной системы «ВСТО», обеспечения развития северобайкальского участка БАМ;

в ОЭС Востока: вторая ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС – Хабаровская – для обеспечения надежности межсистемного транзита мощности между энергосистемами Хабаровского и Приморского краев, снижения объемов отключения потребителей Приморского края действием противоаварийной автоматики в послеаварийных режимах.

Развитие электрических сетей 330 кВ

Электрическая сеть 330 кВ будет продолжать выполнять системообразующие функции и обеспечивать выдачу мощности электростанций в ОЭС Северо-Запада, ОЭС Центра и ОЭС Юга.

В рассматриваемый период намечается сооружение следующих электросетевых объектов 330 кВ:

в ОЭС Северо-Запада: ВЛ 330 кВ Лоухи – РП Путкинский – РП Ондский – Петрозаводская – Тихвин – Литейный – для обеспечения выдачи невыдаваемой мощности Кольской АЭС, обеспечения надежности электроснабжения потребителей Республики Карелия и энергосистемы Ленинградской области, повышения пропускной способности транзита Кольская энергосистема – энергосистема города Санкт-Петербург и Ленинградской области; ВЛ 330 кВ Лужская – Псков – для усиления электрических связей между приграничными энергосистемами России; ПС 330 кВ Ручей – для электроснабжения Бабиновской промзоны в Чудовском районе Новгородской области; ПС 330 кВ Ломоносовская – для обеспечения технологического присоединения потребителей Ломоносовского района Ленинградской области; ПС 330 кВ Мурманская – для обеспечения надежности электроснабжения северных районов Мурманской области;

в ОЭС Юга: заходы ВЛ 330 кВ Нальчик – Владикавказ-2 на Зарамагскую ГЭС-1 – для выдачи мощности Зарамагской ГЭС-1; ВЛ 330 кВ Ирганайская ГЭС – Чирюрт – для обеспечения надежности работы основной электрической сети 330 кВ энергосистемы Республики Дагестан и усиления схемы выдачи мощности Ирганайской ГЭС; ВЛ 330 кВ Артем – Дербент – для обеспечения надежности электроснабжения потребителей юга Дагестанской энергосистемы, обеспечения возможности технологического присоединения новых потребителей; ВЛ 330 кВ Западно-Крымская – Севастополь, заходы ВЛ 330 кВ Симферопольская – Севастополь и ВЛ 330 кВ Западно-Крымская – Севастополь на Балаклавскую ТЭС, заходы ВЛ 330 кВ Симферопольская – Джанкой на Таврическую ТЭС – для обеспечения выдачи мощности Балаклавской ТЭС и Таврической ТЭС соответственно.

Развитие электрических сетей 220 кВ

В рассматриваемый период намечается сооружение следующих основных электросетевых объектов 220 кВ:

в ОЭС Северо-Запада: вторая ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Ухта с образованием второй цепи транзита ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС – Ухта – Микунь – для исключения ограничения потребителей в зимний максимум потребления мощности в энергосистеме Республики Коми и Котласском энергоузле в послеаварийных режимах; строительство ПС 220 кВ Белый Порог (РУ 220 кВ Белопорожской ГЭС) с заходами ВЛ 220 кВ Кривопорожская ГЭС - ПС Костомукшский ГОК № 1 и 2 – для выдачи мощности Белопорожской ГЭС;

в ОЭС Центра: ВЛ 220 кВ Обнинская – Созвездие – для обеспечения технологического присоединения потребителей в северной части Калужской области; подстанции 220 кВ для обеспечения электроснабжения тяговых подстанция высокоскоростной магистрали Москва – Казань;

в ОЭС Юга: ВЛ 220 кВ Кубанская – Бужора для обеспечения присоединения новых потребителей, ПС 220 кВ Горный с отпайками от ВЛ 220 кВ Кубанская – Кирилловская и Кубанская - Бужора – для внешнего электроснабжения ЗАО «НЦЗ Горный», ПС 220 кВ Восточная Промзона с заходами ВЛ 220 кВ Краснодарская ТЭЦ – Витаминкомбинат №1 и №2 – для присоединения новых потребителей и исключения перегрузки в сети 110 кВ; ПС 220 кВ Генеральская с ВЛ 220 кВ Ростовская – Генеральская I и II цепь – для подключения новых потребителей ООО «КЭСК» города Ростов; две ВЛ 220 кВ Шахты – Красносулинский металлургический комбинат (КМК) с ПС 220 кВ КМК – для внешнего электроснабжения КМК;

в ОЭС Средней Волги: строительство заходов ВЛ 220 кВ Кудьма-Нагорная в РУ 220 кВ вновь сооружаемой ПС 220 кВ ГПП № 6 – для обеспечения технологического присоединения ООО «ЛУКОЙЛ-Нижегороднефтеоргсинтез»; строительство заходов от ВЛ 220 кВ Красноармейская – Просвет на ПС 220 кВ Технопарк для обеспечения технологического присоединения АО «Технопарк»;

строительство отпайки от ВЛ 220 кВ Саранская – Центролит на ПС ГУП РМ Тепличное для обеспечения технологического присоединения ГУП «Тепличное»; подстанции 220 кВ для обеспечения электроснабжения тяговых подстанция высокоскоростной магистрали Москва – Казань;

в ОЭС Урала: строительство ПС 220 кВ Надежда с заходами ВЛ 220 кВ Ново-Свердловская ТЭЦ – Южная – для обеспечения надежности электроснабжения существующих потребителей города Екатеринбург и обеспечения технологического присоединения ПАО «МРСК Урала» и АО «Екатеринбургская электросетевая компания»; строительство ПС 220 кВ Ермак, ПС 220 кВ Славянская – для присоединения объектов НПС нефтепровода Заполярье – Пурпе;

в ОЭС Сибири: Строительство двухцепного транзита 220 кВ Усть-Кут – Пеледуй – Мамакан – Таксимо – для электроснабжения месторождений золота и снятия ограничений на технологическое присоединение новых потребителей в Бодайбинском и Мамско-Чуйском энергорайонах Иркутской области, внешнего электроснабжения нефтяной трубопроводной системы «ВСТО» и обеспечения надежности электроснабжения потребителей Северо-Байкальского участка БАМ; строительство транзита 220 кВ Минусинская-опорная – Курагино-тяговая – Кошурниково-тяговая – Крол-тяговая – Кравченко-тяговая – Саянская-тяговая – Камала-1 – для увеличения пропускной способности тягового транзита ОАО «РЖД»;

в ОЭС Востока: вторая ВЛ 220 кВ Тында – Лопча – Хани – Чара для обеспечения надежного электроснабжения потребителей на транзите вдоль БАМа от ПС Тында (ОЭС Востока) до ПС Уоян (ОЭС Сибири); ВЛ 220 кВ Нерюнгринская ГРЭС – Томмот, ПС НПС-23, ПС НПС-26 в Амурской области, ПС НПС-32 в Хабаровском крае – для обеспечения внешнего электроснабжения нефтяной трубопроводной системы «ВСТО»; ВЛ 220 кВ Лесозаводск – Спасск – Дальневосточная – для обеспечения надежности электроснабжения потребителей юга Приморского края в ремонтных схемах электрической сети, ВЛ 220 кВ Комсомольская – Советская Гавань – для повышения надежности электроснабжения Ванинского района и города Советская Гавань.

Перечень реализуемых и перспективных проектов по развитию электрических сетей, выполнение которых с учетом результатов использования перспективной расчетной модели ЕЭС России необходимо для обеспечения прогнозного спроса на электрическую энергию (мощность) в ЕЭС России, предусмотренного схемой и программой развития ЕЭС России, надежности функционирования ЕЭС России и качества электрической энергии в ней, которые соответствуют требованиям технических регламентов и иным обязательным требованиям, а также для обеспечения снижения влияния технологических и системных ограничений на цены, складывающиеся на рынках электрической энергии, и для выполнения требований к обеспечению регулирования (компенсации) реактивной электрической мощности на 2018 – 2024 годы приведен

в приложении № 14. Информация в отношении объектов реконструкции и реновации, а также объектов схемы выдачи мощности электрических станций и технологическом присоединении потребителей приводится справочно в соответствии с перечнем объектов, включенных в инвестиционную программу ПАО «ФСК ЕЭС» на 2016 – 2020 гг. (утвержденную приказом Минэнерго России 27.12.2017 №31) и инвестиционные программы иных сетевых организаций.

Перечень перспективных проектов по развитию электрических сетей, реализуемых сетевыми компаниями, выполнение которых необходимо для обеспечения технологического присоединения генерирующих установок объектов генерации и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии к ЕЭС России за период 2018 – 2024 годов приведен в приложении 14.1.

Сводные данные по развитию электрической сети напряжением 220 кВ и выше представлены в приложении № 15.

Всего за период 2018 – 2024 годов намечается ввод в эксплуатацию ВЛ напряжением 220 кВ и выше протяженностью 14 946,9 км, трансформаторной мощности 67 876,3 МВА. Такой объем электросетевого строительства потребует 636 775,4 млн руб. в прогнозных ценах с учетом НДС (18 %) и инфляционного удорожания за рассматриваемый расчетный период до 2024 года.

Карты-схемы размещения линий электропередачи, ПС напряжением 220 кВ и выше и электростанций по ОЭС на 2018 – 2024 годы (с выделением энергосистем города Москвы и Московской области, города Санкт-Петербурга и Ленинградской области, Тюменской области, Ямало-Ненецкого автономного округа, Ханты-Мансийского автономного округа, Восточной Сибири, Республики Крым и города Севастополь) представлены в разделе 11.

Ниже, в таблице 8.1 приведены целевые показатели надежности и качества оказываемых услуг по передаче электрической энергии в отношении организации по управлению единой национальной (общероссийской) электрической сетью на 2016-2020 годы, определенные приказом ФСТ России от 09.12.2014 №297-э/3.

Таблица 8.1 - Показатели надежности и качества оказываемых услуг по передаче электрической энергии

Наименование показателя	2017	2018	2019	2020
Показатель средней продолжительности прекращений передачи электрической энергии (Пп)	0,03495	0,03442	0,03391	0,03340
Показатель уровня качества осуществляемого технологического присоединения (Птпр)	1,2019	1,18415	1,16639	н/д

Выводы:

1. Реализация намеченных планов по развитию электрической сети обеспечит надежное функционирование ЕЭС России в рассматриваемый перспективный период, выдачу мощности намеченных к сооружению новых

электростанций, повысит эффективность функционирования ЕЭС России за счет ликвидации «узких мест», развития межсистемных связей, обновления силового оборудования, имеющего высокий физический и моральный износ.

2. Всего за период 2018 – 2024 годов намечается ввод ВЛ напряжением 220 кВ и выше протяженностью 14 946,9 км, трансформаторной мощности 67 876,3 МВА.

3. Реализация намеченных планов по развитию электросетевого комплекса потребует инвестиции в объеме 636 775,4 млн руб. в прогнозных ценах с учетом НДС (18 %) и инфляционного удорожания за рассматриваемый расчетный период до 2024 года.

9. Требования к развитию релейной защиты и автоматики, средств диспетчерского и технологического управления

9.1. Принятые сокращения

АВР – автоматика включения резервного питания или оборудования;
АДВ – автоматическая дозировка воздействия;
АЛАР – автоматика ликвидации асинхронного режима;
АОПН – автоматика ограничения повышения напряжения;
АОПО – автоматика ограничения перегрузки оборудования;
АПВ – автоматическое повторное включение;
АПНУ – автоматика предотвращения нарушения устойчивости;
АРВ – автоматический регулятор возбуждения;
АРКЗ – автоматика разгрузки при коротких замыканиях;
АРПМ – автоматика разгрузки при перегрузке по мощности;
АРЧМ – автоматическое регулирование частоты и перетоков активной мощности;
АСДУ – автоматизированная система диспетчерского управления;
АСТУ – автоматизированная система технологического управления;
АТ – автотрансформатор;
АЧВР – автоматический частотный ввод резерва;
АЧР – автоматическая частотная разгрузка;
ВОЛС – волоконно-оптическая линия связи;
ГРАМ – система группового регулирования активной мощности;
ДЗШ – дифференциальная защита сборных шин;
ДО – дочернее общество;
ДРТ – длительная разгрузка турбин энергоблоков;
КЗ – короткое замыкание;
КЛС – кабельная линия связи;
КРТ – кратковременная разгрузка турбин энергоблоков;
ЛАПНУ – локальная автоматика предотвращения нарушения устойчивости;
ЛЭП – линия электропередачи;
НИР – научно-исследовательская работа;
ОАПВ – однофазное автоматическое повторное включение;
ОГ – отключение генераторов;
ОПРЧ – общее первичное регулирование частоты
ПА – противоаварийная автоматика;
ПС – подстанция;
РА – режимная автоматика;
РАСП – регистрация аварийных событий и процессов;
РЗ – релейная защита
РЗА – релейная защита и автоматика;
РЗМЗ – релейная защита «мертвой зоны»;
РУ – распределительное устройство;

СА – сетевая автоматика;
СМПР – система мониторинга переходных режимов в энергосистеме;
ССПИ – система сбора и передачи информации;
ТАПВ – трехфазное автоматическое повторное включение;
ТТ – трансформатор тока;
Т – трансформатор;
УПАСК – устройство передачи аварийных сигналов и команд;
УРОВ – устройство резервирования отказа выключателя;
УШР – управляемый шунтирующий реактор;
ФОБ – фиксация отключения блока;
ФОЛ – фиксация отключения линии;
ФОТ – фиксация отключения трансформатора;
ЦС АРЧМ – централизованная система автоматического регулирования частоты и перетоков активной мощности;
ЦКС АРЧМ – центральная координирующая система автоматического регулирования частоты и перетоков активной мощности;
ЦСПА – централизованная система противоаварийной автоматики;
ЧАПВ – частотное автоматическое повторное включение;
ЧДА – частотная делительная автоматика;
ШР – шунтирующий реактор.

9.2. При строительстве и реконструкции объектов электроэнергетики, предусмотренных Схемой и программой развития ЕЭС России, обеспечиваются:

– наблюдаемость и управляемость технологических режимов работы и эксплуатационного состояния объектов по производству электрической энергии и объектов электросетевого хозяйства;

– повышение надежности функционирования ЕЭС России путем создания (модернизации) релейной защиты, противоаварийной, режимной, сетевой автоматики и систем регистрации аварийных событий и процессов.

9.3. Требования к организации обмена технологической информацией между электрическими станциями и объектами электросетевого хозяйства, имеющими в своем составе объекты диспетчеризации, с диспетчерскими центрами АО «СО ЕЭС» формализованы в виде технических требований АО «СО ЕЭС» к объемам, качеству, протоколам передачи информации и функционированию следующих систем:

– систем телефонной связи для ведения оперативных переговоров диспетчерского и оперативного персонала;

– объектовых ССПИ о технологическом режиме работы и эксплуатационном состоянии ЛЭП, оборудования и устройств;

– системы обмена информацией о составе и параметрах генерирующего оборудования в рамках задач недельного, суточного и оперативного планирования и доведения плановых графиков (MODES-Terminal);

– централизованных систем режимной и противоаварийной автоматики;

– объектовых систем РАСП.

Техническими требованиями определена необходимость организации и обеспечения функционирования собственниками или иными законными владельцами объектов электроэнергетики двух независимых каналов связи между объектами электроэнергетики и диспетчерскими центрами АО «СО ЕЭС» для передачи в режиме реального времени диспетчерских команд (разрешений), команд телеуправления и информации о технологическом режиме работы объектов диспетчеризации, необходимой диспетчерским центрам АО «СО ЕЭС» для управления электроэнергетическим режимом работы энергосистем.

Отступления от технических требований допускаются в отношении подстанций, к которым не присоединены ЛЭП, находящиеся в диспетчерском управлении диспетчерского центра АО «СО ЕЭС», либо ответвительных подстанций.

Для повышения наблюдаемости и управляемости режимами работы объектов по производству электрической энергии и объектов электросетевого хозяйства продолжается работа по планированию в инвестиционных программах производителей электрической энергии, сетевых организаций, являющихся дочерними и зависимыми обществами ПАО «Россети», ОАО «РЖД» и других субъектов электроэнергетики, средств на реализацию программ модернизации и расширения ССПИ на принадлежащих им объектах электроэнергетики. Эта работа проводится, в том числе, с учетом оптимизации программ модернизации и расширения ССПИ объектов электроэнергетики, в отношении которых допускаются отступления от технических требований по организации обмена технологической информацией.

Модернизация ССПИ на объектах электроэнергетики производителей электрической энергии, дочерних и зависимых обществ ПАО «Россети» и ряде других сетевых организаций осуществляется по программам модернизации и расширения ССПИ.

ОАО «РЖД» утвержден План поэтапной реализации мероприятий по повышению надежности объектов ОАО «РЖД» с объемами реконструкции первичного оборудования РУ 110 – 220 кВ, модернизации устройств РЗА и обеспечению наблюдаемости со сроками реализации до 2030 года.

9.4. Реализованные в ЕЭС России проекты дистанционного (теле-) управления оборудованием подстанций из диспетчерских центров АО «СО ЕЭС», а также проведенные в ОЭС Северо-Запада испытания по применению автоматизированных программ переключений для вывода в резерв (ввода в работу) оборудования ПС 330 кВ Завод Ильич, ПС 330 кВ Василеостровская и вывода в ремонт (ввода в работу) КЛ 330 кВ Завод Ильич – Василеостровская подтвердили возможность массового применения технологий дистанционного (теле-) управления с использованием автоматизированных программ переключений.

В соответствии с решениями совещания между АО «СО ЕЭС» и

ПАО «Россети», состоявшимся 15.02.2017, определен перечень подстанций дочерних электросетевых компаний ПАО «Россети» для реализации проектов дистанционного (теле-) управления оборудованием и устройствами подстанций из центров управления сетями дочерних электросетевых компаний ПАО «Россети» и диспетчерских центров АО «СО ЕЭС» на период до 2021 года (Таблица 9.1).

Таблица 9.1 - Перечень подстанций дочерних электросетевых компаний ПАО «Россети» для реализации проектов дистанционного (теле-) управления оборудованием и устройствами подстанций из центров управления сетями дочерних электросетевых компаний ПАО «Россети» и диспетчерских центров АО «СО ЕЭС» на период до 2021 года

ОЭС	ПС 500 кВ	ПС 330 кВ	ПС 220 кВ
ОЭС Востока	ПС 500 кВ Владивосток ПС 500 кВ Лозовая		ПС 220 кВ Амур ПС 220 кВ Аэропорт ПС 220 кВ Береговая-2 ПС 220 кВ Звезда ПС 220 кВ Зеленый Угол ПС 220 кВ Майя ПС 220 кВ НПС-15 ПС 220 кВ НПС-16 ПС 220 кВ НПС-18 ПС 220 кВ НПС-19 ПС 220 кВ НПС-24 ПС 220 кВ НПС-36 ПС 220 кВ НПС-38 ПС 220 кВ НПС-40 ПС 220 кВ НПС-41 ПС 220 кВ Патрокл ПС 220 кВ Русская ПС 220 кВ РЦ ПС 220 кВ Широкая
ОЭС Сибири	ПС 500 кВ Восход ПС 500 кВ Енисей ПС 500 кВ Кузбасская ПС 500 кВ Ново-Анжерская ПС 500 кВ Усть-Кут		ПС 220 кВ Власиха ПС 220 кВ Горячинская ПС 220 кВ Еланская ПС 220 кВ Жарки ПС 220 кВ КИСК ПС 220 кВ Левобережная ПС 220 кВ Маккавеево ПС 220 кВ Могоча ПС 220 кВ Московка ПС 220 кВ НПС-7 ПС 220 кВ НПС-8 ПС 220 кВ НПС-11 ПС 220 кВ Означенное-Районная ПС 220 кВ Приангарская

ОЭС	ПС 500 кВ	ПС 330 кВ	ПС 220 кВ
ОЭС Урала	ПС 500 кВ Газовая ПС 500 кВ Исеть ПС 500 кВ Преображенская ПС 500 кВ Святогор		ПС 220 кВ Раздолинская ПС 220 кВ Татаурово ПС 220 кВ Ульяновская ПС 220 кВ Чесноковская ПС 220 кВ Губернская
ОЭС Средней Волги	ПС 500 кВ Арзамасская ПС 500 кВ Красноармейская ПС 500 кВ Куйбышевская		ПС 220 кВ Борская ПС 220 кВ Заречная ПС 220 кВ Зелецино ПС 220 кВ Левобережная ПС 220 кВ Пенза-1 ПС 220 кВ Рузаевка ПС 220 кВ Саратовская ПС 220 кВ Спасск ПС 220 кВ Чигашево
ОЭС Юга	ПС 500 кВ Кубанская ПС 500 кВ Невинномысск ПС 500 кВ Ростовская	ПС 330 кВ Артем ПС 330 кВ Ильенко ПС 330 кВ Машук	ПС 220 кВ Бужора ПС 220 кВ Витаминкомбинат ПС 220 кВ Восточная промзона ПС 220 кВ Вышестеблиевская ПС 220 кВ Газовая ПС 220 кВ Койсуг ПС 220 кВ НЗБ ПС 220 кВ Поселковая ПС 220 кВ Псоу ПС 220 кВ Р-4 ПС 220 кВ Староминская ПС 220 кВ Черемушки ПС 220 кВ Яблоновская РП 220 кВ Черноморская ПС 110 кВ Спортивная
ОЭС Северо-Запада		ПС 330 кВ Волхов-Северная ПС 330 кВ Кингисеппская ПС 330 кВ Колпино	ПС 220 кВ Приморская

ОЭС	ПС 500 кВ	ПС 330 кВ	ПС 220 кВ
		ПС 330 кВ Новгородская ПС 330 кВ Парнас ПС 330 кВ Пулковская ПС 330 кВ Ржевская ПС 330 кВ Северная ПС 330 кВ Центральная ПС 330 кВ Чудово ПС 330 кВ Южная	
ОЭС Центра		ПС 330 кВ Белгород ПС 330 кВ Губкин	ПС 220 кВ Вологда-Южная ПС 220 кВ Мирная ПС 220 кВ РПП-1 ПС 220 кВ РПП-2 ПС 220 кВ Сколково ПС 220 кВ Союз ПС 220 кВ Спутник РП 220 кВ Станы

В целях внедрения дистанционного (теле-) управления режимами работы и оборудованием солнечных электростанций (СЭС) из диспетчерских центров АО «СО ЕЭС» и формирования общих подходов к его реализации осуществляются пилотные проекты по управлению режимами работы Бугульчанской СЭС и Бурибаевской СЭС средствами телеуправления из Филиала АО «СО ЕЭС» Башкирское РДУ.

9.5. Для обеспечения надежного функционирования ЕЭС России в 2018 – 2024 годах планируется реализация следующих проектов по развитию ПА в электрической сети 330-750 кВ:

– создание ЦСПА ОЭС Северо-Запада на платформе ЦСПА нового поколения;

– модернизация ЦСПА ОЭС Средней Волги, ЦСПА ОЭС Урала, ЦСПА ОЭС Юга, ЦСПА Тюменской энергосистемы с целью их перевода на платформу ЦСПА нового поколения;

– модернизация ЦСПА ОЭС Сибири с целью подключения новых низовых устройств и выполнения расчета управляющих воздействий по критерию обеспечения динамической устойчивости;

– ввод в работу АДВ ПС 500 кВ Иркутская, АДВ ПС 500 кВ Озёрная, АДВ ПС 500 кВ Камала-1, АДВ ПС 500 кВ Восход, АДВ Богучанской ГЭС в качестве низовых устройств ЦСПА Сибири;

– модернизация АДВ ПС 1150 кВ Алтай; АПНУ Калининской АЭС, ЛАПНУ ПС 750 кВ Ленинградская, ЛАПНУ ПС 750 кВ Белозерская, АПНУ ПС 500 кВ Кубанская, АПНУ ПС 500 кВ Тамань, АПНУ ПС 330 кВ Симферопольская, ЛАПНУ Жигулевской ГЭС, ЛАПНУ Саратовской ГЭС, ЛАПНУ Балаковской АЭС;

– создание ЛАПНУ Ленинградской АЭС-2 и обеспечение её работы в качестве низового устройства ЦСПА ОЭС Северо-Запада;

– создание ЛАПНУ на Волжской ГЭС и обеспечение её работы в качестве низового устройства ЦСПА ОЭС Юга;

– ввод в работу ЛАПНУ на Бурейской ГЭС в качестве низового устройства ЦСПА ОЭС Востока

– создание ЛАПНУ Прегольской ТЭС.

9.6. Для обеспечения надежного функционирования ЕЭС России в 2018 – 2024 годах планируется реализация проектов по развитию централизованных систем автоматического регулирования частоты и перетоков активной мощности:

– подключение Цимлянской ГЭС к ЦС АРЧМ ОЭС Юга;

– подключение энергоблоков ТЭС по результатам конкурентных отборов поставщиков услуг по обеспечению системной надежности к управлению ЦКС АРЧМ ЕЭС (ЦС АРЧМ ОЭС);

– подключение вставки постоянного тока на ПС 220 кВ Могоча к управлению ЦС АРЧМ ОЭС Востока.

9.7. Для обеспечения надежного функционирования ЕЭС России в 2018 - 2024 годах планируется:

– создание программно-технических комплексов СМПР на Гусиноозерской ГРЭС, Кармановской ГРЭС, Конаковской ГРЭС, Ленинградской АЭС-2 (новых энергоблоках Ленинградской АЭС), Курской АЭС-2, ТЭЦ-22 ПАО «Мосэнерго», ТЭЦ-26 ПАО «Мосэнерго», ТЭС Сила Сибири, Саратовской ГЭС, Сакской ТЭЦ, Красноярской ГРЭС-2, Новосалаватской ТЭЦ, Балаклавской ТЭС, Таврической ТЭС, Талаховской ТЭС, Прегольской ТЭС, а также на строящихся подстанциях 500 кВ;

– расширение существующих комплексов СМПР на Волжской ГЭС, Воткинской ГЭС, Жигулевской ГЭС, Загорской ГАЭС, Ростовской АЭС, Рефтинской ГРЭС и Уренгойской ГРЭС.

9.8. Одним из нормативных возмущений является отключение электросетевого элемента при различных видах КЗ с отказом выключателя и действием УРОВ. Компоновочные решения РУ ряда электростанций и подстанций связаны с наличием участков РУ (между выключателями и трансформаторами тока), КЗ в которых не могут нормально ликвидироваться действием основных защит и вынужденно ликвидируются действием УРОВ («мертвая зона»). С учетом возможного отказа выключателя при ликвидации указанного КЗ, что соответствует нормативному возмущению, общая длительность существования КЗ будет

превышать двойное время УРОВ, что приведет к рискам отсутствия возможности обеспечения динамической устойчивости генерирующего оборудования электростанций.

Для ускорения отключения КЗ в «мертвых зонах» РУ объектов электроэнергетики разработана быстродействующая релейная защита РЗМЗ, позволяющая ликвидировать КЗ в «мертвой зоне» с временем действия основных быстродействующих защит электросетевых элементов РУ. В настоящее время промышленные образцы устройства РЗМЗ находятся в опытной эксплуатации на ОРУ 750 кВ Калининской АЭС и ОРУ 750 кВ Смоленской АЭС.

Оценка необходимости применения РЗМЗ для обеспечения динамической устойчивости генерирующего оборудования электростанций проводится на стадии проектирования новых объектов электроэнергетики.

Для действующих электростанций, на которых существует проблема обеспечения динамической устойчивости генерирующего оборудования, а также на некоторых смежных с ними объектах электроэнергетики, целесообразно применение РЗМЗ в краткосрочной перспективе. Среди первоочередных действующих объектов, на которых необходимо реализовать мероприятие являются:

- Балаковская АЭС;
- Смоленская АЭС;
- Калининская АЭС;
- Кольская АЭС;
- Псковская ГРЭС;
- Рязанская ГРЭС;
- Нововоронежская АЭС;
- Костромская ГРЭС;
- Нижнекамская ГЭС;
- Усть-Илимская ГЭС;
- Березовская ГРЭС (РУ ПС 1150 кВ Итатская);
- Назаровская ГРЭС;
- ПС 330 кВ Княжегубская;
- ПС 330 кВ Лоухи;
- Курская АЭС;
- ТЭЦ-26 ПАО «Мосэнерго»;
- Череповецкая ГРЭС.

9.9. При включении ЛЭП при опробовании или ТАПВ на междуфазное КЗ существуют риски нарушения динамической устойчивости генерирующего оборудования электрических станций. Кроме того, при неуспешном ТАПВ или опробовании на ЛЭП 500-750 кВ в отключаемом токе (неповрежденных фаз) возникает апериодическая составляющая, обусловленная подключенными шунтирующими реакторами, которая в условиях, близких к 100 % степени компенсации емкостного тока, может привести к отсутствию перехода через

нулевое значение тока выключателя на неповрежденной фазе. При этом существует высокая вероятность повреждения выключателя.

Для исключения включения ЛЭП на междуфазное КЗ и уменьшения вероятности включения ЛЭП на однофазное КЗ при опробовании разработан и апробирован на цифровой модели программно-аппаратного комплекса RTDS алгоритм функционирования устройств поочередного включения фаз ЛЭП при осуществлении ТАПВ и опробовании ВЛ (далее – Автоматика опробования ЛЭП 500-750 кВ). Опытный образец устройства Автоматики опробования ЛЭП 500-750 кВ испытан на цифровых моделях ЛЭП 500-750 кВ и действующем объекте электроэнергетики – КВЛ 500 кВ Саяно-Шушенская – Новокузнецкая № 1.

В 2018 – 2019 годах планируется установка устройства Автоматики опробования ЛЭП 500-750 кВ на ВЛ 750 кВ Смоленская АЭС – Новобрянская в качестве мероприятия по успешной коммутации элегазовых выключателей.

Оценка необходимости применения Автоматики опробования ЛЭП 500-750 кВ в качестве одного из мероприятий по обеспечению успешной коммутации элегазовых выключателей реактированных ЛЭП проводится на стадии проектирования при создании (модернизации) объектов электроэнергетики.

9.10. В связи с неправильной работой устройств РЗ в переходных режимах, связанной с насыщением ТТ апериодической составляющей тока КЗ и наличием остаточного намагничивания его сердечников, ставшей причиной каскадного развития аварии на Ростовской АЭС с отделением ОЭС Юга на изолированную работу 04.11.2014, проведено исследование, посвященное особенностям функционирования устройств РЗ в таких условиях.

В рамках выполнения НИР проведены функциональные испытания устройств РЗ различных производителей, используемых на объектах электроэнергетики ЕЭС России, с участием АО «СО ЕЭС», крупнейших сетевых и генерирующих компаний, а также основных фирм-производителей устройств РЗ – ООО НПП «ЭКРА», ООО «Релематика», ООО «АББ Силовые и Автоматизированные Системы», ООО «Сименс», ООО «ДжиИ Рус».

Испытания показали, что типовые алгоритмы РЗ в ряде режимов не обеспечивают правильное функционирование защит в условиях насыщения ТТ (излишнее и замедленное срабатывание), в связи с чем принято решение о продолжении работ по дальнейшему совершенствованию алгоритмов устройств РЗ.

Для определения требований к РЗ по условиям ее правильной работы в переходных режимах, связанных с насыщением ТТ, в 2018 году планируется утверждение на уровне стандарта организации АО «СО ЕЭС» «Методических указаний по определению времени до насыщения измерительных индуктивных ТТ при КЗ в распределительных устройствах объектов электроэнергетики» для целей их последующего применения при проектировании объектов электроэнергетики.

9.11. При создании (модернизации) РЗА, ССПИ выполняются следующие требования:

9.11.1. Основные требования при создании (модернизации) РЗА.

Для обеспечения надежности и живучести энергосистемы и предотвращения повреждения ЛЭП и оборудования все ЛЭП, электросетевое и генерирующее оборудование, энергопринимающие устройства, входящие в состав энергосистемы, оснащаются устройствами РЗА.

Быстродействие РЗ при отключении КЗ удовлетворяет требованиям обеспечения устойчивости энергосистемы при отключении КЗ и требованиям обеспечения устойчивости нагрузки потребителей.

Устройства РЗ обеспечивают селективное отключение только поврежденной ЛЭП или оборудования. В случае отказа в отключении поврежденных ЛЭП или оборудования по любой причине устройства РЗ обеспечивают отключение смежных неповрежденных ЛЭП или оборудования, через которые осуществляется подпитка места повреждения токами КЗ.

Для каждого выключателя напряжением 110 кВ и выше и выключателей генераторов, установленных на генераторном напряжении, предусматривается УРОВ. Действие РЗ на отключение указанных выключателей сопровождается одновременным пуском УРОВ.

При наличии у выключателя двух электромагнитов отключения каждое устройство РЗА действует на его отключение через оба электромагнита.

Устройства РЗ обладают требуемой чувствительностью при всех видах КЗ в защищаемой зоне в различных схемно-режимных ситуациях.

Технологически связанные по принципу своего действия устройства РЗА обеспечивают полную функциональную совместимость.

Резервные защиты от междуфазных КЗ и от КЗ на землю действуют при КЗ на защищаемом элементе энергосистемы и в зоне дальнего резервирования.

Во всех случаях, когда не обеспечиваются принципы дальнего резервирования, предусматриваются мероприятия по усилению ближнего резервирования РЗ ЛЭП и оборудования, на которых не обеспечивается дальнее резервирование.

Резервные защиты имеют оперативное и автоматическое ускорение ступеней, охватывающих всю длину ЛЭП, а для автотрансформаторов и трансформаторов – примыкающих систем шин.

Параметры настройки устройств РЗ учитывают перегрузочную способность ЛЭП и оборудования.

Дистанционные защиты имеют автоматическую блокировку ступеней, которые могут неправильно работать при качаниях в энергосистеме (блокировку при качаниях). Принцип действия блокировки при качаниях не препятствует функционированию дистанционных защит.

Защиты, по принципу действия использующие напряжение от трансформаторов напряжения, неисправность вторичных цепей которых может

привести к ложному действию защиты, блокируются при неисправности цепей напряжения.

Резервирование цепей напряжения устройств РЗ и СА ЛЭП классом напряжения 500 кВ и выше обеспечивается установкой двух трансформаторов напряжения на каждой из сторон ЛЭП.

Отключение повреждения при действии защит и отказе выключателя ЛЭП или оборудования выполняется действием УРОВ на отключение смежных присоединений, через которые осуществляется подпитка током места повреждения, с запретом автоматического повторного включения всех отключенных выключателей.

УРОВ действует повторно на отключение выключателя без выдержки времени.

Устройство АПВ обеспечивает автоматическое включение в работу отключенных защитами выключателей ЛЭП и оборудования, если автоматическая подача напряжения на них допустима.

При создании (модернизации) РЗА на объектах электроэнергетики устанавливаются микропроцессорные устройства РЗА.

Формирование комплексов РЗА осуществляется таким образом, чтобы при любом событии, требующем работы комплекса РЗА, функции РЗА выполнялись при независимом от исходного события отказе одного любого устройства, входящего в комплекс РЗА, и исключалась возможность отказа функционирования комплекса РЗА по общей причине.

Безошибочная работа устройств РЗА обеспечивается при изменении частоты электрического тока в диапазоне 45 – 55 Гц.

Устройства РЗА не действуют на отключение (включение) ЛЭП и оборудования, разгрузку (загрузку) генерирующего оборудования электростанций или отключение нагрузки потребителей электрической энергии при:

– замыкании на землю в цепях оперативного тока;

– снятии, подаче оперативного тока, а также при перерывах питания любой длительности и глубины снижения напряжения оперативного тока;

– объединении цепей переменного напряжения и цепей оперативного постоянного тока.

После восстановления оперативного тока все функции и параметры настройки устройств РЗА сохраняются в полном объеме.

Функционирование устройств РЗА при наличии на объекте электроэнергетики автоматизированной системы управления технологическим процессом осуществляется автономно и независимо от состояния указанной системы.

Вновь вводимые (модернизированные) комплексы и устройства РЗА предусматривают возможность информационного обмена между собой, а также с автоматизированной системой управления технологическим процессом объекта электроэнергетики.

Ввод (вывод) данных в комплексы и устройства РЗА, организованный по цифровому протоколу, осуществляются через стандартные интерфейсы связи.

На вновь вводимых (комплексно реконструируемых) электростанциях, подстанциях высшим классом напряжения 110 кВ и выше применяется оперативный постоянный ток напряжением 220 В.

Вторичные цепи устройств РЗА защищаются от КЗ и длительных перегрузок.

На электростанциях и подстанциях выполняется сигнализация о срабатывании и возникновении неисправностей устройств РЗА.

Во вторичных цепях устройств РЗА устанавливаются переключающие устройства (испытательные блоки, переключатели, рубильники, накладки), обеспечивающие возможность вывода (ввода) устройств РЗА для оперативного и технического обслуживания.

В одном контрольном кабеле не совмещаются цепи, замыкание которых приводит к несанкционированному изменению эксплуатационного состояния или технологического режима работы оборудования объекта электроэнергетики, формированию сигналов пуска РЗА и (или) управляющих воздействий РЗА или автоматизированной системы управления технологическими процессами объекта электроэнергетики.

При новом строительстве (расширении, реконструкции, техническом перевооружении, модернизации) не применяются высоковольтные элегазовые трансформаторы тока, трансформаторы напряжения и выключатели, если при снижении давления элегаза внутри оборудования требуется их автоматическое отключение.

При срабатывании датчиков снижения давления (плотности) элегаза:

– в высоковольтных элегазовых измерительных трансформаторах тока и трансформаторах напряжения выполняется предупредительная и/или аварийная сигнализация;

– в высоковольтных элегазовых выключателях выполняется предупредительная сигнализация и автоматическая блокировка управления выключателем, запрещающая операции включения и отключения выключателя.

9.11.2. Оснащение устройствами РЗ и СА ЛЭП 110 кВ и выше осуществляется с учетом следующего.

РЗ на каждой питающей стороне ЛЭП классом напряжения 110 кВ и выше, имеющих питание с двух или более сторон, включает в себя основную и резервную защиту.

В качестве основной защиты ЛЭП классом напряжения 110-220 кВ, имеющих питание с двух или более сторон, предусматривается быстродействующая защита от всех видов КЗ с абсолютной селективностью.

Если на ЛЭП классом напряжения 110-220 кВ, имеющих питание с двух или более сторон, при отсутствии основной защиты время отключения КЗ не удовлетворяет требованиям обеспечения устойчивости энергосистемы или нагрузки потребителей, предусматривается установка двух основных защит.

На ЛЭП классом напряжения 110-220 кВ с односторонним питанием с

питающей стороны устанавливаются ступенчатые защиты от всех видов КЗ и токовые защиты без выдержки времени.

На кабельной или кабельно-воздушной ЛЭП предусматривается установка не менее двух устройств РЗ, каждое из которых обеспечивает отключение всех видов КЗ с временем, при котором не нарушается термическая стойкость жил и оболочек кабеля (с учетом неуспешного АПВ и действия УРОВ).

На каждой ЛЭП классом напряжения 330 кВ и выше устанавливаются не менее чем два устройства РЗ. Каждое устройство РЗ реализовывает функцию быстродействующей защиты от всех видов КЗ с абсолютной селективностью.

На каждой стороне ЛЭП классом напряжения 330 кВ и выше как минимум одно из установленных устройств РЗ выполняется на принципе ступенчатых защит с реализацией быстродействия с помощью разрешающих (блокирующих) сигналов.

На каждой стороне ЛЭП классом напряжения 330 кВ и выше три устройства РЗ устанавливаются в следующих случаях:

– на ЛЭП, отходящих от атомных электростанций;
– на межгосударственных ЛЭП;
– на ЛЭП, при КЗ на которых не обеспечивается принцип дальнего резервирования;
– на ЛЭП, при КЗ на которых и отказе быстродействующих защит увеличение времени отключения КЗ приводит к нарушению устойчивости.

Каждое устройство РЗ этих ЛЭП реализует функцию быстродействующей защиты от всех видов КЗ с абсолютной селективностью.

Для ликвидации неполнофазных режимов на ЛЭП, имеющих пофазное управление выключателями, предусматривается защита неполнофазного режима, действующая на отключение трех фаз ЛЭП со всех сторон с запретом АПВ.

На каждой ЛЭП классом напряжения 110 кВ и выше предусматривается ТАПВ.

Для ЛЭП классом напряжения 330 кВ и выше ТАПВ обеспечивает возможность однократного опробования ЛЭП напряжением и включения под нагрузку с контролем синхронизма. На ЛЭП классом напряжения 110-220 кВ необходимость включения под нагрузку с контролем синхронизма обосновывается проектными решениями.

На ЛЭП классом напряжения 330 кВ и выше предусматривается ОАПВ. На ЛЭП классом напряжения 110-220 кВ необходимость применения ОАПВ обосновывается проектными решениями.

На объектах электросетевого хозяйства, принадлежащих ПАО «ФСК ЕЭС», при новом строительстве (расширении, реконструкции, техническом перевооружении, модернизации), применяются АПВ КВЛ (ЛЭП при наличии на ней хотя бы одного кабельного участка любой длины) 110 кВ и выше:

– если кабельные участки используются только для захода КВЛ в КРУЭ;
– при отсутствии кабельных участков с непосредственным

соприкосновением кабелей разных фаз. Наличие на кабельном участке транспозиционных муфт не оказывает влияния на применение АПВ.

При этом устройства РЗ для выявления КЗ на кабельных участках не применяются.

Если КВЛ имеют кабельные участки с непосредственным соприкосновением кабелей разных фаз, возможность использования АПВ определяется при проектировании.

На кабельных ЛЭП классом напряжения 110 кВ и выше АПВ не предусматривается.

На ЛЭП, при включении которых возможно объединение несинхронно работающих частей энергосистемы, предусматриваются устройства (функция) улавливания синхронизма. Эти устройства (функция) используются для АПВ с улавливанием синхронизма и для ручного включения с улавливанием синхронизма.

При строительстве (реконструкции, модернизации) электростанций, подстанций в распределительных устройствах напряжением 110-750 кВ предусматриваются технические решения, обеспечивающие недопущение повреждения элегазовых выключателей при отключении ЛЭП, оснащенных средствами компенсации реактивной мощности, после неуспешного АПВ или неуспешного включения ЛЭП по причине возникновения апериодической составляющей тока в неповрежденных фазах.

9.11.3. Оснащение устройствами РЗ и СА автотрансформаторов (трансформаторов) высшим классом напряжения 110 кВ и выше осуществляется с учетом следующего.

На АТ (Т) устанавливаются защиты от внутренних, внешних КЗ и недопустимых режимов работы.

На автотрансформаторах с высшим классом напряжения 220 кВ и трансформаторах с высшим классом напряжения 110-220 кВ мощностью менее 63 МВА устанавливается один комплект дифференциальной защиты трансформатора. Установка второго комплекта дифференциальной защиты трансформатора выполняется при недостаточной чувствительности или недопустимом времени отключения резервными защитами автотрансформатора (трансформатора) или защитами смежных элементов при КЗ в зоне действия дифференциальной защиты.

На АТ (Т) с высшим классом напряжения 330 кВ и выше, а также на АТ с высшим классом напряжения 220 кВ мощностью 63 МВА и более устанавливаются два комплекта дифференциальной защиты трансформатора.

На стороне высшего и среднего напряжения АТ (Т) устанавливаются резервные защиты от междуфазных КЗ и от КЗ на землю, в том числе для обеспечения согласования резервных защит ЛЭП смежного напряжения, дальнего резервирования.

На ошиновке 330 кВ АТ (Т) и выше устанавливаются две основные защиты.

9.11.4. Оснащение устройствами РЗ и СА шунтирующих реакторов, управляемых шунтирующих реакторов высшим классом напряжения 330 кВ и выше осуществляется с учетом следующего.

На ШР, УШР устанавливаются защиты от внутренних КЗ и недопустимых режимов работы.

На ШР, УШР напряжением 330 кВ и выше устанавливаются два комплекта быстродействующих защит от внутренних повреждений. В составе каждого комплекта устанавливается продольная дифференциальная токовая защита и поперечная дифференциальная токовая защита, если обмотка реактора расщеплена.

На УШР дополнительно устанавливаются защиты обмотки управления, полупроводниковых преобразователей, компенсационной обмотки, промежуточного и заземляющего трансформаторов. Состав защит определяется типом УШР.

Защита ШР, УШР, подключенных к ЛЭП без выключателя, действует на отключение ЛЭП с двух сторон с запретом АПВ.

9.11.5. Оснащение устройствами РЗ и СА систем (секций) шин, обходных, шиносоединительных и секционных выключателей напряжением 110 кВ и выше осуществляется с учетом следующего.

Для каждой системы (секции) шин напряжением 110-220 кВ предусматривается отдельная ДЗШ. Два комплекта ДЗШ устанавливаются на системе (секции) шин напряжением 110-220 кВ подстанции, непосредственно к которой подключено (подключается) генерирующее оборудование суммарной мощностью 160 МВт и более, и на подстанциях нового поколения, оснащённых оптическими ТТ, без постоянного оперативного персонала. На каждой системе (секции) шин напряжением 330 кВ и выше устанавливаются по два комплекта ДЗШ.

Для двойной системы шин с одним выключателем на присоединение ДЗШ выполняется по схеме с фиксированным распределением присоединений. При этом в ДЗШ предусматривается возможность изменения фиксации оперативных цепей и цепей трансформаторов тока при изменении фиксации присоединений с одной системы шин на другую.

Выключатели присоединений входят в зону ДЗШ.

При наличии измерительных трансформаторов тока с двух сторон выключателя выключатель входит в зону действия ДЗШ и в зону действия защиты присоединения.

Предусматривается возможность выполнения АПВ шин открытых распределительных устройств.

ДЗШ имеет контроль исправности вторичных цепей ТТ, действующий с выдержкой времени на вывод защиты из работы и на сигнал.

Выполняются мероприятия, исключающие возможность ложного срабатывания ДЗШ (ДЗО) при выполнении операций в токовых цепях без вывода

ее из работы (приведение контура заземления ПС в соответствие с нормативно-технической документацией, исключение использования для ДЗШ внешнего суммирования токов присоединений и другие мероприятия).

Устройства РЗ и СА обходного выключателя напряжением 110 кВ и выше обеспечивают все функции РЗ и СА любых ЛЭП и оборудования при включении в работу (переводе) их через обходной выключатель. Выходные цепи и цепи переменного тока основных защит указанных ЛЭП и оборудования при включении в работу (переводе) их через обходной выключатель имеют возможность перевода на обходной выключатель. Предусматривается возможность использования в микропроцессорных устройствах РЗ и СА обходного выключателя нескольких групп уставок.

РЗ шиносоединительного, секционного и обходного выключателей выполняется так, чтобы ее можно было использовать при опробовании напряжением системы шин и присоединений, а также для повышения эффективности дальнего резервирования.

Устройства АВР используются для восстановления электроснабжения энергопринимающих установок потребителей электрической энергии путем автоматического присоединения резервного источника питания при обесточении электроустановок потребителя. Устройства АВР используются также для автоматического включения резервного оборудования при отключении рабочего оборудования, приводящем к нарушению нормального технологического процесса.

9.11.6. Оснащение объектов электроэнергетики устройствами ПА и РА.

Противоаварийная автоматика предназначена для выполнения следующих функций:

– предотвращение нарушения устойчивости;
– ликвидация асинхронных режимов;
– ограничение снижения или повышения частоты;
– ограничение снижения или повышения напряжения;
– предотвращение недопустимой по величине и длительности токовой нагрузки ЛЭП и электросетевого оборудования.

Выполняются мероприятия, исключающие совмещение в одном устройстве функций РЗ и АПНУ (за исключением функций фиксации отключения сетевого и генерирующего оборудования и эксплуатационного состояния сетевого и генерирующего оборудования), РЗ и ЧДА. При установке на объекте электроэнергетики устройств РЗА, в которых производителем аппаратуры реализованы функции РЗ и ПА в одном устройстве, предусматриваются технические решения, предотвращающие возможность одновременного отказа функций РЗ и ПА при неисправности устройства (отказ по общей причине).

На ЛЭП 330 кВ и выше устанавливаются устройства ФОЛ (с каждой стороны ЛЭП), УПАСК. На ЛЭП 110-220 кВ необходимость установки устройств ФОЛ и УПАСК определяется проектными решениями.

Устройства АОПН устанавливаются на всех ЛЭП напряжением 500 кВ и

выше длиной 200 км и более с каждой стороны ЛЭП. Необходимость и места установки устройств АОПН на ЛЭП напряжением 500 кВ меньшей длины, а также на ЛЭП напряжением 330 кВ и ниже определяется проектными решениями.

В устройстве АОПН предусматривается функция резервирования отказа выключателя при работе устройства АОПН.

На всех связях, по которым возможен асинхронный режим, устанавливаются устройства АЛАР.

На каждой связи, по которой возможен асинхронный режим, обеспечивается селективное выявление асинхронного режима с электрическим центром качаний в любой точке связи двумя устройствами АЛАР. В электрической сети 150 кВ и ниже допускается применение устройств АЛАР, не обеспечивающих выявление электрического центра качаний.

Устройства АЛАР устанавливаются на всех генераторах атомных электростанций и на всех генераторах установленной мощностью 500 МВт и более ТЭС и ГЭС. Необходимость установки устройств АЛАР на генераторах меньшей мощности определяется проектными решениями.

На электростанциях и ПС, при необходимости (определяется проектными решениями), устанавливаются комплексы АПНУ. Устройства ЛАПНУ в составе указанных комплексов предусматривают возможность работы в автономном режиме и (или) в режиме низового устройства ЦСПА.

На электростанциях и ПС, при необходимости (определяется проектными решениями), устанавливаются устройства АРКЗ.

На ЛЭП, при необходимости (определяется проектными решениями), устанавливаются устройства АРПМ, АОПО, АЛАР неполнофазного режима.

На АТ, при необходимости (определяется проектными решениями), устанавливаются устройства ФОТ, АОПО.

На энергоблоках ТЭС и АЭС номинальной мощностью 500 МВт и более предусматриваются КРТ, ДРТ, ОГ, а также устанавливаются устройства ФОБ. Необходимость организации КРТ, ДРТ, ОГ и установки устройств ФОБ на энергоблоках меньшей мощности определяется проектными решениями.

Все гидроагрегаты единичной мощностью 10 МВт и более и ГЭС и ГАЭС мощностью 50 МВт и более, кроме ГЭС, не имеющих регулирующего водохранилища, оснащаются устройствами АЧВР.

Устройства ЧДА устанавливаются на всех ТЭС установленной мощностью 25 МВт и более, за исключением ТЭС, на которых по условиям их работы установка устройств ЧДА невозможна.

При выделении энергоблока на свои собственные нужды действием ЧДА обеспечивается устойчивая работа выделяемого энергоблока в течение не менее 30 минут.

На ПС и электростанциях, от шин которых осуществляется электроснабжение местной нагрузки, устанавливаются устройства АЧР. При этом исключается срабатывание устройств АЧР в переходных режимах,

характеризующихся снижением частоты, не связанным с аварийным дефицитом активной мощности, а также при перерыве электроснабжения.

Устройства ДАР устанавливаются на электростанциях и подстанциях при необходимости обеспечения эффективной работы устройств АЧР (определяется проектными решениями).

Устройства ЧАПВ устанавливаются, прежде всего, на ПС, на которых невозможно осуществить быстрое восстановление электроснабжения потребителей электрической энергии, отключенных АЧР, действиями оперативного персонала.

Устройства АОПЧ устанавливаются на ТЭС, АЭС и ГЭС, расположенных в частях энергосистемы, выделение на изолированную работу которых возможно с большим избытком мощности, приводящим к повышению частоты в энергосистеме до уровня недопустимого по условиям эксплуатации генерирующего оборудования или при котором возможно срабатывание автоматов безопасности или технологических защит от повышения частоты вращения турбин ТЭС, ГЭС и АЭС.

На реализацию одних и тех же объёмов управляющих воздействий допускается действие разных видов ПА.

Режимная автоматика обеспечивает выполнение следующих функций автоматического режимного управления:

- регулирование частоты;
- регулирование перетоков активной мощности;
- регулирование напряжения и реактивной мощности.

Первичное регулирование частоты осуществляется действием первичных регуляторов частоты и мощности, установленных на генерирующем оборудовании электростанций.

РА, осуществляющая функции вторичного регулирования частоты и перетоков активной мощности, организуется по централизованному принципу. РА, осуществляющая функции регулирования напряжения и реактивной мощности, выполняется локальной.

Алгоритмы функционирования и параметры настройки РА обеспечивают устойчивое регулирование параметров электроэнергетического режима при отклонении контролируемых параметров электроэнергетического режима от заданных значений.

Для обеспечения регулирования напряжения в контрольных пунктах сетевых организаций могут использоваться локальные устройства автоматического управления режимом работы оборудования сетевых организаций.

Все генерирующее оборудование, за исключением энергоблоков АЭС с реакторами типа РБМК и БН, участвует в ОПРЧ с характеристиками и настройками, установленными для ОПРЧ.

На электростанциях в зависимости от технических требований устанавливаются следующие устройства РА:

- системы автоматического регулирования частоты и активной мощности

генерирующих установок;

– системы группового регулирования активной мощности ГЭС;

– АРВ синхронных и асинхронизированных генераторов;

– групповые регуляторы напряжения и реактивной мощности генерирующих установок.

На АТ (Т) устанавливаются автоматические регуляторы напряжения под нагрузкой.

Управляемые устройства компенсации реактивной мощности (статические тиристорные компенсаторы, управляемые шунтирующие реакторы, статические компенсаторы реактивной мощности, объединенные регуляторы потоков мощности) оснащаются автоматическими регуляторами напряжения и реактивной мощности.

На синхронных (асинхронизированных) компенсаторах устанавливаются устройства автоматического регулирования возбуждения и форсировки (УФ) возбуждения.

На синхронных генераторах мощностью 60 МВт и более и компенсаторах мощностью 100 Мвар и более устанавливаются быстродействующие системы возбуждения с АРВ сильного действия.

9.11.7. Оснащение объектов электроэнергетики устройствами РАСП.

Регистрация аварийных событий и процессов осуществляется с использованием регистраторов аварийных событий (автономных регистраторов аварийных событий и функций, реализуемых в терминалах РЗА, в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами объектов электроэнергетики), устройств определения места повреждения на ЛЭП и устройств СМПР.

Автономные регистраторы аварийных событий устанавливаются на электростанциях и ПС высшим классом напряжения 110 кВ и выше (за исключением объектов электроэнергетики, не оборудованных выключателями на стороне 110-220 кВ, а также тупиковых и ответвительных ПС) и обеспечивают регистрацию аварийных событий и процессов, хранение зарегистрированной информации. Регистрируются параметры электромагнитных переходных процессов ЛЭП и оборудования главной схемы, факты срабатывания устройств РЗА, изменения состояния коммутационных аппаратов, параметры систем оперативного постоянного тока в объеме, достаточном для своевременного анализа аварийного процесса и однозначного установления причин возникновения, протекания и ликвидации аварии.

Автономные регистраторы аварийных событий и функции, реализуемые в микропроцессорных терминалах РЗА или в составе автоматизированных систем управления технологическими процессами объектов электроэнергетики, обеспечивают:

– запись параметров аварийных событий и процессов с погрешностью не более 1 миллисекунды относительно точного времени;

– запись параметров аварийных событий и процессов при полном обесточении объекта электроэнергетики;

– сохранение информации при исчезновении питания регистратора аварийных событий и процессов.

Автономные регистраторы аварийных событий, установленные на объектах электроэнергетики, не обеспечивающие выполнение указанных функций, заменяются (модернизируются) при реконструкции (модернизации) объекта электроэнергетики.

На всех ЛЭП классом напряжения 110 кВ и выше длиной 20 километров и более устанавливаются устройства для определения места повреждения на ЛЭП в случае ее аварийного отключения в результате КЗ (далее – устройства определения места повреждения). Необходимость установки устройств определения места повреждения на ЛЭП длиной менее 20 километров определяется собственником или иным законным владельцем ЛЭП.

На электростанциях и подстанциях высшим классом напряжения 110 кВ и выше обеспечивается передача данных РАСП, включая показания приборов определения места повреждения на ЛЭП и данные о местах повреждения ЛЭП, в диспетчерские центры субъекта оперативно-диспетчерского управления и в центры управления сетями сетевых организаций, осуществляющих эксплуатацию данных ЛЭП.

Устройства и программно-технические комплексы СМПР устанавливаются на следующих объектах электроэнергетики ЕЭС России:

– на подстанциях 500 кВ и выше единой национальной (общероссийской) электрической сети;

– на электростанциях установленной мощностью 500 МВт и более;

– на межгосударственных и входящих в контролируемые сечения Единой энергетической системы России ЛЭП 220 кВ и выше, определяемых АО «СО ЕЭС».

9.11.8. Организация каналов связи для передачи технологической информации.

Каналы связи, используемые для передачи технологической информации по п. 9.3, организовываются собственниками или иными законными владельцами объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) от объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) до узлов доступа соответствующих диспетчерских центров АО «СО ЕЭС».

Сетевыми организациями, иными собственниками или законными владельцами объектов электросетевого хозяйства организовывается наличие и обеспечивается функционирование двух независимых каналов связи объекта электросетевого хозяйства высшим классом напряжения 110 кВ и выше с центром управления сетями, в технологическом управлении и ведении которого находятся оборудование или устройства указанного объекта электросетевого хозяйства или отходящие от него ЛЭП. При этом наличие и функционирование каналов связи от электрических станций до центров управления сетями обеспечивается за счет

средств сетевой организации, в технологическом управлении или ведении центров управления сетями которой находятся отходящие от электростанций ЛЭП.

Требования к каналам связи для организации передачи информации с объектов электроэнергетики их собственникам или иным законным владельцам и (или) собственникам технологически связанных объектов электроэнергетики определяются указанными лицами самостоятельно либо по взаимному согласованию между собственниками и иными законными владельцами технологически связанных объектов электроэнергетики.

Каналы связи, обеспечивающие функционирование автоматизированных систем диспетчерского управления и автоматизированных систем технологического управления, а также каналы телефонной связи для оперативных переговоров диспетчерского персонала с оперативным персоналом центров управления сетями и объектов электроэнергетики организуются без коммутации на промежуточных автоматических телефонных станциях.

При новом строительстве, техническом перевооружении, модернизации или реконструкции объектов электроэнергетики (энергопринимающих устройств) для передачи информации, обеспечивающей функционирование АСДУ, АСТУ, комплексов и устройств РЗА, проектными решениями предусматривается применение наземных каналов связи.

Передача телеметрической информации между объектами электроэнергетики и диспетчерскими центрами осуществляется без промежуточной обработки.

Для передачи информации, обеспечивающей функционирование ПА или РА, с объектов электросетевого хозяйства высшим классом напряжения 110 кВ и выше и электростанций установленной мощностью 5 МВт и более независимо от класса напряжения их присоединения к электрической сети организуется не менее двух независимых каналов связи в каждом направлении передачи информации.

Для передачи сигналов и команд ПА и РА используется дублированный режим передачи информации.

Передача сигналов и команд с устройств РЗ, осуществляющих функцию основной защиты ЛЭП, организовывается по выделенным каналам, независимым от каналов связи, используемых для передачи сигналов и команд с других устройств РЗ этой же ЛЭП. При выполнении защит ЛЭП с использованием трех комплектов основных защит, допускается использовать один канал связи для обеспечения функционирования двух комплектов основных защит.

Не используется один и тот же канал связи или каналообразующей аппаратуры для обеспечения функционирования основных защит разных ЛЭП, в случае применения для защиты ЛЭП только одной основной быстродействующей защиты. Для устройств РЗ, предусматривающих дублированный режим передачи сигналов, необходимо использование двух независимых каналов связи.

При этом ускоряющие, разрешающие и отключающие команды РЗ ЛЭП могут передаваться в общем канале совместно с командами ПА.

Устройства РЗА обеспечивают автоматический контроль исправности

используемых каналов связи. При неисправности канала связи, выявленной в процессе непрерывного автоматического контроля, обеспечивается автоматическая блокировка устройств РЗА, если эта неисправность может привести к неправильным действиям устройств РЗА, с возможностью автоматической и/или ручной деблокировки, а также формирование сигнала неисправности канала соответствующих устройств РЗА.

Передача сигналов и команд РЗ осуществляется без промежуточной обработки.

При организации ВЧ каналов связи по фазным проводам ВЛ с совмещением передачи сигналов и команд РЗА, технологической телефонной связи и телеметрической информации, организуется приоритетная передача команд РЗА.

Каналы радиорелейной связи, ВЧ связи по ВЛ и спутниковой связи выполняются с учетом обеспечения запаса по перекрываемому затуханию с учетом неблагоприятных погодных условий (туман, изморозь, гололед, дождь).

Для передачи команд РЗА ВЧ каналы связи по ВЛ дополнительно обеспечивают запас по перекрываемому затуханию при возможных КЗ на ВЛ, по проводам которой организован ВЧ канал.

При организации каналов связи выполняются условия по обеспечению электромагнитной совместимости.

Суммарное время измерения и передачи телеметрической информации не превышает:

– для передачи телеметрической информации с объектов электросетевого хозяйства высшим классом напряжения 110 кВ и выше и электростанций установленной мощностью 5 МВт и более независимо от класса напряжения в автоматизированные системы диспетчерского управления, комплексы противоаварийной или режимной автоматики – 1 секунды (для передачи с указанных объектов телеметрической информации о технологическом режиме работы ЛЭП и оборудования, не являющихся объектами диспетчеризации, – 2 секунды) без учета времени обработки данных в программно-технических комплексах диспетчерского центра, комплексах противоаварийной или режимной автоматики;

– для передачи телеметрической информации с объектов электросетевого хозяйства высшим классом напряжения 110 кВ и выше, относящихся к единой национальной (общероссийской) электрической сети, в автоматизированные системы технологического управления – 1 секунды без учета времени обработки данных в программно-технических комплексах центра управления сетями.

Время передачи сигналов и команд РЗ и ПА составляет:

– не более 10 миллисекунд – по каналам связи, организованным по волоконно-оптическим, кабельным или радиорелейным линиям связи;

– не более 25 миллисекунд – по каналам связи, организованным по каналам высокочастотной связи на одной ЛЭП.

Время передачи команд управления РА от управляющего вычислительного

комплекса ЦС (ЦКС) АРЧМ до системы автоматического регулирования частоты и активной мощности энергоблока ТЭС или ГРАМ ГЭС не превышает 1 секунды.

Время передачи команд дистанционного (теле-) управления из диспетчерских центров, центров управления сетями на объект электроэнергетики с учетом обработки команд в программно-технических комплексах диспетчерских центров, центров управления сетями и на объекте электроэнергетики (до начала исполнения команд) не превышает 5 секунд.

Каналы связи, обеспечивающие функционирование РЗА, организуемые в цифровых системах передачи по ВОЛС, КЛС или РРЛ, имеют согласованные с устройствами РЗА электрические или оптические интерфейсы. Согласование интерфейсов выполняется как со стороны цифровых систем передачи, так и со стороны устройств РЗА.

Для микропроцессорных устройств РЗА, имеющих линейные оптические интерфейсы, предусматривается возможность организации их работы по выделенным оптическим волокнам волоконно-оптического кабеля при условии соответствия его протяженности ресурсным возможностям оптических интерфейсов.

При превышении допустимой протяженности или невозможности выделения оптических волокон организация каналов связи, обеспечивающих функционирование микропроцессорных устройств РЗА по волоконно-оптическим линиям связи, осуществляется через мультиплексоры цифровых систем передачи.

В случае передачи информации, обеспечивающей функционирование АСДУ, АСТУ, комплексов и устройств РЗА, каналов связи, организованных в сетях операторов связи или технологических сетях иных лиц, субъектом электроэнергетики (потребителем электрической энергии) обеспечивается соблюдение вышеуказанных требований в отношении таких каналов связи.

В случае потери телефонной связи для оперативных переговоров предусматривается возможность использования производственно-технологической телефонной связи с возможностью выхода на телефонную сеть общего пользования и на другие ведомственные телефонные сети путем набора номера.

10. Оценка прогнозных объемов капитальных вложений в сооружение генерирующих мощностей, объектов электросетевого хозяйства, номинальный класс напряжения которых составляет 220 кВ и выше на 2018 – 2024 годы

Объемы капитальных вложений в сооружение электроэнергетических объектов на перспективу определены в соответствии с намечаемыми вводами и структурой генерирующих мощностей электростанций.

Оценка капитальных вложений в электростанции и электросетевые объекты в разрезе ОЭС проведена в прогнозных ценах с учетом НДС (18 %) и инфляционного удорожания за рассматриваемый расчетный период до 2024 года.

Прогнозные цены рассчитывались:

− на период до 2020 года на основе индексов-дефляторов, представленных в документе «Прогноз социально-экономического развития Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» (Минэкономразвития, сентябрь 2017);

− на период 2021 – 2024 года на основе значения индекса-дефлятора, определенного в прогнозе социально-экономического развития на среднесрочный период для последнего года соответствующего среднесрочного периода прогнозирования – 2020 года (в соответствии с Приказом Минэнерго России от 05.05.2016 №380 в связи с отсутствием в прогнозе социально-экономического развития индексов-дефляторов на период 2021 – 2024 годы).

Оценка необходимых объемов капитальных вложений в строительство электростанций выполнена исходя из анализа инвестиционных программ генерирующих компаний, а также нормативных документов.

В строительстве электросетевых объектов, намечаемых Схемой и программой развития ЕЭС России на 2018 – 2024 годы, в том числе сооружаемых за счет иных инвесторов, капитальные вложения принимались по материалам инвестиционных программ отдельных субъектов электроэнергетики (или их проектам), по проектам-аналогам, а также по «Укрупненным нормативам цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электросетевого хозяйства», утвержденным Приказом Минэнерго России от 08.02.2016 № 75.

Сроки сооружения электросетевых объектов принимались по стандарту ПАО «ФСК ЕЭС» «Сроки работ по проектированию, строительству и реконструкции ПС и линий электропередачи» (утверждены Советом директоров ПАО «ФСК ЕЭС» 01.06.2012).

Суммарные объемы капиталовложений в развитие электроэнергетики по ЕЭС России за период 2018 – 2024 годов оцениваются в 2 304 279,7 млн руб., в том числе по генерирующим объектам 1 667 504,3 млн руб. и электрическим сетям 220 кВ и выше 636 775,4 млн руб.

Прогнозные объемы инвестиций в строительство электростанций в разрезе ОЭС и по типам станций, а также сводные показатели по капитальным вложениям в сооружение электрических сетей напряжением 220 кВ и выше представлены в таблице 10.1.

В таблице 10.2 представлены сводные показатели по прогнозным капитальным вложениям в объекты электросетевого хозяйства по классам напряжения 220 кВ и выше по ОЭС и ЕЭС России за 2018 – 2024 годы.

Таблица 10.1 - Прогнозные объемы инвестиций в развитие ЕЭС России на период 2018 – 2024 годов в прогнозных ценах

ОЭС	Тип станции	Инвестиции, млн. руб. (в прогнозных ценах)							Итого за 2018-2024 годы
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
ОЭС Северо-Запада		73188,7	54064,9	60619,4	55000,8	33846,7	38077,5	26795,3	394735,2
	АЭС	49821,4	33846,7	52180,3	55000,8	33846,7	38077,5	26795,3	289568,7
	ГЭС и МГЭС	121,4	5543,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5665,4
	ТЭС	23245,8	14674,3	8439,1	0,0	0,0	0,0	0,0	46359,2
	НИЭ	1526,2	8762,1	22442,9	17018,1	3392,6	0,0	0,0	53141,9
ОЭС Центра		55131,9	66613,4	76100,7	119136,2	102684,8	60608,2	25716,5	505991,6
	АЭС	46634,9	66613,4	76100,7	82416,6	78205,1	60608,2	25716,5	436295,3
	ТЭС	7270,3	0,0	0,0	36719,7	24479,8	0,0	0,0	68469,8
	НИЭ	1226,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1226,6
ОЭС Средней Волги		18450,8	15980,4	29209,4	26951,2	12720,9	1733,6	932,2	105978,5
	ТЭС	5967,0	2075,5	3113,2	7212,8	4808,5	0,0	0,0	23177,0
	НИЭ	12483,8	13904,9	26096,2	19738,4	7912,4	1733,6	932,2	82801,6
ОЭС Юга		184856,3	82313,4	42540,8	26373,5	7250,2	0,0	0,0	343334,2
	АЭС	24603,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24603,2
	ГЭС и МГЭС	24738,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	24738,9
	ТЭС	43084,4	6901,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	49986,1
	НИЭ	92429,8	75411,8	42540,8	26373,5	7250,2	0,0	0,0	244006,1
ОЭС Урала		35047,7	23188,6	9812,7	2862,0	1226,6	0,0	0,0	72137,5
	ТЭС	18284,4	1110,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19394,4
	НИЭ	16763,3	22078,5	9812,7	2862,0	1226,6	0,0	0,0	52743,1
ОЭС Сибири		20339,5	21320,4	9183,6	7325,2	3876,1	0,0	0,0	62044,8
	ТЭС	7664,8	11497,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	19162,1
	НИЭ	12674,7	9823,1	9183,6	7325,2	3876,1	0,0	0,0	42882,7
ОЭС Востока		11686,6	37537,1	23135,0	16113,9	39091,1	41193,9	14524,7	183282,4
	ТЭС	11686,6	37537,1	23135,0	16113,9	39091,1	41193,9	14524,7	183282,4
ИТОГО		400227,7	309780,2	273044,5	270781,1	204089,0	141613,1	67968,7	1667504,3
	АЭС	121059,5	100460,0	128281,0	137417,4	112051,7	98685,7	52511,8	750467,1
	ГЭС и МГЭС	24860,4	5543,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	30404,3
	ТЭС	117203,4	73795,8	34687,3	60046,4	68379,5	41193,9	14524,7	409831,0
	НИЭ	137104,5	129980,4	110076,2	73317,3	23657,8	1733,6	932,2	476801,9

ОЭС	Тип станции	Инвестиции, млн. руб. (в прогнозных ценах)							Итого за 2018-2024 годы
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Эл.сети 220 кВ и выше		158438,4	117624,7	121798,6	125568,6	57338,2	30831,6	25175,1	636775,4
Всего с учетом сетей 220 кВ и выше		558666,1	427404,9	394843,1	396349,7	261427,3	172444,8	93143,8	2304279,7

Таблица 10.2 - Сводные показатели по прогнозным капитальным вложениям в объекты электросетевого хозяйства по классам напряжения 220 кВ и выше по ОЭС и ЕЭС России за 2018 – 2024 годы в прогнозных ценах, млн. руб.

		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	Итого за 2018-2024 годы
ОЭС Северо-Запада		12283,6	9619,6	9996,7	19425,8	2678,6	2583,9	309,1	56897,3
	750 кВ	3969,8	0,0	1323,7	1145,8	917,9	974,1	0,0	8331,2
	330 кВ	6300,1	5554,1	6812,0	14351,6	1760,8	1609,8	0,0	36388,4
	220 кВ	2013,7	4065,4	1861,0	3928,5	0,0	0,0	309,1	12177,6
ОЭС Центра		25074,4	15041,9	16113,5	28249,3	21954,4	15349,9	17232,0	139015,3
	750 кВ	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	500 кВ	6062,5	4504,0	3238,3	4580,2	8972,4	3370,9	0,0	30728,3
	330 кВ	520,2	874,5	0,0	0,0	0,0	4620,2	0,0	6014,9
	220 кВ	18491,7	9663,4	12875,3	23669,0	12982,1	7358,8	17232,0	102272,2
ОЭС Юга		36123,9	14131,5	9437,6	9461,4	5935,2	2927,6	794,4	78811,7
	500 кВ	19540,1	4165,0	3061,6	3170,6	0,0	0,0	0,0	29937,4
	330 кВ	2257,9	2222,2	2667,6	2472,3	3300,0	0,0	0,0	12920,1
	220 кВ	14325,9	7744,4	3708,4	3818,5	2635,1	2927,6	794,4	35954,3
ЭС Республики Крым и г. Севастополь		1545,1	527,1	423,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2495,8
	330 кВ	1479,3	500,0	423,7	0,0	0,0	0,0	0,0	2402,9
	220 кВ	65,8	27,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	92,9
ОЭС Средней Волги		5489,6	4373,3	2837,9	3651,5	3492,5	2602,1	2009,3	24456,3
	500 кВ	46,1	0,0	0,3	4,9	0,0	0,0	0,0	51,4
	220 кВ	5443,5	4373,3	2837,6	3646,6	3492,5	2602,1	2009,3	24404,9
ОЭС Урала		34198,3	9268,3	12826,7	13777,6	3495,9	2634,1	2446,3	78647,2
	500 кВ	7125,5	1426,4	2484,1	838,4	2419,1	2395,7	2207,9	18897,0
	220 кВ	27072,8	7841,9	10342,6	12939,3	1076,8	238,4	238,4	59750,2
ОЭС Сибири		28348,5	42286,7	45598,8	37393,6	5812,5	0,0	0,0	159440,0
	500 кВ	2055,4	8021,2	17772,6	14166,3	0,0	0,0	0,0	42015,5
	220 кВ	26293,1	34265,4	27826,2	23227,3	5812,5	0,0	0,0	117424,5
ОЭС Востока		15375,0	22376,3	24563,8	13609,5	13969,1	4733,9	2384,0	97011,7
	500 кВ	0,0	3268,6	3405,5	5524,2	9703,1	0,0	0,0	21901,3
	220 кВ	15375,0	19107,7	21158,3	8085,3	4266,0	4733,9	2384,0	75110,4
ИТОГО		158438,4	117624,7	121798,6	125568,6	57338,2	30831,6	25175,1	636775,4
	750 кВ	3969,8	0,0	1323,7	1145,8	917,9	974,1	0,0	8331,2
	500 кВ	34829,7	21385,2	29962,4	28284,6	21094,5	5766,6	2207,9	143530,9
	330 кВ	10557,6	9150,8	9903,2	16823,9	5060,8	6230,0	0,0	57726,3
	220 кВ	109081,4	87088,7	80609,3	79314,4	30265,0	17860,9	22967,2	427187,0

Вывод:

Суммарные капиталовложения в развитие ЕЭС России на период 2018 – 2024

годов прогнозируются в объеме 2 304 279,7 млн руб., в том числе в части генерирующих мощностей электрических станций – 1 667 504,3 млн руб., объектов электросетевого хозяйства, номинальный класс напряжения которых составляет 220 кВ и выше – 636 775,4 млн руб.

11. Схема развития ЕЭС России

Схема развития ЕЭС России состоит из следующих карт-схем:

1. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Северо-Запада на 2018– 2024 годы;
2. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы города Санкт-Петербург и Ленинградской области на 2018– 2024 годы (по городу Санкт-Петербург);
3. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы города Санкт-Петербург и Ленинградской области на 2018– 2024 годы (по Ленинградской области);
4. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Центра на 2018– 2024 годы;
5. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы города Москва и Московской области на 2018– 2024 годы;
6. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Средней Волги на 2018– 2024 годы;
7. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Юга на 2018– 2024 годы;
8. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций Республики Крым и г. Севастополь на 2018– 2024 годы;
9. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Урала на 2018– 2024 годы;
10. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы Тюменской области на 2018– 2024 годы;
11. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы Ямало-Ненецкого автономного округа на 2018– 2024 годы;
12. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы Ханты-Мансийского автономного округа на 2018– 2024 годы;
13. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Сибири на 2018– 2024 годы;
14. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций Восточной Сибири на 2018– 2024

годы;

15. Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Востока на 2018– 2024 годы.

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Северо-Запада на 2018-2024 годы

1 - ПС 220 кВ Заостровье-тяг.

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы Санкт-Петербурга и Ленинградской области на 2018-2024 годы

(по городу Санкт-Петербург)

Условные обозначения

	существующие на 01.01.2018	вводимые в 2018 году	вводимые в 2019-2021 гг.	вводимые в 2022-2024 гг.
Электростанции ТЭС				
Подстанции 330 кВ				
Подстанции 220 кВ				
Линии электропередачи 330 кВ				
Линии электропередачи 220 кВ				
Кабельные линии 330 кВ				

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций Ленинградской энергосистемы на 2018–2024 годы

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Центра на 2018-2024 годы

ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ

1 – ПС 220 кВ Металлургическая
2 – ПС 220 кВ Металлургическая
3 – ПС 220 кВ Новая
4 – ПС 220 кВ Созвездие
5 – ПС 220 кВ Метзавод
6 – ПС 220 кВ Грязи-Орловские-тяговая
7 – ПС 220 кВ Пост 474-тяговая
8 – Новомосковская ГРЭС
9 – Алексинская ТЭЦ
10 – Ивановская ГРЭС
11 – Владимирская ТЭЦ-2
12 – ПС 220 кВ Сталь
13 – ПС 220 кВ Овощи Черноземья
14 – ПС 220 кВ Латышская
15 – ПС 220 кВ Владимир ВСМ
16 – ПС 220 кВ Тепличный комплекс "Тульский"
17 – ПС 220 кВ Северная

Условные обозначения

	существующие на 01.01.2018	вводимые в 2018 году	вводимые в 2019-2021 гг	вводимые в 2022-2024 гг
Электростанции				
ГЭС				
ТЭС				
Подстанции				
750 кВ				
500 кВ				
330 кВ				
220 кВ				
ПП 500 кВ				
Линии электропередачи				
750 кВ				
500 кВ				
330 кВ				
220 кВ				
Границы				
Государственная				
Энергосистем				
ОЭС				

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы Москвы и Московской области на 2018–2024 годы

ЯРОСЛАВСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА
ТВЕРСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА
СМОЛЕНСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА
КАЛУЖСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА
ТУЛЬСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА
РЯЗАНСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА
ВЛАДИМИРСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА
на ПС 750 кВ Опытная
Конаковская ГРЭС
на Углическую ГЭС
на Костромскую ГРЭС
Загорские ГАЭС-1
на Калининскую АЭС
Темпы
Фулимонова (Н.Подъячева)
Дмитров
ЯРЦЕВО
Заря
Щелково
Радиева
Радищево
БЕЛЫЙ РАСТ
Н. Софрино
Назарьево
Уча
Тютчево
на ПС Александров
Дальняя
ГРИБОВО
Шмелево
Луч
Сигма
Омега
ТРУБИНО
на ПС ВЛАДИМИРСКАЯ
ГРЭС-3
Стачка
НОГИНСК
Кроноштат
Черепаново
Вишняково
Шубаново
Слобода
Савинская
Подушкино
Новобунково
ДОРОХОВО
Встреча
Дробнино
Кедрово
Котово
Лесная
Гулево
Латышская
на ПС Метлобод
Бугры
Мячково
Стекольная
ПАХРА
ВТБ
Шатурская ГРЭС
Крона
ЦАГИ
Нежино
Федино
Пески
Голутвин
Сельская
Осетр
Образцово
Ступино
Каширская ГРЭС
Ока
на Алексинскую ТЭЦ
на ПС Шилово
на ПС Приокская
Якино 500 кВ
на ПС КАЛУЖСКАЯ
на Новомосковскую ГРЭС
на ПС МИХАЙЛОВСКАЯ
ЗАПАДНАЯ
Горки
ТЭЦ Ижора(Строгино)
Куркино
Молжаниновка
Хлебниково
Старбеево
Щедрино
ТЭЦ-21
ТЭЦ-27
Тушино
Хорошая
Бабушкин
БЕСКУДНИКОВО
Новобратцево
ТЭЦ-17
ТЭЦ-23
Бутырки
Ольгино
Горенки
Восточная
Красногорская
Сколково
ОЧАКОВО
ТЭЦ-12
Павелецкая
Абрамцево
Парковая
Говорово
Чоботы
ТЭЦ-25
Коптевка
Никулино
Академическая
Южная
Перово
Коньково
ТГЭС Коломенская
Чертаново
ТЭЦ-20
Гагарина
Нефтезавод
Крекинг
Солнцево
Ясенево
Хованская
Битца
Бутово
ТЭЦ-26
КАСКАДНАЯ
Хрулево
ЧАГИНО
ТЭЦ-22
Борисово
Кожевническая
Шипилинская
Рублево
Мичуринский проспект
Ленинский проспект
Варшавское шоссе
Ленинградский проспект
Можайское шоссе
Ленинградское шоссе
Дмитровское шоссе
Ярославское шоссе
Рязанский проспект
Каширское шоссе
Киевское шоссе
Минское шоссе
Новорижское шоссе
Волоколамское шоссе
Кутузовский проспект
Ленинский проспект
Профсоюзная ул.
Ул. Академика Янгеля
Ул. Ивана Бабушкина
Ул. Ивана Бабушкина
Ул. Ивана Бабушкина

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Средней Волги на 2018–2024 годы

1 – ПС 220 кВ Подлесное
2 – ПС 220 кВ Центральная
3 – ПС 220 кВ Вольск
4 – ПС 220 кВ Терешка
5 – ПС 220 кВ Левобережная
6 – ПС 220 кВ КС-22
7 – ПС 220 кВ Васильевская
8 – ПС 220 кВ Солнечная
9 – ПС 220 кВ Куровская
10 – ПС 220 кВ Юбилейная
11 – ПС 220 кВ Яблочная
12 – ПС 220 кВ Зубчаниновская
13 – ПС 220 кВ Новокуйбышевская
14 – ПС 220 кВ Орловская
15 – ПС 220 кВ Нижнекамская
16 – ПС 220 кВ Бегишево
17 – Нижнекамская ГЭС
18 – Нижнекамская ТЭЦ-2
19 – ПС 220 кВ Филатово
20 – ПС 220 кВ Технопарк
21 – Набережночелнинская ТЭЦ

Условные обозначения

	существующие на 01.01.2018	вводимые в 2018 году	вводимые в 2019–2021 гг.	вводимые в 2022 – 2024 гг.
Электростанции				
АЭС				
ГЭС				
ТЭС				
Подстанции				
500 кВ				
220 кВ				
Переключательный пункт				
Линии электропередачи				
500 кВ				
220 кВ				
Кабельные линии 220 кВ				
Границы Государственная Энергосистем ОЭС				

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Юга на 2018-2024 годы

Украина
ОЭС Центра
на ПС Липецкая
на ПС Великоцкая
на Луганскую ГРЭС
Сысоево
БАЛАШОВСКАЯ
на ПС Хопер
на Южную
на Амвросиевку
на Победу
Донецкая
Погорелово
Вешенская-2
Андреановская
АЗОВСКОЕ МОРЕ
на ПП "Крым"
ПП "Кубань"
Порт
Вышестеблиевская
Бужора
Гостагаевская
Мобильные ГТЭС
Кирилловская
ТАМАНЬ
Т-15
Т-20 Печная
Т-10
Ш-30
Г-20
Б-10
А-30
Р-20
А-20
Ст.минская
Коисуг
РОСТОВСКАЯ
НЭБ
КМК
ШАХТЫ
Шахтинская ГТЭС
Сатаровская
ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ
Фроловская
Красный Яр
Арчеда
Астраханская
Таловка
Петров Вал
Брюховецкая
Славянская
Крымская
Каневская
Зерновая
Р-40
Р-1
НЭЗ
Новочеркасская ГРЭС
Крыловская
Зеленая линия
Восточная
АЭМЗ
Ильская
Афипский НПЗ
Афипская
Горячий Ключ
КУБАНСКАЯ
Цемес
НПС-7
Витаминкомбинат
КУБ-С
Усть-Лабинск
ТИХОРЕЦК
Ея-тяговая
Цимлянская ГЭС
ВДТЭЦ-2
Донбиотех
Городская-2
Ростовская АЭС
Цимлянское вдхр.
Песковатка
Иловля 2
Литейная
Полунино
Головная
на Балаковскую АЭС
ВОЛГА
Волжская ГЭС
Волгоградское вдхр.
Приморская
Алюм.
Волжская ТЭЦ
Волг.ГРЭС
ЭМК
ТРУБНАЯ
Волжская ТЭЦ-2
ЮЖНАЯ
Палласовка
Владимировка
Джубгинская ТЭС
ГТУ-ТЭС Туапсинского НПЗ
Тверская
ЦЕНТРАЛЬНАЯ
Шепси
Черемушки
Краснодарская ТЭЦ
Песчанокопская
Сальская
РП Волгодонск
Зимовники
Котельниково
Заливская
ГОК
Кропоткин
Дагомыс
Сочинская ТЭС
Адлерская ТЭС
Адыгейская ВЭС
РП Черномор.
Поселковая
Псоу
на ПС Бзыбь
Армавир
Ставропольская ГРЭС
Солнечный дар
Ставрополь
Невинномысская ГРЭС
Невинномысск
ОЭС ЮГА
Элиста Северная
Черный Яр
Большой Царын-1
КАЗАХСТАН
ЧЕРНОЕ МОРЕ
ГЭС-4
Черкесск
ГЭС-2
на Ингури ГЭС
Зеленчукская ГАЭС
Ильенко
Машук
Благодарная
Буденновск
Буденновская ТЭС
Прикумск
Баксан
Нальчик
Прохладная-2
Моздок
МОЗДОК
Зарамагская ГЭС
Владикавказ-500
Владикавказ-2
Гудермес
Грозный
Грозненская ТЭС
Каскад Чиротских ГЭС
Миатлинская ГЭС
Чиркейская ГЭС
Чирюрт
Артем
Махачкала
Гоцатлинская ГЭС
Ирганайская ГЭС
Дербент
на ПС Хачмаз
ГРУЗИЯ
АРМЕНИЯ
АЗЕРБАЙДЖАН
КАСПИЙСКОЕ МОРЕ
Харавали
Нефтепровод
Лотос
Астраханская ПГУ-235
Астрахань
Газовая
Лиман
Тяговая-1
Баррикадная
Рассвет
Астраханская ГРЭС
Астраханская ТЭЦ-2
Дон
Кубань
Кума
Кура
Терек
Волга
Ахтуба
Урал
Эльтон
Баскунчак
Манычский Гудило
Егорлык
Сосыка
Бахтемир
Протока
Бузан
Старая Волга
Ерик
Бакланий
Ямгурчей
Ерик Ямгурчей
Ерик Ямгурчей
Ерик

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы Республики Крым и города Севастополь на 2018-2024 годы

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Урала на 2018-2024 годы

ОЭС Центра
ОЭС Средней Волги
ОЭС Сибири
Казахстан
на ПС ЗВЕЗДА
на ПС ПОМАРЫ (КАЗАНЬ)
на ПС Кутлу-Букаш
на ПС Щелоков
на ПС Куйбышевская
на ПС КРАСНОАРМЕЙСКАЯ
на ПС БУГУЛЬМА
на ПС Ульке (вкл. на 220 кВ)
на ПС Актюбинск
на ПС Кимперсай
на ПС Жетикара
на ПС Аврора
на ПС ВОСХОД
на ПС С.Соснинская
на ПС Ямбург
на ПС Ванкор
на ПС СОКОЛ
на Костанай (вкл. на 500 кВ)
на Приуральскую
на Петропавловскую ТЭЦ
Мураши
Мораёыково
Котельнич
КТЭЦ-5
Киров
Чепецк
ВЯТКА
Бумкомбинат
Рехино
Зуевка
Омутнинск
Тяжовая
Юбилейная
Глазов
Ледяжье
Фаленки
Кожиль
Звездная
Комсомольская
Балезино
Игра
Вятские Поляны
Свободы
Садовая
Соркуз
Сюга
УДМУРТСКАЯ
Позимь
Ижевск
Сива
Светлая
Votkinskaya ГЭС
Кама
Каучук
Тоима
БУЙСКАЯ
Карлановская ГРЭС
Апрельская
Соболи
Камская ГЭС
Пермская ТЭЦ-9
Химкомплекс
Владимирская
Ирень
Аргамак
Красноуфимская
Партизанская
Продольная
Ягодная
Верхнетагильская ГРЭС
Среднеуральская ГРЭС
ЕМЕЛИНО
СТЭ
Ребра
Малахит
Южная
Белоярская АЭС-2 (ПС Курчатовская)
Белоярская АЭС
Мраморная
Первомайская
Сварочная
Колпинская
Рефтинская ГРЭС
Ница
Травянская
КУМЗ
Шипелевская
Каменская
Кунашак
КОЗЫРЕВО
Конвертерная
ГПП-9
Коштак
Очистные сооружения
ИФЗ
Миллит
Медная
Хромовая
Шумиха
Туймазы
НПЗ
Затонская ТЭЦ
Затон
ТЭЦ-2
Северная
Михайловская
Благовар
Аксаково
Гарбейская
Уфа-Южная
УФИМСКАЯ
Амет
КРОПАЧЕВО
БЕКЕТОВО
Бузулукская
ПРЕОБРАЖЕНСКАЯ
Сорочинская
Ашкадар
Ново-Салаватская ПГУ
Ново-Стерлитамакская ТЭЦ
ЗЛАТОУСТ
ПРИВАЛОВСКАЯ
ЧЕЛЯБИНСКАЯ
ШАГОЛ
Иремель
Белорецк
Самаровка
Кумертауская ТЭЦ
Гелий-3
Карталинская
ГАЗОВАЯ
Оренбургская
Саракташ-тяга
Чебаркуль
КС-19
Южноуральская ГРЭС-2
Южноуральская ГРЭС
Троицкая ГРЭС
Березовская
МАГНИТОГОРСКАЯ
N86
N90
N60
N77
N30
N4
СМЕЛОВСКАЯ
Рысаево
ГПП-5
Новотроицкая
Целинная
Орская
Иркиклинская ГРЭС
Михеевский ГОК
Карталы
Обогатительная
Киембай
Калийная
Строгановская
Бумажная
Титан
Космос
СЕВЕРНАЯ
ГПП Урал
Комаколиф
Лога
Пермская ГРЭС
Яйвинская ГРЭС
Искра
Горная
Цемент
Качканар
КАЛИНО
Яхтарь
Нижнетуринская ГРЭС
Остроя
Платина
Сопка
Кошай
Вязовская
Сосьва
Электросталь
Белка
БАЗ
Станционная
Серовская ГРЭС
Краснотурьинск
Салехард
Обская губа
Ямбург
Тасу Ява
Ермак
Оленья
Мангазея
Ванкорская ГТЭС
Красноярская ЭС
Новым
Пангоды
П-Хеттинская
Уренгой
Уренгойская ГРЭС
Новоуренгойская ГТЭС
Исконная
ТАРКО-САЛЕ
Арсенал
ГПЗ
Нягонская ГРЭС
Вандмтор
Картопья
КГПЗ
Хора
Красноленинская
Новая
Пимская
ПЕРЕСВЕТ
Контур
ИЛЬКОВО
Ягодная
ЛУГОВАЯ
Сопник
Катыш
Ильичевка
Болчары
Расляковская
Чеснок
Югра
Ленинская
Усть-Балык
Шубинская
СОКИНСКАЯ
Почетная
Искра
Сургут
ГГРЭС-12
Прогресс
КС-3
ПЫТЬ-ЯХ
Урьевская
ГПЗ
Кратер
Южно-Балыкский
Средний Балык
СВЯТОГОР
Снежная
МАГИСТРАЛЬНАЯ
КС-5
Угутская
ДЕМЬЯНСКАЯ
ПП НЕЛЫМ
Протозановская
Пихтовая
Лянтинская
ИРТЫШ
ЗапСиб
ТОБОЛ
Тобольская ТЭЦ
Тавда
ТЮМЕНЬ
Губернская
ТЭЦ-1
ТЭЦ-2
ТММЗ
БЕРКУТ
Высокая
Ожогино
Княжево
Заводоуковск
Промышленная
КУРГАН
Голышманово
ВИТЯЗЬ
Ишим
Макушино
МУРАВЛЕНКОВСКАЯ
Аврора
Пуль-Яха
ХОЛМОГОРСКАЯ
Янга-Яха
Вынгапур
С. Варьеган
Зима
Компрессорная
Варьеган
Мачтовая
Узловая
Комета
Орбита
Факел
Когалым
В.Моховая
Имилор
КИРИЛЛОВСКАЯ
Даг-Еганская
ГРАЧУКОВСКАЯ
КУСТОВАЯ
Мирная
БЕЛОЗЕРНАЯ
Квари
СИБИРСКАЯ
Мирак
Космос
Нижневартовская ГРЭС
Васильев
Мортаевская
Ванкорская
Тасу Ява
Ермак
Оленья
Мангазея
Уренгой
Исконная
Арсенал
Пуль-Яха
Аврора
Янга-Яха
Вынгапур
С. Варьеган
Зима
Варьеган
Мачтовая
Узловая
Комета
Орбита
Факел
Когалым
В.Моховая
Имилор
Даг-Еганская
Мирная
Квари
Мирак
Космос
Васильев
Урьевская
Кратер
Южно-Балыкский
Средний Балык
Снежная
Угутская
Протозановская
Лянтинская
Пихтовая
Чеснок
Расляковская
Болчары
Ильичевка
Катыш
Сопник
Югра
Усть-Балык
Ленинская
Шубинская
Почетная
Искра
Сургут
Прогресс
Даг-Еганская
Квари
Мирак
Космос
Васильев
Протозановская
Лянтинская
Пихтовая
Чеснок
Расляковская
Болчары
Ильичевка
Катыш
Сопник
Югра
Усть-Балык
Ленинская
Шубинская
Почетная
Искра
Сургут
Прогресс
Даг-Еганская
Квари
Мирак
Космос
Васильев
Урьевская
Кратер
Южно-Балыкский
Средний Балык
Снежная
Угутская

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы Тюменской области на 2018–2024 годы

Условные обозначения

	существующие на 01.01.2018 г	вводимые в 2018 г	вводимые в 2019–2021 гг	вводимые в 2022 – 2024 гг
Электростанции				
АЭС				
ГЭС				
ТЭС				
Подстанции				
500 кВ				
220 кВ				
Переключательный пункт				
Линии электропередачи				
500 кВ				
220 кВ				
Границы				
Государственная				
Энергосистем				
ОЭС				

1 – ПС 220 кВ Эмтор
2 – ПС 220 кВ Мегион
3 – ПС 220 кВ ГПП-2
4 – ПС 220 кВ Кирьяновская
5 – ПС 220 кВ Каркатеевы
6 – ПС 220 кВ Правдинская
7 – ПС 220 кВ Вектор

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций Ямало-Ненецкого автономного округа на 2018-2024 годы

ОЭС СИБИРИ

Условные обозначения

	существующие на 01.01.2018 г.	вводимые в 2018 г.	вводимые в 2019-2021 гг.	вводимые в 2022 – 2024 гг.
Электростанции				
АЭС				
ГЭС				
ТЭС				
Подстанции				
500 кВ				
220 кВ				
Переключательный пункт				
Линии электропередачи				
500 кВ				
220 кВ				
Границы				
Государственная				
Энергосистем				
ОЭС				

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций энергосистемы Ханты-Мансийского автономного округа на 2018-2024 годы

Условные обозначения

	существующие на 01.01.2018	вводимые в 2018 году	вводимые в 2019-2021 гг.	вводимые в 2022-2024 гг.
Электростанции				
АЭС				
ГЭС				
ТЭС				
Подстанции				
500 кВ				
220 кВ				
Переключательный пункт				
Линии электропередачи				
500 кВ				
220 кВ				
Границы				
Государственная				
Энергосистем				
ОЭС				

1 - ПС 220 кВ Эмтор
2 - ПС 220 кВ Мегион
3 - ПС 220 кВ ГПП-2
4 - ПС 220 кВ Кирьяновская
5 - ПС 220 кВ Каркатеевы
6 - ПС 220 кВ Правдинская
7 - ПС 220 кВ Вектор

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Сибири на 2018–2024 годы

Условные обозначения
существующие на 01012018
вводимые в 2018 году
вводимые в 2019–2021 гг.
вводимые в 2022–2024 гг.
Электростанции
ГЭС
ТЭС
Подстанции
500 кВ
Перекл. пункт
220 кВ
Перекл. пункт
ПС. пост. тока
Линии электропередачи
1150 кВ
500 кВ
220 кВ
110 кВ
Границы
Государственная
Энергосистем
ОЭС
1 – ПС 220 кВ Кика
2 – ПС 220 кВ Означенное-Районная
3 – ПС 220 кВ Абакан-Районная
4 – ПС 220 кВ Аскиз
5 – ПС 220 кВ Бискамжа
6 – ПС 220 кВ Восточная
7 – ПС 220 кВ Научная
8 – ПС 220 кВ Тулинская
9 – ПС 220 кВ Ароматика
10 – ПС 220 кВ Нефтезаводская
11 – ПС 220 кВ Ульяновская
12 – ПС 220 кВ ЗСМК
13 – ПС 220 кВ Чебулинская
14 – ПП 220 кВ Киск
15 – ПС 220 кВ Лесобережная
16 – ПС 220 кВ Центр
17 – ПС 220 кВ Дивногорская
18 – ПС 220 кВ Заводская
19 – ПС 220 кВ ПТК
20 – ПС 220 кВ Узловая
21 – ПС 220 кВ КрасМЗа
22 – ПС 220 кВ Жарки (Новокрасноярская)
23 – ПС 220 кВ КМК-1
24 – ПС 220 кВ Кантат
25 – ПС 220 кВ Строительная
26 – ПС 220 кВ Комышта
27 – ПС 220 кВ Киргайская
28 – ПС 220 кВ Отрадная
29 – ПС 220 кВ Родники
30 – ПС 220 кВ Цементная
ОЭС УРАЛА
ОЭС СИБИРИ
ОЭС ВОСТОКА
КАЗАХСТАН
МОНГОЛИЯ
КИТАЙ
на Нижневартовскую ГРЭС
на ПС ВИТЯЗЬ
на ПС АВРОРА
на ЭКИБАСТУЗСКУЮ ГРЭС-1
на Ермаковскую ГРЭС-1
на ПС Ермаковскую ГРЭС
на Жежелевский ГОК
на ПС Усть-Каменогорск
на ПС Ленск
на ПС Чара
на ПС Сковородино
на ПС Дорохин
Назыловская
Омская ТЭЦ-4
Загородная
ВОСХОД
Луганская
Москалка
ТАВРИЧЕСКАЯ (ОМСК)
ИРТЫШСКАЯ
Татарская
БАРАБИНСКАЯ
Барабинская ТЭЦ
Мыжкуль
Ваулихинская
Раздольная
Урожай
Зудова
Красноярская
Светлая
Новосибирская ТЭЦ-3
Новосибирская ТЭЦ
Южная
Электроцентраль
АЛТАЙ
Барнаульская ТЭЦ
Барнаульские ТЭЦ
Бийская ТЭЦ-1
Рубцовская
Горняк
Карасук
Чаны
Черепаново
Чаемка
Володино
Асино
Томская ТЭЦ-3
ТОМСКАЯ
НОВО-АНЖЕРСКАЯ
ЮРГА
Кемеровская
Прокопьевская
Киселевская
Ленинск-Кузнецкая
Беловская ГРЭС
Кемерово
Новокузнецкая ТЭЦ
Кузнецкая ТЭЦ
Абаканская ГЭС
Саяно-Шушенская ГЭС
Майнская ГЭС
ОЗНАЧЕННОЕ
Минусинская ТЭЦ
Абакан
Черногорск
Саяногорск
Шушенское
Ермаковское
Ерзовка
Аршан
Тайшет
Тулун
Зима
Иркутск
Ангарск
Усть-Илимская ГЭС
Братская ГЭС
Иркутская ГЭС
Ново-Иркутская ТЭЦ
Ново-Зиминская ТЭЦ
Ново-Зиминская
ТЭЦ-11
Мамаканская ГЭС
Чара
Чаянгра
Дальнегорск
Чита
Читинская ТЭЦ-1
Харанорская ГРЭС
Шелаболихинская ТЭЦ
Шелаболихинская ГРЭС
Поспелихинская ТЭЦ
ТЭЦ ППГХО
Бийск
Новосибирск
Кемерово
Красноярск
Иркутск
Чита
Хабаровск
Комсомольск-на-Амуре
Якутск
Тында
Нерюнгри
Амур
Лена
Енисей
Обь
Иртыш
Ангара
Байкал
Хуанхэ
Янцзы
Сунгари
Амур
Хэйлунцзян
Ялуцзянцзян
Тумэнцзянь

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций Восточной Сибири на 2018–2024 годы

Условные обозначения

	существующие на 01.01.2018	вводимые в 2018 году	вводимые в 2019–2021 гг.	вводимые в 2022–2024 гг.
Электростанции				
ГЭС				
ТЭС				
Подстанции				
500 кВ				
Перекл. пункт				
220 кВ				
Перекл. пункт				
ПС. пост. тока				
Линии электропередачи				
1150 кВ				
500 кВ				
220 кВ				
110 кВ				
Границы				
Государственная				
Энергосистем				
ОЭС				

Карта-схема размещения линий электропередачи, подстанций напряжением 220 кВ и выше и электростанций ОЭС Востока на 2018 – 2024 годы

ОЭС СИБИРИ

ОЭС ВОСТОКА

ЗАБАЙКАЛЬСКАЯ ЭНЕРГОСИСТЕМА

КИТАЙ

ОХОТСКОЕ МОРЕ

ЯПОНСКОЕ МОРЕ

Центральный энергорайон Энергосистемы Республики Саха (Якутия)

Каскад Вилюйских ГЭС 12

Светлинская ГЭС

МГРЭС

Талаканская ГТЭС

Чульманская ТЭЦ

Нерюнгринская ГРЭС

Зейская ГЭС

ТЭС Сила Сибири

Бурейская ГЭС

Нижнебурейская ГЭС

Благовещенская ТЭЦ

Райчихинская ГРЭС

Николаевская ТЭЦ

Комсомольские ТЭЦ 1-3

Амурская ТЭЦ-1

Майская ГРЭС

Совгаванская ТЭЦ

Хабаровская ТЭЦ-3

Хабаровская ТЭЦ-1

Приморская ГРЭС

Партизанская ГРЭС

Владивостокская ТЭЦ-2

Восточная ТЭЦ

Мини-ТЭЦ Северная

Мини-ТЭЦ Центральная

Мини-ТЭЦ Океанариум

Югорская энергосистемы Приморского края

Юг энергосистемы Приморского края

Центральный энергорайон энергосистемы Республики Саха (Якутия)

Условные обозначения

	существующие на 01012018	вводимые в 2018 году	вводимые в 2019–2021гг	вводимые в 2022–2024гг
Электростанции				
ГЭС				
ТЭС				
Подстанции				
500 кВ				
220 кВ				
110 кВ				
Переключательный пункт				
Линии электропередачи				
500 кВ				
220 кВ				
110 кВ				
Демонтаж ВЛ				
Границы				
Государственная				
Энергосистем				

Примечание

1 – ПС 220 кВ Забитая
2 – ПС 220 кВ Забитая/т
3 – ПС 220 кВ Ядрин/т
4 – ПС 220 КВ Кульдур
5 – ПС 220 кВ Биро/
6 – ПС 220 кВ Ин/т
7 – ПС 220 кВ РЦ
8 – ПС 220 кВ Береговая-2
9 – ПС 220 кВ Шимановск/т
10 – ПС 220 кВ Звезда
11 – АртемовскаяТЭЦ-2
12 – ПС 220 кВ Отбор
13 – ПС 220 кВ Восточный НХК, ТЭС ВНХК
15 – Артемовская ТЭЦ
16 – ПС 220 кВ Суходол
17 – ПС 110 кВ Центральная
18 – ПС 110 кВ Южная
19 – Якутская ТЭЦ
20 – ПС 110 кВ Восточная
21 – ПС 110 кВ Нижний Бестях
22 – ПС 110 кВ Северная
23 – ПС 220 кВ ГПП-4
24 – ПС 110 кВ Намыв
25 – ПС 220 кВ Промпарк
26 – ПС 220 кВ Раффлс
28 – ПС 220 кВ Восток
29 – Хабаровская ТЭЦ-4

Приложение № 1
к Схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018-2024 гг.

Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС ЕЭС России на период 2018-2024 годов

Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Северо-Запада, млрд кВт·ч

	Факт	Базовый вариант							Ср.год. прирост за 2018 - 2024 гг., %
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	
ОЭС Северо-Запада, в т.ч.:	93,899	94,512	95,210	96,156	96,758	97,662	98,264	99,262	
годовой темп прироста, %	*1,10*	*0,65*	*0,74*	*0,99*	*0,63*	*0,93*	*0,62*	*1,02*	*0,80*
энергосистема Архангельской области	7,306	7,356	7,370	7,398	7,388	7,410	7,438	7,474	
годовой темп прироста, %	*-0,05*	*0,68*	*0,19*	*0,38*	*-0,14*	*0,30*	*0,38*	*0,48*	*0,33*
энергосистема Калининградской области	4,437	4,489	4,513	4,551	4,570	4,587	4,609	4,657	
годовой темп прироста, %	*-0,49*	*1,17*	*0,53*	*0,84*	*0,42*	*0,37*	*0,48*	*1,04*	*0,69*
энергосистема Республики Карелия	7,935	7,939	7,961	7,994	8,006	8,033	8,065	8,116	
годовой темп прироста, %	*0,21*	*0,05*	*0,28*	*0,41*	*0,15*	*0,34*	*0,40*	*0,63*	*0,32*
энергосистема Мурманской области	12,775	12,602	12,754	12,904	13,021	13,046	13,063	13,119	
годовой темп прироста, %	*3,49*	*-1,35*	*1,21*	*1,18*	*0,91*	*0,19*	*0,13*	*0,43*	*0,38*
энергосистема Республики Коми	9,028	9,062	9,142	9,279	9,332	9,410	9,450	9,474	
годовой темп прироста, %	*0,08*	*0,38*	*0,88*	*1,50*	*0,57*	*0,84*	*0,43*	*0,25*	*0,69*
энергосистема города Санкт-Петербург и Ленинградской области	45,710	46,300	46,656	47,144	47,474	48,125	48,562	49,306	
годовой темп прироста, %	*1,39*	*1,29*	*0,77*	*1,05*	*0,70*	*1,37*	*0,91*	*1,53*	*1,09*
энергосистема Новгородской области	4,467	4,509	4,539	4,599	4,668	4,734	4,741	4,765	
годовой темп прироста, %	*-1,15*	*0,94*	*0,67*	*1,32*	*1,50*	*1,41*	*0,15*	*0,51*	*0,93*
энергосистема Псковской области	2,241	2,255	2,275	2,287	2,299	2,317	2,336	2,351	
годовой темп прироста, %	*0,67*	*0,62*	*0,89*	*0,53*	*0,52*	*0,78*	*0,82*	*0,64*	*0,69*

Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Центра, млрд кВт·ч

	Факт	Базовый вариант							Ср.год. прирост за 2018 - 2024 гг., %
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	
ОЭС Центра, в т.ч.:	238,558	239,593	242,184	245,316	247,458	249,428	251,993	255,495	
годовой темп, %	*0,54*	*0,43*	*1,08*	*1,29*	*0,87*	*0,80*	*1,03*	*1,39*	*0,98*
энергосистема Белгородской области	15,645	15,842	16,032	16,248	16,333	16,635	16,843	17,073	
годовой темп, %	*2,83*	*1,26*	*1,20*	*1,35*	*0,52*	*1,85*	*1,25*	*1,37*	*1,26*
энергосистема Брянской области	4,425	4,442	4,493	4,542	4,553	4,571	4,578	4,595	
годовой темп, %	*0,11*	*0,38*	*1,15*	*1,09*	*0,24*	*0,40*	*0,15*	*0,37*	*0,54*
энергосистема Владимирской области	7,068	7,042	7,096	7,163	7,188	7,224	7,270	7,439	
годовой темп, %	*0,96*	*-0,37*	*0,77*	*0,94*	*0,35*	*0,50*	*0,64*	*2,32*	*0,73*
энергосистема Вологодской области	13,640	13,789	14,085	13,643	14,109	14,119	14,129	14,175	
годовой темп, %	*0,62*	*1,09*	*2,15*	*-3,14*	*3,42*	*0,07*	*0,07*	*0,33*	*0,55*
энергосистема Воронежской области	11,042	11,228	11,407	11,957	12,211	12,280	12,248	12,348	
годовой темп, %	*0,35*	*1,68*	*1,59*	*4,82*	*2,12*	*0,57*	*-0,26*	*0,82*	*1,61*
энергосистема Ивановской области	3,571	3,564	3,579	3,596	3,605	3,618	3,630	3,644	
годовой темп, %	*0,51*	*-0,20*	*0,42*	*0,47*	*0,25*	*0,36*	*0,33*	*0,39*	*0,29*
энергосистема Калужской области	6,773	6,898	6,965	7,075	7,155	7,453	7,722	8,016	
годовой темп, %	*2,73*	*1,85*	*0,97*	*1,58*	*1,13*	*4,16*	*3,61*	*3,81*	*2,44*
энергосистема Костромской области	3,622	3,625	3,631	3,644	3,653	3,661	3,664	3,675	
годовой темп, %	*-0,39*	*0,08*	*0,17*	*0,36*	*0,25*	*0,22*	*0,08*	*0,30*	*0,21*
энергосистема Курской области	8,794	8,750	8,853	8,727	8,732	8,609	9,066	9,794	
годовой темп, %	*1,30*	*-0,50*	*1,18*	*-1,42*	*0,06*	*-1,41*	*5,31*	*8,03*	*1,55*

	Факт	Базовый вариант							Ср.год. прирост за 2018 - 2024 гг., %
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	
энергосистема Липецкой области	12,546	12,626	12,828	13,015	13,054	13,123	13,186	13,283	
годовой темп, %	*1,24*	*0,64*	*1,60*	*1,46*	*0,30*	*0,53*	*0,48*	*0,74*	*0,82*
энергосистема Орловской области	2,852	2,865	2,899	2,953	2,971	2,979	2,988	3,003	
годовой темп, %	*0,35*	*0,46*	*1,19*	*1,86*	*0,61*	*0,27*	*0,30*	*0,50*	*0,74*
энергосистема Рязанской области	6,517	6,544	6,573	6,603	6,615	6,633	6,635	6,656	
годовой темп, %	*-1,85*	*0,41*	*0,44*	*0,46*	*0,18*	*0,27*	*0,03*	*0,32*	*0,30*
энергосистема Смоленской области	6,421	6,258	6,487	6,519	6,571	6,588	6,614	6,638	
годовой темп, %	*1,44*	*-2,54*	*3,66*	*0,49*	*0,80*	*0,26*	*0,39*	*0,36*	*0,48*
энергосистема Тамбовской области	3,561	3,567	3,571	3,583	3,588	3,600	3,613	3,634	
годовой темп, %	*1,16*	*0,17*	*0,11*	*0,34*	*0,14*	*0,33*	*0,36*	*0,58*	*0,29*
энергосистема Тверской области	8,507	8,588	8,357	8,627	8,622	8,400	8,639	8,683	
годовой темп, %	*2,35*	*0,95*	*-2,69*	*3,23*	*-0,06*	*-2,57*	*2,85*	*0,51*	*0,29*
энергосистема Тульской области	9,851	9,903	10,209	11,103	11,365	11,702	11,824	11,955	
годовой темп, %	*-1,14*	*0,53*	*3,09*	*8,76*	*2,36*	*2,97*	*1,04*	*1,11*	*2,80*
энергосистема Ярославской области	8,271	8,279	8,293	8,331	8,327	8,341	8,354	8,390	
годовой темп, %	*-0,14*	*0,10*	*0,17*	*0,46*	*-0,05*	*0,17*	*0,16*	*0,43*	*0,20*
энергосистема города Москвы и Московской области	105,452	105,783	106,826	107,987	108,806	109,892	110,990	112,494	
годовой темп, %	*0,11*	*0,31*	*0,99*	*1,09*	*0,76*	*1,00*	*1,00*	*1,36*	*0,93*

Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Средней Волги, млрд кВт·ч

	Факт	Базовый вариант							Ср.год. прирост за 2018 - 2024 гг., %
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	
ОЭС Средней Волги, в т.ч.:	108,016	108,915	109,662	110,331	110,760	111,224	111,667	112,363	
годовой темп, %	*1,64*	*0,83*	*0,69*	*0,61*	*0,39*	*0,42*	*0,40*	*0,62*	*0,57*
энергосистема Нижегородской области	20,735	20,777	20,967	21,064	21,083	21,147	21,189	21,285	
годовой темп, %	*3,00*	*0,20*	*0,91*	*0,46*	*0,09*	*0,30*	*0,20*	*0,45*	*0,37*
энергосистема Самарской области	23,318	23,549	23,837	23,920	24,113	24,246	24,369	24,521	
годовой темп, %	*0,58*	*0,99*	*1,22*	*0,35*	*0,81*	*0,55*	*0,51*	*0,62*	*0,72*
энергосистема Республики Марий Эл	2,778	2,811	2,746	2,764	2,769	2,780	2,792	2,810	
годовой темп, %	*5,15*	*1,19*	*-2,31*	*0,66*	*0,18*	*0,40*	*0,43*	*0,64*	*0,16*
энергосистема Республики Мордовия	3,249	3,277	3,301	3,326	3,333	3,348	3,364	3,388	
годовой темп, %	*2,82*	*0,86*	*0,73*	*0,76*	*0,21*	*0,45*	*0,48*	*0,71*	*0,60*
энергосистема Пензенской области	4,989	4,995	5,017	5,045	5,046	5,060	5,076	5,103	
годовой темп, %	*2,42*	*0,12*	*0,44*	*0,56*	*0,02*	*0,28*	*0,32*	*0,53*	*0,32*
энергосистема Саратовской области	13,038	13,095	13,141	13,295	13,362	13,390	13,414	13,500	
годовой темп, %	*1,00*	*0,44*	*0,35*	*1,17*	*0,50*	*0,21*	*0,18*	*0,64*	*0,50*
энергосистема Ульяновской области	5,833	5,860	5,886	5,931	5,963	5,989	6,021	6,046	
годовой темп, %	*-1,35*	*0,46*	*0,44*	*0,76*	*0,54*	*0,44*	*0,53*	*0,42*	*0,51*
энергосистема Чувашской Республики	5,087	5,104	5,134	5,171	5,190	5,211	5,232	5,266	
годовой темп, %	*1,17*	*0,33*	*0,59*	*0,72*	*0,37*	*0,40*	*0,40*	*0,65*	*0,50*
энергосистема Республики Татарстан	28,989	29,447	29,633	29,815	29,901	30,053	30,210	30,444	
годовой темп, %	*1,96*	*1,58*	*0,63*	*0,61*	*0,29*	*0,51*	*0,52*	*0,77*	*0,70*

Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Юга, млрд кВт·ч

	Факт	Базовый вариант							Ср.год. прирост за 2018 - 2024 гг., %
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	
ОЭС Юга, в т.ч.:	99,094	102,614	104,355	106,462	107,995	109,259	110,300	111,537	
годовой темп, %	*9,25*	*3,55*	*1,70*	*2,02*	*1,44*	*1,17*	*0,95*	*1,12*	*1,70*
энергосистема Астраханской области	4,371	4,441	4,509	4,578	4,604	4,626	4,648	4,709	
годовой темп, %	*-0,57*	*1,60*	*1,53*	*1,53*	*0,57*	*0,48*	*0,48*	*1,31*	*1,07*
энергосистема Волгоградской области	15,500	16,398	16,506	16,648	16,734	16,870	16,976	17,125	
годовой темп, %	*2,12*	*5,79*	*0,66*	*0,86*	*0,52*	*0,81*	*0,63*	*0,88*	*1,43*
энергосистема Чеченской Республики	2,700	2,743	2,805	2,938	3,000	3,036	3,059	3,085	
годовой темп, %	*2,43*	*1,59*	*2,26*	*4,74*	*2,11*	*1,20*	*0,76*	*0,85*	*1,92*
энергосистема Республики Дагестан	6,504	6,703	6,761	6,837	6,889	6,959	7,029	7,118	
годовой темп, %	*1,58*	*3,06*	*0,87*	*1,12*	*0,76*	*1,02*	*1,01*	*1,27*	*1,30*
энергосистема Кабардино-Балкарской Республики	1,691	1,737	1,761	1,783	1,801	1,822	1,845	1,873	
годовой темп, %	*0,71*	*2,72*	*1,38*	*1,25*	*1,01*	*1,17*	*1,26*	*1,52*	*1,47*
энергосистема Республики Калмыкия	0,620	0,660	0,706	0,754	0,757	0,761	0,765	0,772	
годовой темп, %	*15,67*	*6,45*	*6,97*	*6,80*	*0,40*	*0,53*	*0,53*	*0,92*	*3,18*
энергосистема Краснодарского края и Республики Адыгея	26,990	28,155	28,948	29,886	30,496	31,031	31,280	31,765	
годовой темп, %	*0,10*	*4,32*	*2,82*	*3,24*	*2,04*	*1,75*	*0,80*	*1,55*	*2,35*
энергосистема Ростовской области	18,570	19,037	19,166	19,445	19,843	19,982	20,250	20,334	
годовой темп, %	*0,22*	*2,51*	*0,68*	*1,46*	*2,05*	*0,70*	*1,34*	*0,41*	*1,30*

	Факт	Базовый вариант							Ср.год. прирост за 2018 - 2024 гг., %
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	
энергосистема Республики Северная Осетия-Алания	2,132	2,170	2,187	2,214	2,221	2,233	2,243	2,259	
годовой темп, %	*0,14*	*1,78*	*0,78*	*1,23*	*0,32*	*0,54*	*0,45*	*0,71*	*0,83*
энергосистема Карачаево-Черкесской Республики	1,409	1,426	1,442	1,459	1,468	1,481	1,493	1,508	
годовой темп, %	*10,51*	*1,21*	*1,12*	*1,18*	*0,62*	*0,89*	*0,81*	*1,00*	*0,97*
энергосистема Ставропольского края	10,430	10,584	10,719	10,884	11,018	11,136	11,232	11,352	
годовой темп, %	*1,62*	*1,48*	*1,28*	*1,54*	*1,23*	*1,07*	*0,86*	*1,07*	*1,22*
энергосистема Республики Ингушетия	0,734	0,754	0,772	0,784	0,797	0,811	0,824	0,841	
годовой темп, %	*2,66*	*2,72*	*2,39*	*1,55*	*1,66*	*1,76*	*1,60*	*2,06*	*1,96*
энергосистема Республики Крым и города Севастополь	7,443	7,806	8,073	8,252	8,367	8,511	8,656	8,796	
годовой темп, %	*4,04*	*4,88*	*3,42*	*2,22*	*1,39*	*1,72*	*1,70*	*1,62*	*2,41*

Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Урала, млрд кВт·ч

	Факт	Базовый вариант							Ср.год. прирост за 2018 - 2024 гг., %
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	
ОЭС Урала, в т.ч.:	261,200	263,855	267,311	270,516	272,518	274,565	276,075	278,450	
годовой темп, %	*0,70*	*1,02*	*1,31*	*1,20*	*0,74*	*0,75*	*0,55*	*0,86*	*0,92*
энергосистема Республики Башкортостан	27,234	27,855	28,187	28,613	28,686	28,879	29,042	29,340	
годовой темп, %	*1,12*	*2,28*	*1,19*	*1,51*	*0,26*	*0,67*	*0,56*	*1,03*	*1,07*
энергосистема Кировской области	7,325	7,387	7,445	7,514	7,547	7,574	7,599	7,643	
годовой темп, %	*0,18*	*0,85*	*0,79*	*0,93*	*0,44*	*0,36*	*0,33*	*0,58*	*0,61*
энергосистема Курганской области	4,492	4,476	4,508	4,531	4,532	4,544	4,556	4,580	
годовой темп, %	*0,99*	*-0,36*	*0,71*	*0,51*	*0,02*	*0,26*	*0,26*	*0,53*	*0,28*
энергосистема Оренбургской области	15,612	15,674	15,857	16,132	16,356	16,504	16,616	16,734	
годовой темп, %	*-0,47*	*0,40*	*1,17*	*1,73*	*1,39*	*0,90*	*0,68*	*0,71*	*1,00*
энергосистема Пермского края	24,236	24,305	24,544	24,855	25,056	25,289	25,409	25,680	
годовой темп, %	*2,88*	*0,28*	*0,98*	*1,27*	*0,81*	*0,93*	*0,47*	*1,07*	*0,83*
энергосистема Свердловской области	42,872	43,050	43,628	43,943	44,089	44,342	44,514	44,833	
годовой темп, %	*1,05*	*0,42*	*1,34*	*0,72*	*0,33*	*0,57*	*0,39*	*0,72*	*0,64*
энергосистема Удмуртской Республики	9,833	9,902	9,973	10,047	10,049	10,079	10,103	10,159	
годовой темп, %	*1,15*	*0,70*	*0,72*	*0,74*	*0,02*	*0,30*	*0,24*	*0,55*	*0,47*
энергосистема Челябинской области	35,287	35,406	35,902	36,172	36,550	36,705	36,858	37,104	
годовой темп, %	*0,39*	*0,34*	*1,40*	*0,75*	*1,05*	*0,42*	*0,42*	*0,67*	*0,72*
энергосистема Тюменской области	94,309	95,800	97,267	98,709	99,653	100,649	101,378	102,377	
годовой темп, %	*0,17*	*1,58*	*1,53*	*1,48*	*0,96*	*1,00*	*0,72*	*0,99*	*1,18*

Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Сибири, млрд кВт·ч

	Факт	Базовый вариант							Ср.год. прирост за 2018 - 2024 гг., %
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	
ОЭС Сибири, в т.ч.:	205,876	207,109	211,592	220,170	222,209	225,609	228,451	229,872	
годовой темп, %	*-0,62*	*0,60*	*2,16*	*4,05*	*0,93*	*1,53*	*1,26*	*0,62*	*1,59*
энергосистема Алтайского края и Республики Алтай	10,754	10,801	10,846	10,891	10,898	10,925	10,937	10,971	
годовой темп, %	*-0,77*	*0,44*	*0,42*	*0,41*	*0,06*	*0,25*	*0,11*	*0,31*	*0,29*
энергосистема Республики Бурятия	5,479	5,481	5,525	5,557	5,590	5,654	5,695	5,740	
годовой темп, %	*1,56*	*0,04*	*0,80*	*0,58*	*0,59*	*1,14*	*0,73*	*0,79*	*0,67*
энергосистема Иркутской области	53,299	53,430	54,369	58,518	60,067	62,620	64,869	65,060	
годовой темп, %	*0,17*	*0,25*	*1,76*	*7,63*	*2,65*	*4,25*	*3,59*	*0,29*	*2,89*
энергосистема Красноярского края	44,755	45,392	48,348	52,079	52,299	52,519	52,587	53,067	
годовой темп, %	*-1,42*	*1,42*	*6,51*	*7,72*	*0,42*	*0,42*	*0,13*	*0,91*	*2,46*
энергосистема Республики Тыва	0,805	0,811	0,817	0,825	0,900	1,089	1,125	1,158	
годовой темп, %	*-0,37*	*0,75*	*0,74*	*0,98*	*9,09*	*21,00*	*3,31*	*2,93*	*5,33*
энергосистема Новосибирской области	15,981	16,055	16,212	16,373	16,408	16,456	16,560	16,639	
годовой темп, %	*0,26*	*0,46*	*0,98*	*0,99*	*0,21*	*0,29*	*0,63*	*0,48*	*0,58*
энергосистема Омской области	10,807	10,904	10,966	11,062	11,124	11,191	11,261	11,326	
годовой темп, %	*-0,51*	*0,90*	*0,57*	*0,88*	*0,56*	*0,60*	*0,63*	*0,58*	*0,67*
энергосистема Томской области	8,151	8,204	8,265	8,318	8,330	8,341	8,348	8,376	
годовой темп, %	*-5,52*	*0,65*	*0,74*	*0,64*	*0,14*	*0,13*	*0,08*	*0,34*	*0,39*
энергосистема Забайкальского края	7,813	7,855	7,889	7,949	7,981	8,112	8,284	8,605	
годовой темп, %	*-0,64*	*0,54*	*0,43*	*0,76*	*0,40*	*1,64*	*2,12*	*3,87*	*1,39*
энергосистема Республики Хакасия	16,654	16,706	16,734	16,799	16,770	16,792	16,813	16,860	
годовой темп, %	*-0,76*	*0,31*	*0,17*	*0,39*	*-0,17*	*0,13*	*0,13*	*0,28*	*0,18*
энергосистема Кемеровской области	31,378	31,470	31,621	31,799	31,842	31,910	31,972	32,070	
годовой темп, %	*-0,22*	*0,29*	*0,48*	*0,56*	*0,14*	*0,21*	*0,19*	*0,31*	*0,31*

Прогноз спроса на электрическую энергию по ОЭС Востока, млрд кВт·ч

	Факт	Базовый вариант							Ср.год. прирост за 2018 - 2024 гг., %
	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.	
ОЭС Востока, в т.ч.:[1]	33,237	35,556	40,228	41,406	42,139	42,897	43,537	44,682	
годовой темп прироста, %	*0,18*	*6,98*	*13,14*	*2,93*	*1,77*	*1,80*	*1,49*	*2,63*	*4,32*
энергосистема Амурской области	8,306	8,441	8,652	8,905	9,095	9,165	9,289	9,409	
годовой темп, %	*-0,76*	*1,63*	*2,50*	*2,92*	*2,13*	*0,77*	*1,35*	*1,29*	*1,80*
энергосистема Приморского края	13,124	13,251	13,608	13,910	14,103	14,558	14,868	15,693	
годовой темп, %	*0,11*	*0,97*	*2,69*	*2,22*	*1,39*	*3,23*	*2,13*	*5,55*	*2,59*
энергосистема Хабаровского края и Еврейского автономного округа	9,898	10,142	10,557	11,024	11,315	11,430	11,520	11,638	
годовой темп, %	*1,15*	*2,47*	*4,09*	*4,42*	*2,64*	*1,02*	*0,79*	*1,02*	*2,34*
Южный, Центральный и Западный энергорайоны Республики Саха (Якутия)	1,909	3,722	7,411	7,567	7,626	7,744	7,860	7,942	
годовой темп прироста, %	*-0,21*	*94,97*	*99,11*	*2,10*	*0,78*	*1,55*	*1,50*	*1,04*	*22,59*

[1]ОЭС Востока с учетом присоединения Западного энергорайона с середины 2018 г. (1.592 млрд кВт·ч) и Центрального энергорайона с 2019 г. Республики (Саха) Якутия.

Приложение № 2
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018-2024 годы

Объемы вывода из эксплуатации генерирующих объектов и (или) генерирующего оборудования по ОЭС и ЕЭС России на 2018-2024 годы

МВт

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Северо-Запада										
Энергосистема г.Санкт-Петербурга и Ленинградской области										
Ленинградская АЭС	АО "Концерн Росэнергоатом"									
1 РБМК-1000		Ядерное топливо	1000,0							1000,0
2 РБМК-1000		Ядерное топливо			1000,0					1000,0
Всего по станции			1000,0		1000,0					2000,0
Дубровская ТЭЦ-8	ООО "Дубровская ТЭЦ"									
7 Р-5-90		Газ природный	5,0							5,0
Центральная ТЭЦ-2*	ПАО "ТГК-1"									
2 Т-23-90		Газ природный	23,0							23,0
5 Т-30-90		Газ природный	30,0							30,0
Всего по станции			53,0							53,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Автовская ТЭЦ-15	ПАО "ТГК-1"									
1 Т-22-90		Газ природный	22,0							22,0
4 Т-20-90		Газ природный	20,0							20,0
Всего по станции			42,0							42,0
ГТ-ТЭЦ "Всеволожская"	АО "ГТ Энерго"									
1 ГТ-9 (Т)		Газ природный			9,0					9,0
2 ГТ-9 (Т)		Газ природный			9,0					9,0
Всего по станции					18,0					18,0
Энергосистема Мурманской области										
Апатитская ТЭЦ	ПАО "ТГК-1"									
3 ПР-28-90		Уголь Интинский	28,0							28,0
ОЭС Северо-Запада, всего			1128,0		1018,0					2146,0
АЭС			1000,0		1000,0					2000,0
ТЭС-всего			128,0		18,0					146,0
ОЭС Центра										
Энергосистема Брянской области										
Клинцовская ТЭЦ	ООО "Клинцовская ТЭЦ"									
3 Р-6-35		Газ природный	6,0							6,0
4 Р-6-35		Газ природный	6,0							6,0
Всего по станции			12,0							12,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Вологодской области										
Череповецкая ГРЭС	ПАО "ОГК-2"									
1 К-210-130		Газ природный				210,0				210,0
2 К-210-130		Газ природный				210,0				210,0
3 К-210-130		Уголь Кузнецкий				210,0				210,0
Всего по станции						630,0				630,0
Энергосистема Воронежской области										
Воронежская ТЭЦ-1	ПАО "Квадра"									
4 ПТ-30-90		Газ природный			30,0					30,0
5 ПТ-30-90		Газ природный	30,0							30,0
6 ПТ-30-90		Газ природный			30,0					30,0
Всего по станции			30,0		60,0					90,0
Энергосистема Костромской области										
Шарьинская ТЭЦ	ООО "Шарьинская ТЭЦ"									
1 П-3-35		Мазут	3,0							3,0
2 Р-6-35		Мазут	6,0							6,0
3 Р-12-35		Торф	12,0							12,0
Всего по станции			21,0							21,0
Энергосистема Курской области										
Курская АЭС	АО "Концерн Росэнергоатом"									
1 РБМК-1000		Ядерное топливо					1000,0			1000,0
2 РБМК-1000		Ядерное топливо							1000,0	1000,0
Всего по станции							1000,0		1000,0	2000,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Курская ТЭЦ-4	ПАО "Квадра"									
1 Р-5-35		Газ природный	4,8							4,8
Энергосистема Липецкой области										
Данковская ТЭЦ	ПАО "Квадра"									
1 Т-6-35		Газ природный	6,0							6,0
2 Р-4-35		Газ природный	4,0							4,0
Всего по станции			10,0							10,0
Энергосистема г.Москвы и Московской области										
ТЭЦ-20 Мосэнерго	ПАО "Мосэнерго"									
2 Т-30-90		Газ природный			30,0					30,0
ТЭЦ ЗИЛ	КП "МЭД"									
1 Т-25-29		Газ природный	25,0							25,0
3 Т-100-130		Газ природный	100,0							100,0
Всего по станции			125,0							125,0
Каширская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"									
1 К-300-240		Уголь Кузнецкий		300,0						300,0
2 К-300-240		Уголь Кузнецкий		300,0						300,0
4 К-300-240		Газ природный			300,0					300,0
5 К-300-240		Газ природный			300,0					300,0
6 К-300-240		Газ природный			300,0					300,0
7 ПТ-80-130		Газ природный			80,0					80,0
Всего по станции				600,0	980,0					1580,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ТЭЦ-6 (ООО "Орехово-Зуевская теплосеть")	ПАО "Мосэнерго"									
1 П-6-35		Газ природный	6,0							6,0
2 П-6-35		Газ природный	6,0							6,0
3 Р-6-35		Газ природный	6,0							6,0
Всего по станции			18,0							18,0
ГТ-ТЭЦ "Щелковская"	АО "ГТ Энерго"									
1 ГТ-9 (Т)		Газ природный			9,0					9,0
2 ГТ-9 (Т)		Газ природный			9,0					9,0
Всего по станции					18,0					18,0
Энергосистема Орловской области										
ГТ-ТЭЦ "Орловская"	АО "ГТ Энерго"									
1 ГТ-9 (Т)		Газ природный			9,0					9,0
2 ГТ-9 (Т)		Газ природный			9,0					9,0
Всего по станции					18,0					18,0
Энергосистема Рязанской области										
ГТ-ТЭЦ "Сасовская"	АО "ГТ Энерго"									
1 ГТ-9 (Т)		Газ природный			9,0					9,0
2 ГТ-9 (Т)		Газ природный			9,0					9,0
Всего по станции					18,0					18,0
Энергосистема Тамбовской области										
Котовская ТЭЦ*	ООО "Котовская ТЭЦ"									
4 ПТ-80-130		Газ природный				80,0				80,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ГТ-ТЭЦ "Тамбовская"	АО "ГТ Энерго"									
1 ГТ-9 (Т)		Газ природный			9,0					9,0
2 ГТ-9 (Т)		Газ природный			9,0					9,0
Всего по станции					18,0					18,0
Энергосистема Тульской области										
Новомосковская ГРЭС	ПАО "Квадра"									
4 Р-14-29		Газ природный				14,0				14,0
7 Р-32-90		Газ природный				32,0				32,0
Всего по станции						46,0				46,0
Ефремовская ТЭЦ	ПАО "Квадра"									
4 ПР-25-90		Газ природный			25,0					25,0
Алексинская ТЭЦ	ПАО "Квадра"									
2 ПР-12-90		Газ природный				12,0				12,0
3 Т-50-90		Газ природный	50,0							50,0
Всего по станции			50,0			12,0				62,0
Энергосистема Ярославской области										
Ярославская ТЭЦ-1	ПАО "ТГК-2"									
3 ПТ-25-90		Газ природный			25,0					25,0
4 ПТ-25-90		Газ природный			25,0					25,0
Всего по станции					50,0					50,0
ОЭС Центра, всего			270,8	600,0	1217,0	768,0	1000,0		1000,0	4855,8
АЭС							1000,0		1000,0	2000,0
ТЭС-всего			270,8	600,0	1217,0	768,0				2855,8

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Средней Волги										
Энергосистема Нижегородской области										
Автозаводская ТЭЦ	ООО "Автозаводская ТЭЦ"									
3 Р-25-90		Мазут		25,0						25,0
4 Т-25-29		Газ природный		25,0						25,0
5 Т-25-90		Газ природный		25,0						25,0
6 Т-25-90		Газ природный				25,0				25,0
Всего по станции				75,0		25,0				100,0
Саровская ТЭЦ	АО "Саровская Генерирующая компания"									
1 П-4-35		Газ природный			4,0					4,0
2 П-4-35		Газ природный			4,0					4,0
3 П-4-35		Газ природный			4,0					4,0
4 П-4-35		Газ природный			4,0					4,0
Всего по станции					16,0					16,0
Энергосистема Самарской области										
Самарская ГРЭС	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-12-29		Газ природный	12,0							12,0
3 Р-12-29		Газ природный	12,0							12,0
Всего по станции			24,0							24,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Безымянская ТЭЦ	ПАО "Т Плюс"									
5 Т-46-90		Газ природный			46,0					46,0
6 ПТ-25-90		Газ природный			25,0					25,0
8 ПР-...-90		Газ природный			23,7					23,7
Всего по станции					94,7					94,7
Энергосистема Саратовской области										
Саратовская ГРЭС	ПАО "Т Плюс"									
2 ПТ-11-35		Газ природный	11,0							11,0
3 Р-12-35		Газ природный	12,0							12,0
Всего по станции			23,0							23,0
Саратовская ТЭЦ-1	ПАО "Т Плюс"									
1 ПР-9-90		Газ природный	9,0							9,0
2 ПР-9-90		Газ природный	9,0							9,0
Всего по станции			18,0							18,0
Энергосистема Республики Татарстан										
Казанская ТЭЦ-2	АО "Татэнерго"									
6 Р-25-90		Газ природный			25,0					25,0
ОЭС Средней Волги, всего			65,0	75,0	135,7	25,0				300,7
ТЭС-всего			65,0	75,0	135,7	25,0				300,7
ОЭС Юга										
Энергосистема Ростовской области										
Новочеркасская ГРЭС*	ПАО "ОГК-2"									
1 К-300-240		Газ природный				264,0				264,0
2 К-300-240		Газ природный				264,0				264,0
3 К-270(300)-240		Газ природный				270,0				270,0
4 К-270(300)-240		Уголь Донецкий				270,0				270,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
5 К-270(300)-240		Уголь Донецкий				270,0				270,0
6 К-290-240		Уголь Донецкий				290,0				290,0
7 К-300-240		Уголь Донецкий				300,0				300,0
Всего по станции						1928,0				1928,0
ОЭС Юга, всего						1928,0				1928,0
ТЭС-всего						1928,0				1928,0
ОЭС Урала										
Энергосистема Кировской области										
Кировская ТЭЦ-1	ПАО "Т Плюс"									
2 Р-5-35		Газ природный	5,0							5,0
Кировская ТЭЦ-3	ПАО "Т Плюс"									
3 ПТ-22-90		Уголь Кузнецкий	22,0							22,0
Энергосистема Пермского края										
Пермская ТЭЦ-6	ПАО "Т Плюс"									
2 Р-25-29		Газ природный			24,5					24,5
Березниковская ТЭЦ-10	ПАО "Т Плюс"									
2 ПР-12-35		Газ природный	12,0							12,0
5 Р-9-35		Газ природный	9,0							9,0
Всего по станции			21,0							21,0
Березниковская ТЭЦ-2	ПАО "Т Плюс"									
6 Р-6-90		Газ природный	6,0							6,0
7 ПТ-50-90		Газ природный	50,0							50,0
Всего по станции			56,0							56,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Березниковская ТЭЦ-4	ПАО "Т Плюс"									
1 Р-6-90		Газ природный	5,8							5,8
3 Р-4-90		Газ природный	3,9							3,9
7 Р-2,1-56/17		Газ природный	2,1							2,1
Всего по станции			11,8							11,8
Энергосистема Свердловской области										
Свердловская ТЭЦ	ПАО "Т Плюс"									
5 ПР-12-29		Газ природный	12,0							12,0
Красногорская ТЭЦ	ПАО "Т Плюс"									
1 Р-14-29		Уголь Экибастузский			14,0					14,0
2 Р-17-29		Уголь Экибастузский			17,0					17,0
4 Р-14-29		Газ природный			14,0					14,0
6 Т-25-29		Газ природный			25,0					25,0
9 Р-17-29		Уголь Экибастузский			17,0					17,0
10 Р-20-29		Газ природный			20,0					20,0
Всего по станции					107,0					107,0
Богословская ТЭЦ*	АО "СУАЛ"									
1 Р-20-29		Газ, уголь	20,0							20,0
2 Р-20-29		Газ, уголь	20,0							20,0
6 Т-33-29		Газ, уголь	33,0							33,0
7 Р-41-29		Газ, уголь	41,0							41,0
8 Р-6-29		Газ, уголь	6,0							6,0
Всего по станции			120,0							120,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ГТ-ТЭЦ "Режевская"	АО "ГТ Энерго"									
1 ГТ-9 (Т)		Газ природный	9,0							9,0
2 ГТ-9 (Т)		Газ природный	9,0							9,0
Всего по станции			18,0							18,0
ГТ-ТЭЦ "Екатеринбургская"	АО "ГТ Энерго"									
1 ГТ-9 (Т)		Газ природный	9,0							9,0
2 ГТ-9 (Т)		Газ природный	9,0							9,0
Всего по станции			18,0							18,0
Энергосистема Тюменской области, ХМАО и ЯНАО										
ПЭС Надым 05*	ООО "Северная ПЛЭС"									
1 ГТ-12		Газ природный	12,0							12,0
2 ГТ-12		Газ природный	12,0							12,0
Всего по станции			24,0							24,0
ПЭС Уренгой*	ПАО "Передвижная энергетика"									
1 ГТ-12		Газ природный			12,0					12,0
2 ГТ-12		Газ природный			12,0					12,0
3 ГТ-12		Газ природный			12,0					12,0
4 ГТ-12		Газ природный			12,0					12,0
5 ГТ-12		Газ природный			12,0					12,0
6 ГТ-12		Газ природный			12,0					12,0
Всего по станции					72,0					72,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Республики Удмуртия										
Ижевская ТЭЦ-1	ПАО "Т Плюс"									
4 ПТ-12-35		Газ природный	12,0							12,0
7 ПТ-12-35		Газ природный	12,0							12,0
Всего по станции			24,0							24,0
Энергосистема Челябинской области										
Троицкая ГРЭС	ПАО "ОГК-2"									
1 Т-85-90		Уголь Экибастузский	85,0							85,0
2 Т-85-90		Уголь Экибастузский	85,0							85,0
3 Т-85-90		Уголь Экибастузский	85,0							85,0
Всего по станции			255,0							255,0
Челябинская ТЭЦ-1	ПАО "Фортум"									
7 Р-25-29		Газ природный			25,0					25,0
8 Р-25-29		Газ природный			25,0					25,0
Всего по станции					50,0					50,0
ОЭС Урала, всего			586,8		253,5					840,3
ТЭС-всего			586,8		253,5					840,3
ОЭС Сибири										
Энергосистема Алтайского края и Республики Алтай										
Рубцовская ТЭЦ	ООО "СГК"									
5 Т-12-29		Уголь	12,0							12,0
6 Р-6-35		Уголь	6,0							6,0
Всего по станции			18,0							18,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Забайкальского края										
Приаргунская ТЭЦ	ПАО "ТГК-14"									
1 ПТ-12-35		Уголь Читинский			12,0					12,0
2 ПТ-12-35		Уголь Читинский			12,0					12,0
Всего по станции					24,0					24,0
Энергосистема Иркутской области										
Участок №1 Иркутской ТЭЦ-9 (ТЭЦ-1)*	ОАО "Иркутскэнерго"									
7 Р-25-90		Уголь Иркутский			24,0					24,0
10 ПТ-30-90		Уголь Иркутский	25,0							25,0
Всего по станции			25,0		24,0					49,0
Энергосистема Красноярского края										
Канская ТЭЦ	АО "Канская ТЭЦ"									
1 П-6-35		Уголь Канско-Ачинский			6,0					6,0
2 Р-12-35		Уголь Канско-Ачинский			12,0					12,0
3 ПР-6-29		Уголь Канско-Ачинский			6,0					6,0
Всего по станции					24,0					24,0
Энергосистема Кемеровской области										
ТЭЦ ООО "Юргинский машзавод"	ООО "Юргинский машиностроительный завод"									
2 АР-6-35		Уголь Кузнецкий	6,0							6,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Томской области										
ТЭЦ СХК (Северская)	АО "СХК"									
10 Т-115-90		Уголь Кузнецкий				100,0				100,0
11 ВКТ-100М		Уголь Кузнецкий				100,0				100,0
12 ВКТ-100М		Уголь Кузнецкий				100,0				100,0
Всего по станции						300,0				300,0
ОЭС Сибири, всего			49,0		72,0	300,0				421,0
ТЭС-всего			49,0		72,0	300,0				421,0
ОЭС Востока										
Энергосистема Амурской области										
Райчихинская ГРЭС	АО "РАО ЭС Востока"									
4 К-12-29		Уголь Райчихинский	12,0							12,0
5 Р-7-29		Уголь Райчихинский	7,0							7,0
Всего по станции			19,0							19,0
Энергосистема Приморского края										
Партизанская ГРЭС	АО "РАО ЭС Востока"									
3 К-40-90		Уголь Нерюнгринский	41,0							41,0
Артемовская ТЭЦ	АО "РАО ЭС Востока"									
7 К-100-90		Уголь							100,0	100,0
8 К-100-90		Уголь							100,0	100,0
Всего по станции									200,0	200,0
Энергосистема Хабаровского края										
Майская ГРЭС	АО "РАО ЭС Востока"									
1 К-12-35		Уголь Ургальский	12,0							12,0
3 К-6-35		Уголь Ургальский	6,0							6,0
4 К-12-35		Уголь Ургальский	12,0							12,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
6 ГТ-12		Дизельное топливо			12,0					12,0
7 ГТ-12		Дизельное топливо			12,0					12,0
8 ГТ-12		Дизельное топливо			12,0					12,0
9 ГТ-12		Дизельное топливо			12,0					12,0
Всего по станции			30,0		48,0					78,0
Хабаровская ТЭЦ-1	АО "РАО ЭС Востока"									
1 ПР-25-90		Газ							25,0	25,0
2 ПТ-30-90		Газ							30,0	30,0
3 ПР-25-90		Газ							25,0	25,0
6 ПТ-50-90		Газ							50,0	50,0
7 Т-100-130		Газ							100,0	100,0
8 Т-100-130		Уголь							100,0	100,0
9 Т-105-130		Уголь							105,0	105,0
Всего по станции									435,0	435,0
ОЭС Востока, всего			90,0		48,0				635,0	773,0
ТЭС-всего			90,0		48,0				635,0	773,0
ЕЭС России - всего			2189,6	675,0	2744,2	3021,0	1000,0		1635,0	11264,8
АЭС			1000,0		1000,0		1000,0		1000,0	4000,0
ТЭС-всего			1189,6	675,0	1744,2	3021,0			635,0	7264,8

* - срок вывода из эксплуатации определен приказом Минэнерго России с использованием максимальной отсрочки, предусмотренной Правилами вывода объектов электроэнергетики в ремонт и из эксплуатации, утвержденными постановлением Правительства РФ от 26.07.2007 №484, исходя из недопущения последствий, установленных пунктом 21 указанных Правил. Для вывода из эксплуатации требуется выполнение замещающих мероприятий. В инвестиционных программах субъектов электроэнергетики указанные мероприятия отсутствуют

Приложение № 3
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018-2024 годы

Информация о планах собственников по выводу из эксплуатации генерирующих объектов (не учитываемая при расчете режимно-балансовой ситуации) по ОЭС и ЕЭС России на 2018-2024 годы

МВт

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Северо-Запада										
Энергосистема Калининградской области										
Зеленоградская ВЭС	ОАО "Калининградская генерирующая компания"									
Ветровые агрегаты (Vestas V-27 225 кВт)			5,1							5,1
Гусевская ТЭЦ	ОАО "Калининградская генерирующая компания"									
2 Р-10-29/1,2		Мазут		8,5						8,5
Энергосистема Республики Коми										
ТЭЦ АО "Монди СЛПК"	АО "Монди СЛПК"									
3У Р-12-35/5М		Газ, щепа		12,0						12,0
4У ПТ-27/35/3,9/1,7		Газ, щепа		29,3						29,3
Всего по станции				41,3						41,3
Энергосистема г.Санкт-Петербурга и Ленинградской области										
Автовская ТЭЦ-15	ПАО "ТГК-1"									
2 ПТ-30-8,8		Газ природный						30,0		30,0
3 ПТ-30-8,8		Газ природный						30,0		30,0
5 Т-30-90		Газ природный				22,0				22,0
Всего по станции						22,0		60,0		82,0
БТЭЦ-2 (ТЭЦ АО "ГСР ТЭЦ")	АО "ГСР ТЭЦ"									
1 ПР-20-29/13/0,8		Газ природный		20,0						20,0
Энергосистема Мурманской области										
Мурманская ТЭЦ	ПАО "ТГК-1"									
3 Р-6-35-6		Мазут						6,0		6,0
4 Р-6-35-6		Мазут						6,0		6,0
Всего по станции								12,0		12,0
ОЭС Северо-Запада, всего			5,1	69,8		22,0		72,0		168,9
ТЭС				69,8		22,0		72,0		163,8
ВИЭ			5,1							5,1
ветровые			5,1							5,1

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Центра										
Энергосистема Белгородской области										
Губкинская ТЭЦ	ПАО "Квадра"									
2 Р-10-35/1,2		Газ природный					10,0			10,0
Энергосистема Владимирской области										
Владимирская ТЭЦ-2	ПАО "Т Плюс"									
3 Т-100/110-120		Газ природный							100,0	100,0
4 Т-100/110-120		Газ природный							100,0	100,0
Всего по станции									200,0	200,0
Энергосистема Вологодской области										
Красавинская ГТ-ТЭЦ	ГЭП "Вологдаоблкоммунэнерго"									
1 ГТ-ТЭЦ		Газ природный					14,4			14,4
2 ГТ-ТЭЦ		Газ природный					14,4			14,4
3 ГТ-ТЭЦ		Газ природный					14,4			14,4
4 ПТ-21-90		Газ природный					20,6			20,6
Всего по станции							63,8			63,8
Энергосистема Ивановской области										
Ивановская ТЭЦ-2	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-25-90/10М		Газ природный				25,0				25,0
2 ПТ-25-90/10М		Газ природный							25,0	25,0
5 ПТ-60-90/13		Газ природный				60,0				60,0
Всего по станции						85,0			25,0	110,0
Ивановская ТЭЦ-3	ПАО "Т Плюс"									
2 Т-100/120-130-3		Уголь Кузнецкий					110,0			110,0
Энергосистема Костромской области										
Костромская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"									
1 К-300-240		Газ природный							300,0	300,0
2 К-300-240		Газ природный							300,0	300,0
3 К-300-240		Газ природный							300,0	300,0
Всего по станции									900,0	900,0
Костромская ТЭЦ-1	ПАО "ТГК-2"									
4 АП-6-35-5		Торф				6,0				6,0
Энергосистема г.Москвы и Московской области										
ТЭЦ-20 ПАО "Мосэнерго"	ПАО "Мосэнерго"									
3 Т-30-90		Газ природный			30,0					30,0
5 ПТ-65-90/13		Газ природный			65,0					65,0
Всего по станции					95,0					95,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ГЭС-1 им.Смидовича	ПАО "Мосэнерго"									
28 Р-10-35/5М		Газ природный						10,0		10,0
Каширская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"									
3 К-330-240-1		Уголь Кузнецкий							330,0	330,0
Энергосистема Рязанской области										
Ново-Рязанская ТЭЦ	ООО "Ново-Рязанская ТЭЦ"									
2 ПТ-25-90/10		Газ природный					25,0			25,0
3 Р-25-8,8/1,8		Газ природный						25,0		25,0
7 Р-50-130		Газ природный							50,0	50,0
9 Т-100-130		Газ природный							100,0	100,0
Всего по станции							25,0	25,0	150,0	200,0
Энергосистема Ярославской области										
Ярославская ТЭЦ-1	ПАО "ТГК-2"									
6 Р-6-90/31		Газ природный			6,0					6,0
ОЭС Центра, всего					101,0	91,0	208,8	35,0	1605,0	2040,8
ТЭС					101,0	91,0	208,8	35,0	1605,0	2040,8
ОЭС Средней Волги										
Энергосистема Республики Мордовия										
Саранская ТЭЦ-2	ПАО "Т Плюс"									
5 Т-110/120-130-4		Газ природный					110,0			110,0
Энергосистема Нижегородской области										
Дзержинская ТЭЦ	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-60-130		Газ природный							60,0	60,0
5 Т-100/120-130-3		Газ природный					110,0			110,0
Всего по станции							110,0		60,0	170,0
Новогорьковская ТЭЦ	ПАО "Т Плюс"									
8 ПТ-140/165-130/15		Газ природный					140,0			140,0
Энергосистема Самарской области										
Тольяттинская ТЭЦ	ПАО "Т Плюс"									
2 ПТ-65/75-130/13		Газ природный					65,0			65,0
4 Р-25-130/13-21		Газ природный					25,0			25,0
9 Р-100/90-130/15		Газ природный					90,0			90,0
Всего по станции							180,0			180,0
ТЭЦ ВАЗ	ПАО "Т Плюс"									
5 Т-105-130		Газ природный					105,0			105,0
11 ПТ-140/165-130/15		Газ природный					142,0			142,0
Всего по станции							247,0			247,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Сызранская ТЭЦ	ПАО "Т Плюс"									
7 Р-35-130		Газ природный					35,0			35,0
8 Т-110/120-130-5		Газ природный							110,0	110,0
Всего по станции							35,0		110,0	145,0
Новокуйбышевская ТЭЦ-1	ПАО "Т Плюс"									
7 ПТР-25-90/10		Газ природный					25,0			25,0
Энергосистема Саратовской области										
Саратовская ТЭЦ-2	ПАО "Т Плюс"									
5 ПТ-60/65-120/7		Газ природный					60,0			60,0
7 ПТ-53/62-130/13		Газ природный		60,0						60,0
Всего по станции				60,0			60,0			120,0
Балаковская ТЭЦ-4	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-50-130/7		Газ природный							50,0	50,0
2 ПТ-50-130/7		Газ природный							50,0	50,0
5 Т-55-130		Газ природный					55,0			55,0
Всего по станции							55,0		100,0	155,0
Энгельсская ТЭЦ-3	ПАО "Т Плюс"									
4 Р-50-130/13		Газ природный			50,0					50,0
Саратовская ТЭЦ-5	ПАО "Т Плюс"									
3 Т-110/120-130-4		Газ природный						110,0		110,0
4 Т-110/120-130-5		Газ природный						115,0		115,0
Всего по станции								225,0		225,0
Энергосистема Республики Татарстан										
Казанская ТЭЦ-2	АО "Татэнерго"									
6 Р-25-90/1,2		Уголь Кузнецкий					25,0			25,0
Энергосистема Ульяновской области										
Ульяновская ТЭЦ-1	ПАО "Т Плюс"									
9 ПТ-80/100-130/13		Газ природный					80,0			80,0
10 ПТ-80/100-130/13		Газ природный					80,0			80,0
Всего по станции							160,0			160,0
Ульяновская ТЭЦ-2	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-142/165-130/15-2		Газ природный					142,0			142,0
Энергосистема Республики Чувашия										
Новочебоксарская ТЭЦ-3	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-50-130/13		Газ природный					50,0			50,0
5 Т-100/120-130		Газ природный					110,0			110,0
Всего по станции							160,0			160,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Чебоксарская ТЭЦ-2	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-135/165-130/15		Газ природный					135,0			135,0
ОЭС Средней Волги, всего				60,0	50,0		1584,0	225,0	270,0	2189,0
ТЭС				60,0	50,0		1584,0	225,0	270,0	2189,0
ОЭС Юга										
Энергосистема Краснодарского края и Республики Адыгея										
Белореченская ГЭС	ООО "ЛУКОЙЛ-Экоэнерго"									
2 Гидроагрегат радиально-осевой		-		16,0						16,0
Энергосистема Ростовской области										
Волгодонская ТЭЦ-2	ООО "Волгодонская тепловая генерация"									
1 ПТ-60-130/13		Газ природный		60,0						60,0
ОЭС Юга, всего				76,0						76,0
ГЭС				16,0						16,0
ТЭС				60,0						60,0
ОЭС Урала										
Энергосистема Кировской области										
Кировская ТЭЦ-5	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-80/100-130/13		Газ природный					80,0			80,0
3 Т-185/220-130		Уголь Кузнецкий					185,0			185,0
Всего по станции							265,0			265,0
Энергосистема Курганской области										
Курганская ТЭЦ-2	ООО "Курганская ТЭЦ"									
1 ПГУ(Т)-113,1		Газ природный					113,1			113,1
2 ПГУ(Т)-112,1		Газ природный					112,077			112,077
Всего по станции							225,177			225,177
Энергосистема Оренбургской области										
Ириклинская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"									
6 К-300-240		Газ природный							300,0	300,0
7 К-300-240		Газ природный							300,0	300,0
8 К-300-240		Газ природный							300,0	300,0
Всего по станции									900,0	900,0
Сакмарская ТЭЦ	ПАО "Т Плюс"									
3 Т-50-130		Газ природный			50,0					50,0
Каргалинская ТЭЦ	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-60-130/13		Газ природный			60,0					60,0
2 Р-50-130/13		Газ природный					50,0			50,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
3 Р-50-130/13		Газ природный							50,0	50,0
4 ПТ-60-130/13		Газ природный					60,0			60,0
5 Р-50-130/13		Газ природный					50,0			50,0
Всего по станции					60,0		160,0		50,0	270,0
Энергосистема Пермского края										
Пермская ТЭЦ-9	ПАО "Т Плюс"									
2 ВПТ-25-3		Газ природный					30,0			30,0
3 ВР-25-2		Газ природный			25,0					25,0
6 ПТ-65-130-3		Газ природный			65,0					65,0
Всего по станции					90,0		30,0			120,0
Пермская ТЭЦ-14	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-60-130/13		Газ природный				60,0				60,0
4 ПТ-135/165-130-15		Газ природный					135,0			135,0
5 Т-50-130		Газ природный				50,0				50,0
Всего по станции						110,0	135,0			245,0
Пермская ТЭЦ-6	ПАО "Т Плюс"									
3 Р-6-35/6		Газ природный			5,2					5,2
4 Р-4-35/5		Газ природный			4,0					4,0
5 РТ-23-90/30		Газ природный			23,0					23,0
Всего по станции					32,2					32,2
Чайковская ТЭЦ-18	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-60-130/13		Газ природный					60,0			60,0
2 ПТ-60-130/22		Газ природный					60,0			60,0
Всего по станции							120,0			120,0
Энергосистема Свердловской области										
Ново-Свердловская ТЭЦ	ПАО "Т Плюс"									
2 Т-110/120-130-4		Газ природный					110,0			110,0
3 ТР-110-130		Газ природный					110,0			110,0
Всего по станции							220,0			220,0
Энергосистема Тюменской области, ХМАО и ЯНАО										
ПЭС Казым	ПАО "Передвижная энергетика"									
1 Т-12-2-ЭУЗ		Газ природный					12,0			12,0
2 Т-12-2-ЭУЗ		Газ природный					12,0			12,0
5 Т-12-2-ЭУЗ		Газ природный					12,0			12,0
6 Т-12-2-ЭУЗ		Газ природный					12,0			12,0
Всего по станции							48,0			48,0
ГПЭС-6 Восточно-Толумского м/р	ООО "ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь"									
Газопоршневые агрегаты		Газ природный			6,342					6,342

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Республики Удмуртия										
Ижевская ТЭЦ-2	ПАО "Т Плюс"									
1 ПТ-60-130/13		Газ природный					60,0			60,0
2 Т-100/120-130-3		Уголь Кузнецкий					110,0			110,0
Всего по станции							170,0			170,0
Энергосистема Челябинской области										
Троицкая ГРЭС	ПАО "ОГК-2"									
8 К-485-240		Уголь Экибастузский				485,0				485,0
Магнитогорская ПВЭС-1	ПАО "ММК"									
2 Р-4-35/10М		Газ природный					4,0			4,0
ОЭС Урала, всего					238,5	595,0	1377,2		950,0	3160,7
ТЭС					238,5	595,0	1377,2		950,0	3160,7
ОЭС Сибири										
Энергосистема Иркутской области										
Участок №1 Иркутской ТЭЦ-9 (ТЭЦ-1)	ОАО "Иркутскэнерго"									
9 ПТ-30-90		Уголь Иркутский			30,0					30,0
Энергосистема Томской области										
Томская ГРЭС-2	АО "Томская генерация"									
5 Т-43-90-2М		Уголь Кузнецкий					43,0			43,0
ТЭЦ "СХК" (Северская)	АО "СХК"									
1 ВТ-25-4		Газ природный					25,0			25,0
2 ВПТ-25-3		Газ природный					25,0			25,0
6 ВК-50-2М		Уголь Кузнецкий					50,0			50,0
7 ВПТ-25-3		Уголь Кузнецкий					25,0			25,0
9 Р-12-90/18М		Уголь Кузнецкий					12,0			12,0
15 Р-12-90/18М		Уголь Кузнецкий					12,0			12,0
Всего по станции							149,0			149,0
ОЭС Сибири, всего					30,0		192,0			222,0
ТЭС					30,0		192,0			222,0
ОЭС Востока										
Энергосистема Приморского края										
Владивостокская ТЭЦ-2	АО "ДГК"									
1 Р-80-130		Газ природный				80,0				80,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Хабаровского края										
Комсомольская ТЭЦ - 1,2	АО "ДГК"									
1 Р-10-29		Газ природный					10,0			10,0
2 Р-15-29		Газ природный					15,0			15,0
5 Т-27,5-90		Уголь Ургальский							27,5	27,5
6 ПТ-60-90/13		Уголь Ургальский							60,0	60,0
Всего по станции							25,0		87,5	112,5
Южно-Якутский энергорайон										
Чульманская ТЭЦ	АО "ДГК"									
3 ПТ-12-35/10М		Уголь Нерюнгринский					12,0			12,0
5 К-12-35		Уголь Нерюнгринский					12,0			12,0
6 ПТ-12-35/10М		Уголь Нерюнгринский					12,0			12,0
7 ПТ-12-35/10М		Уголь Нерюнгринский					12,0			12,0
Всего по станции							48,0			48,0
Якутский центральный энергорайон										
Якутская ГРЭС-1	ПАО "Якутскэнерго"									
1 ГТЭ-45-3		Газ природный		45,0						45,0
2 ГТЭ-45-3		Газ природный							45,0	45,0
7 ГТ-35-770		Газ природный							35,0	35,0
8 ГТ-35-770		Газ природный						35,0		35,0
9 ГТГ-12		Газ природный			12,0					12,0
10 ГТГ-12		Газ природный			12,0					12,0
12 ГТГ-12		Газ природный			12,0					12,0
Всего по станции				45,0	36,0			35,0	80,0	196,0
ОЭС Востока, всего				45,0	36,0	80,0	73,0	35,0	167,5	436,5
ТЭС				45,0	36,0	80,0	73,0	35,0	167,5	436,5
ЕЭС России - всего			5,1	250,8	455,5	788,0	3435,0	367,0	2992,5	8293,9
ГЭС				16,0						16,0
ТЭС				234,8	455,5	788,0	3435,0	367,0	2992,5	8272,8
ВИЭ			5,1							5,1
ветровые			5,1							5,1

Приложение № 4
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018-2024 годы

Объемы и структура вводов генерирующих объектов и (или) генерирующего оборудования с высокой вероятностью реализации по ОЭС и ЕЭС России на 2018-2024 годы

МВт

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Северо-Запада										
Энергосистема Калининградской области										
Приморская ТЭС	ООО "Калининградская генерация"									
1 К-65-130		Уголь Кузнецкий		65,0						65,0
2 К-65-130		Уголь Кузнецкий			65,0					65,0
3 К-65-130		Уголь Кузнецкий			65,0					65,0
Всего по станции				65,0	130,0					195,0
Прегольская ТЭС	ООО "Калининградская генерация"									
1 ПГУ КЭС		Газ природный	114,0							114,0
2 ПГУ КЭС		Газ природный	114,0							114,0
3 ПГУ КЭС		Газ природный		114,0						114,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
4 ПГУ КЭС		Газ природный		114,0						114,0
Всего по станции			228,0	228,0						456,0
Талаховская ТЭС	ООО "Калининградская генерация"									
2 ГТ КЭС		Газ природный	79,0							79,0
Энергосистема Республики Карелия										
МГЭС "Белопорожская ГЭС-1"	АО "Норд Гидро"									
1 агрегаты малых ГЭС		нет топлива		24,9						24,9
МГЭС "Белопорожская ГЭС-2"	АО "Норд Гидро"									
1 агрегаты малых ГЭС		нет топлива		24,9						24,9
Энергосистема г.Санкт-Петербурга и Ленинградской области										
Ленинградская АЭС (Ленинградская АЭС-2)	АО "Концерн Росэнергоатом"									
5 ВВЭР-1200		Ядерное топливо	1198,8							1198,8
6 ВВЭР-1200		Ядерное топливо				1198,8				1198,8
7 ВВЭР-1200		Ядерное топливо							1198,8	1198,8
Всего по станции			1198,8			1198,8			1198,8	3596,4
Энергосистема Мурманской области										
Мурманская ВЭС-21	ПАО "Энел Россия"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива				200,97				200,97
Ветропарк-25	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива					50,0			50,0
Ветропарк-26	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива					50,0			50,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Ветропарк-27	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива					16,8			16,8
Ветропарк-28	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива					33,2			33,2
ОЭС Северо-Запада, всего			1505,8	342,8	130,0	1399,8	150,0		1198,8	4727,2
АЭС			1198,8			1198,8			1198,8	3596,4
ГЭС				49,8						49,8
ТЭС			307,0	293,0	130,0					730,0
ВИЭ-всего						201,0	150,0			351,0
ветровые						201,0	150,0			351,0
ОЭС Центра										
Энергосистема Воронежской области										
Воронежская ТЭЦ-1	ПАО "Квадра"									
10 ПГУ(Т)		Газ природный	223,0							223,0
Нововоронежская АЭС (Нововоронежская АЭС-2)	АО "Концерн Росэнергоатом"									
7 ВВЭР-1200		нет топлива		1195,4						1195,4
Энергосистема Курской области										
Курская АЭС-2	АО "Концерн Росэнергоатом"									
1 ВВЭР-ТОИ		Ядерное топливо						1255,0		1255,0
2 ВВЭР-ТОИ		Ядерное топливо							1255,0	1255,0
Всего по станции								1255,0	1255,0	2510,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема г.Москвы и Московской области										
Альтернативная ТЭС "Солнечногорск"	ООО "АГК-1"									
1 агрегаты БиоТЭЦ		Биотопливо					70,0			70,0
Альтернативная ТЭС "Ногинск"	ООО "АГК-1"									
1 агрегаты БиоТЭЦ		Биотопливо					70,0			70,0
Альтернативная ТЭС "Наро-Фоминск"	ООО "АГК-1"									
1 агрегаты БиоТЭЦ		Биотопливо					70,0			70,0
Альтернативная ТЭС "Воскресенск"	ООО "АГК-1"									
1 агрегаты БиоТЭЦ		Биотопливо					70,0			70,0
Энергосистема Тульской области										
Алексинская ТЭЦ	ПАО "Квадра"									
5 ПГУ(Т)		Газ природный	115,0							115,0
ОЭС Центра, всего			338,0	1195,4			280,0	1255,0	1255,0	4323,4
АЭС				1195,4				1255,0	1255,0	3705,4
ТЭС			338,0				280,0			618,0
ОЭС Средней Волги										
Энергосистема Нижегородской области										
Саровская ТЭЦ	АО "Саровская Генерирующая компания"									
8 ПТ-25-90		Газ, мазут, уголь			25,0					25,0
9 ПТ-25-90		Газ, мазут, уголь			25,0					25,0
Всего по станции					50,0					50,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Самарской области										
Самарская СЭС-2	ООО "Самарская СЭС"									
1 солнечные агрегаты		нет топлива	25,0							25,0
2 солнечные агрегаты		нет топлива	25,0							25,0
3 солнечные агрегаты		нет топлива	25,0							25,0
Всего по станции			75,0							75,0
Самарсая СЭС-4	ПАО "Т Плюс"									
1 солнечные агрегаты		нет топлива			30,0					30,0
Энергосистема Саратовской области										
Новоузенская СЭС (СЭС "Элиста Западная")	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
Орловгайская СЭС (2-я очередь) (АСТ-Башкирская СЭС-10)	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива	10,0							10,0
Саратовская СЭС (АСТ-Саратовская СЭС-4)	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
СЭС Дергачевская	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива			25,0					25,0
СЭС Алгайская	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива				15,0				15,0
СЭС Городская	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
Саратовская СЭС-2	ПАО "Т Плюс"									
солнечные агрегаты		нет топлива					25,0			25,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Республики Татарстан										
Казанская ТЭЦ-1	АО "Татэнерго"									
8 ПГУ(Т)		Газ природный	115,0							115,0
10 ПГУ(Т)		Газ природный	115,0							115,0
Всего по станции			230,0							230,0
Ветропарк-23	ПАО "Фортум"									
ветровые агрегаты		нет топлива					50,0			50,0
Ветропарк-24	ПАО "Фортум"									
ветровые агрегаты		нет топлива					50,0			50,0
Альтернативная ТЭС "Казань"	ООО "АГК-2"									
1 агрегаты БиоТЭЦ		Биотопливо					55,0			55,0
Энергосистема Ульяновской области										
ВЭС "Ишеевка"	ООО"КомплексИндустрия"									
ветровые агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
ВЭС "Карсун"	ООО"КомплексИндустрия"									
ветровые агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
ВЭС "Новая Майна"	ООО"КомплексИндустрия"									
ветровые агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
Ветропарк-1	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива	25,0							25,0
Ветропарк-6	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива	25,0							25,0
Ветропарк-13	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива			18,0					18,0
Ветропарк-14	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива			18,0					18,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Ветропарк-15	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива				50,0				50,0
Ветропарк-16	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива				50,0				50,0
Ветропарк-17	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива				50,0				50,0
Ветропарк-18	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива				50,0				50,0
ВЭС "Новосергиевская"	ООО"КомплексИндустрия"									
ветровые агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
ВЭС "Аэропорт"	ООО"КомплексИндустрия"									
ветровые агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
ОЭС Средней Волги, всего			470,0		141,0	215,0	200,0			1026,0
ТЭС-всего			230,0		50,0		55,0			335,0
ВИЭ-всего			240,0		91,0	215,0	145,0			691,0
ветровые			125,0		36,0	200,0	100,0			461,0
солнечные			115,0		55,0	15,0	45,0			230,0
ОЭС Юга										
Энергосистема Астраханской области										
СЭС "Промстройматериалы"	ООО "Сан Проджектс 2"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
СЭС "Енотаевка"	ООО "Энергоэффект ДБ"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
ВЭС "Аксарайская"	ООО"ОлИнТрэйд"									
ветровые агрегаты		нет топлива	15,0							15,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
СЭС "Нива" (СЭС Александровская)	ООО "ГринЭнерджиРус"									
1 солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
СЭС "Михайловская"	ООО "Эко Энерджи Рус"									
51 солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
СЭС "Элиста Северная"	ООО "Эко Энерджи Рус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
Фунтовская СЭС	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	60,0							60,0
Ахтубинская СЭС	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	60,0							60,0
Лиманская СЭС	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	30,0							30,0
СЭС "Октябрьская"	ООО "Эко Энерджи Рус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
Песчаная СЭС	ООО "Эко Энерджи Рус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
Энергосистема Волгоградской области										
Волгоградская СЭС	ООО "Солар Системс"									
солнечные агрегаты		нет топлива	25,0							25,0
СЭС Котово	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива					15,0			15,0
СЭС Медведица	ООО "Санлайт Энерджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива			25,0					25,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
СЭС Луч-1	ООО "Санлайт Энерджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива			25,0					25,0
СЭС Астерион	ООО "Санлайт Энерджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива			15,0					15,0
СЭС Ленинская	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива				15,0				15,0
ТЭЦ ООО "Омский завод технического углерода"	ООО "Омский завод технического углерода"									
ТЭЦ		газ	20,5							20,5
ТЭС АО "Газпром химволокно"	АО "Газпром химволокно"									
ГПУ		газ	12,1							12,1
Энергосистема Республики Кабардино-Балкария										
Верхнебалкарская МГЭС	ООО "Верхнебаркарская МГЭС"									
1 агрегаты малых ГЭС		нет топлива	3,3							3,3
2 агрегаты малых ГЭС		нет топлива	3,3							3,3
3 агрегаты малых ГЭС		нет топлива	3,3							3,3
Всего по станции			10,0							10,0
Энергосистема Республики Калмыкия										
Калмыцкая СЭС-1	ООО "Солар Системс"									
солнечные агрегаты		нет топлива		25,0						25,0
ВЭС "Фунтово"	ООО"КомплексИндустрия"									
ветровые агрегаты		нет топлива	15,0							15,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Республики Карачаево-Черкесия										
МГЭС Усть-Джегутинская	ООО "МГЭС Ставрополья и КЧР"									
1 агрегаты малых ГЭС		нет топлива	2,8							2,8
2 агрегаты малых ГЭС		нет топлива	2,8							2,8
Всего по станции			5,6							5,6
Красногорская малая ГЭС-1	ПАО "РусГидро"									
1 агрегаты малых ГЭС		нет топлива				12,5				12,5
2 агрегаты малых ГЭС		нет топлива				12,5				12,5
Всего по станции						24,9				24,9
Красногорская малая ГЭС-2	ПАО "РусГидро"									
1 агрегаты малых ГЭС		нет топлива					12,5			12,5
2 агрегаты малых ГЭС		нет топлива					12,5			12,5
Всего по станции							24,9			24,9
Энергосистема Краснодарского края и Республики Адыгея										
Мобильная ГТЭС ПС "Кирилловская"	АО "Мобильные ГТЭС"									
1 ГТ		газ	20,5							20,5
Ейская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива		20,0						20,0
2 ветровые агрегаты		нет топлива		20,0						20,0
Всего по станции				40,0						40,0
Адыгейская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
ветровые агрегаты		нет топлива	32,5							32,5
ветровые агрегаты		нет топлива	70,0							70,0
ветровые агрегаты		нет топлива	47,5							47,5
Всего по станции			150,0							150,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Таманская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива		20,0						20,0
2 ветровые агрегаты		нет топлива		20,0						20,0
3 ветровые агрегаты		нет топлива		20,0						20,0
4 ветровые агрегаты		нет топлива		20,0						20,0
5 ветровые агрегаты		нет топлива		20,0						20,0
6 ветровые агрегаты		нет топлива		20,0						20,0
7 ветровые агрегаты		нет топлива		20,0						20,0
8 ветровые агрегаты		нет топлива		20,0						20,0
Всего по станции				160,0						160,0
Ветропарк-9	ПАО "Фортум"									
ветровые агрегаты		нет топлива			50,0					50,0
Ветропарк-10	ПАО "Фортум"									
ветровые агрегаты		нет топлива			50,0					50,0
Ветропарк-21	ПАО "Фортум"									
ветровые агрегаты		нет топлива				16,8				16,8
Ветропарк-22	ПАО "Фортум"									
ветровые агрегаты		нет топлива				33,2				33,2
Славянская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
2 ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
Всего по станции							40,0			40,0
Кореновская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
2 ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
Всего по станции							40,0			40,0
Новопокровская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
2 ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
Всего по станции							40,0			40,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Тихорецкая ВЭС	АО "ВетроОГК"									
ветровые агрегаты		нет топлива					40,0			40,0
Энергосистема Республики Крым и г. Севастополь										
Сакская ТЭЦ (Сакские тепловые сети)	АО "КРЫМТЭЦ"									
8 ПГУ(Т)		Газ природный	61,0							61,0
9 ПГУ(Т)		Газ природный	61,0							61,0
Всего по станции			122,0							122,0
Балаклавская ТЭС	Госкорпорация Ростех									
1 ПГУ КЭС		Газ природный	235,0							235,0
2 ПГУ КЭС		Газ природный	235,0							235,0
Всего по станции			470,0							470,0
Таврическая ТЭС	Госкорпорация Ростех									
1 ПГУ КЭС		Газ природный	235,0							235,0
2 ПГУ КЭС		Газ природный	235,0							235,0
Всего по станции			470,0							470,0
Энергосистема Ростовской области										
Ростовская АЭС	АО "Концерн Росэнергоатом"									
4 ВВЭР-1000		Ядерное топливо	1100,0							1100,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ВЭС Азов-5	ПАО "Энел Россия"									
ветровые агрегаты		нет топлива			90,09					90,09
Ветропарк-2	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива		50,0						50,0
Ветропарк-3	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива		50,0						50,0
Ветропарк-4	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива		50,0						50,0
Ветропарк-5	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива		50,0						50,0
Ветропарк-7	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива			18,0					18,0
Ветропарк-8	ООО "Фортум ЭНЕРГИЯ"									
ветровые агрегаты		нет топлива			32,0					32,0
Ростовская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
2 ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
3 ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
4 ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
Всего по станции							80,0			80,0
Энергосистема Республики Северная Осетия - Алания										
Зарамагская ГЭС-1	АО "Зарамагские ГЭС"									
2 гидроагрегат		нет топлива	171,0							171,0
3 гидроагрегат		нет топлива	171,0							171,0
Всего по станции			342,0							342,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Ставропольского края										
Барсучковская МГЭС	ООО "МГЭС Ставрополья и КЧР"									
1 агрегаты малых ГЭС		нет топлива	1,7							1,7
2 агрегаты малых ГЭС		нет топлива	1,7							1,7
3 агрегаты малых ГЭС		нет топлива	1,7							1,7
Всего по станции			5,1							5,1
Старомарьевская СЭС	ООО "Солар Системс"									
солнечные агрегаты		нет топлива	50,0							50,0
солнечные агрегаты		нет топлива	25,0							25,0
солнечные агрегаты		нет топлива		10,0						10,0
солнечные агрегаты		нет топлива		15,0						15,0
Всего по станции			75,0	25,0						100,0
Ветропарк-19	ПАО "Фортум"									
ветровые агрегаты		нет топлива			32,0					32,0
Ветропарк-20	ПАО "Фортум"									
ветровые агрегаты		нет топлива			32,0					32,0
Кочубеевская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
2 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
3 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
4 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
5 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
6 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
7 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
8 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
Всего по станции					160,0					160,0
Солнечнодольская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
1 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
2 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
3 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
4 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
5 ветровые агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
Всего по станции					100,0					100,0
Новоалександровская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
ветровые агрегаты		нет топлива			40,0					40,0
Светлоградская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
ветровые агрегаты		нет топлива				40,0				40,0
Ипатовская ВЭС	АО "ВетроОГК"									
ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
ветровые агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
Всего по станции							40,0			40,0
Энергосистема Чеченской Республики										
Грозненская ТЭС	ПАО "ОГК-2"									
1 ГТ ТЭЦ		Газ природный		180,0						180,0
2 ГТ ТЭЦ		Газ природный		180,0						180,0
Всего по станции				360,0						360,0
ОЭС Юга, всего			3112,8	810,0	669,1	129,9	319,9			5041,7
АЭС			1100,0							1100,0
ГЭС			362,8			24,9	24,9			412,6
ТЭС			1115,1	360,0						1475,1
ВИЭ-всего			535,0	450,0	669,1	105,0	295,0			2054,1
ветровые			180,0	400,0	604,1	90,0	280,0			1554,1
солнечные			355,0	50,0	65,0	15,0	15,0			500,0
ОЭС Урала										
Энергосистема Республики Башкортостан										
Затонская ТЭЦ	ООО "БГК"									
1 ПГУ(Т)		Газ природный	198,1							198,1
2 ПГУ(Т)		Газ природный	220,0							220,0
Всего по станции			418,1							418,1

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Бурибаевская СЭС-3	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива			25,0					25,0
СЭС Акъяр	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива				20,0				20,0
СЭС Сигма Дракона	ООО "Санлайт Энерджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива			15,0					15,0
Энергосистема Оренбургской области										
Новопереволоцкая (Переволоцкая СЭС-2)	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива		10,0						10,0
Сорочинская СЭС (Оренбургская СЭС-3)	ПАО "Т Плюс"									
солнечные агрегаты		нет топлива		60,0						60,0
Оренбургская СЭС-4	ПАО "Т Плюс"									
солнечные агрегаты		нет топлива			15,0					15,0
Оренбургская СЭС (Оренбургская СЭС-1)	ПАО "Т Плюс"									
солнечные агрегаты		нет топлива		45,0						45,0
Елшанская СЭС	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива	25,0							25,0
Григорьевская СЭС	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива	10,0							10,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Чкаловская СЭС	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива		30,0						30,0
Домбаровская СЭС	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива		25,0						25,0
Чебеньковская СЭС	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива			45,0					45,0
СЭС Шильдинская	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива					15,0			15,0
Энергосистема Тюменской области, ХМАО и ЯНАО										
ГПЭС Хантэк-Южная Нижне-Шапшинского м/р	ООО "РусГазСервис"									
1 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
2 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
3 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
4 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
5 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
6 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
7 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
8 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
9 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
10 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
11 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
12 КЭС газопоршневые		Газ попутный		1,4						1,4
Всего по станции				16,8						16,8
Энергосистема Челябинской области										
Аргаяшская ТЭЦ	ПАО "Фортум"									
4 Т-65-90		Газ природный	61,0							61,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ТЭС АО "Михеевский ГОК"	АО "Михеевский ГОК"									
1 ГПУ		газ	77,4							77,4
ОЭС Урала, всего			591,5	186,8	100,0	20,0	15,0			913,3
ТЭС			556,5	16,8						573,3
ВИЭ-всего			35,0	170,0	100,0	20,0	15,0			340,0
солнечные			35,0	170,0	100,0	20,0	15,0			340,0
ОЭС Сибири										
Энергосистема Алтайского края и Республики Алтай										
Ининская СЭС (1-я очередь)	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
Ининская СЭС-2	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива		10,0						10,0
Усть-Коксинская СЭС	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива		25,0						25,0
СЭС Алейская	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива			25,0					25,0
СЭС Курьинская	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива					15,0			15,0
Энергосистема Республики Бурятия										
СЭС Тарбагатай	ООО "Эко Энерджи Рус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
СЭС Кабанская	ООО "Эко Энерджи Рус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
СЭС БВС	ООО "Эко Энерджи Рус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
Джидинская СЭС-1	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива		15,0						15,0
СЭС Удинская-1	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива				15,0				15,0
СЭС Удинская-2	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива				15,0				15,0
СЭС Агинская	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива				20,0				20,0
Энергосистема Забайкальского края										
Балей СЭС	ООО "Эко Энерджи Рус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
СЭС Орловский ГОК	ООО "Эко Энерджи Рус"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
Читинская СЭС-1 (Заря СЭС)	ООО "Авелар Солар Технолоджи"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
СЭС Борзя Западная	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива					15,0			15,0
Энергосистема Красноярского края										
ТЭЦ АО "Ачинский НПЗ-ВНК"	АО "Ачинский НПЗ ВНК"									
3 Т-12-35		Газ, мазут		12,0						12,0
4 Т-12-35		Газ, мазут		12,0						12,0
Всего по станции				24,0						24,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ГТЭС "Полярная"	ООО "РН-Ванкор"									
9 ГТ-75		Газ попутный		75,0						75,0
10 ГТ-75		Газ попутный		75,0						75,0
Всего по станции				150,0						150,0
Энергосистема Омской области										
СЭС Окино-Ключи	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива			20,0					20,0
СЭС Нововаршавская	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива			15,0					15,0
СЭС Русская поляна	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива			15,0					15,0
СЭС Павлоградская	ООО "ГринЭнерджиРус"									
солнечные агрегаты		нет топлива					20,0			20,0
ОЭС Сибири, всего			105,0	224,0	75,0	50,0	50,0			504,0
ТЭС-всего				174,0						174,0
ВИЭ-всего			105,0	50,0	75,0	50,0	50,0			330,0
солнечные			105,0	50,0	75,0	50,0	50,0			330,0
ОЭС Востока										
Энергосистема Амурской области										
ТЭС Сила Сибири	ООО "ГЭХ Инжиниринг"									
1 ПТ-80					80,0					80,0
2 ПТ-80					80,0					80,0
Всего по станции					160,0					160,0
Энергосистема Приморского края										
Артемовская ТЭЦ-2	АО "ДГК"									
1 Т-110/120-130		Уголь							120,0	120,0
2 Т-110/120-130		Уголь							120,0	120,0
Всего по станции									240,0	240,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ТЭС ЗАО "ВНХК"	АО "Восточная нефтехимическая компания"									
1 ПГУ(Т)		Газ, дизель, мазут			122,0					122,0
2 ПГУ(Т)		Газ, дизель, мазут			122,0					122,0
3 ПГУ(Т)		Газ, дизель, мазут			122,0					122,0
4 ГТ(Т)		Газ, дизель, мазут			77,0					77,0
5 ГТ(Т)		Газ, дизель, мазут			77,0					77,0
6 ПТ-...-90		Газ, дизель, мазут					45,0			45,0
Всего по станции					520,0		45,0			565,0
ГТУ-ТЭЦ на площадке ЦПВБ	АО "РАО ЭС Востока"									
1 ГТ ТЭЦ		Газ природный	46,5							46,5
2 ГТ ТЭЦ		Газ природный	46,5							46,5
3 ГТ ТЭЦ		Газ природный	46,5							46,5
Всего по станции			139,5							139,5
Энергосистема Хабаровского края										
Хабаровская ТЭЦ-4	ПАО "РусГидро"									
1 ГТ ТЭЦ		Газ						172,0		172,0
2 ГТ ТЭЦ		Газ						172,0		172,0
Всего по станции								344,0		344,0
Совгаванская ТЭЦ	ПАО "РусГидро"									
1 Т-60-130		Уголь		63,0						63,0
2 Т-60-130		Уголь		63,0						63,0
Всего по станции				126,0						126,0
ОЭС Востока, всего			139,5	126,0	680,0		45,0	344,0	240,0	1574,5
ТЭС-всего			139,5	126,0	680,0		45,0	344,0	240,0	1574,5
ЕЭС России - всего			6262,7	2885,0	1795,1	1814,7	1059,9	1599,0	2693,8	18110,1
АЭС			2298,8	1195,4		1198,8	0,0	1255,0	2453,8	8401,8
ГЭС			362,8	49,8		24,9	24,9			462,4
ТЭС			2686,1	969,8	860,0		380,0	344,0	240,0	5479,9
ВИЭ-всего			915,0	670,0	935,1	591,0	655,0			3766,1
ветровые			305,0	400,0	640,1	491,0	530,0			2366,1
солнечные			610,0	270,0	295,0	100,0	125,0			1400,0

Приложение № 5
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018-2024 годы

Информация о планах собственников по строительству генерирующих объектов (не учитываемая при расчете режимно-балансовой ситуации) по ОЭС и ЕЭС России на 2018-2024 годы

МВт

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Северо-Запада										
Энергосистема Калининградской области										
Правдинская ГЭС-3	АО «Янтарьэнерго»									
2 СГ-215/49-24, РО 123-ДГО100				8,1						8,1
Калининградская ТЭЦ-1(котельная)	ОАО "Калининградская генерирующая компания"									
4 ТЭЦ ГПА-24.5 (14х1.75)		Газ природный		25,0						25,0
ВЭС в Калиниградской области	ОАО "Калининградская генерирующая компания"									
Ветровые агрегаты (Enercon E 70)			5,1							5,1
Энергосистема Республики Коми										
Энергоцентр "Ярега"	ООО "Лукойл-Коми"									
4 ГТЭС-25ПА		Газ природный					25,0			25,0
ТЭЦ АО "Монди СЛПК"	АО "Монди СЛПК"									
6У ПТ-84,6-130		Газ, щепа		84,6						
ОЭС Северо-Запада, всего			5,1	117,7			25,0			147,8
ГЭС				8,1						8,1
ТЭС				109,6			25,0			134,6
ВИЭ			5,1							5,1
ветровые			5,1							5,1
ОЭС Центра										
Энергосистема Белгородской области										
СЭС "Рудник"	ООО"Мотиватор Консалт"									
1 солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Брянской области										
Клинцовская ТЭЦ	ООО "Клинцовская ТЭЦ"									
1 ГПУ-ТЭЦ (JMS 620 GS-N.L)		Газ природный	3,4							3,4
2 ГПУ-ТЭЦ (JMS 620 GS-N.L)		Газ природный	3,4							3,4
3 ГПУ-ТЭЦ (JMS 620 GS-N.L)		Газ природный	3,4							3,4
Всего по станции			10,1							10,1
Энергосистема Вологодской области										
ТЭЦ-ПВС (ГУБТ-25 ПАО "Северсталь")	ПАО "Северсталь"									
1 Т-20-90		Газ	20,0							20,0
Энергосистема Ивановской области										
Ивановские ПГУ	АО "Интер РАО - Электрогенерация"									
1 ПГУ-325		Газ природный						325,0		325,0
Энергосистема Костромской области										
Костромская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"									
10 ПГУ-450		Газ природный							450,0	450,0
11 ПГУ-450		Газ природный							450,0	450,0
Всего по станции									900,0	900,0
Энергосистема Липецкой области										
Липецкая ПГТЭ	ОАО "Энерготехнологии Липецк"									
1 ПГУ(Т)		Газ природный				196,3				196,3
2 ПГУ(Т)		Газ природный				196,3				196,3
3 ПГУ(Т)		Газ природный				196,3				196,3
Всего по станции						588,9				588,9
Энергосистема г.Москвы и Московской области										
Каширская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"									
8 ГТ-КЭС (Н-100)		Газ природный							110,0	110,0
9 ГТ-КЭС (Н-100)		Газ природный							110,0	110,0
Всего по станции									220,0	220,0
ТЭЦ-22 Мосэнерго	ПАО "Мосэнерго"									
9 Т-240/300-240		Газ природный				295,0				295,0
Энергосистема Тульской области										
Черепетская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"									
10 К-225-12,8		Уголь Кузнецкий							225,0	225,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ТЭЦ-ПВС	ПАО "Тулачермет"									
6 ПТ-92, ТС-40		Газ природный				40,0				40,0
Энергосистема Ярославской области										
Тутаевская ПГУ	АО "Тутаевская ПГУ"									
1 ПГУ(Т)		Газ природный	52,0							52,0
ОЭС Центра, всего			97,1			923,9		325,0	1345,0	2691,0
ТЭС			82,1			923,9		325,0	1345,0	2676,0
ВИЭ-всего			15,0							15,0
солнечные			15,0							15,0
ОЭС Средней Волги										
Энергосистема Нижегородской области										
Нижегородская ТЭЦ 1-й пусковой комплекс	АО "Верхне-Волжская генерирующая компания"									
1 ПГУ-450(Т) (ГТ-2xSGT5-2000E; ПТ-Т-125/150-7,4)		Газ природный			450,0					450,0
2 ПГУ-450(Т) (ГТ-2xSGT5-2000E; ПТ-Т-125/150-7,4)		Газ природный					450,0			450,0
Всего по станции					450,0		450,0			900,0
Энергосистема Пензенской области										
ГТУ-ТЭЦ ООО "Маяк-Энергия"	ООО "Маяк-Энергия"									
1 ГТ-ТЭЦ (SGT-300)		Газ природный		7,5						7,5
2 ГТ-ТЭЦ (SGT-300)		Газ природный		7,5						7,5
Всего по станции				15,0						15,0
Энергосистема Республики Татарстан										
Заинская ГРЭС	АО "Татэнерго"									
13 ПГУ-500		Газ природный						500,0		500,0
14 ПГУ-500		Газ природный						500,0		500,0
Всего по станции								1000,0		1000,0
Нижнекамская ТЭЦ (ПТК-1)	ОАО "ТГК-16"									
1 ПТ-60/75-130/13		Газ природный				80,0				80,0
12 ГТ-ТЭЦ		Газ природный							405,0	405,0
Всего по станции						80,0			405,0	485,0
Набережночелнинская ТЭЦ	АО "Татэнерго"									
12 ПГУ-230(Т) (ГТЭ-160 «Силовые машины»; Т-63/76-8,8 "УТЗ")		Газ природный						230,0		230,0
ТЭЦ ПАО "Нижнекамскнефтехим"	ПАО "Нижнекамскнефтехим"									
4 ПГУ(Т)		Газ природный				495,0				495,0
Энергосистема Ульяновской области										

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ИЯУ МБИР АО "ГНЦ НИИАР"	АО "ГНЦ НИИАР"									
ИЯУ МБИР		Ядерное топливо			55,8					55,8
ОЭС Средней Волги, всего				15,0	505,8	575,0	450,0	1230,0	405,0	3180,8
АЭС					55,8					55,8
ТЭС				15,0	450,0	575,0	450,0	1230,0	405,0	3125,0
ОЭС Юга										
Энергосистема Астраханской области										
СЭС "Володаровка" (ООО"Энергоэффект ДБ")	ООО "Энергоэффект ДБ"									
солнечные агрегаты		нет топлива	15,0							15,0
Наримановская ВЭС	ЗАО "ВГК"									
Ветровые агрегаты (Vestas V117-3.3)		-			24,0					24,0
Знаменская ПГУ-ТЭЦ	АО "ГК-4"									
1 ПГУ-44(Т) (2 х ГТЭ-16ПА2; 1хПТ-7/12-3,4/0,2)		Газ природный		44,0						44,0
ВЭС порт Оля	ЗАО "ВГК"									
Ветровые агрегаты (Vestas V117-3.3)		-				24,0				24,0
Энергосистема Республики Дагестан										
СЭС "Хунзах-1"	ООО "МЭК-Инжиниринг"									
солнечные агрегаты		нет топлива	5,0							5,0
Энергосистема Республики Калмыкия										
Приютненская ВЭС	ООО "АЛТЭН"									
ветровые агрегаты		нет топлива	51,0							51,0
Энергосистема Краснодарского края и Республики Адыгея										
ГТУ ТЭС ООО "РН-Туапсинский НПЗ"	ООО "РН-Туапсинский НПЗ"									
7 Р-12-3,4/1,3		Газ природный	12,0							12,0
8 ГТ-ТЭЦ		Газ природный	47,0							47,0
9 ГТ-ТЭЦ		Газ природный	47,0							47,0
10 ГТ-ТЭЦ		Газ природный	47,0							47,0
Всего по станции			153,0							153,0
Береговая ВЭС	ЗАО "ВГК"									
Ветровые агрегаты (Vestas V117-3.3)		-		90,0						90,0
ВЭС Мирный	ООО "ВЭС-Мирный"									
Ветровые агрегаты (V112-3.0)		-		60,0						60,0
ВЭС "Октябрьский"	ООО "ВЭС-Октябрьский"									
Ветровые агрегаты (V112-3.0)		-		39,0						39,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ТЭС ЗАО "Антей"	ЗАО "Антей"									
1 ГТУ-30 (Т)		Газ природный			30,0					30,0
2 ГТУ-30 (Т)		Газ природный			30,0					30,0
3 ГТУ-30 (Т)		Газ природный			30,0					30,0
4 ГТУ-30 (Т)		Газ природный			30,0					30,0
5 ГТУ-30 (Т)		Газ природный			30,0					30,0
6 ГТУ-30 (Т)		Газ природный			30,0					30,0
Всего по станции					180,0					180,0
Таманская ВЭС (ЗАО "ВГК")	ЗАО "ВГК"									
Ветровые агрегаты (Vestas V117-3.3)		-				100,0				100,0
Энергосистема Республики Крым и г. Севастополь										
Присивашская ВЭС	ООО "Ветряной парк Присивашский"									
Ветровые агрегаты (10 x FL-2500-100)			25,0							25,0
Восточная ВЭС	ООО "Ветряной парк Керченский"									
Ветровые агрегаты (40 x FL-2500-100)					100,0					100,0
Степная ВЭС	ООО "Ветряной парк Степной"									
1 Ветровые агрегаты (72 x FL-2500-100)		-						180,0		180,0
2 Ветровые агрегаты (34 x FL-3000-100)		-							102,0	102,0
Всего по станции								180,0	102,0	282,0
Зольненская ВЭС	ООО "Ветряной парк Сакский"									
Ветровые агрегаты (5 x FL-2500-100)		-						12,5		12,5
Энергосистема Ростовской области										
ВЭС Беглица	ЗАО "ВГК"									
Ветровые агрегаты (Vestas V117-3.3)		-				16,5				16,5
Энергосистема Ставропольского края										
Грачевская ВЭС	ООО "Умные системы"									
Ветровые агрегаты		-		150,0						150,0
Просянская МГЭС	ООО "ЭнергоМИН-Юг"									
Агрегаты малых ГЭС		-				7,0				7,0
Горько-Балковская МГЭС	ООО "ЭнергоМИН-Юг"									
Агрегаты малых ГЭС		-				9,0				9,0
ОЭС Юга, всего			249,0	383,0	304,0	156,5		192,5	102,0	1387,0
ГЭС						16,0				16,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ТЭС			153,0	44,0	180,0					377,0
ВИЭ			96,0	339,0	124,0	140,5		192,5	102,0	994,0
ветровые			76,0	339,0	124,0	140,5		192,5	102,0	974,0
солнечные			20,0							20,0
ОЭС Урала										
Энергосистема Оренбургской области										
Ириклинская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"									
9 ПГУ-450		Газ природный							450,0	450,0
10 ПГУ-450		Газ природный							450,0	450,0
Всего по станции									900,0	900,0
ГПЭС Покровского УКПГ	ПАО "Оренбургнефть"									
1 ГПУ-ТЭЦ (MWM TCG2032V16)		Газ попутный				4,3				4,3
2 ГПУ-ТЭЦ (MWM TCG2032V16)		Газ попутный				4,3				4,3
Всего по станции						8,6				8,6
ТЭЦ ООО "Буруктальский никелевый з-д"	ООО «Буруктальский никелевый завод»									
1 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	2,0							2,0
2 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	2,0							2,0
3 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	2,0							2,0
4 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	2,0							2,0
5 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	2,0							2,0
Всего по станции			10,0							10,0
Энергосистема Пермского края										
ГЭС "НГСП-1212" (Жилинское м/р)	ООО "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ"									
1 ГТ-КЭС (Урал-4000)		Газ попутный			4,0					4,0
2 ГТ-КЭС (Урал-4000)		Газ попутный			4,0					4,0
3 ГТ-КЭС (Урал-4000)		Газ попутный			4,0					4,0
4 ГТ-КЭС (Урал-4000)		Газ попутный			4,0					4,0
Всего по станции					16,0					16,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ТЭС ООО "ГЭК"	ООО "Головановская энергетическая компания"									
1 Т-6-35		Газ природный	6,0							6,0
2 Т-6-35		Газ природный	6,0							6,0
Всего по станции			12,0							12,0
Энергосистема Свердловской области										
Верхнетагильская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"									
13 ГТ-ТЭЦ		Газ природный					180,0			180,0
14 ГТ-ТЭЦ		Газ природный					180,0			180,0
Всего по станции							360,0			360,0
ТЭС энергоцентр АО "Уралэлектромедь"	АО "Уралэлектромедь"									
1 ГТ		Газ природный		8,5						8,5
2 ГТ		Газ природный		8,5						8,5
3 ПТ		Газ природный		7,0						7,0
Всего по станции				24,0						24,0
Мини-ТЭЦ ООО"Штарк Энерджи Серов"	ООО «Штарк Энерджи Серов»									
1 ГПУ-ТЭЦ (TCG 2032B V16)		Газ природный		4,5						4,5
2 ГПУ-ТЭЦ (TCG 2032B V16)		Газ природный		4,5						4,5
3 ГПУ-ТЭЦ (TCG 2032B V16)		Газ природный		4,5						4,5
4 ГПУ-ТЭЦ (TCG 2032B V16)		Газ природный		4,5						4,5
5 ГТ-ТЭЦ		Газ природный		6,9						6,9
Всего по станции				24,9						24,9
ТЭС АО "Уральская фольга"	АО "Уральская фольга"									
1 ГПУ (Caterpillar 3516H)		Газ природный	2,0							2,0
2 ГПУ (Caterpillar 3516H)		Газ природный	2,0							2,0
3 ГПУ (Caterpillar 3516H)		Газ природный	2,0							2,0
4 ГПУ (Caterpillar 3516H)		Газ природный	2,0							2,0
5 ГПУ (Caterpillar 3516H)		Газ природный	2,0							2,0
6 ГПУ (Caterpillar 3516H)		Газ природный	2,0							2,0
7 ГПУ (Caterpillar 3516H)		Газ природный	2,0							2,0
Всего по станции			14,0							14,0
Энергосистема Тюменской области, ХМАО и ЯНАО										
ПЭС Уренгой	ПАО "Передвижная энергетика"									
3 ГТЭС-12		Газ природный					12,0			12,0
4 ГТЭС-12		Газ природный					12,0			12,0
5 ГТЭС-12		Газ природный					12,0			12,0
6 ГТЭС-12		Газ природный					12,0			12,0
Всего по станции							48,0			48,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ПЭС Казым	ПАО "Передвижная энергетика"									
1 ГТЭС-12		Газ природный					12,0			12,0
2 ГТЭС-12		Газ природный					12,0			12,0
5 ГТЭС-12		Газ природный					12,0			12,0
6 ГТЭС-12		Газ природный					12,0			12,0
Всего по станции							48,0			48,0
Южно-Приобская ГТЭС	ООО "Газпромнефть-Хантос"									
8 ГТЭС-12		Газ природный			12,0					12,0
9 ГТЭС-12		Газ природный			12,0					12,0
Всего по станции					24,0					24,0
ГТЭС Верхнеколик-Еганского м.р.	ПАО "Варьеганнефтегаз"									
1 ГТЭС-5		Газ попутный	4,9							4,9
2 ГТЭС-5		Газ попутный	4,9							4,9
3 ГТЭС-5		Газ попутный	4,9							4,9
4 ГТЭС-5		Газ попутный	4,9							4,9
5 ГТ-4		Газ попутный	4,4							4,4
Всего по станции			24,0							24,0
ГПЭС "Зимняя"	ООО "Газпромнефть-Хантос"									
Газопоршневые установки (Caterpillar G 3516)		Газ природный	10,0							10,0
ГПЭС Юго-Западной части Кропивинского мр	ООО "Газпромнефть-Восток"									
Газопоршневые установки		Газ природный	13,5							13,5
ГПЭС Омбинского м.р.	НФ ООО «Альянс-Энерджи»									
ГПУ (12 × 1,03МВт, Caterpillar G3516)		Газ природный	12,4							12,4
Энергосистема Челябинской области										
ТЭЦ ЧМК (ЧМЗ)	ПАО "ЧМК"									
1 ПТ-29/35-2,9/1,0		Газ природный	29,0							29,0
Магнитогорская ПВЭС-2	ПАО "ММК"									
5 ПТ-25-3,4		Газ природный					25,0			25,0
ТЭЦ Комбинат "Магнезит"	АО "Комбинат Магнезит"									
1 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный			12,0					12,0
2 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный			12,0					12,0
Всего по станции					24,1					24,1
Магнитогорская ПВЭС-1	ПАО "ММК"									
2 ПТ-25-3,4		Газ природный					25,0			25,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Мини-ТЭЦ ООО "Агрокомплекс Чурилово"	ООО "Агрокомплекс Чурилово"									
Газопоршневые установки		Газ природный	8,6							8,6
ТЭЦ ЗАО "Карабашмедь"	ЗАО "Карабашмедь"									
1 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	4,3							4,3
2 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	4,3							4,3
3 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	4,3							4,3
4 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	4,3							4,3
5 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	4,3							4,3
Всего по станции			21,5							21,5
ТЭЦ Светлинского ГОКа АО "Южуралзолото"	АО "Южуралзолото Группа Компаний"									
1 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	4,3							4,3
2 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	4,3							4,3
3 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	4,3							4,3
4 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	4,3							4,3
5 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	4,3							4,3
6 ГПУ-ТЭЦ		Газ природный	4,3							4,3
Всего по станции			25,5							25,5
ОЭС Урала, всего			180,5	48,9	64,1	8,6	506,0		900,0	1708,0
ТЭС			180,5	48,9	64,1	8,6	506,0		900,0	1708,0
ОЭС Сибири										
Энергосистема Республики Бурятия										
Улан-Удэнская ТЭЦ-2	ПАО "ТГК-14"									
1 ТП-115/125-130		Уголь Бурятский(Тугн.)					115,0			115,0
2 ТП-115/125-130		Уголь Бурятский(Тугн.)							115,0	115,0
Всего по станции							115,0		115,0	230,0
Энергосистема Забайкальского края										
Харанорская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"									
4 К-225-12,8		Уголь Читинский							225,0	225,0
Энергосистема Иркутской области										
Ленская ТЭС (газовая ТЭС в Усть-Куте)	ОАО «Иркутскэнерго»									
1 ПГУ-230		Газ природный						230,0		230,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Кемеровской области										
КЭС Кокс	ПАО "Кокс"									
3 КЭС приключенные-12		Газ искусственный		12,0						12,0
ГПЭС Азот	ПАО "Азот"									
Газопоршневые установки		Газ природный		24,0						24,0
ТЭС ООО "Лантан-2000" (паровая котельная с попутной выработкой электричества)	ООО "Лантан-2000"									
1 ГТ-КЭС		Газ природный				12,0				12,0
Энергосистема Омской области										
ТЭС Титан (ТЭЦ АО "Омский Каучук")	АО "ГК "Титан"									
1 ГТ-50(Т)		Газ природный	50,0							50,0
2 ПТ-25-35		Газ природный	25,0							25,0
3 ГТ-50(Т)		Газ природный			50,0					50,0
Всего по станции			75,0		50,0					125,0
Энергосистема Томской области										
ГТЭС "Пионерская"	ОАО "Томскнефть" ВНК									
Газопоршневые установки		Газ природный			16,0					16,0
ОЭС Сибири, всего			75,0	36,0	66,0	12,0	115,0	230,0	340,0	874,0
ТЭС			75,0	36,0	66,0	12,0	115,0	230,0	340,0	874,0
ОЭС Востока										
Якутский центральный энергорайон										
Якутская ГРЭС-2 (2-я очередь)	АО "РАО ЭС Востока"									
5 ГТ-ТЭЦ (LM 6000)		Газ природный							48,4	48,4
6 ГТ-ТЭЦ (LM 6000)		Газ природный							48,4	48,4
7 ГТ-ТЭЦ (LM 6000)		Газ природный							48,4	48,4
Всего по станции									145,1	145,1
ОЭС Востока, всего									145,1	145,1
ТЭС									145,1	145,1
ЕЭС России - всего			606,6	600,6	939,9	1676,0	1096,0	1977,5	3237,1	10133,7
АЭС					55,8					55,8
ГЭС				8,1		16,0				24,1
ТЭС			490,5	253,5	760,1	1519,5	1096,0	1785,0	3135,1	9039,7
ВИЭ			116,1	339,0	124,0	140,5		192,5	102,0	1014,1
солнечные			35,0							35,0
ветровые			81,1	339,0	124,0	140,5		192,5	102,0	979,1

Приложение № 6
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018-2024 годы

Объемы и структура модернизации генерирующих объектов и (или) генерирующего оборудования с высокой вероятностью реализации по ОЭС и ЕЭС России на 2018-2024 годы

МВт

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Северо-Запада											
Энергосистема Мурманской области											
Верхне-Туломская ГЭС-12	ПАО "ТГК-1"										
4 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации			67,0					67,0
4 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации			75,0					75,0
			изменение			8,0					8,0
ОЭС Северо-Запада, всего											
До модернизации						67,0					67,0
ГЭС						67,0					67,0
После модернизации						75,0					75,0
ГЭС						75,0					75,0
Изменение мощности						8,0					8,0
ГЭС						8,0					8,0
ОЭС Центра											
Энергосистема Ярославской области											
Рыбинская ГЭС	ПАО "РусГидро"										
1 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации	55,0							55,0
1 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации	65,0							65,0
			изменение	10,0							10,0
3 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации			55,0					55,0
3 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации			65,0					65,0
			изменение			10,0					10,0
5 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации					55,0			55,0
5 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации					65,0			65,0
			изменение					10,0			10,0
Всего по станции											
До модернизации				55,0		55,0		55,0			165,0
После модернизации				65,0		65,0		65,0			195,0
Изменение мощности				10,0		10,0		10,0			30,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Центра, всего											
До модернизации				55,0		55,0		55,0			165,0
ГЭС				55,0		55,0		55,0			165,0
После модернизации				65,0		65,0		65,0			195,0
ГЭС				65,0		65,0		65,0			195,0
Изменение мощности				10,0		10,0		10,0			30,0
ГЭС				10,0		10,0		10,0			30,0
ОЭС Средней Волги											
Энергосистема Нижегородской области											
Нижегородская ГЭС	ПАО "РусГидро"										
1 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации							65,0	65,0
1 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации							72,5	72,5
			изменение							7,5	7,5
2 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации				65,0				65,0
2 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации				72,5				72,5
			изменение				7,5				7,5
Всего по станции											
До модернизации							65,0			65,0	130,0
После модернизации							72,5			72,5	145,0
Изменение мощности							7,5			7,5	15,0
Энергосистема Самарской области											
Жигулевская ГЭС	ПАО "РусГидро"										
11 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации	115,0							115,0
11 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации	125,5							125,5
			изменение	10,5							10,5
20 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации	115,0							115,0
20 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации	125,5							125,5
			изменение	10,5							10,5
Всего по станции											
До модернизации				230,0							230,0
После модернизации				251,0							251,0
Изменение мощности				21,0							21,0
Энергосистема Саратовской области											
Саратовская ГЭС	ПАО "РусГидро"										
3 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации							60,0	60,0
3 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации							66,0	66,0
			изменение							6,0	6,0
6 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации		60,0						60,0
6 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации		66,0						66,0
			изменение		6,0						6,0
7 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации					60,0			60,0
7 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации					66,0			66,0
			изменение					6,0			6,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
12 г/а пов.-лопаст. верт.			до модернизации						60,0		60,0
12 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации						66,0		66,0
			изменение						6,0		6,0
13 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации	60,0							60,0
13 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации	66,0							66,0
			изменение	6,0							6,0
18 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации					60,0			60,0
18 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации					66,0			66,0
			изменение					6,0			6,0
19 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации				60,0				60,0
19 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации				66,0				66,0
			изменение				6,0				6,0
21 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации	60,0							60,0
21 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации	66,0							66,0
			изменение	6,0							6,0
Всего по станции											
До модернизации				120,0	60,0		60,0	120,0	60,0	60,0	480,0
После модернизации				132,0	66,0		66,0	132,0	66,0	66,0	528,0
Изменение мощности				12,0	6,0		6,0	12,0	6,0	6,0	48,0
ОЭС Средней Волги, всего											
До модернизации				350,0	60,0		125,0	120,0	60,0	125,0	840,0
ГЭС				350,0	60,0		125,0	120,0	60,0	125,0	840,0
После модернизации				383,0	66,0		138,5	132,0	66,0	138,5	924,0
ГЭС				383,0	66,0		138,5	132,0	66,0	138,5	924,0
Изменение мощности				33,0	6,0		13,5	12,0	6,0	13,5	84,0
ГЭС				33,0	6,0		13,5	12,0	6,0	13,5	84,0
ОЭС Юга											
Энергосистема Республики Северная Осетия - Алания											
Эзминская ГЭС	ПАО "РусГидро"										
1 г/а рад.-осевой		нет топлива	до модернизации						15,0		15,0
1 г/а рад.-осевой			после модернизации						19,5		19,5
			изменение						4,5		4,5
Всего по станции									15,0		15,0
До модернизации									19,5		19,5
После модернизации									4,5		4,5
Изменение мощности											
ОЭС Юга, всего									15,0		15,0
До модернизации									15,0		15,0
ГЭС									19,5		19,5
После модернизации									19,5		19,5
ГЭС									4,5		4,5
Изменение мощности									4,5		4,5
ГЭС											

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Урала											
Энергосистема Республики Башкортостан											
Кармановская ГРЭС	ООО "БГК"										
1 К-303-240		Газ, мазут	до модернизации		303,2						303,2
1 К-315-240			после модернизации		315,2						315,2
			изменение		12,0						12,0
3 К-303-240		Газ, мазут	до модернизации			303,2					303,2
3 К-315-240			после модернизации			316,3					316,3
			изменение			13,1					13,1
Всего по станции											
До модернизации					303,2	303,2					606,4
После модернизации					315,2	316,3					631,5
Изменение мощности					12,0	13,1					25,1
Энергосистема Оренбургской области											
Ириклинская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"										
2 К-314-240		Газ	до модернизации		314,0						314,0
2 К-330-240			после модернизации		330,0						330,0
			изменение		16,0						16,0
Энергосистема Пермского края											
Воткинская ГЭС	ПАО "РусГидро"										
1 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации					110,0			110,0
1 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации					115,0			115,0
			изменение					5,0			5,0
4 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации	100,0							100,0
4 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации	115,0							115,0
			изменение	15,0							15,0
5 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации			100,0					100,0
5 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации			115,0					115,0
			изменение			15,0					15,0
6 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации						100,0		100,0
6 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации						115,0		115,0
			изменение						15,0		15,0
7 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации		100,0						100,0
7 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации		115,0						115,0
			изменение		15,0						15,0
9 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации				100,0				100,0
9 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации				115,0				115,0
			изменение				15,0				15,0
Всего по станции											
До модернизации				100,0	100,0	100,0	100,0	110,0	100,0		610,0
После модернизации				115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0		690,0
Изменение мощности				15,0	15,0	15,0	15,0	5,0	15,0		80,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Тюменской области, ХМАО и ЯНАО											
Сургутская ГРЭС-1	ПАО "ОГК-2"										
1 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
1 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
2 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
2 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
3 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
3 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
4 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
4 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
5 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
5 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
6 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
6 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
7 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
7 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
8 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
8 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
9 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
9 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
10 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
10 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
11 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
11 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
13 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
13 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
16 К-210-130		Газ	до модернизации	210,0							210,0
16 К-215-130			после модернизации	215,0							215,0
			изменение	5,0							5,0
Всего по станции											
До модернизации				2730,0							2730,0
После модернизации				2795,0							2795,0
Изменение мощности				65,0							65,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Урала, всего											
До модернизации				2830,0	717,2	403,2	100,0	110,0	100,0		4260,4
ГЭС				100,0	100,0	100,0	100,0	110,0	100,0		610,0
ТЭС				2730,0	617,2	303,2					3650,4
После модернизации				2910,0	760,2	431,3	115,0	115,0	115,0		4446,5
ГЭС				115,0	115,0	115,0	115,0	115,0	115,0		690,0
ТЭС				2795,0	645,2	316,3					3756,5
Изменение мощности				80,0	43,0	28,1	15,0	5,0	15,0		186,1
ГЭС				15,0	15,0	15,0	15,0	5,0	15,0		80,0
ТЭС				65,0	28,0	13,1					106,1
ОЭС Сибири											
Энергосистема Алтайского края и Республики Алтай											
Барнаульская ТЭЦ-2	АО "Барнаульская генерация"										
7 Р-25-130		Уголь кузнецкий	до модернизации			25,0					25,0
7 Р-50-130			после модернизации			50,0					50,0
			изменение			25,0					25,0
Бийская ТЭЦ-1	АО "Бийскэнерго"										
4 ПТ-50-130		Газ	до модернизации	50,0							50,0
4 ПТ-60-130		Газ	после модернизации	60,0							60,0
			изменение	10,0							10,0
Энергосистема Иркутской области											
Иркутская ГЭС	ОАО "Иркутскэнерго"										
2 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации				82,8				82,8
2 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации				105,7				105,7
			изменение				22,9				22,9
Усть-Илимская ГЭС	ОАО "Иркутскэнерго"										
2 г/а рад.-осевой		нет топлива	до модернизации			240,0					240,0
2 г/а рад.-осевой			после модернизации			250,0					250,0
			изменение			10,0					10,0
4 г/а рад.-осевой		нет топлива	до модернизации			240,0					240,0
4 г/а рад.-осевой			после модернизации			250,0					250,0
			изменение			10,0					10,0
10 г/а рад.-осевой		нет топлива	до модернизации			240,0					240,0
10 г/а рад.-осевой			после модернизации			250,0					250,0
			изменение			10,0					10,0
12 г/а рад.-осевой		нет топлива	до модернизации			240,0					240,0
12 г/а рад.-осевой			после модернизации			250,0					250,0
			изменение			10,0					10,0
Всего по станции											
До модернизации						960,0					960,0
После модернизации						1000,0					1000,0
Изменение мощности						40,0					40,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Энергосистема Новосибирской области											
Новосибирская ГЭС	ПАО "РусГидро"										
2 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации			65,0					65,0
2 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации			70,0					70,0
			изменение			5,0					5,0
3 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации	65,0							65,0
3 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации	70,0							70,0
			изменение	5,0							5,0
7 г/а пов.-лопаст. верт.		нет топлива	до модернизации		65,0						65,0
7 г/а пов.-лопаст. верт.			после модернизации		70,0						70,0
			изменение		5,0						5,0
Всего по станции											
До модернизации				65,0	65,0	65,0					195,0
После модернизации				70,0	70,0	70,0					210,0
Изменение мощности				5,0	5,0	5,0					15,0
Барабинская ТЭЦ	АО "СИБЭКО"										
3 ПТ-30-90		Уголь	до модернизации				30,0				30,0
3 ПТ-34-90			после модернизации				34,0				34,0
			изменение				4,0				4,0
ОЭС Сибири, всего											
До модернизации				115,0	65,0	1050,0	112,8				1342,8
ГЭС				65,0	65,0	1025,0	82,8				1237,8
ТЭС				50,0		25,0	30,0				105,0
После модернизации				130,0	70,0	1120,0	139,7				1459,7
ГЭС				70,0	70,0	1070,0	105,7				1315,7
ТЭС				60,0		50,0	34,0				144,0
Изменение мощности				15,0	5,0	70,0	26,9				116,9
ГЭС				5,0	5,0	45,0	22,9				77,9
ТЭС				10,0		25,0	4,0				39,0
ЕЭС России - всего											
До модернизации				3350,0	842,2	1575,2	337,8	285,0	175,0	125,0	6690,2
ГЭС				570,0	225,0	1247,0	307,8	285,0	175,0	125,0	2934,8
ТЭС				2780,0	617,2	328,2	30,0				3755,4
После модернизации				3488,0	896,2	1691,3	393,2	312,0	200,5	138,5	7119,7
ГЭС				633,0	251,0	1325,0	359,2	312,0	200,5	138,5	3219,2
ТЭС				2855,0	645,2	366,3	34,0				3900,5
Изменение мощности				138,0	54,0	116,1	55,4	27,0	25,5	13,5	429,5
ГЭС				63,0	26,0	78,0	51,4	27,0	25,5	13,5	284,4
ТЭС				75,0	28,0	38,1	4,0				145,1

Приложение № 7
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018-2024 годы

Объемы и структура перемарировки генерирующих объектов и (или) генерирующего оборудования с высокой вероятностью реализации по ОЭС и ЕЭС России на 2018-2024 годы

МВт

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Центра											
Энергосистема Вологодской области											
Череповецкая ГРЭС	ПАО "ОГК-2"										
4 ПГУ КЭС		Газ	до перемаркировки	421,6							421,6
4 ПГУ КЭС		Газ	после перемаркировки	438,0							438,0
			изменение	16,4							16,4
Энергосистема Рязанской области											
Дягилевская ТЭЦ	ПАО "Квадра"										
1 ПГУ(Т)		Газ	до перемаркировки	113,6							113,6
1 ПГУ(Т)		Газ	после перемаркировки	114,7							114,7
			изменение	1,2							1,2
ОЭС Центра - всего											
До перемаркировки				535,2							535,2
ТЭС-всего				535,2							535,2
После перемаркировки				552,7							552,7
ТЭС-всего				552,7							552,7
Изменение мощности				17,6							17,6
ТЭС-всего				17,6							17,6
ОЭС Юга											
Энергосистема Краснодарского края и Республики Адыгея											
Адлерская ТЭС	ПАО "ОГК-2"										
1 ПГУ-180(Т)		Газ	до перемаркировки	180,0							180,0
1 ПГУ(Т)		Газ	после перемаркировки	183,0							183,0
			изменение	3,0							3,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Юга - всего											
До перемаркировки				180,0							180,0
ТЭС-всего				180,0							180,0
После перемаркировки				183,0							183,0
ТЭС-всего				183,0							183,0
Изменение мощности				3,0							3,0
ТЭС-всего				3,0							3,0
ОЭС Урала											
Энергосистема Пермского края											
Яйвинская ГРЭС	ПАО "Юнипро"										
5 ПГУ КЭС		Газ	до перемаркировки	424,6							424,6
5 ПГУ КЭС			после перемаркировки	448,0							448,0
			изменение	23,4							23,4
Энергосистема Свердловской области											
Верхнетагильская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенерация"										
10 К-205-130		Газ	до перемаркировки			205,0					205,0
10 К-215-130			после перемаркировки			215,0					215,0
			изменение			10,0					10,0
Энергосистема Тюменской области, ХМАО и ЯНАО											
Тюменская ТЭЦ-1	ПАО "Фортум"										
6 Т-72-130		Газ, мазут	до перемаркировки	72,0							72,0
6 Т-94-130			после перемаркировки	94,0							94,0
			изменение	22,0							22,0
ОЭС Урала, всего											
До перемаркировки				496,6		205,0					701,6
ТЭС				496,6		205,0					701,6
После перемаркировки				542,0		215,0					757,0
ТЭС				542,0		215,0					757,0
Изменение мощности				45,4		10,0					55,4
ТЭС				45,4		10,0					55,4
ОЭС Сибири											
Энергосистема Красноярского края											
Красноярская ТЭЦ-1	ООО "СГК"										
9 ПТ-60-90			до перемаркировки	60,0							60,0
9 ПТ-60-90			после перемаркировки	64,9							64,9
			изменение	4,9							4,9

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Сибири, всего											
До перемаркировки				60,0							60,0
ТЭС				60,0							60,0
После перемаркировки				64,9							64,9
ТЭС				64,9							64,9
Изменение мощности				4,9							4,9
ТЭС				4,9							4,9
ОЭС Востока											
Энергосистема Приморского края											
Партизанская ГРЭС	АО "РАО ЭС Востока"										
1 Т-80-90		Уголь, мазут	до перемаркировки	80,0							80,0
1 Т-97-90			после перемаркировки	97,0							97,0
			изменение	17,0							17,0
2 К-82-90		Уголь, мазут	до перемаркировки	82,0							82,0
2 К-100-90			после перемаркировки	100,0							100,0
			изменение	18,0							18,0
Всего по станции											
До перемаркировки				162,0							162,0
После перемаркировки				197,0							197,0
Изменение мощности				35,0							35,0
ОЭС Востока, всего											
До перемаркировки				162,0							162,0
ТЭС				162,0							162,0
После перемаркировки				197,0							197,0
ТЭС				197,0							197,0
Изменение мощности				35,0							35,0
ТЭС				35,0							35,0
ЕЭС России - всего											
До перемаркировки				1433,8		205,0					1638,8
ТЭС				1433,8		205,0					1638,8
После перемаркировки				1539,6		215,0					1754,6
ТЭС				1539,6		215,0					1754,6
Изменение мощности				105,9		10,0					115,9
ТЭС				105,9		10,0					115,9

Приложение № 8
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018-2024 годы

Информация о планах собственников по модернизации генерирующих объектов (не учитываемая при расчете режимно-балансовой ситуации) по ОЭС и ЕЭС России на 2018-2024 годы

МВт

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Северо-Запада											
Энергосистема Республики Карелия											
Петрозаводская ТЭЦ	ПАО "ТГК-1"										
1 ПТ-60-130/13		Газ	до модернизации				60,0				60,0
			после модернизации				65,0				65,0
			изменение мощности				5,0				5,0
Энергосистема г.Санкт-Петербурга и Ленинградской области											
Автовская ТЭЦ-15	ПАО "ТГК-1"										
6 Т-100/120-130		Газ	до модернизации						100,0		100,0
			после модернизации						110,0		110,0
			изменение мощности						10,0		10,0
7 Т-97/117-130		Газ	до модернизации				97,0				97,0
			после модернизации				110,0				110,0
			изменение мощности				13,0				13,0
Всего по станции											
до модернизации							97,0		100,0		197,0
после модернизации							110,0		110,0		220,0
изменение мощности							13,0		10,0		23,0
Энергосистема Мурманской области											
Верхне-Туломская ГЭС-12	ПАО "ТГК-1"										
1 г/а пов.-лопаст.верт. ПЛ 646-ВМ-420		-	до модернизации				67,0				67,0
			после модернизации				75,0				75,0
			изменение мощности				8,0				8,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Северо-Запада, всего											
до модернизации							224,0		100,0		324,0
ГЭС							67,0				67,0
ТЭС							157,0		100,0		257,0
после модернизации									110,0		360,0
ГЭС							75,0				75,0
ТЭС							175,0		110,0		285,0
Изменение мощности							26,0		10,0		36,0
ГЭС							8,0				8,0
ТЭС							18,0		10,0		28,0
ОЭС Центра											
Энергосистема г.Москвы и Московской области											
ГЭС-1 им.Смидовича	ПАО "Мосэнерго"										
26 Р-12-35/5М		Газ	до модернизации						10,0		10,0
			после модернизации						12,0		12,0
			изменение мощности						2,0		2,0
27 Р-12-35/5М		Газ	до модернизации						10,0		10,0
			после модернизации						12,0		12,0
			изменение мощности						2,0		2,0
30 Р-25-35/1,2		Газ	до модернизации						18,0		18,0
			после модернизации						25,0		25,0
			изменение мощности						7,0		7,0
31 ПТ-25-3,4/0,6/0,1		Газ	до модернизации						16,0		16,0
			после модернизации						25,0		25,0
			изменение мощности						9,0		9,0
Всего по станции											
до модернизации									54,0		54,0
после модернизации									74,0		74,0
изменение мощности									20,0		20,0
Энергосистема Тульской области											
ТЭЦ-ПВС ПАО "Тулачермет"	ПАО "Тулачермет"										
5 ПТ-60-90		Газ	до модернизации						60,0		60,0
			после модернизации						80,0		80,0
			изменение мощности						20,0		20,0
ОЭС Центра, всего											
до модернизации									114,0		114,0
ТЭС									114,0		114,0
после модернизации									154,0		154,0
ТЭС									154,0		154,0
Изменение мощности									40,0		40,0
ТЭС									40,0		40,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Средней Волги											
Энергосистема Самарской области											
ТЭЦ АО "Куйбышевский НПЗ"	АО "Куйбышевский НПЗ"										
3 Р-6-35		Газ	до модернизации					6,0			6,0
3 Р-12-3,4/1,0			после модернизации					12,0			12,0
			изменение мощности					6,0			6,0
4 Р-6-35		Газ	до модернизации					6,0			6,0
4 Р-12-3,4/1,0			после модернизации					12,0			12,0
			изменение мощности					6,0			6,0
Всего по станции											
до модернизации								12,0			12,0
после модернизации								24,0			24,0
изменение мощности								12,0			12,0
Энергосистема Республики Татарстан											
Нижнекамская ТЭЦ-1	ОАО "ТГК-16"										
2 ПТ-60/75-130/14		Газ	до модернизации						60,0		60,0
			после модернизации						80,0		80,0
			изменение мощности						20,0		20,0
5 Т-105/120-130		Газ	до модернизации				105,0				105,0
			после модернизации				125,0				125,0
			изменение мощности				20,0				20,0
7 Т-105/120-130		Газ	до модернизации						105,0		105,0
			после модернизации						125,0		125,0
			изменение мощности						20,0		20,0
Всего по станции											
до модернизации							105,0		165,0		270,0
после модернизации							125,0		205,0		330,0
изменение мощности							20,0		40,0		60,0
ОЭС Средней Волги, всего											
до модернизации							105,0	12,0	165,0		282,0
ТЭС							105,0	12,0	165,0		282,0
после модернизации							125,0	24,0	205,0		354,0
ТЭС							125,0	24,0	205,0		354,0
Изменение мощности							20,0	12,0	40,0		72,0
ТЭС							20,0	12,0	40,0		72,0
ОЭС Юга											
Энергосистема Краснодарского края и Республики Адыгея											
Белореченская ГЭС	ООО "ЛУКОЙЛ-Экоэнерго"										
1 г/а рад.-осевой РО-45-В-260		-	до модернизации	16,0							16,0
			после модернизации	24,0							24,0
			изменение мощности	8,0							8,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
3 г/а рад.-осевой РО-45-В-260		-	до модернизации		16,0						16,0
			после модернизации		24,0						24,0
			изменение мощности		8,0						8,0
Всего по станции											
до модернизации				16,0	16,0						32,0
после модернизации				24,0	24,0						48,0
изменение мощности				8,0	8,0						16,0
ОЭС Юга, всего											
до модернизации				16,0	16,0						32,0
ГЭС				16,0	16,0						32,0
после модернизации				24,0	24,0						48,0
ГЭС				24,0	24,0						48,0
Изменение мощности				8,0	8,0						16,0
ГЭС				8,0	8,0						16,0
ОЭС Урала											
Энергосистема Республики Башкортостан											
Павловская ГЭС	ООО "БГК"										
1 г/а пов.-лопаст. верт. Пл-577-ВБ-550		-	до модернизации		41,6						41,6
			после модернизации		50,0						50,0
			изменение мощности		8,4						8,4
2 г/а пов.-лопаст. верт. Пл-577-ВБ-550		-	до модернизации		41,6						41,6
			после модернизации		50,0						50,0
			изменение мощности		8,4						8,4
3 г/а пов.-лопаст. верт. Пл-577-ВБ-550		-	до модернизации		41,6						41,6
			после модернизации		50,0						50,0
			изменение мощности		8,4						8,4
4 г/а пов.-лопаст. верт. Пл-577-ВБ-550		-	до модернизации		41,6						41,6
			после модернизации		50,0						50,0
			изменение мощности		8,4						8,4
Всего по станции											
до модернизации					166,4						166,4
после модернизации					200,0						200,0
изменение мощности					33,6						33,6
Энергосистема Оренбургской области											
Ириклинская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенер										
1 К-300-240		Газ	до модернизации					300,0			300,0
			после модернизации					330,0			330,0
			изменение мощности					30,0			30,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
4 К-300-240		Газ	до модернизации							300,0	300,0
			после модернизации							330,0	330,0
			изменение мощности							30,0	30,0
Всего по станции											
до модернизации								300,0		300,0	600,0
после модернизации								330,0		330,0	660,0
изменение мощности								30,0		30,0	60,0
Энергосистема Пермского края											
Пермская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенер										
1 К-800-240-5		Газ	до модернизации					820,0			820,0
			после модернизации					839,0			839,0
			изменение мощности					19,0			19,0
Энергосистема Тюменской области, ХМАО и ЯНАО											
Нижневартовская ГРЭС	АО "Интер РАО - Электрогенер										
1 К-800-240-5		Газ	до модернизации						800,0		800,0
			после модернизации						830,0		830,0
			изменение мощности						30,0		30,0
ОЭС Урала, всего											
до модернизации					166,4			1120,0	800,0	300,0	2386,4
ГЭС					166,4						166,4
ТЭС								1120,0	800,0	300,0	2220,0
после модернизации					200,0			1169,0	830,0	330,0	2529,0
ГЭС					200,0						200,0
ТЭС								1169,0	830,0	330,0	2329,0
Изменение мощности					33,6			49,0	30,0	30,0	142,6
ГЭС					33,6						33,6
ТЭС								49,0	30,0	30,0	109,0
ОЭС Сибири											
Энергосистема Иркутской области											
Иркутская ГЭС	ОАО "Иркутскэнерго"										
1 г/а пов.-лопаст. верт. ПЛ577-ВБ-720		-	до модернизации				82,8				82,8
			после модернизации				105,7				105,7
			изменение мощности				22,9				22,9
7 г/а пов.-лопаст. верт. ПЛ577-ВБ-720		-	до модернизации					82,8			82,8
			после модернизации					105,7			105,7
			изменение мощности					22,9			22,9
Всего по станции											
до модернизации							82,8	82,8			165,6
после модернизации							105,7	105,7			211,4
изменение мощности							22,9	22,9			45,8

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
Ново-Зиминская ТЭЦ	ОАО "Иркутскэнерго"										
1 ПТ-100/114-130/13		Уголь	до модернизации						80,0		80,0
			после модернизации						100,0		100,0
			изменение мощности						20,0		20,0
ОЭС Сибири, всего											
до модернизации							82,8	82,8	80,0		245,6
ГЭС							82,8	82,8			165,6
ТЭС									80,0		80,0
после модернизации							105,7	105,7	100,0		311,4
ГЭС							105,7	105,7			211,4
ТЭС									100,0		100,0
Изменение мощности							22,9	22,9	20,0		65,8
ГЭС							22,9	22,9			45,8
ТЭС									20,0		20,0
ОЭС Востока											
Энергосистема Приморского края											
Владивостокская ТЭЦ-2	АО"ДГК"										
2 Т-98-115		Газ, уголь	до модернизации						98,0		98,0
			после модернизации						100,0		100,0
			изменение мощности						2,0		2,0
3 Т-105-115		Газ, уголь	до модернизации				105,0				105,0
			после модернизации				110,0				110,0
			изменение мощности				5,0				5,0
5 ПР-50 (60)-115/13/1,2		Газ, уголь	до модернизации					50,0			50,0
			после модернизации					80,0			80,0
			изменение мощности					30,0			30,0
6 ПТ-55-115/13/1,2		Газ, уголь	до модернизации			55,0					55,0
			после модернизации			80,0					80,0
			изменение мощности			25,0					25,0
Всего по станции											
до модернизации						55,0	105,0	50,0	98,0		308,0
после модернизации						80,0	110,0	80,0	100,0		370,0
изменение мощности						25,0	5,0	30,0	2,0		62,0
Энергосистема Хабаровского края											
Комсомольская ТЭЦ - 1, 2	АО"ДГК"										
7 Т-55-130		Газ, мазут	до модернизации						55,0		55,0
			после модернизации						60,0		60,0
			изменение мощности						5,0		5,0
8 Т-55-130		Газ, мазут	до модернизации		55,0						55,0
			после модернизации		60,0						60,0
			изменение мощности		5,0						5,0
Всего по станции											
до модернизации					55,0				55,0		110,0
после модернизации					60,0				60,0		120,0
изменение мощности					5,0				5,0		10,0

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Востока, всего											
до модернизации					55,0	55,0	105,0	50,0	153,0		418,0
ТЭС					55,0	55,0	105,0	50,0	153,0		418,0
после модернизации					60,0	80,0	110,0	80,0	160,0		490,0
ТЭС					60,0	80,0	110,0	80,0	160,0		490,0
Изменение мощности					5,0	25,0	5,0	30,0	7,0		72,0
ТЭС					5,0	25,0	5,0	30,0	7,0		72,0
ЕЭС России - всего											
до модернизации				16,0	237,4	55,0	516,8	1264,8	1412,0	300,0	3802,0
ГЭС				16,0	182,4		149,8	82,8			431,0
ТЭС					55,0	55,0	367,0	1182,0	1412,0	300,0	3371,0
после модернизации				24,0	284,0	80,0	590,7	1378,7	1559,0	330,0	4246,4
ГЭС				24,0	224,0		180,7	105,7			534,4
ТЭС					60,0	80,0	410,0	1273,0	1559,0	330,0	3712,0
Изменение мощности				8,0	46,6	25,0	73,9	113,9	147,0	30,0	444,4
ГЭС				8,0	41,6		30,9	22,9			103,4
ТЭС					5,0	25,0	43,0	91,0	147,0	30,0	341,0

Приложение № 9
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018-2024 годы

Информация о планах собственников по реконструкции генерирующих объектов (не учитываемая при расчете режимно-балансовой ситуации) по ОЭС и ЕЭС России на 2018-2024 годы

МВт

Электростанция (станционный номер, тип турбины)	Генерирующая компания	Вид топлива	Тип мощности	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год	2018-2024 годы
ОЭС Урала											
Энергосистема Челябинской области											
Магнитогорская ЦЭС	ПАО "ММК"										
6 Т-25-29		Газ	до реконструкции	25,0							25,0
6 ПТ-35/55-3,2			после реконструкции	40,0							40,0
			изменение мощности	15,0							15,0
Магнитогорская ПВЭС блок №1	ПАО "ММК"										
2 Р-25-90		Газ	до реконструкции		25,0						25,0
2 ПТ-40/50			после реконструкции		50,0						50,0
			изменение мощности		25,0						25,0
ОЭС Урала, всего											
до реконструкции				25,0	25,0						50,0
ТЭС				25,0	25,0						50,0
после реконструкции				40,0	50,0						90,0
ТЭС				40,0	50,0						90,0
Изменение мощности				15,0	25,0						40,0
ТЭС				15,0	25,0						40,0
ЕЭС России - всего											
до реконструкции				25,0	25,0						50,0
ТЭС				25,0	25,0						50,0
после реконструкции				40,0	50,0						90,0
ТЭС				40,0	50,0						90,0
Изменение мощности				15,0	25,0						40,0
ТЭС				15,0	25,0						40,0

Приложение № 10
к Схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018 – 2024 годы

Перспективные балансы мощности по ОЭС и ЕЭС России с учетом вводов, мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

Баланс мощности ЕЭС России с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	1052154,0	1070542,0	1090357,0	1099837,0	1110644,0	1120287,0	1131661,0
Рост потребления электрической энергии	%		1,7	1,9	0,9	1,0	0,9	1,0
Заряд ГАЭС	млн.кВт.ч	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0
Максимум ЕЭС	тыс.кВт	156570,0	159360,0	161927,0	163392,0	165111,0	166298,0	167495,0
Число часов использования максимума	час	6703	6701	6717	6715	6710	6720	6740
Экспорт мощности	тыс.кВт	3330,0	3330,0	3230,0	3230,0	3230,0	3230,0	3230,0
Нормируемый резерв мощности	тыс.кВт	25447,0	25913,0	26294,0	26537,0	26798,0	27000,0	27202,0
Нормируемый резерв в % к максимуму	%	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2	16,2
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**185347,0**	**188603,0**	**191451,0**	**193159,0**	**195139,0**	**196528,0**	**197927,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	245400,2	248283,0	247460,0	246309,0	246395,9	248020,4	249092,7
АЭС	тыс.кВт	29213,1	30408,5	29408,5	30607,3	29607,3	30862,3	32316,1
ГЭС	тыс.кВт	49833,0	49908,8	49986,8	50063,1	50115,0	50140,5	50154,0
ТЭС	тыс.кВт	164769,4	165711,0	164874,9	161857,9	162237,9	162581,9	162186,9
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	1584,7	2254,7	3189,8	3780,7	4435,7	4435,7	4435,7
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	21463,3	22399,6	23257,8	24400,2	25084,7	25132,7	25096,2
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	876,5	440,0	850,0	109,9	169,9	1599,0	2453,8
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	7156,0	6730,0	5766,0	5212,0	4841,0	4538,0	4197,0

	Ед. измер.	2018 год	2019 год	2020 год	2021 год	2022 год	2023 год	2024 год
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**215904,4**	**218713,4**	**217586,1**	**216586,9**	**216300,3**	**216750,7**	**217345,7**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**30557,4**	**30110,4**	**26135,1**	**23427,9**	**21161,3**	**20222,7**	**19418,7**

Примечание: в сводном балансе по ЕЭС России ОЭС Сибири и ОЭС Востока учтены на совмещенный максимум

Баланс мощности ЕЭС России без ОЭС Востока с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	1016598,0	1030314,0	1048952,0	1057698,0	1067747,0	1076750,0	1086978,0
Рост потребления электрической энергии	%		1,3	1,8	0,8	1,0	0,8	0,9
Заряд ГАЭС	млн.кВт.ч	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0
Максимум ЕЭС	тыс.кВт	151226,0	153548,0	156024,0	157366,0	159036,0	160055,0	161183,0
Число часов использования максимума	час	6704	6692	6706	6704	6697	6710	6727
Экспорт мощности	тыс.кВт	2830,0	2830,0	2730,0	2730,0	2730,0	2730,0	2730,0
Нормативный резерв мощности	тыс.кВт	24271,0	24634,0	24995,0	25211,0	25461,0	25627,0	25813,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**178327,0**	**181012,0**	**183749,0**	**185307,0**	**187227,0**	**188412,0**	**189726,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	234830,0	236968,0	235513,0	234362,0	234403,9	235684,4	237151,7
АЭС	тыс.кВт	29213,1	30408,5	29408,5	30607,3	29607,3	30862,3	32316,1
ГЭС	тыс.кВт	45215,5	45291,3	45369,3	45445,6	45497,5	45523,0	45536,5
ТЭС	тыс.кВт	158816,7	159013,5	157545,4	154528,4	154863,4	154863,4	154863,4
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	1584,7	2254,7	3189,8	3780,7	4435,7	4435,7	4435,7
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	21327,7	22183,7	23041,9	23734,3	24418,8	24551,8	24565,3
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	737,0	314,0	170,0	109,9	124,9	1255,0	2453,8
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	7156,0	6730,0	5766,0	5212,0	4841,0	4538,0	4197,0
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**205609,3**	**207740,3**	**206535,0**	**205305,8**	**205019,2**	**205339,6**	**205935,6**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**27282,3**	**26728,3**	**22786,0**	**19998,8**	**17792,2**	**16927,6**	**16209,6**

Примечание: в сводном балансе по ЕЭС России ОЭС Сибири учтена на совмещенный максимум

Баланс мощности Европейской части России с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	809489,0	818722,0	828781,0	835489,0	842138,0	848299,0	857107,0
Рост потребления электрической энергии	%		1,1	1,2	0,8	0,8	0,7	1,0
Заряд ГАЭС	млн.кВт.ч	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0	2722,0
Максимум, совмещенный с ЕЭС	тыс.кВт	122469,0	124179,0	125434,0	126547,0	127534,0	128418,0	129438,0
Число часов использования максимума	час	6588	6571	6586	6581	6582	6585	6601
Экспорт мощности	тыс.кВт	2580,0	2580,0	2480,0	2480,0	2480,0	2480,0	2480,0
Нормативный резерв мощности	тыс.кВт	20820,0	21110,0	21324,0	21513,0	21681,0	21831,0	22004,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**145869,0**	**147869,0**	**149238,0**	**150540,0**	**151695,0**	**152729,0**	**153922,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	182848,9	184757,9	183229,9	182302,1	182294,0	183574,5	185041,8
АЭС	тыс.кВт	29213,1	30408,5	29408,5	30607,3	29607,3	30862,3	32316,1
ГЭС	тыс.кВт	19924,1	19994,9	20027,9	20081,3	20133,2	20158,7	20172,2
ТЭС	тыс.кВт	132287,2	132310,0	130888,9	128167,9	128502,9	128502,9	128502,9
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	1424,5	2044,5	2904,6	3445,5	4050,5	4050,5	4050,5
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	9068,1	9904,1	10667,4	11261,8	11896,3	11979,3	11992,8
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	722,0	240,0	95,0	59,9	74,9	1255,0	2453,8
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	3809,0	3796,0	3301,0	3106,0	2962,0	2871,0	2779,0
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**169249,8**	**170817,8**	**169166,5**	**167874,3**	**167360,7**	**167469,1**	**167816,1**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**23380,8**	**22948,8**	**19928,5**	**17334,3**	**15665,7**	**14740,1**	**13894,1**

Баланс мощности ОЭС Северо-Запада с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	94512,0	95210,0	96156,0	96758,0	97662,0	98264,0	99262,0
Рост потребления электрической энергии	%		0,7	1,0	0,6	0,9	0,6	1,0
Максимум, совмещенный с ЕЭС	тыс.кВт	14364,0	14496,0	14659,0	14794,0	14936,0	15036,0	15180,0
Число часов использования максимума	час	6580	6568	6560	6540	6539	6535	6539
Экспорт мощности	тыс.кВт	1730,0	1730,0	1730,0	1730,0	1730,0	1730,0	1730,0
Нормативный резерв мощности	тыс.кВт	3123,0	3167,0	3199,0	3227,0	3252,0	3275,0	3301,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	21,7	21,8	21,8	21,8	21,8	21,8	21,7
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**19217,0**	**19393,0**	**19588,0**	**19751,0**	**19918,0**	**20041,0**	**20211,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	24243,3	24586,1	23706,1	25105,8	25255,8	25255,8	26454,6
АЭС	тыс.кВт	5958,8	5958,8	4958,8	6157,6	6157,6	6157,6	7356,4
ГЭС	тыс.кВт	2949,2	2999,0	3007,0	3007,0	3007,0	3007,0	3007,0
ТЭС	тыс.кВт	15328,8	15621,8	15733,8	15733,8	15733,8	15733,8	15733,8
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	6,4	6,4	6,4	207,4	357,4	357,4	357,4
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	1325,8	1325,8	1325,8	1526,8	1676,8	1676,8	1676,8
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1198,8
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	2023,0	1993,0	1757,0	1716,0	1694,0	1690,0	1689,0
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**20894,5**	**21267,3**	**20623,3**	**21863,1**	**21885,1**	**21889,1**	**21890,1**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**1677,5**	**1874,3**	**1035,3**	**2112,1**	**1967,1**	**1848,1**	**1679,1**

Баланс мощности ОЭС Центра с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	239593,0	242184,0	245316,0	247458,0	249428,0	251993,0	255495,0
Рост потребления электрической энергии	%		1,1	1,3	0,9	0,8	1,0	1,4
Заряд ГАЭС	млн.кВт.ч	2580,0	2580,0	2580,0	2580,0	2580,0	2580,0	2580,0
Максимум, совмещенный с ЕЭС	тыс.кВт	38265,0	38986,0	39355,0	39634,0	39952,0	40328,0	40751,0
Число часов использования максимума	час	6194	6146	6168	6178	6179	6185	6206
Экспорт мощности	тыс.кВт	200,0	200,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Нормативный резерв мощности	тыс.кВт	6662,0	6755,0	6824,0	6884,0	6938,0	6986,0	7041,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	17,4	17,3	17,3	17,4	17,4	17,3	17,3
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**45127,0**	**45941,0**	**46279,0**	**46618,0**	**46990,0**	**47414,0**	**47892,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	53177,8	53773,2	52566,2	51798,2	51088,2	52343,2	52598,2
АЭС	тыс.кВт	13597,3	14792,7	14792,7	14792,7	13792,7	15047,7	15302,7
ГЭС	тыс.кВт	1800,1	1800,1	1810,1	1810,1	1820,1	1820,1	1820,1
ТЭС	тыс.кВт	37780,5	37180,5	35963,5	35195,5	35475,5	35475,5	35475,5
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	1330,5	1330,5	1319,7	1299,7	1309,7	1309,7	1309,7
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1255,0	1255,0
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**51847,3**	**52442,7**	**51246,5**	**50498,5**	**49778,5**	**49778,5**	**50033,5**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**6720,3**	**6501,7**	**4967,5**	**3880,5**	**2788,5**	**2364,5**	**2141,5**

Баланс мощности ОЭС Средней Волги с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	108915,0	109662,0	110331,0	110760,0	111224,0	111667,0	112363,0
Рост потребления электрической энергии	%		0,7	0,6	0,4	0,4	0,4	0,6
Максимум, совмещенный с ЕЭС	тыс.кВт	16838,0	16921,0	16983,0	17087,0	17133,0	17205,0	17274,0
Число часов использования максимума	час	6468	6481	6497	6482	6492	6490	6505
Экспорт мощности	тыс.кВт	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Нормативный резерв мощности	тыс.кВт	2290,0	2322,0	2346,0	2366,0	2385,0	2401,0	2421,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	13,6	13,7	13,8	13,8	13,9	14,0	14,0
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**19138,0**	**19253,0**	**19339,0**	**19463,0**	**19528,0**	**19616,0**	**19705,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	27641,8	27572,8	27578,1	27781,6	27993,6	27999,6	28013,1
АЭС	тыс.кВт	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0
ГЭС	тыс.кВт	6998,0	7004,0	7004,0	7017,5	7029,5	7035,5	7049,0
ТЭС	тыс.кВт	16276,8	16201,8	16116,1	16091,1	16146,1	16146,1	16146,1
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	295,0	295,0	386,0	601,0	746,0	746,0	746,0
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	2390,8	2461,8	2527,8	2766,3	2918,3	2944,3	2957,8
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	65,0	0,0	25,0	15,0	20,0	0,0	0,0
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**25186,0**	**25111,0**	**25025,3**	**25000,3**	**25055,3**	**25055,3**	**25055,3**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**6048,0**	**5858,0**	**5686,3**	**5537,3**	**5527,3**	**5439,3**	**5350,3**

Баланс мощности ОЭС Юга с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	102614,0	104355,0	106462,0	107995,0	109259,0	110300,0	111537,0
Рост потребления электрической энергии	%		1,7	2,0	1,4	1,2	1,0	1,1
Заряд ГАЭС	млн.кВт.ч	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0
Максимум, совмещенный с ЕЭС	тыс.кВт	16400,0	16692,0	17032,0	17277,0	17489,0	17621,0	17773,0
Число часов использования максимума	час	6248	6243	6242	6243	6239	6252	6268
Экспорт мощности	тыс.кВт	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0	350,0
Нормативный резерв мощности	тыс.кВт	2082,0	2111,0	2132,0	2151,0	2168,0	2183,0	2200,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	12,7	12,6	12,5	12,5	12,4	12,4	12,4
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**18832,0**	**19153,0**	**19514,0**	**19778,0**	**20007,0**	**20154,0**	**20323,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	24655,6	25465,6	26134,7	24336,6	24656,5	24661,0	24661,0
АЭС	тыс.кВт	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0
ГЭС	тыс.кВт	6305,6	6305,6	6305,6	6330,5	6355,4	6359,9	6359,9
ТЭС	тыс.кВт	13297,5	13657,5	13657,5	11729,5	11729,5	11729,5	11729,5
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	952,4	1402,4	2071,5	2176,5	2471,5	2471,5	2471,5
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	2450,2	3080,2	3774,2	3879,2	4181,7	4223,7	4223,7
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	579,6	205,0	0,0	24,9	39,9	0,0	0,0
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**21625,8**	**22180,4**	**22360,4**	**20432,4**	**20434,8**	**20437,2**	**20437,2**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**2793,8**	**3027,4**	**2846,4**	**654,4**	**427,8**	**283,2**	**114,2**

Баланс мощности ОЭС Урала с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	263855,0	267311,0	270516,0	272518,0	274565,0	276075,0	278450,0
Рост потребления электрической энергии	%		1,3	1,2	0,7	0,8	0,5	0,9
Максимум, совмещенный с ЕЭС	тыс.кВт	36602,0	37084,0	37405,0	37755,0	38024,0	38228,0	38460,0
Число часов использования максимума	час	7209	7208	7232	7218	7221	7222	7240
Экспорт мощности	тыс.кВт	290,0	290,0	290,0	290,0	290,0	290,0	290,0
Нормативный резерв мощности	тыс.кВт	6663,0	6755,0	6823,0	6885,0	6938,0	6986,0	7041,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,3	18,3
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**43555,0**	**44129,0**	**44518,0**	**44930,0**	**45252,0**	**45504,0**	**45791,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	53130,5	53360,3	53244,9	53279,9	53299,9	53314,9	53314,9
АЭС	тыс.кВт	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0
ГЭС	тыс.кВт	1871,2	1886,2	1901,2	1916,2	1921,2	1936,2	1936,2
ТЭС	тыс.кВт	49603,6	49648,4	49418,0	49418,0	49418,0	49418,0	49418,0
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	170,7	340,7	440,7	460,7	475,7	475,7	475,7
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	1570,8	1705,8	1719,8	1789,8	1809,8	1824,8	1824,8
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	77,4	35,0	70,0	20,0	15,0	0,0	0,0
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	1786,0	1803,0	1544,0	1390,0	1268,0	1181,0	1090,0
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**49696,3**	**49816,5**	**49911,1**	**50080,1**	**50207,1**	**50309,1**	**50400,1**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**6141,3**	**5687,5**	**5393,1**	**5150,1**	**4955,1**	**4805,1**	**4609,1**

Баланс мощности ОЭС Сибири на час прохождения совмещенного максимума с ЕЭС с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	207109,0	211592,0	220170,0	222209,0	225609,0	228451,0	229870,0
Рост потребления электрической энергии	%		2,2	4,1	0,9	1,5	1,3	0,6
Максимум, совмещенный с ЕЭС	тыс.кВт	28757,0	29369,0	30590,0	30819,0	31502,0	31637,0	31745,0
Число часов использования максимума	час	7202	7205	7197	7210	7162	7221	7241
Экспорт мощности	тыс.кВт	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0
Нормативный резерв мощности	тыс.кВт	3451,0	3524,0	3671,0	3698,0	3780,0	3796,0	3809,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**32458,0**	**33143,0**	**34511,0**	**34767,0**	**35532,0**	**35683,0**	**35804,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	51981,1	52210,1	52283,1	52060,0	52110,0	52110,0	52110,0
АЭС	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	тыс.кВт	25291,4	25296,4	25341,4	25364,3	25364,3	25364,3	25364,3
ТЭС	тыс.кВт	26529,5	26703,5	26656,5	26360,5	26360,5	26360,5	26360,5
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	160,2	210,2	285,2	335,2	385,2	385,2	385,2
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	12259,6	12279,6	12374,6	12472,5	12522,5	12572,5	12572,5
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	15,0	74,0	75,0	50,0	50,0	0,0	0,0
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	3347,0	2934,0	2465,0	2106,0	1879,0	1667,0	1418,0
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**36359,5**	**36922,5**	**37368,5**	**37431,5**	**37658,5**	**37870,5**	**38119,5**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**3901,5**	**3779,5**	**2857,5**	**2664,5**	**2126,5**	**2187,5**	**2315,5**

Баланс мощности ОЭС Сибири на час прохождения собственного максимума с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	207109,0	211592,0	220170,0	222209,0	225609,0	228451,0	229872,0
Рост потребления электрической энергии	%		2,2	4,1	0,9	1,5	1,3	0,6
Собственный максимум	тыс.кВт	30124,0	30756,0	31971,0	32156,0	32861,0	32986,0	33093,0
Число часов использования максимума	час	6875	6880	6887	6910	6866	6926	6946
Экспорт мощности	тыс.кВт	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0	250,0
Нормативный резерв мощности	тыс.кВт	3615,0	3691,0	3837,0	3859,0	3943,0	3958,0	3971,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**33989,0**	**34697,0**	**36058,0**	**36265,0**	**37054,0**	**37194,0**	**37314,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	51981,1	52210,1	52283,1	52060,0	52110,0	52110,0	52110,0
АЭС	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	тыс.кВт	25291,4	25296,4	25341,4	25364,3	25364,3	25364,3	25364,3
ТЭС	тыс.кВт	26529,5	26703,5	26656,5	26360,5	26360,5	26360,5	26360,5
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	160,2	210,2	285,2	335,2	385,2	385,2	385,2
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	12259,6	12279,6	12374,6	12472,5	12522,5	12572,5	12572,5
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	15,0	74,0	75,0	50,0	50,0	0,0	0,0
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	2580,0	2147,0	1661,0	1288,0	1051,0	844,0	592,0
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**37126,5**	**37709,5**	**38172,5**	**38249,5**	**38486,5**	**38693,5**	**38945,5**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**3137,5**	**3012,5**	**2114,5**	**1984,5**	**1432,5**	**1499,5**	**1631,5**

Баланс мощности ОЭС Востока на час прохождения совмещенного максимума с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	35556,0	40228,0	41406,0	42139,0	42897,0	43537,0	44682,0
Рост потребления электрической энергии	%		13,1	2,9	1,8	1,8	1,5	2,6
Максимум, совмещенный с ЕЭС	тыс.кВт	5344,0	5812,0	5903,0	6026,0	6075,0	6243,0	6312,0
Число часов использования максимума	час	6653	6922	7014	6993	7061	6974	7079
Экспорт мощности	тыс.кВт	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0
Нормативный резерв мощности	тыс.кВт	1176,0	1279,0	1299,0	1326,0	1337,0	1373,0	1389,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**7020,0**	**7591,0**	**7702,0**	**7852,0**	**7912,0**	**8116,0**	**8201,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	10570,2	11315,0	11947,0	11947,0	11992,0	12336,0	11941,0
АЭС	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	тыс.кВт	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5
ТЭС	тыс.кВт	5952,7	6697,5	7329,5	7329,5	7374,5	7718,5	7323,5
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	135,6	215,9	215,9	665,9	665,9	580,9	530,9
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	139,5	126,0	680,0	0,0	45,0	344,0	0,0
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**10295,1**	**10973,1**	**11051,1**	**11281,1**	**11281,1**	**11411,1**	**11410,1**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**3275,1**	**3382,1**	**3349,1**	**3429,1**	**3369,1**	**3295,1**	**3209,1**

Примечание: в ОЭС Востока учитывается присоединение к Южному энергорайону Республики Саха (Якутия) Западного энергорайона с середины 2018 года и Центрального энергорайона с 2019 года

Баланс мощности ОЭС Востока на час прохождения собственного максимума с учетом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации

	Ед. измер.	**2018 год**	**2019 год**	**2020 год**	**2021 год**	**2022 год**	**2023 год**	**2024 год**
СПРОС								
Потребление электрической энергии	млн.кВт.ч	35556,0	40228,0	41406,0	42139,0	42897,0	43537,0	44682,0
Рост потребления электрической энергии	%		13,1	2,9	1,8	1,8	1,5	2,6
Собственный максимум	тыс.кВт	6285,0	6832,0	6933,0	7079,0	7137,0	7334,0	7419,0
Число часов использования максимума	час	5657	5888	5972	5953	6011	5936	6023
Экспорт мощности	тыс.кВт	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0	500,0
Нормативный резерв мощности	тыс.кВт	1383,0	1503,0	1525,0	1557,0	1570,0	1613,0	1632,0
Нормативный резерв в % к максимуму	%	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
ИТОГО спрос на мощность	**тыс.кВт**	**8168,0**	**8835,0**	**8958,0**	**9136,0**	**9207,0**	**9447,0**	**9551,0**
ПОКРЫТИЕ								
Установленная мощность на конец года	тыс.кВт	10570,2	11315,0	11947,0	11947,0	11992,0	12336,0	11941,0
АЭС	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ГЭС	тыс.кВт	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5
ТЭС	тыс.кВт	5952,7	6697,5	7329,5	7329,5	7374,5	7718,5	7323,5
ВЭС, СЭС	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ограничения мощности на максимум нагрузки	тыс.кВт	135,6	215,9	215,9	665,9	665,9	580,9	530,9
Вводы мощности после прохождения максимума	тыс.кВт	139,5	126,0	680,0	0,0	45,0	344,0	0,0
Невыдаваемая мощность	тыс.кВт	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ИТОГО покрытие спроса	**тыс.кВт**	**10295,1**	**10973,1**	**11051,1**	**11281,1**	**11281,1**	**11411,1**	**11410,1**
Собственный ИЗБЫТОК(+)/ДЕФИЦИТ(-) резервов	**тыс.кВт**	**2127,1**	**2138,1**	**2093,1**	**2145,1**	**2074,1**	**1964,1**	**1859,1**

Примечание: в ОЭС Востока учитывается присоединение к Южному энергорайону Республики Саха (Якутия) Западного энергорайона с середины 2018 года и Центрального энергорайона с 2019 года

Приложение №11
к Схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018 – 2024 годы

Региональная структура перспективных балансов мощности с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации на 2018 – 2024 годы

Региональная структура перспективных балансов мощности ОЭС Северо-Запада с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации.

МВт

ОЭС Северо-Запада	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Максимум ОЭС, совмещенный с ЕЭС	**14043,0**	**14364**	**14496**	**14659**	**14794**	**14936**	**15036**	**15180**
ЭС Архангельской области								
Потребность (собственный максимум)	**1169,0**	**1198**	**1199**	**1202**	**1204**	**1209**	**1214**	**1214**
Покрытие (установленная мощность)	**1649,5**	**1649,5**	**1649,5**	**1649,5**	**1649,5**	**1649,5**	**1649,5**	**1649,5**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1649,5	1649,5	1649,5	1649,5	1649,5	1649,5	1649,5	1649,5
ВЭС, СЭС								
ЭС Калининградской области								
Потребность (собственный максимум)	**766,0**	**825**	**831**	**836**	**840**	**845**	**851**	**862**
Покрытие (установленная мощность)	**1176,4**	**1483,6**	**1776,6**	**1906,6**	**1906,6**	**1906,6**	**1906,6**	**1906,6**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
ТЭС	1169,6	1476,9	1769,9	1899,9	1899,9	1899,9	1899,9	1899,9
ВЭС, СЭС	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1	5,1
ЭС Республики Карелия								
Потребность (собственный максимум)	**1181,0**	**1224**	**1225**	**1227**	**1232**	**1236**	**1241**	**1246**
Покрытие (установленная мощность)	**1098,1**	**1098,1**	**1147,9**	**1147,9**	**1147,9**	**1147,9**	**1147,9**	**1147,9**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	640,1	640,1	689,9	689,9	689,9	689,9	689,9	689,9
ТЭС	458,0	458,0	458,0	458,0	458,0	458,0	458,0	458,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Республики Коми								
Потребность (собственный максимум)	**1344,0**	**1337**	**1349**	**1376**	**1392**	**1409**	**1409**	**1409**
Покрытие (установленная мощность)	**2535,7**	**2535,7**	**2535,7**	**2535,7**	**2535,7**	**2535,7**	**2535,7**	**2535,7**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	2535,7	2535,7	2535,7	2535,7	2535,7	2535,7	2535,7	2535,7
ВЭС, СЭС								

ОЭС Северо-Запада	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Ленинградской области и города Санкт-Петербург								
Потребность (собственный максимум)	**7215,0**	**7656**	**7749**	**7855**	**7934**	**8040**	**8126**	**8259**
Покрытие (установленная мощность)	**12913,9**	**13012,7**	**13012,7**	**11994,7**	**13193,5**	**13193,5**	**13193,5**	**14392,3**
в том числе:								
АЭС	4000,0	4198,8	4198,8	3198,8	4397,6	4397,6	4397,6	5596,4
ГЭС	709,8	709,8	709,8	709,8	709,8	709,8	709,8	709,8
ТЭС	8204,1	8104,1	8104,1	8086,1	8086,1	8086,1	8086,1	8086,1
ВЭС, СЭС								
ЭС Мурманской области								
Потребность (собственный максимум)	**1869,0**	**1902**	**1922**	**1940**	**1962**	**1963**	**1965**	**1966**
Покрытие (установленная мощность)	**3605,9**	**3577,9**	**3577,9**	**3585,9**	**3786,9**	**3936,9**	**3936,9**	**3936,9**
в том числе:								
АЭС	1760,0	1760,0	1760,0	1760,0	1760,0	1760,0	1760,0	1760,0
ГЭС	1594,6	1594,6	1594,6	1602,6	1602,6	1602,6	1602,6	1602,6
ТЭС	250,0	222,0	222,0	222,0	222,0	222,0	222,0	222,0
ВЭС, СЭС	1,3	1,3	1,3	1,3	202,3	352,3	352,3	352,3
ЭС Новгородской области								
Потребность (собственный максимум)	**698,0**	**706**	**711**	**722**	**733**	**743**	**743**	**744**
Покрытие (установленная мощность)	**440,0**	**440,0**	**440,0**	**440,0**	**440,0**	**440,0**	**440,0**	**440,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	440,0	440,0	440,0	440,0	440,0	440,0	440,0	440,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Псковской области								
Потребность (собственный максимум)	**394,0**	**419**	**422**	**424**	**427**	**431**	**433**	**435**
Покрытие (установленная мощность)	**445,7**	**445,7**	**445,7**	**445,7**	**445,7**	**445,7**	**445,7**	**445,7**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
ТЭС	442,7	442,7	442,7	442,7	442,7	442,7	442,7	442,7
ВЭС, СЭС								

Региональная структура перспективных балансов мощности ОЭС Центра с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации.

МВт

ОЭС Центра	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Максимум ОЭС, совмещенный с ЕЭС	**37686,0**	**38265**	**38986**	**39355**	**39634**	**39952**	**40328**	**40751**
ЭС Белгородской области								
Потребность (собственный максимум)	**2220,0**	**2284**	**2312**	**2338**	**2359**	**2405**	**2436**	**2464**
Покрытие (установленная мощность)	**251,0**	**251,0**	**251,0**	**251,0**	**251,0**	**251,0**	**251,0**	**251,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	251,0	251,0	251,0	251,0	251,0	251,0	251,0	251,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Брянской области								
Потребность (собственный максимум)	**742,0**	**765**	**773**	**780**	**784**	**785**	**786**	**787**
Покрытие (установленная мощность)	**12,0**							
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	12,0							
ВЭС, СЭС								
ЭС Владимирской области								
Потребность (собственный максимум)	**1191,0**	**1203**	**1214**	**1222**	**1227**	**1233**	**1241**	**1271**
Покрытие (установленная мощность)	**608,0**	**614,0**	**614,0**	**614,0**	**614,0**	**614,0**	**614,0**	**614,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	608,0	614,0	614,0	614,0	614,0	614,0	614,0	614,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Вологодской области								
Потребность (собственный максимум)	**1917,0**	**2015**	**2061**	**2061**	**2062**	**2064**	**2065**	**2067**
Покрытие (установленная мощность)	**1985,8**	**2002,2**	**2002,2**	**2002,2**	**1372,2**	**1372,2**	**1372,2**	**1372,2**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3	26,3
ТЭС	1959,5	1975,9	1975,9	1975,9	1345,9	1345,9	1345,9	1345,9
ВЭС, СЭС								
ЭС Воронежской области								
Потребность (собственный максимум)	**1814,0**	**1876**	**1906**	**1992**	**2039**	**2051**	**2050**	**2057**
Покрытие (установленная мощность)	**2862,3**	**3055,3**	**4250,7**	**4190,7**	**4190,7**	**4190,7**	**4190,7**	**4190,7**
в том числе:								
АЭС	2597,3	2597,3	3792,7	3792,7	3792,7	3792,7	3792,7	3792,7
ГЭС								
ТЭС	265,0	458,0	458,0	398,0	398,0	398,0	398,0	398,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Ивановской области								
Потребность (собственный максимум)	**656,0**	**662**	**666**	**667**	**670**	**673**	**674**	**674**
Покрытие (установленная мощность)	**982,0**	**982,0**	**982,0**	**982,0**	**982,0**	**982,0**	**982,0**	**982,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	982,0	982,0	982,0	982,0	982,0	982,0	982,0	982,0
ВЭС, СЭС								

ОЭС Центра	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Калужской области								
Потребность (собственный максимум)	**1095,0**	**1155**	**1176**	**1197**	**1213**	**1264**	**1315**	**1321**
Покрытие (установленная мощность)	**142,0**	**142,0**	**142,0**	**142,0**	**142,0**	**142,0**	**142,0**	**142,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0	142,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Костромской области								
Потребность (собственный максимум)	**623,0**	**628**	**629**	**630**	**633**	**634**	**635**	**635**
Покрытие (установленная мощность)	**3824,0**	**3803,0**	**3803,0**	**3803,0**	**3803,0**	**3803,0**	**3803,0**	**3803,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	3824,0	3803,0	3803,0	3803,0	3803,0	3803,0	3803,0	3803,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Курской области								
Потребность (собственный максимум)	**1269,0**	**1281**	**1296**	**1274**	**1278**	**1260**	**1325**	**1435**
Покрытие (установленная мощность)	**4270,7**	**4265,9**	**4265,9**	**4265,9**	**4265,9**	**3265,9**	**4520,9**	**4775,9**
в том числе:								
АЭС	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0	3000,0	4255,0	4510,0
ГЭС								
ТЭС	270,7	265,9	265,9	265,9	265,9	265,9	265,9	265,9
ВЭС, СЭС								
ЭС Липецкой области								
Потребность (собственный максимум)	**1809,0**	**1849**	**1878**	**1889**	**1899**	**1907**	**1916**	**1925**
Покрытие (установленная мощность)	**1157,2**	**1147,2**	**1147,2**	**1147,2**	**1147,2**	**1147,2**	**1147,2**	**1147,2**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1157,2	1147,2	1147,2	1147,2	1147,2	1147,2	1147,2	1147,2
ВЭС, СЭС								
ЭС Московской области и города Москвы								
Потребность (собственный максимум)	**17849,0**	**17910**	**18086**	**18232**	**18414**	**18597**	**18783**	**18994**
Покрытие (установленная мощность)	**18475,0**	**18332,0**	**17732,0**	**16704,0**	**16704,0**	**16984,0**	**16984,0**	**16984,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4	83,4
ГАЭС	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0	1200,0
ТЭС	17191,6	17048,6	16448,6	15420,6	15420,6	15700,6	15700,6	15700,6
ВЭС, СЭС								
ЭС Орловской области								
Потребность (собственный максимум)	**469,0**	**492**	**503**	**514**	**515**	**517**	**518**	**519**
Покрытие (установленная мощность)	**393,3**	**393,3**	**393,3**	**375,3**	**375,3**	**375,3**	**375,3**	**375,3**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
ТЭС	392,1	392,1	392,1	374,1	374,1	374,1	374,1	374,1
ВЭС, СЭС								

ОЭС Центра	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Рязанской области								
Потребность (собственный максимум)	**1041,0**	**1074**	**1079**	**1081**	**1083**	**1085**	**1085**	**1087**
Покрытие (установленная мощность)	**3819,5**	**3820,6**	**3820,6**	**3802,6**	**3802,6**	**3802,6**	**3802,6**	**3802,6**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	3819,5	3820,6	3820,6	3802,6	3802,6	3802,6	3802,6	3802,6
ВЭС, СЭС								
ЭС Смоленской области								
Потребность (собственный максимум)	**1028,0**	**1031**	**1069**	**1071**	**1083**	**1086**	**1090**	**1091**
Покрытие (установленная мощность)	**3995,0**	**3995,0**	**3995,0**	**3995,0**	**3995,0**	**3995,0**	**3995,0**	**3995,0**
в том числе:								
АЭС	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0	3000,0
ГЭС								
ТЭС	995,0	995,0	995,0	995,0	995,0	995,0	995,0	995,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Тамбовской области								
Потребность (собственный максимум)	**607,0**	**618**	**619**	**619**	**621**	**624**	**626**	**628**
Покрытие (установленная мощность)	**381,0**	**381,0**	**381,0**	**363,0**	**283,0**	**283,0**	**283,0**	**283,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	381,0	381,0	381,0	363,0	283,0	283,0	283,0	283,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Тверской области								
Потребность (собственный максимум)	**1413,0**	**1418**	**1418**	**1420**	**1423**	**1423**	**1426**	**1431**
Покрытие (установленная мощность)	**6797,6**	**6797,6**	**6797,6**	**6797,6**	**6797,6**	**6797,6**	**6797,6**	**6797,6**
в том числе:								
АЭС	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0
ГЭС	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6	2,6
ТЭС	2795,0	2795,0	2795,0	2795,0	2795,0	2795,0	2795,0	2795,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Тульской области								
Потребность (собственный максимум)	**1549,0**	**1582**	**1819**	**1937**	**1945**	**1964**	**1984**	**2001**
Покрытие (установленная мощность)	**1542,2**	**1607,2**	**1607,2**	**1582,2**	**1524,2**	**1524,2**	**1524,2**	**1524,2**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1542,2	1607,2	1607,2	1582,2	1524,2	1524,2	1524,2	1524,2
ВЭС, СЭС								
ЭС Ярославской области								
Потребность (собственный максимум)	**1408,0**	**1411**	**1412**	**1414**	**1417**	**1419**	**1422**	**1424**
Покрытие (установленная мощность)	**1578,5**	**1588,5**	**1588,5**	**1548,5**	**1548,5**	**1558,5**	**1558,5**	**1558,5**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	476,6	486,6	486,6	496,6	496,6	506,6	506,6	506,6
ТЭС	1101,9	1101,9	1101,9	1051,9	1051,9	1051,9	1051,9	1051,9
ВЭС, СЭС								

Региональная структура перспективных балансов мощности ОЭС Средней Волги с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации.

МВт

ОЭС Средней Волги	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Максимум ОЭС, совмещенный с ЕЭС	**16019,0**	**16838**	**16921**	**16983**	**17087**	**17133**	**17205**	**17274**
ЭС Республики Марий-Эл								
Потребность (собственный максимум)	**499,0**	**523**	**511**	**513**	**515**	**517**	**519**	**521**
Покрытие (установленная мощность)	**252,5**	**252,5**	**252,5**	**252,5**	**252,5**	**252,5**	**252,5**	**252,5**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	252,5	252,5	252,5	252,5	252,5	252,5	252,5	252,5
ВЭС, СЭС								
ЭС Республики Мордовия								
Потребность (собственный максимум)	**526,0**	**532**	**534**	**536**	**538**	**541**	**543**	**546**
Покрытие (установленная мощность)	**388,0**	**388,0**	**388,0**	**388,0**	**388,0**	**388,0**	**388,0**	**388,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	388,0	388,0	388,0	388,0	388,0	388,0	388,0	388,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Нижегородской области								
Потребность (собственный максимум)	**3374,0**	**3431**	**3461**	**3466**	**3478**	**3485**	**3496**	**3509**
Покрытие (установленная мощность)	**2794,6**	**2794,6**	**2719,6**	**2753,6**	**2736,1**	**2736,1**	**2736,1**	**2743,6**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	520,0	520,0	520,0	520,0	527,5	527,5	527,5	535,0
ТЭС	2274,6	2274,6	2199,6	2233,6	2208,6	2208,6	2208,6	2208,6
ВЭС, СЭС								
ЭС Пензенской области								
Потребность (собственный максимум)	**834,0**	**853**	**857**	**859**	**862**	**864**	**867**	**870**
Покрытие (установленная мощность)	**374,0**	**374,0**	**374,0**	**374,0**	**374,0**	**374,0**	**374,0**	**374,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	374,0	374,0	374,0	374,0	374,0	374,0	374,0	374,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Самарской области								
Потребность (собственный максимум)	**3581,0**	**3651**	**3683**	**3692**	**3717**	**3726**	**3743**	**3756**
Покрытие (установленная мощность)	**5898,8**	**5970,8**	**5970,8**	**5906,1**	**5906,1**	**5906,1**	**5906,1**	**5906,1**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	2467,0	2488,0	2488,0	2488,0	2488,0	2488,0	2488,0	2488,0
ТЭС	3431,8	3407,8	3407,8	3313,1	3313,1	3313,1	3313,1	3313,1
ВЭС, СЭС		75,0	75,0	105,0	105,0	105,0	105,0	105,0
ЭС Саратовской области								
Потребность (собственный максимум)	**2081,0**	**2092**	**2094**	**2112**	**2129**	**2133**	**2137**	**2145**
Покрытие (установленная мощность)	**6627,0**	**6638,0**	**6644,0**	**6669,0**	**6690,0**	**6747,0**	**6753,0**	**6759,0**
в том числе:								
АЭС	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0	4000,0
ГЭС	1403,0	1415,0	1421,0	1421,0	1427,0	1439,0	1445,0	1451,0
ТЭС	1204,0	1163,0	1163,0	1163,0	1163,0	1163,0	1163,0	1163,0
ВЭС, СЭС	20,0	60,0	60,0	85,0	100,0	145,0	145,0	145,0

ОЭС Средней Волги	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Республики Татарстан								
Потребность (собственный максимум)	**4323,0**	**4459**	**4480**	**4497**	**4533**	**4546**	**4573**	**4597**
Покрытие (установленная мощность)	**7702,4**	**7932,4**	**7932,4**	**7907,4**	**7907,4**	**8062,4**	**8062,4**	**8062,4**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	1205,0	1205,0	1205,0	1205,0	1205,0	1205,0	1205,0	1205,0
ТЭС	6497,4	6727,4	6727,4	6702,4	6702,4	6757,4	6757,4	6757,4
ВЭС, СЭС						100,0	100,0	100,0
ЭС Ульяновской области								
Потребность (собственный максимум)	**1037,0**	**1038**	**1041**	**1046**	**1053**	**1057**	**1062**	**1064**
Покрытие (установленная мощность)	**979,5**	**1104,5**	**1104,5**	**1140,5**	**1340,5**	**1340,5**	**1340,5**	**1340,5**
в том числе:								
АЭС	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0	72,0
ГЭС								
ТЭС	872,5	872,5	872,5	872,5	872,5	872,5	872,5	872,5
ВЭС, СЭС	35,0	160,0	160,0	196,0	396,0	396,0	396,0	396,0
ЭС Чувашской Республики								
Потребность (собственный максимум)	**852,0**	**864**	**869**	**873**	**876**	**880**	**883**	**887**
Покрытие (установленная мощность)	**2187,0**	**2187,0**	**2187,0**	**2187,0**	**2187,0**	**2187,0**	**2187,0**	**2187,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	1370,0	1370,0	1370,0	1370,0	1370,0	1370,0	1370,0	1370,0
ТЭС	817,0	817,0	817,0	817,0	817,0	817,0	817,0	817,0
ВЭС, СЭС								

Региональная структура перспективных балансов мощности ОЭС Юга с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации.

МВт

ОЭС Юга	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Максимум ОЭС, совмещенный с ЕЭС	**14495,0**	**16400**	**16692**	**17032**	**17277**	**17489**	**17621**	**17773**
ЭС Астраханской области								
Потребность (собственный максимум)	**748,0**	**783**	**794**	**803**	**806**	**808**	**811**	**815**
Покрытие (установленная мощность)	**759,0**	**1029,0**	**1029,0**	**1029,0**	**1029,0**	**1029,0**	**1029,0**	**1029,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	744,0	744,0	744,0	744,0	744,0	744,0	744,0	744,0
ВЭС, СЭС	15,0	285,0	285,0	285,0	285,0	285,0	285,0	285,0
ЭС Волгоградской области								
Потребность (собственный максимум)	**2447,0**	**2642**	**2659**	**2675**	**2696**	**2718**	**2735**	**2752**
Покрытие (установленная мощность)	**4030,0**	**4087,6**	**4087,6**	**4152,6**	**4167,6**	**4182,6**	**4182,6**	**4182,6**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	2693,0	2693,0	2693,0	2693,0	2693,0	2693,0	2693,0	2693,0
ТЭС	1327,0	1359,6	1359,6	1359,6	1359,6	1359,6	1359,6	1359,6
ВЭС, СЭС	10,0	35,0	35,0	100,0	115,0	130,0	130,0	130,0
ЭС Республики Дагестан								
Потребность (собственный максимум)	**1270,0**	**1294**	**1305**	**1317**	**1330**	**1344**	**1358**	**1371**
Покрытие (установленная мощность)	**1904,1**	**1904,1**	**1904,1**	**1904,1**	**1904,1**	**1904,1**	**1904,1**	**1904,1**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	1886,1	1886,1	1886,1	1886,1	1886,1	1886,1	1886,1	1886,1
ТЭС	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Республики Ингушетия								
Потребность (собственный максимум)	**140,0**	**143**	**145**	**147**	**149**	**151**	**154**	**156**
Покрытие (установленная мощность)								
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС								
ВЭС, СЭС								
ЭС Кабардино-Балкарской Республики								
Потребность (собственный максимум)	**297,0**	**308**	**311**	**315**	**317**	**320**	**323**	**325**
Покрытие (установленная мощность)	**210,1**	**220,1**	**220,1**	**220,1**	**220,1**	**220,1**	**220,1**	**220,1**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	188,1	198,1	198,1	198,1	198,1	198,1	198,1	198,1
ТЭС	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0	22,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Республики Калмыкия								
Потребность (собственный максимум)	**121,0**	**127**	**136**	**145**	**146**	**147**	**148**	**149**
Покрытие (установленная мощность)	**21,4**	**36,4**	**61,4**	**61,4**	**61,4**	**61,4**	**61,4**	**61,4**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0	18,0
ВЭС, СЭС	3,4	18,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4	43,4

ОЭС Юга	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Карачаево-Черкесской Республики								
Потребность (собственный максимум)	**226,0**	**227**	**228**	**229**	**232**	**234**	**236**	**238**
Покрытие (установленная мощность)	**327,8**	**334,6**	**334,6**	**334,6**	**359,5**	**384,4**	**384,4**	**384,4**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	161,8	168,6	168,6	168,6	193,5	218,4	218,4	218,4
ГАЭС	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0
ТЭС	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Краснодарского края и Республики Адыгея								
Потребность (собственный максимум)	**5037,0**	**5004**	**5156**	**5290**	**5447**	**5525**	**5567**	**5639**
Покрытие (установленная мощность)	**2322,6**	**2496,1**	**2696,1**	**2796,1**	**2846,1**	**3006,1**	**3006,1**	**3006,1**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4
ТЭС	2243,2	2266,7	2266,7	2266,7	2266,7	2266,7	2266,7	2266,7
ВЭС, СЭС		150,0	350,0	450,0	500,0	660,0	660,0	660,0
ЭС Республики Крым и города Севастополь								
Потребность (собственный максимум)	**1427,0**	**1490**	**1541**	**1569**	**1596**	**1624**	**1651**	**1677**
Покрытие (установленная мощность)	**1001,4**	**2063,4**	**2063,4**	**2063,4**	**2063,4**	**2063,4**	**2063,4**	**2063,4**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	612,4	1674,4	1674,4	1674,4	1674,4	1674,4	1674,4	1674,4
ВЭС, СЭС	389,0	389,0	389,0	389,0	389,0	389,0	389,0	389,0
ЭС Ростовской области								
Потребность (собственный максимум)	**3023,0**	**3093**	**3111**	**3194**	**3200**	**3249**	**3255**	**3259**
Покрытие (установленная мощность)	**6215,7**	**7315,7**	**7515,7**	**7655,7**	**5727,7**	**5807,7**	**5807,7**	**5807,7**
в том числе:								
АЭС	3000,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0
ГЭС	211,5	211,5	211,5	211,5	211,5	211,5	211,5	211,5
ТЭС	3004,2	3004,2	3004,2	3004,2	1076,2	1076,2	1076,2	1076,2
ВЭС, СЭС			200,0	340,1	340,1	420,1	420,1	420,1
ЭС Республики Северная Осетия - Алания								
Потребность (собственный максимум)	**390,0**	**411**	**414**	**417**	**419**	**421**	**423**	**425**
Покрытие (установленная мощность)	**106,9**	**448,9**	**448,9**	**448,9**	**448,9**	**448,9**	**453,4**	**453,4**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	100,9	442,9	442,9	442,9	442,9	442,9	447,4	447,4
ТЭС	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Ставропольского края								
Потребность (собственный максимум)	**1667,0**	**1701**	**1717**	**1760**	**1779**	**1800**	**1819**	**1836**
Покрытие (установленная мощность)	**4638,2**	**4718,4**	**4743,4**	**5107,4**	**5147,4**	**5187,4**	**5187,4**	**5187,4**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	479,5	484,6	484,6	484,6	484,6	484,6	484,6	484,6
ТЭС	4158,7	4158,7	4158,7	4158,7	4158,7	4158,7	4158,7	4158,7
ВЭС, СЭС		75,0	100,0	464,0	504,0	544,0	544,0	544,0

ОЭС Юга	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Чеченской Республики								
Потребность (собственный максимум)	**473,0**	**490**	**503**	**526**	**533**	**538**	**542**	**544**
Покрытие (установленная мощность)	**1,3**	**1,3**	**361,3**	**361,3**	**361,3**	**361,3**	**361,3**	**361,3**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
ТЭС			360,0	360,0	360,0	360,0	360,0	360,0
ВЭС, СЭС								

* С 2017 года энергосистема Республики Крым и города Севастополь учитывается в составе ОЭС Юга

Региональная структура перспективных балансов мощности ОЭС Урала с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации.

МВт

ОЭС Урала	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Максимум ОЭС, совмещенный с ЕЭС	**36139,6**	**36602**	**37084**	**37405**	**37755**	**38024**	**38228**	**38460**
ЭС Республики Башкортостан								
Потребность (собственный максимум)	**4047,0**	**4168**	**4262**	**4303**	**4326**	**4355**	**4380**	**4413**
Покрытие (установленная мощность)	**5140,3**	**5554,5**	**5566,5**	**5619,6**	**5639,6**	**5639,6**	**5639,6**	**5639,6**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	223,4	223,4	223,4	223,4	223,4	223,4	223,4	223,4
ТЭС	4871,3	5285,4	5297,4	5310,5	5310,5	5310,5	5310,5	5310,5
ВЭС, СЭС	45,7	45,7	45,7	85,7	105,7	105,7	105,7	105,7
Энергосистема Кировской области								
Потребность (собственный максимум)	**1240,0**	**1244**	**1254**	**1262**	**1271**	**1275**	**1280**	**1284**
Покрытие (установленная мощность)	**961,3**	**934,3**	**934,3**	**934,3**	**934,3**	**934,3**	**934,3**	**934,3**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	961,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3	934,3
ВЭС, СЭС								
ЭС Курганской области								
Потребность (собственный максимум)	**755,0**	**755**	**757**	**759**	**761**	**763**	**765**	**767**
Покрытие (установленная мощность)	**701,9**	**701,9**	**701,9**	**701,9**	**701,9**	**701,9**	**701,9**	**701,9**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	701,9	701,9	701,9	701,9	701,9	701,9	701,9	701,9
ВЭС, СЭС								
ЭС Оренбургской области								
Потребность (собственный максимум)	**2251,0**	**2290**	**2317**	**2352**	**2388**	**2408**	**2425**	**2436**
Покрытие (установленная мощность)	**3659,0**	**3694,0**	**3880,0**	**3940,0**	**3940,0**	**3955,0**	**3955,0**	**3955,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0
ТЭС	3539,0	3539,0	3555,0	3555,0	3555,0	3555,0	3555,0	3555,0
ВЭС, СЭС	90,0	125,0	295,0	355,0	355,0	370,0	370,0	370,0
ЭС Пермского края								
Потребность (собственный максимум)	**3617,0**	**3611**	**3653**	**3685**	**3720**	**3755**	**3774**	**3807**
Покрытие (установленная мощность)	**7891,3**	**7840,9**	**7855,9**	**7846,4**	**7861,4**	**7866,4**	**7881,4**	**7881,4**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	1595,8	1610,8	1625,8	1640,8	1655,8	1660,8	1675,8	1675,8
ТЭС	6295,5	6230,1	6230,1	6205,6	6205,6	6205,6	6205,6	6205,6
ВЭС, СЭС								
ЭС Свердловской области								
Потребность (собственный максимум)	**6460,0**	**6462**	**6552**	**6577**	**6615**	**6653**	**6678**	**6709**
Покрытие (установленная мощность)	**10490,7**	**10366,8**	**10366,8**	**10269,8**	**10269,8**	**10269,8**	**10269,8**	**10269,8**
в том числе:								
АЭС	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0
ГЭС	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
ТЭС	8998,7	8874,8	8874,8	8777,8	8777,8	8777,8	8777,8	8777,8
ВЭС, СЭС								

ОЭС Урала	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Тюменской области, ЯНАО, ХМАО								
Потребность (собственный максимум)	**12508,0**	**12807**	**12997**	**13156**	**13314**	**13447**	**13544**	**13642**
Покрытие (установленная мощность)	**17099,8**	**17408,1**	**17424,9**	**17352,9**	**17352,9**	**17352,9**	**17352,9**	**17352,9**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	17099,8	17408,1	17424,9	17352,9	17352,9	17352,9	17352,9	17352,9
ВЭС, СЭС								
ЭС Удмуртской Республики								
Потребность (собственный максимум)	**1581,0**	**1599**	**1609**	**1616**	**1621**	**1625**	**1629**	**1634**
Покрытие (установленная мощность)	**729,8**	**705,8**	**705,8**	**705,8**	**705,8**	**705,8**	**705,8**	**705,8**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	729,8	705,8	705,8	705,8	705,8	705,8	705,8	705,8
ВЭС, СЭС								
ЭС Челябинской области								
Потребность (собственный максимум)	**5032,0**	**5121**	**5196**	**5222**	**5280**	**5295**	**5313**	**5338**
Покрытие (установленная мощность)	**6040,8**	**5924,2**	**5924,2**	**5874,2**	**5874,2**	**5874,2**	**5874,2**	**5874,2**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	6040,8	5924,2	5924,2	5874,2	5874,2	5874,2	5874,2	5874,2
ВЭС, СЭС								

Региональная структура перспективных балансов мощности ОЭС Сибири с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации.

МВт

ОЭС Сибири	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Максимум ОЭС, совмещенный с ЕЭС	**28248,8**	**28757**	**29369**	**30590**	**30819**	**31502**	**31637**	**31745**
ЭС Республики Алтай и Алтайского края								
Потребность (собственный максимум)	**1873,0**	**1880**	**1888**	**1892**	**1899**	**1902**	**1903**	**1904**
Покрытие (установленная мощность)	**1589,0**	**1596,0**	**1631,0**	**1681,0**	**1681,0**	**1696,0**	**1696,0**	**1696,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1549,0	1541,0	1541,0	1566,0	1566,0	1566,0	1566,0	1566,0
ВЭС, СЭС	40,0	55,0	90,0	115,0	115,0	130,0	130,0	130,0
ЭС Республики Бурятия								
Потребность (собственный максимум)	**965,0**	**965**	**972**	**978**	**985**	**995**	**995**	**1007**
Покрытие (установленная мощность)	**1384,8**	**1429,8**	**1444,8**	**1444,8**	**1494,8**	**1494,8**	**1494,8**	**1494,8**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1374,8	1374,8	1374,8	1374,8	1374,8	1374,8	1374,8	1374,8
ВЭС, СЭС	10,0	55,0	70,0	70,0	120,0	120,0	120,0	120,0
ЭС Забайкальского края								
Потребность (собственный максимум)	**1257,0**	**1272**	**1278**	**1285**	**1305**	**1330**	**1377**	**1418**
Покрытие (установленная мощность)	**1593,8**	**1638,8**	**1638,8**	**1614,8**	**1614,8**	**1629,8**	**1629,8**	**1629,8**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1593,8	1593,8	1593,8	1569,8	1569,8	1569,8	1569,8	1569,8
ВЭС, СЭС		45,0	45,0	45,0	45,0	60,0	60,0	60,0
ЭС Иркутской области								
Потребность (собственный максимум)	**7673,0**	**7761**	**7917**	**8593**	**8643**	**9217**	**9241**	**9246**
Покрытие (установленная мощность)	**13162,1**	**13137,1**	**13137,1**	**13153,1**	**13176,0**	**13176,0**	**13176,0**	**13176,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	9088,4	9088,4	9088,4	9128,4	9151,3	9151,3	9151,3	9151,3
ТЭС	4073,7	4048,7	4048,7	4024,7	4024,7	4024,7	4024,7	4024,7
ВЭС, СЭС								
ЭС Красноярского края								
Потребность (собственный максимум)	**6364,0**	**6515**	**6938**	**7449**	**7493**	**7545**	**7554**	**7586**
Покрытие (установленная мощность)	**15843,9**	**15848,8**	**16022,8**	**15998,8**	**15998,8**	**15998,8**	**15998,8**	**15998,8**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	9002,0	9002,0	9002,0	9002,0	9002,0	9002,0	9002,0	9002,0
ТЭС	6841,9	6846,8	7020,8	6996,8	6996,8	6996,8	6996,8	6996,8
ВЭС, СЭС								
ЭС Кемеровской области								
Потребность (собственный максимум)	**4403,0**	**4460**	**4480**	**4493**	**4511**	**4520**	**4529**	**4531**
Покрытие (установленная мощность)	**5522,3**	**5516,3**	**5516,3**	**5516,3**	**5516,3**	**5516,3**	**5516,3**	**5516,3**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	5522,3	5516,3	5516,3	5516,3	5516,3	5516,3	5516,3	5516,3
ВЭС, СЭС								

ОЭС Сибири	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Новосибирской области								
Потребность (собственный максимум)	**2772,0**	**2774**	**2783**	**2799**	**2811**	**2818**	**2835**	**2841**
Покрытие (установленная мощность)	**2997,5**	**3002,5**	**3007,5**	**3012,5**	**3016,5**	**3016,5**	**3016,5**	**3016,5**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	475,0	480,0	485,0	490,0	490,0	490,0	490,0	490,0
ТЭС	2522,5	2522,5	2522,5	2522,5	2526,5	2526,5	2526,5	2526,5
ВЭС, СЭС								
ЭС Омской области								
Потребность (собственный максимум)	**1786,0**	**1804**	**1815**	**1826**	**1841**	**1854**	**1866**	**1872**
Покрытие (установленная мощность)	**1607,2**	**1601,2**	**1601,2**	**1651,2**	**1651,2**	**1671,2**	**1671,2**	**1671,2**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1607,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2	1601,2
ВЭС, СЭС				50,0	50,0	70,0	70,0	70,0
ЭС Томской области								
Потребность (собственный максимум)	**1307,0**	**1310**	**1318**	**1324**	**1329**	**1330**	**1332**	**1332**
Покрытие (установленная мощность)	**1036,4**	**1036,4**	**1036,4**	**1036,4**	**736,4**	**736,4**	**736,4**	**736,4**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1036,4	1036,4	1036,4	1036,4	736,4	736,4	736,4	736,4
ВЭС, СЭС								
ЭС Республики Тыва								
Потребность (собственный максимум)	**154,0**	**158**	**159**	**161**	**172**	**204**	**209**	**215**
Покрытие (установленная мощность)	**17,0**	**17,0**	**17,0**	**17,0**	**17,0**	**17,0**	**17,0**	**17,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0	17,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Республики Хакасии								
Потребность (собственный максимум)	**2136,0**	**2157**	**2159**	**2160**	**2162**	**2162**	**2165**	**2165**
Покрытие (установленная мощность)	**7157,2**	**7157,2**	**7157,2**	**7157,2**	**7157,2**	**7157,2**	**7157,2**	**7157,2**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	6721,0	6721,0	6721,0	6721,0	6721,0	6721,0	6721,0	6721,0
ТЭС	431,0	431,0	431,0	431,0	431,0	431,0	431,0	431,0
ВЭС, СЭС	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2	5,2

Региональная структура перспективных балансов мощности ОЭС Востока с учётом вводов и мероприятий по выводу из эксплуатации, модернизации, реконструкции и перемаркировке с высокой вероятностью реализации.

МВт

ОЭС Востока	2017 г. факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Максимум ОЭС, совмещенный с ЕЭС	**4539,0**	**5344**	**5812**	**5903**	**6026**	**6075**	**6243**	**6312**
ЭС Амурской области								
Потребность (собственный максимум)	**1377,0**	**1422**	**1460**	**1477**	**1497**	**1504**	**1526**	**1532**
Покрытие (установленная мощность)	**4166,0**	**4147,0**	**4147,0**	**4307,0**	**4307,0**	**4307,0**	**4307,0**	**4307,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	3660,0	3660,0	3660,0	3660,0	3660,0	3660,0	3660,0	3660,0
ТЭС	506,0	487,0	487,0	647,0	647,0	647,0	647,0	647,0
ВЭС, СЭС								
ЭС Приморского края								
Потребность (собственный максимум)	**2311,0**	**2345**	**2431**	**2463**	**2548**	**2556**	**2700**	**2751**
Покрытие (установленная мощность)	**2616,8**	**2750,3**	**2750,3**	**3270,3**	**3270,3**	**3315,3**	**3315,3**	**3355,3**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	2616,8	2750,3	2750,3	3270,3	3270,3	3315,3	3315,3	3355,3
ВЭС, СЭС								
ЭС Хабаровского края и ЕАО								
Потребность (собственный максимум)	**1718,0**	**1766**	**1818**	**1866**	**1905**	**1933**	**1950**	**1965**
Покрытие (установленная мощность)	**2100,7**	**2070,7**	**2196,7**	**2148,7**	**2148,7**	**2148,7**	**2492,7**	**2057,7**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	2100,7	2070,7	2196,7	2148,7	2148,7	2148,7	2492,7	2057,7
ВЭС, СЭС								
ЭС Республики Саха (Якутия)*								
Потребность (собственный максимум)	**316,0**	**939**	**1315**	**1322**	**1329**	**1346**	**1367**	**1382**
Покрытие (установленная мощность)	**618,0**	**1602,2**	**2221,0**	**2221,0**	**2221,0**	**2221,0**	**2221,0**	**2221,0**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС		957,5	957,5	957,5	957,5	957,5	957,5	957,5
ТЭС	618,0	644,7	1263,5	1263,5	1263,5	1263,5	1263,5	1263,5
ВЭС, СЭС								

* Учитывается присоединение к Южному энергорайону Республики Саха (Якутия) Западного энергорайона с середины 2018 года и Центрального энергорайона с 2019 года

Приложение № 12
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018 – 2024 годы

Перспективные балансы электрической энергии по ОЭС и ЕЭС России с учетом вводов с высокой вероятностью реализации на 2018 – 2024 годы

Баланс электрической энергии ЕЭС России с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	1052,154	1070,542	1090,357	1099,837	1110,644	1120,287	1131,661
в том числе заряд ГАЭС	млрд.кВт·ч	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722
Экспорт	млрд.кВт·ч	14,367	12,770	11,663	11,568	10,503	10,599	10,605
Импорт	млрд.кВт·ч	5,495	1,095	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**1061,026**	**1082,217**	**1100,995**	**1110,380**	**1120,122**	**1129,861**	**1141,241**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**1061,026**	**1082,217**	**1100,996**	**1110,380**	**1120,122**	**1129,861**	**1141,240**
ГЭС	млрд.кВт·ч	164,549	186,603	186,880	186,892	187,027	187,130	187,130
АЭС	млрд.кВт·ч	201,403	202,184	204,726	202,705	201,338	198,358	206,577
ТЭС	млрд.кВт·ч	694,075	690,505	705,253	714,903	724,673	736,128	739,287
ВЭС, СЭС	млрд.кВт·ч	0,999	2,925	4,137	5,881	7,085	8,246	8,246
Установленная мощность - всего	**МВт**	**245400,2**	**248283,0**	**247460,0**	**246309,0**	**246395,9**	**248020,4**	**249092,7**
ГЭС	МВт	49833,0	49908,8	49986,8	50063,1	50115,0	50140,5	50154,0
АЭС	МВт	29213,1	30408,5	29408,5	30607,3	29607,3	30862,3	32316,1
ТЭС	МВт	164769,4	165711,0	164874,9	161857,9	162237,9	162581,9	162186,9
ВЭС, СЭС	МВт	1584,7	2254,7	3189,8	3780,7	4435,7	4435,7	4435,7
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
АЭС	час/год	6894	6649	6961	6623	6800	6427	6392
ТЭС	час/год	4212	4167	4278	4417	4467	4528	4558

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ВЭС, СЭС	час/год	630	1297	1297	1555	1597	1859	1859

Баланс электрической энергии ЕЭС России без ОЭС Востока с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	1016,598	1030,314	1048,952	1057,698	1067,747	1076,750	1086,978
в том числе заряд ГАЭС	млрд.кВт·ч	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722
Экспорт	млрд.кВт·ч	11,067	9,470	8,363	8,268	7,203	7,299	7,305
Импорт	млрд.кВт·ч	5,495	1,095	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**1022,170**	**1038,689**	**1056,290**	**1064,941**	**1073,925**	**1083,024**	**1093,258**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**1022,170**	**1038,689**	**1056,290**	**1064,941**	**1073,925**	**1083,024**	**1093,258**
ГЭС	млрд.кВт·ч	150,530	170,280	170,480	170,480	170,565	170,650	170,650
АЭС	млрд.кВт·ч	201,403	202,184	204,726	202,705	201,338	198,358	206,577
ТЭС	млрд.кВт·ч	669,239	663,300	676,947	685,876	694,938	705,771	707,785
ВЭС, СЭС	млрд.кВт·ч	0,999	2,925	4,137	5,881	7,085	8,246	8,246
Установленная мощность - всего	**МВт**	**234830,0**	**236968,0**	**235513,0**	**234362,0**	**234403,9**	**235684,4**	**237151,7**
ГЭС	МВт	45215,5	45291,3	45369,3	45445,6	45497,5	45523,0	45536,5
АЭС	МВт	29213,1	30408,5	29408,5	30607,3	29607,3	30862,3	32316,1
ТЭС	МВт	158816,7	159013,5	157545,4	154528,4	154863,4	154863,4	154863,4
ВЭС, СЭС	МВт	1584,7	2254,7	3189,8	3780,7	4435,7	4435,7	4435,7
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
АЭС	час/год	6894	6649	6961	6623	6800	6427	6392
ТЭС	час/год	4214	4171	4297	4439	4487	4557	4570
ВЭС, СЭС	час/год	630	1297	1297	1555	1597	1859	1859

Баланс электрической энергии Европейской части ЕЭС с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	809,489	818,722	828,781	835,489	842,138	848,299	857,107
в том числе заряд ГАЭС	млрд.кВт·ч	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722	2,722
Экспорт	млрд.кВт·ч	10,647	9,050	7,943	7,848	6,783	6,789	6,795
Импорт	млрд.кВт·ч	3,060	1,060	0,990	0,990	0,990	0,990	0,990
Передача электрической энергии в ОЭС Сибири	млрд.кВт·ч	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**818,076**	**827,712**	**836,734**	**843,347**	**848,931**	**855,098**	**863,912**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**818,076**	**827,712**	**836,734**	**843,347**	**848,931**	**855,098**	**863,912**
ГЭС	млрд.кВт·ч	60,979	62,903	63,103	63,103	63,188	63,273	63,273
АЭС	млрд.кВт·ч	201,403	202,184	204,726	202,705	201,338	198,358	206,577
ТЭС	млрд.кВт·ч	554,795	559,981	565,139	572,164	577,917	585,907	586,502
ВЭС, СЭС	млрд.кВт·ч	0,899	2,644	3,766	5,375	6,489	7,560	7,560
Установленная мощность - всего	**МВт**	**182848,9**	**184757,9**	**183229,9**	**182302,1**	**182294,0**	**183574,5**	**185041,8**
ГЭС	МВт	19924,1	19994,9	20027,9	20081,3	20133,2	20158,7	20172,2
АЭС	МВт	29213,1	30408,5	29408,5	30607,3	29607,3	30862,3	32316,1
ТЭС	МВт	132287,2	132310,0	130888,9	128167,9	128502,9	128502,9	128502,9
ВЭС, СЭС	МВт	1424,5	2044,5	2904,6	3445,5	4050,5	4050,5	4050,5
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
АЭС	час/год	6894	6649	6961	6623	6800	6427	6392
ТЭС	час/год	4194	4232	4318	4464	4497	4559	4564
ВЭС, СЭС	час/год	631	1293	1297	1560	1602	1866	1866

Баланс электрической энергии ОЭС Северо-Запада с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	94,512	95,210	96,156	96,758	97,662	98,264	99,262
Экспорт, всего в т.ч	млрд.кВт·ч	7,130	6,530	6,430	6,430	5,360	5,360	5,360
в Балтию	млрд.кВт·ч	2,700	2,300	2,300	2,300	1,630	1,630	1,630
в Норвегию (приграничный)	млрд.кВт·ч	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
в Финляндию (ВПТ и приграничный)	млрд.кВт·ч	4,400	4,200	4,100	4,100	3,700	3,700	3,700
Импорт из Балтии	млрд.кВт·ч	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060	0,060
Передача электрической энергии в смежные ОЭС	млрд.кВт·ч	6,000	6,000	5,000	2,000	9,000	8,700	8,400
Получение электрической энергии из смежных ОЭС	млрд.кВт·ч	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**107,282**	**107,380**	**107,226**	**104,828**	**111,662**	**111,964**	**112,662**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**107,282**	**107,380**	**107,226**	**104,828**	**111,662**	**111,964**	**112,662**
ГЭС	млрд.кВт·ч	12,548	12,429	12,629	12,629	12,629	12,629	12,629
АЭС	млрд.кВт·ч	37,604	37,302	36,910	34,317	40,769	40,754	41,454
ТЭС	млрд.кВт·ч	57,129	57,646	57,684	57,846	57,835	57,877	57,875
ВЭС, СЭС	млрд.кВт·ч	0,001	0,002	0,002	0,036	0,429	0,704	0,704
Установленная мощность - всего	**МВт**	**24243,3**	**24586,1**	**23706,1**	**25105,8**	**25255,8**	**25255,8**	**26454,6**
ГЭС	МВт	2949,2	2999,0	3007,0	3007,0	3007,0	3007,0	3007,0
АЭС	МВт	5958,8	5958,8	4958,8	6157,6	6157,6	6157,6	7356,4
ТЭС	МВт	15328,8	15621,8	15733,8	15733,8	15733,8	15733,8	15733,8
ВЭС, СЭС	МВт	6,4	6,4	6,4	207,4	357,4	357,4	357,4
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
АЭС	час/год	6311	6260	7443	5573	6621	6618	5635
ТЭС	час/год	3727	3690	3666	3677	3676	3678	3678
ВЭС, СЭС	час/год	205	375	375	173	1201	1971	1971

Баланс электрической энергии ОЭС Центра с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	239,593	242,184	245,316	247,458	249,428	251,993	255,495
в том числе заряд ГАЭС	млрд.кВт·ч	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580	2,580
Экспорт, всего в т.ч.	млрд.кВт·ч	2,000	1,000	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
в Беларусь	млрд.кВт·ч	2,000	1,000	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
Импорт	млрд.кВт·ч							
Передача электрической энергии в смежные ОЭС	млрд.кВт·ч	7,300	5,800	5,300	4,300	4,300	3,800	6,300
Получение электрической энергии из смежных ОЭС	млрд.кВт·ч	6,000	6,000	5,000	2,000	9,000	8,700	8,400
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**242,893**	**242,984**	**245,646**	**249,788**	**244,758**	**247,123**	**253,425**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**242,893**	**242,984**	**245,646**	**249,788**	**244,758**	**247,123**	**253,425**
ГЭС	млрд.кВт·ч	3,273	3,409	3,409	3,409	3,409	3,409	3,409
АЭС	млрд.кВт·ч	96,081	97,487	100,421	100,993	93,203	90,391	97,728
ТЭС	млрд.кВт·ч	143,539	142,088	141,816	145,386	148,145	153,323	152,288
ВЭС, СЭС	млрд.кВт·ч							
Установленная мощность - всего	**МВт**	**53177,8**	**53773,2**	**52566,2**	**51798,2**	**51088,2**	**52343,2**	**52598,2**
ГЭС	МВт	1800,1	1800,1	1810,1	1810,1	1820,1	1820,1	1820,1
АЭС	МВт	13597,3	14792,7	14792,7	14792,7	13792,7	15047,7	15302,7
ТЭС	МВт	37780,5	37180,5	35963,5	35195,5	35475,5	35475,5	35475,5
ВЭС, СЭС	МВт							
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
АЭС	час/год	7066	6590	6789	6827	6757	6007	6386
ТЭС	час/год	3799	3822	3943	4131	4176	4322	4293
ВЭС, СЭС	час/год							

Баланс электрической энергии ОЭС Юга с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	102,614	104,355	106,462	107,995	109,259	110,300	111,537
в том числе заряд ГАЭС	млрд.кВт·ч	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142	0,142
Экспорт, всего в т.ч	млрд.кВт·ч	0,457	0,460	0,423	0,328	0,333	0,339	0,345
в Грузию	млрд.кВт·ч	0,220	0,220	0,220	0,120	0,120	0,120	0,120
в Южную Осетию	млрд.кВт·ч	0,157	0,160	0,173	0,178	0,183	0,189	0,195
в Казахстан	млрд.кВт·ч	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
в Азербайджан	млрд.кВт·ч	0,050	0,050					
Импорт из Азербайджана	млрд.кВт·ч	0,100	0,100	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
Получение электрической энергии из смежных ОЭС	млрд.кВт·ч	2,000	1,000	1,000	2,500	2,500	2,500	3,700
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**100,971**	**103,715**	**105,855**	**105,793**	**107,062**	**108,109**	**108,152**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**100,971**	**103,715**	**105,855**	**105,793**	**107,062**	**108,109**	**108,152**
ГЭС	млрд.кВт·ч	19,667	21,790	21,790	21,790	21,875	21,960	21,960
АЭС	млрд.кВт·ч	26,260	28,700	28,700	28,700	28,700	28,700	28,700
ТЭС	млрд.кВт·ч	54,434	51,580	52,796	51,494	52,438	52,861	52,903
ВЭС, СЭС	млрд.кВт·ч	0,610	1,646	2,570	3,809	4,050	4,588	4,588
Установленная мощность- всего	**МВт**	**24655,6**	**25465,6**	**26134,7**	**24336,6**	**24656,5**	**24661,0**	**24661,0**
ГЭС	МВт	6305,6	6305,6	6305,6	6330,5	6355,4	6359,9	6359,9
АЭС	МВт	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0	4100,0
ТЭС	МВт	13297,5	13657,5	13657,5	11729,5	11729,5	11729,5	11729,5
ВЭС, СЭС	МВт	952,4	1402,4	2071,5	2176,5	2471,5	2471,5	2471,5
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
АЭС	час/год	6405	7000	7000	7000	7000	7000	7000
ТЭС	час/год	4094	3777	3866	4390	4471	4507	4510
ВЭС, СЭС	час/год	640	1173	1240	1750	1639	1856	1856

Баланс электрической энергии ОЭС Средней Волги с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	108,915	109,662	110,331	110,760	111,224	111,667	112,363
Экспорт в Казахстан	млрд.кВт·ч	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
Импорт	млрд.кВт·ч							
Передача электрической энергии в смежные ОЭС	млрд.кВт·ч	2,000	1,000	1,000	2,500	2,500	2,500	3,700
Получение электрической энергии из смежных ОЭС	млрд.кВт·ч	7,000	5,500	5,000	4,000	4,000	3,500	6,000
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**103,945**	**105,192**	**106,361**	**109,290**	**109,754**	**110,697**	**110,093**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**103,945**	**105,192**	**106,361**	**109,290**	**109,754**	**110,697**	**110,093**
ГЭС	млрд.кВт·ч	20,347	20,310	20,310	20,310	20,310	20,310	20,310
АЭС	млрд.кВт·ч	31,078	28,300	28,300	28,300	28,300	28,300	28,300
ТЭС	млрд.кВт·ч	52,392	56,019	57,155	59,913	59,933	60,645	60,041
ВЭС, СЭС	млрд.кВт·ч	0,128	0,563	0,596	0,767	1,211	1,442	1,442
Установленная мощность - всего	**МВт**	**27641,8**	**27572,8**	**27578,1**	**27781,6**	**27993,6**	**27999,6**	**28013,1**
ГЭС	МВт	6998,0	7004,0	7004,0	7017,5	7029,5	7035,5	7049,0
АЭС	МВт	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0	4072,0
ТЭС	МВт	16276,8	16201,8	16116,1	16091,1	16146,1	16146,1	16146,1
ВЭС, СЭС	МВт	295,0	295,0	386,0	601,0	746,0	746,0	746,0
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
АЭС	час/год	7632	6950	6950	6950	6950	6950	6950
ТЭС	час/год	3219	3458	3546	3723	3712	3756	3719
ВЭС, СЭС	час/год	432	1908	1544	1277	1624	1933	1933

Баланс электрической энергии ОЭС Урала с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	263,855	267,311	270,516	272,518	274,565	276,075	278,450
Экспорт в Казахстан	млрд.кВт·ч	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030	1,030
Импорт из Казахстана	млрд.кВт·ч	2,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900	0,900
Передача электрической энергии в смежные ОЭС	млрд.кВт·ч	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Получение электрической энергии из смежных ОЭС	млрд.кВт·ч							
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**262,985**	**268,441**	**271,646**	**273,648**	**275,695**	**277,205**	**279,580**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**262,985**	**268,441**	**271,646**	**273,648**	**275,695**	**277,205**	**279,580**
ГЭС	млрд.кВт·ч	5,144	4,965	4,965	4,965	4,965	4,965	4,965
АЭС	млрд.кВт·ч	10,380	10,395	10,395	10,395	10,365	10,213	10,395
ТЭС	млрд.кВт·ч	247,301	252,649	255,688	257,526	259,567	261,202	263,395
ВЭС, СЭС	млрд.кВт·ч	0,160	0,433	0,598	0,762	0,798	0,825	0,825
Установленная мощность - всего	**МВт**	**53130,5**	**53360,3**	**53244,9**	**53279,9**	**53299,9**	**53314,9**	**53314,9**
ГЭС	МВт	1871,2	1886,2	1901,2	1916,2	1921,2	1936,2	1936,2
АЭС	МВт	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0	1485,0
ТЭС	МВт	49603,6	49648,4	49418,0	49418,0	49418,0	49418,0	49418,0
ВЭС, СЭС	МВт	170,7	340,7	440,7	460,7	475,7	475,7	475,7
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
АЭС	час/год	6990	7000	7000	7000	6980	6877	7000
ТЭС	час/год	4986	5089	5174	5211	5252	5286	5330
ВЭС, СЭС	час/год	939	1270	1357	1655	1678	1735	1735

Баланс электрической энергии ОЭС Сибири с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	207,109	211,592	220,170	222,209	225,609	228,451	229,872
Экспорт, всего в т.ч	млрд.кВт·ч	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,510	0,510
в Казахстан	млрд.кВт·ч	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
в Монголию	млрд.кВт·ч	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,400	0,400
Импорт, всего в т.ч	млрд.кВт·ч	2,435	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
из Казахстана	млрд.кВт·ч	2,400						
из Монголии	млрд.кВт·ч	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Получение электрической энергии из смежных ОЭС	млрд.кВт·ч	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**204,094**	**210,977**	**219,555**	**221,594**	**224,994**	**227,926**	**229,347**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**204,094**	**210,977**	**219,555**	**221,594**	**224,994**	**227,926**	**229,347**
ГЭС	млрд.кВт·ч	89,550	107,377	107,377	107,377	107,377	107,377	107,377
ТЭС	млрд.кВт·ч	114,444	103,319	111,808	113,711	117,021	119,863	121,283
ВЭС, СЭС	млрд.кВт·ч	0,100	0,281	0,371	0,506	0,596	0,686	0,686
Установленная мощность - всего	**МВт**	**51981,1**	**52210,1**	**52283,1**	**52060,0**	**52110,0**	**52110,0**	**52110,0**
ГЭС	МВт	25291,4	25296,4	25341,4	25364,3	25364,3	25364,3	25364,3
ТЭС	МВт	26529,5	26703,5	26656,5	26360,5	26360,5	26360,5	26360,5
ВЭС, СЭС	МВт	160,2	210,2	285,2	335,2	385,2	385,2	385,2
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
ТЭС	час/год	4314	3869	4194	4314	4439	4547	4601
ВЭС, СЭС	час/год	625	1338	1301	1510	1548	1781	1781

Баланс электрической энергии ОЭС Востока с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	35,556	40,228	41,406	42,139	42,897	43,537	44,682
Экспорт в Китай	млрд.кВт·ч	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**38,856**	**43,528**	**44,706**	**45,439**	**46,197**	**46,837**	**47,982**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**38,856**	**43,528**	**44,706**	**45,439**	**46,197**	**46,837**	**47,982**
ГЭС	млрд.кВт·ч	14,020	16,323	16,400	16,412	16,462	16,480	16,480
ТЭС	млрд.кВт·ч	24,836	27,205	28,306	29,027	29,735	30,357	31,502
Установленная мощность- всего	**МВт**	**10570,2**	**11315,0**	**11947,0**	**11947,0**	**11992,0**	**12336,0**	**11941,0**
ГЭС	МВт	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5
ТЭС	МВт	5952,7	6697,5	7329,5	7329,5	7374,5	7718,5	7323,5
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
ТЭС	час/год	4172	4062	3862	3960	4032	3933	4302

Баланс электрической энергии ОЭС Сибири для маловодного года с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	207,109	211,592	220,170	222,209	225,609	228,451	229,872
Экспорт, всего в т.ч	млрд.кВт·ч	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,510	0,510
в Казахстан	млрд.кВт·ч	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110	0,110
в Монголию	млрд.кВт·ч	0,310	0,310	0,310	0,310	0,310	0,400	0,400
Импорт, всего в т.ч	млрд.кВт·ч	2,435	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
из Казахстана	млрд.кВт·ч	2,400						
из Монголии	млрд.кВт·ч	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035	0,035
Получение электрической энергии из смежных ОЭС	млрд.кВт·ч	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**204,094**	**210,977**	**219,555**	**221,594**	**224,994**	**227,926**	**229,347**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**204,094**	**210,977**	**219,555**	**221,594**	**224,994**	**227,926**	**229,347**
ГЭС	млрд.кВт·ч	89,550	95,673	95,673	95,673	95,673	95,673	95,673
ТЭС	млрд.кВт·ч	114,444	115,023	123,511	125,415	128,725	131,567	132,988
ВЭС, СЭС	млрд.кВт·ч	0,100	0,281	0,371	0,506	0,596	0,686	0,686
Установленная мощность - всего	**МВт**	**51981,1**	**52210,1**	**52283,1**	**52060,0**	**52110,0**	**52110,0**	**52110,0**
ГЭС	МВт	25291,4	25296,4	25341,4	25364,3	25364,3	25364,3	25364,3
ТЭС	МВт	26529,5	26703,5	26656,5	26360,5	26360,5	26360,5	26360,5
ВЭС, СЭС	МВт	160,2	210,2	285,2	335,2	385,2	385,2	385,2
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
ТЭС	час/год	4314	4307	4633	4758	4883	4991	5045
ВЭС, СЭС	час/год	625	1338	1301	1510	1548	1781	1781

Баланс электрической энергии ОЭС Востока для маловодного года с учетом вводов с высокой вероятностью реализации

Наименование	Единицы измерения	ПРОГНОЗ						
		2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Потребление электрической энергии	млрд.кВт·ч	35,556	40,228	41,406	42,139	42,897	43,537	44,682
Экспорт в Китай	млрд.кВт·ч	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300
Потребность	**млрд.кВт·ч**	**38,856**	**43,528**	**44,706**	**45,439**	**46,197**	**46,837**	**47,982**
Производство электрической энергии - всего	**млрд.кВт·ч**	**38,856**	**43,528**	**44,706**	**45,439**	**46,197**	**46,837**	**47,982**
ГЭС	млрд.кВт·ч	14,020	12,693	12,770	12,782	12,832	12,850	12,850
ТЭС	млрд.кВт·ч	24,836	30,835	31,936	32,657	33,365	33,987	35,132
Установленная мощность- всего	**МВт**	**10570,2**	**11315,0**	**11947,0**	**11947,0**	**11992,0**	**12336,0**	**11941,0**
ГЭС	МВт	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5	4617,5
ТЭС	МВт	5952,7	6697,5	7329,5	7329,5	7374,5	7718,5	7323,5
Число часов использования установленной мощности	**час/год**							
ТЭС	час/год	4172	4604	4357	4456	4524	4403	4797

Приложение №13
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018 – 2024 годы

Региональная структура перспективных балансов электрической энергии учетом вводов с высокой вероятностью реализации на 2018 – 2024 годы

Региональная структура перспективных балансов электрической энергии ОЭС Северо-Запада с учетом вводов с высокой вероятностью реализации на 2018 – 2024 годы.

млрд.кВт·ч

ОЭС Северо-Запада	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Потребление электрической энергии ОЭС	**93,899**	**94,512**	**95,210**	**96,156**	**96,758**	**97,662**	**98,264**	**99,262**
Покрытие	**108,355**	**107,282**	**107,380**	**107,226**	**104,828**	**111,662**	**111,964**	**112,662**
в том числе:								
АЭС	36,904	37,604	37,302	36,910	34,317	40,769	40,754	41,454
ГЭС	14,164	12,548	12,429	12,629	12,629	12,630	12,629	12,629
ТЭС	57,285	57,129	57,646	57,684	57,846	57,835	57,877	57,875
ВЭС, СЭС	0,002	0,001	0,002	0,002	0,036	0,429	0,704	0,704
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-14,456**	**-12,770**	**-12,170**	**-11,070**	**-8,070**	**-14,000**	**-13,700**	**-13,400**
ЭС Архангельской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**7,306**	**7,356**	**7,370**	**7,398**	**7,388**	**7,410**	**7,438**	**7,474**
Покрытие (производство электрической энергии)	**6,252**	**6,306**	**6,320**	**6,348**	**6,338**	**6,360**	**6,388**	**6,424**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	6,252	6,306	6,320	6,348	6,338	6,360	6,388	6,424
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,054**	**1,050**	**1,050**	**1,050**	**1,050**	**1,050**	**1,050**	**1,050**
ЭС Калининградской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**4,437**	**4,489**	**4,513**	**4,551**	**4,570**	**4,587**	**4,609**	**4,657**
Покрытие (производство электрической энергии)	**7,117**	**6,588**	**4,514**	**4,551**	**4,570**	**4,587**	**4,609**	**4,657**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,009	0,009	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010
ТЭС	7,106	6,578	4,502	4,539	4,558	4,575	4,597	4,645
ВЭС, СЭС	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-2,680**	**-2,099**	**-0,001**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
ЭС Республики Карелия								
Потребность (потребление электрической энергии)	**7,935**	**7,939**	**7,961**	**7,994**	**8,006**	**8,033**	**8,065**	**8,116**
Покрытие (производство электрической энергии)	**5,265**	**4,597**	**4,825**	**5,013**	**5,019**	**5,012**	**5,009**	**4,994**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	3,396	2,638	2,718	2,918	2,918	2,918	2,918	2,918
ТЭС	1,869	1,959	2,107	2,095	2,101	2,094	2,091	2,076
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**2,670**	**3,342**	**3,136**	**2,981**	**2,987**	**3,021**	**3,056**	**3,122**

ОЭС Северо-Запада	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Мурманской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**12,775**	**12,602**	**12,754**	**12,904**	**13,021**	**13,046**	**13,063**	**13,119**
Покрытие (производство электрической энергии)	**17,432**	**17,269**	**17,275**	**17,275**	**17,308**	**17,701**	**17,976**	**17,976**
в том числе:								
АЭС	10,152	10,174	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500	10,500
ГЭС	6,798	6,622	6,289	6,289	6,289	6,289	6,289	6,289
ТЭС	0,481	0,473	0,486	0,486	0,486	0,486	0,486	0,485
ВЭС, СЭС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,033	0,427	0,702	0,702
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-4,657**	**-4,667**	**-4,521**	**-4,371**	**-4,287**	**-4,655**	**-4,913**	**-4,857**
ЭС Республики Коми								
Потребность (потребление электрической энергии)	**9,028**	**9,062**	**9,142**	**9,279**	**9,332**	**9,410**	**9,450**	**9,474**
Покрытие (производство электрической энергии)	**9,727**	**9,812**	**9,892**	**10,029**	**10,082**	**10,160**	**10,200**	**10,224**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	9,727	9,812	9,892	10,029	10,082	10,160	10,200	10,224
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-0,699**	**-0,750**	**-0,750**	**-0,750**	**-0,750**	**-0,750**	**-0,750**	**-0,750**
ЭС Ленинградской области и города Санкт-Петербург								
Потребность (потребление электрической энергии)	**45,710**	**46,300**	**46,656**	**47,144**	**47,474**	**48,125**	**48,562**	**49,306**
Покрытие (производство электрической энергии)	**59,722**	**60,759**	**62,539**	**61,996**	**59,496**	**65,827**	**65,767**	**66,373**
в том числе:								
АЭС	26,752	27,430	26,802	26,410	23,817	30,269	30,254	30,954
ГЭС	3,946	3,267	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400	3,400
ТЭС	29,024	30,062	32,338	32,186	32,280	32,158	32,113	32,019
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-14,012**	**-14,459**	**-15,883**	**-14,852**	**-12,022**	**-17,702**	**-17,205**	**-17,067**
ЭС Новгородской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**4,467**	**4,509**	**4,539**	**4,599**	**4,668**	**4,734**	**4,741**	**4,765**
Покрытие (производство электрической энергии)	**2,045**	**1,738**	**1,738**	**1,738**	**1,738**	**1,738**	**1,738**	**1,738**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	2,045	1,738	1,738	1,738	1,738	1,738	1,738	1,738
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**2,422**	**2,772**	**2,801**	**2,861**	**2,931**	**2,996**	**3,004**	**3,028**
ЭС Псковской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**2,241**	**2,255**	**2,275**	**2,287**	**2,299**	**2,317**	**2,336**	**2,351**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,795**	**0,214**	**0,277**	**0,277**	**0,277**	**0,277**	**0,277**	**0,277**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,014	0,012	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013	0,013
ТЭС	0,781	0,202	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,446**	**2,041**	**1,998**	**2,010**	**2,022**	**2,040**	**2,059**	**2,074**

*(-) - выдача электрической энергии, (+) - получение электрической энергии энергосистемой

Региональная структура перспективных балансов электрической энергии ОЭС Центра с учетом вводов с высокой вероятностью реализации на 2018 – 2024 годы.

млрд.кВт·ч

ОЭС Центра	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Потребление электрической энергии ОЭС	**238,558**	**239,593**	**242,184**	**245,316**	**247,458**	**249,428**	**251,993**	**255,495**
Покрытие	**237,546**	**242,893**	**242,984**	**245,646**	**249,788**	**244,758**	**247,123**	**253,425**
в том числе:								
АЭС	100,363	96,081	97,487	100,421	100,993	93,203	90,391	97,728
ГЭС	2,451	1,474	1,525	1,525	1,525	1,525	1,525	1,525
ГАЭС	1,922	1,799	1,884	1,884	1,884	1,884	1,884	1,884
ТЭС	132,811	143,539	142,088	141,816	145,386	148,145	153,323	152,288
ВЭС, СЭС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,012**	**-3,300**	**-0,800**	**-0,330**	**-2,330**	**4,670**	**4,870**	**2,070**
ЭС Белгородской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**15,645**	**15,842**	**16,032**	**16,248**	**16,333**	**16,635**	**16,843**	**17,073**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,744**	**0,777**	**0,777**	**0,777**	**0,779**	**0,790**	**0,827**	**0,799**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	0,744	0,777	0,777	0,777	0,779	0,790	0,827	0,799
ВЭС, СЭС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Сальдо перетоков электрической энергии*	**14,901**	**15,065**	**15,255**	**15,471**	**15,554**	**15,845**	**16,016**	**16,274**
ЭС Брянской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**4,425**	**4,442**	**4,493**	**4,542**	**4,553**	**4,571**	**4,578**	**4,595**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,023**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**4,402**	**4,442**	**4,493**	**4,542**	**4,553**	**4,571**	**4,578**	**4,595**
ЭС Владимирской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**7,068**	**7,042**	**7,096**	**7,163**	**7,188**	**7,224**	**7,270**	**7,439**
Покрытие (производство электрической энергии)	**1,359**	**2,304**	**2,184**	**2,165**	**2,397**	**2,476**	**2,577**	**2,518**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1,359	2,304	2,184	2,165	2,397	2,476	2,577	2,518
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**5,709**	**4,738**	**4,913**	**4,998**	**4,791**	**4,748**	**4,693**	**4,921**
ЭС Вологодской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**13,640**	**13,789**	**14,085**	**13,643**	**14,109**	**14,119**	**14,129**	**14,175**
Покрытие (производство электрической энергии)	**9,666**	**10,747**	**10,612**	**10,551**	**8,941**	**8,974**	**9,026**	**8,873**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,223	0,096	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127	0,127
ТЭС	9,444	10,651	10,485	10,424	8,814	8,847	8,899	8,746
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**3,974**	**3,043**	**3,473**	**3,092**	**5,168**	**5,145**	**5,103**	**5,302**

ОЭС Центра	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Воронежской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**11,042**	**11,228**	**11,407**	**11,957**	**12,211**	**12,280**	**12,248**	**12,348**
Покрытие (производство электрической энергии)	**17,851**	**19,689**	**24,600**	**28,761**	**28,783**	**28,828**	**28,850**	**28,850**
в том числе:								
АЭС	16,515	17,320	22,365	26,549	26,549	26,549	26,549	26,549
ГЭС								
ТЭС	1,336	2,369	2,235	2,212	2,234	2,279	2,301	2,301
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-6,809**	**-8,461**	**-13,193**	**-16,804**	**-16,572**	**-16,548**	**-16,602**	**-16,502**
ЭС Ивановской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**3,571**	**3,564**	**3,579**	**3,596**	**3,605**	**3,618**	**3,630**	**3,644**
Покрытие (производство электрической энергии)	**1,498**	**2,096**	**2,031**	**2,007**	**2,118**	**2,149**	**2,208**	**2,239**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1,498	2,096	2,031	2,007	2,118	2,149	2,208	2,239
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**2,073**	**1,469**	**1,548**	**1,589**	**1,487**	**1,469**	**1,422**	**1,405**
ЭС Калужской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**6,773**	**6,898**	**6,965**	**7,075**	**7,155**	**7,453**	**7,722**	**8,016**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,256**	**0,319**	**0,304**	**0,298**	**0,330**	**0,338**	**0,354**	**0,360**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	0,256	0,319	0,304	0,298	0,330	0,338	0,354	0,360
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**6,517**	**6,579**	**6,661**	**6,777**	**6,825**	**7,115**	**7,368**	**7,656**
ЭС Костромской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**3,622**	**3,625**	**3,631**	**3,644**	**3,653**	**3,661**	**3,664**	**3,675**
Покрытие (производство электрической энергии)	**16,455**	**14,955**	**14,055**	**13,817**	**15,569**	**16,088**	**17,104**	**16,386**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	16,455	14,955	14,055	13,817	15,569	16,088	17,104	16,386
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-12,833**	**-11,330**	**-10,424**	**-10,173**	**-11,916**	**-12,427**	**-13,440**	**-12,711**
ЭС Курской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**8,794**	**8,750**	**8,853**	**8,727**	**8,732**	**8,609**	**9,066**	**9,794**
Покрытие (производство электрической энергии)	**29,755**	**27,290**	**28,761**	**26,453**	**26,433**	**21,078**	**17,074**	**23,767**
в том числе:								
АЭС	28,632	26,311	27,789	25,480	25,461	20,097	16,084	22,785
ГЭС								
ТЭС	1,123	0,979	0,973	0,973	0,973	0,981	0,990	0,982
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-20,961**	**-18,540**	**-19,908**	**-17,726**	**-17,701**	**-12,469**	**-8,008**	**-13,973**

ОЭС Центра	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Липецкой области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**12,546**	**12,626**	**12,828**	**13,015**	**13,054**	**13,123**	**13,186**	**13,283**
Покрытие (производство электрической энергии)	**4,970**	**5,291**	**5,213**	**5,189**	**5,384**	**5,432**	**5,533**	**5,512**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	4,970	5,291	5,213	5,189	5,384	5,432	5,533	5,512
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**7,576**	**7,335**	**7,615**	**7,826**	**7,670**	**7,691**	**7,653**	**7,771**
ЭС Московской области и города Москвы								
Потребность (потребление электрической энергии)	**105,452**	**105,783**	**106,826**	**107,987**	**108,806**	**109,892**	**110,990**	**112,494**
Покрытие (производство электрической энергии)	**70,254**	**73,975**	**74,886**	**75,651**	**75,841**	**76,921**	**79,021**	**79,526**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,258	0,221	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200	0,200
ГАЭС	1,922	1,799	1,884	1,884	1,884	1,884	1,884	1,884
ТЭС	68,075	71,955	72,802	73,567	73,757	74,837	76,937	77,442
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**35,198**	**31,808**	**31,940**	**32,336**	**32,965**	**32,971**	**31,969**	**32,968**
ЭС Орловской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**2,852**	**2,865**	**2,899**	**2,953**	**2,971**	**2,979**	**2,988**	**3,003**
Покрытие (производство электрической энергии)	**1,176**	**1,055**	**0,995**	**0,939**	**1,079**	**1,115**	**1,189**	**1,169**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,007	0,005	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004	0,004
ТЭС	1,170	1,049	0,991	0,935	1,075	1,111	1,185	1,165
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,676**	**1,810**	**1,904**	**2,014**	**1,892**	**1,864**	**1,799**	**1,834**
ЭС Рязанской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**6,517**	**6,544**	**6,573**	**6,603**	**6,615**	**6,633**	**6,635**	**6,656**
Покрытие (производство электрической энергии)	**5,432**	**7,027**	**6,740**	**6,568**	**7,323**	**7,575**	**8,044**	**7,951**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	5,432	7,027	6,740	6,568	7,323	7,575	8,044	7,951
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,085**	**-0,483**	**-0,167**	**0,035**	**-0,708**	**-0,942**	**-1,409**	**-1,295**
ЭС Смоленской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**6,421**	**6,258**	**6,487**	**6,519**	**6,571**	**6,588**	**6,614**	**6,638**
Покрытие (производство электрической энергии)	**25,133**	**21,645**	**23,834**	**23,227**	**24,217**	**23,007**	**23,317**	**23,850**
в том числе:								
АЭС	22,545	18,570	20,941	20,392	20,984	19,665	19,758	20,394
ГЭС								
ТЭС	2,588	3,075	2,892	2,835	3,233	3,342	3,559	3,456
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-18,712**	**-15,387**	**-17,347**	**-16,708**	**-17,646**	**-16,419**	**-16,703**	**-17,212**

ОЭС Центра	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Тамбовской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**3,561**	**3,567**	**3,571**	**3,583**	**3,588**	**3,600**	**3,613**	**3,634**
Покрытие (производство электрической энергии)	**1,001**	**0,993**	**0,959**	**0,903**	**0,819**	**0,836**	**0,862**	**0,851**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1,001	0,993	0,959	0,903	0,819	0,836	0,862	0,851
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**2,560**	**2,574**	**2,612**	**2,680**	**2,769**	**2,764**	**2,751**	**2,783**
ЭС Тверской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**8,507**	**8,588**	**8,357**	**8,627**	**8,622**	**8,400**	**8,639**	**8,683**
Покрытие (производство электрической энергии)	**40,997**	**43,602**	**35,548**	**36,999**	**38,241**	**37,473**	**39,268**	**38,842**
в том числе:								
АЭС	32,672	33,880	26,392	28,000	28,000	26,892	28,000	28,000
ГЭС	0,009	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008	0,008
ТЭС	8,316	9,714	9,148	8,991	10,233	10,573	11,260	10,834
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-32,490**	**-35,014**	**-27,191**	**-28,372**	**-29,619**	**-29,073**	**-30,629**	**-30,159**
ЭС Тульской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**9,851**	**9,903**	**10,209**	**11,103**	**11,365**	**11,702**	**11,824**	**11,955**
Покрытие (производство электрической энергии)	**5,080**	**5,566**	**5,949**	**5,916**	**5,932**	**5,939**	**6,012**	**6,022**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	5,080	5,566	5,949	5,916	5,932	5,939	6,012	6,022
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**4,771**	**4,337**	**4,260**	**5,187**	**5,433**	**5,763**	**5,812**	**5,933**
ЭС Ярославской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**8,271**	**8,279**	**8,293**	**8,331**	**8,327**	**8,341**	**8,354**	**8,390**
Покрытие (производство электрической энергии)	**5,897**	**5,564**	**5,535**	**5,425**	**5,603**	**5,740**	**5,857**	**5,910**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	1,954	1,144	1,186	1,186	1,186	1,186	1,186	1,186
ТЭС	3,943	4,420	4,349	4,239	4,417	4,554	4,671	4,724
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**2,374**	**2,715**	**2,758**	**2,906**	**2,724**	**2,601**	**2,497**	**2,480**

*(-) - выдача электрической энергии, (+) - получение электрической энергии энергосистемой

Региональная структура перспективных балансов электрической энергии ОЭС Средней Волги с учетом вводов с высокой вероятностью реализации на 2018 – 2024 годы.

млрд.кВт·ч

ОЭС Средней Волги	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Потребление электрической энергии ОЭС	**108,016**	**108,915**	**109,662**	**110,331**	**110,760**	**111,224**	**111,667**	**112,363**
Покрытие	**107,783**	**103,945**	**105,192**	**106,361**	**109,290**	**109,754**	**110,697**	**110,093**
в том числе:								
АЭС	32,270	31,078	28,300	28,300	28,300	28,300	28,300	28,300
ГЭС	25,859	20,347	20,310	20,310	20,310	20,310	20,310	20,310
ТЭС	49,653	52,392	56,019	57,155	59,913	59,933	60,645	60,041
ВЭС, СЭС	0,001	0,128	0,563	0,596	0,767	1,211	1,442	1,442
Сальдо перетоков электрической энергии*	**0,233**	**4,970**	**4,470**	**3,970**	**1,470**	**1,470**	**0,970**	**2,270**
ЭС Республики Марий-Эл								
Потребность (потребление электрической энергии)	**2,778**	**2,811**	**2,746**	**2,764**	**2,769**	**2,780**	**2,792**	**2,810**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,924**	**0,969**	**1,037**	**1,069**	**1,135**	**1,132**	**1,146**	**1,137**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	0,924	0,969	1,037	1,069	1,135	1,132	1,146	1,137
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,854**	**1,842**	**1,709**	**1,695**	**1,634**	**1,648**	**1,646**	**1,673**
ЭС Республики Мордовия								
Потребность (потребление электрической энергии)	**3,249**	**3,277**	**3,301**	**3,326**	**3,333**	**3,348**	**3,364**	**3,388**
Покрытие (производство электрической энергии)	**1,490**	**1,236**	**1,333**	**1,377**	**1,467**	**1,465**	**1,473**	**1,475**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1,490	1,236	1,333	1,377	1,467	1,465	1,473	1,475
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,759**	**2,041**	**1,968**	**1,949**	**1,866**	**1,883**	**1,891**	**1,913**
ЭС Нижегородской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**20,735**	**20,777**	**20,967**	**21,064**	**21,083**	**21,147**	**21,189**	**21,285**
Покрытие (производство электрической энергии)	**10,308**	**9,434**	**9,833**	**10,249**	**10,647**	**10,638**	**10,625**	**10,655**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	2,249	1,476	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510	1,510
ТЭС	8,059	7,958	8,323	8,739	9,137	9,128	9,115	9,145
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**10,427**	**11,343**	**11,134**	**10,815**	**10,436**	**10,509**	**10,564**	**10,630**
ЭС Пензенской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**4,989**	**4,995**	**5,017**	**5,045**	**5,046**	**5,060**	**5,076**	**5,103**
Покрытие (производство электрической энергии)	**1,163**	**1,071**	**1,157**	**1,195**	**1,271**	**1,269**	**1,303**	**1,274**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1,163	1,071	1,157	1,195	1,271	1,269	1,303	1,274
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**3,826**	**3,924**	**3,860**	**3,850**	**3,775**	**3,791**	**3,773**	**3,829**

ОЭС Средней Волги	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Самарской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**23,318**	**23,549**	**23,837**	**23,920**	**24,113**	**24,246**	**24,369**	**24,521**
Покрытие (производство электрической энергии)	**22,108**	**21,658**	**22,265**	**22,195**	**22,872**	**22,862**	**22,951**	**22,848**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	11,815	9,827	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600	9,600
ТЭС	10,293	11,808	12,530	12,433	13,083	13,073	13,162	13,059
ВЭС, СЭС	0,000	0,023	0,135	0,162	0,189	0,189	0,189	0,189
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,210**	**1,891**	**1,572**	**1,725**	**1,241**	**1,384**	**1,418**	**1,673**
ЭС Саратовской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**13,038**	**13,095**	**13,141**	**13,295**	**13,362**	**13,390**	**13,414**	**13,500**
Покрытие (производство электрической энергии)	**42,372**	**39,432**	**36,952**	**37,000**	**37,149**	**37,214**	**37,320**	**37,335**
в том числе:								
АЭС	31,995	30,778	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000	28,000
ГЭС	6,855	5,326	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400	5,400
ТЭС	3,522	3,308	3,444	3,492	3,596	3,600	3,659	3,674
ВЭС, СЭС	0,000	0,019	0,108	0,108	0,153	0,214	0,261	0,261
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-29,334**	**-26,337**	**-23,811**	**-23,705**	**-23,787**	**-23,824**	**-23,906**	**-23,835**
ЭС Республики Татарстан								
Потребность (потребление электрической энергии)	**28,989**	**29,447**	**29,633**	**29,815**	**29,901**	**30,053**	**30,210**	**30,444**
Покрытие (производство электрической энергии)	**21,646**	**23,006**	**24,867**	**25,364**	**26,416**	**26,481**	**27,039**	**26,647**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	2,107	1,640	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700	1,700
ТЭС	19,539	21,366	23,167	23,664	24,716	24,764	25,139	24,747
ВЭС, СЭС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017	0,200	0,200
Сальдо перетоков электрической энергии*	**7,343**	**6,441**	**4,766**	**4,451**	**3,485**	**3,572**	**3,171**	**3,797**
ЭС Ульяновской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**5,833**	**5,860**	**5,886**	**5,931**	**5,963**	**5,989**	**6,021**	**6,046**
Покрытие (производство электрической энергии)	**2,538**	**2,783**	**3,235**	**3,342**	**3,647**	**4,008**	**4,096**	**4,014**
в том числе:								
АЭС	0,275	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300
ГЭС								
ТЭС	2,263	2,397	2,615	2,716	2,922	2,916	3,004	2,922
ВЭС, СЭС	0,001	0,086	0,320	0,326	0,425	0,792	0,792	0,792
Сальдо перетоков электрической энергии*	**3,295**	**3,077**	**2,651**	**2,589**	**2,316**	**1,981**	**1,925**	**2,032**
ЭС Чувашской Республики								
Потребность (потребление электрической энергии)	**5,087**	**5,104**	**5,134**	**5,171**	**5,190**	**5,211**	**5,232**	**5,266**
Покрытие (производство электрической энергии)	**5,232**	**4,357**	**4,514**	**4,569**	**4,686**	**4,686**	**4,744**	**4,708**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	2,833	2,078	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100	2,100
ТЭС	2,399	2,279	2,414	2,469	2,586	2,586	2,644	2,608
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-0,145**	**0,747**	**0,620**	**0,602**	**0,504**	**0,525**	**0,488**	**0,558**

*(-) - выдача электрической энергии, (+) - получение электрической энергии энергосистемой

Региональная структура перспективных балансов электрической энергии ОЭС Юга с учетом вводов с высокой вероятностью реализации на 2018 – 2024 годы.

млрд.кВт·ч

ОЭС Юга	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Потребление электрической энергии ОЭС	**99,094**	**102,614**	**104,355**	**106,462**	**107,995**	**109,259**	**110,300**	**111,537**
Покрытие	**100,006**	**100,971**	**103,715**	**105,855**	**105,793**	**107,062**	**108,109**	**108,152**
в том числе:								
АЭС	23,178	26,260	28,700	28,700	28,700	28,700	28,700	28,700
ГЭС	21,624	19,527	21,675	21,675	21,675	21,760	21,845	21,845
ГАЭС	0,150	0,140	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115
ТЭС	54,521	54,434	51,580	52,796	51,494	52,438	52,861	52,903
ВЭС, СЭС	0,533	0,610	1,646	2,570	3,809	4,050	4,588	4,588
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-0,912**	**1,643**	**0,640**	**0,607**	**2,202**	**2,197**	**2,191**	**3,385**
ЭС Астраханской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**4,371**	**4,441**	**4,509**	**4,578**	**4,604**	**4,626**	**4,648**	**4,709**
Покрытие (производство электрической энергии)	**4,116**	**3,900**	**3,836**	**3,689**	**4,350**	**4,390**	**4,427**	**4,414**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	4,109	3,859	3,320	3,173	3,834	3,874	3,911	3,898
ВЭС, СЭС	0,007	0,042	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516	0,516
Сальдо перетоков электрической энергии*	**0,255**	**0,541**	**0,673**	**0,889**	**0,254**	**0,236**	**0,221**	**0,295**
ЭС Волгоградской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**15,500**	**16,398**	**16,506**	**16,648**	**16,734**	**16,870**	**16,976**	**17,125**
Покрытие (производство электрической энергии)	**18,319**	**15,164**	**15,273**	**15,216**	**15,978**	**16,025**	**16,074**	**16,060**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	14,115	11,233	11,642	11,642	11,642	11,642	11,642	11,642
ТЭС	4,204	3,921	3,568	3,511	4,156	4,176	4,198	4,184
ВЭС, СЭС		0,010	0,063	0,063	0,180	0,207	0,234	0,234
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-2,819**	**1,234**	**1,233**	**1,432**	**0,756**	**0,845**	**0,902**	**1,065**
ЭС Чеченской Республики								
Потребность (потребление электрической энергии)	**2,700**	**2,743**	**2,805**	**2,938**	**3,000**	**3,036**	**3,059**	**3,085**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,007**	**0,007**	**0,907**	**2,311**	**2,383**	**2,383**	**2,383**	**2,383**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
ТЭС		0,000	0,900	2,304	2,376	2,376	2,376	2,376
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**2,693**	**2,736**	**1,899**	**0,627**	**0,617**	**0,654**	**0,677**	**0,703**
ЭС Республики Дагестан								
Потребность (потребление электрической энергии)	**6,504**	**6,703**	**6,761**	**6,837**	**6,889**	**6,959**	**7,029**	**7,118**
Покрытие (производство электрической энергии)	**4,231**	**4,903**	**5,269**	**5,269**	**5,270**	**5,271**	**5,271**	**5,271**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	4,178	4,841	5,208	5,208	5,208	5,208	5,208	5,208
ТЭС	0,052	0,062	0,062	0,062	0,063	0,063	0,063	0,063
ВЭС, СЭС			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Сальдо перетоков электрической энергии*	**2,274**	**1,800**	**1,492**	**1,568**	**1,619**	**1,688**	**1,758**	**1,847**

ОЭС Юга	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Республики Ингушетия								
Потребность (потребление электрической энергии)	**0,734**	**0,754**	**0,772**	**0,784**	**0,797**	**0,811**	**0,824**	**0,841**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС								
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**0,734**	**0,754**	**0,772**	**0,784**	**0,797**	**0,811**	**0,824**	**0,841**
ЭС Кабардино-Балкарской Республики								
Потребность (потребление электрической энергии)	**1,691**	**1,737**	**1,761**	**1,783**	**1,801**	**1,822**	**1,845**	**1,873**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,512**	**0,576**	**0,757**	**0,757**	**0,757**	**0,757**	**0,757**	**0,757**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,509	0,569	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750	0,750
ТЭС	0,004	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,179**	**1,161**	**1,004**	**1,027**	**1,044**	**1,065**	**1,088**	**1,116**
ЭС Республики Калмыкия								
Потребность (потребление электрической энергии)	**0,620**	**0,660**	**0,706**	**0,754**	**0,757**	**0,761**	**0,765**	**0,772**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,039**	**0,011**	**0,038**	**0,083**	**0,085**	**0,085**	**0,085**	**0,085**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	0,038	0,005	0,004	0,003	0,005	0,005	0,005	0,005
ВЭС, СЭС	0,002	0,006	0,035	0,080	0,080	0,080	0,080	0,080
Сальдо перетоков электрической энергии*	**0,581**	**0,649**	**0,668**	**0,671**	**0,672**	**0,676**	**0,680**	**0,687**
ЭС Карачаево-Черкесской Республики								
Потребность (потребление электрической энергии)	**1,409**	**1,426**	**1,442**	**1,459**	**1,468**	**1,481**	**1,493**	**1,508**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,486**	**0,491**	**0,621**	**0,624**	**0,625**	**0,712**	**0,798**	**0,798**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,269	0,295	0,451	0,451	0,451	0,536	0,621	0,621
ГАЭС	0,150	0,140	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115	0,115
ТЭС	0,067	0,056	0,056	0,058	0,060	0,062	0,062	0,062
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**0,923**	**0,935**	**0,821**	**0,835**	**0,843**	**0,769**	**0,695**	**0,710**
ЭС Краснодарского края и Республики Адыгея								
Потребность (потребление электрической энергии)	**26,990**	**28,155**	**28,948**	**29,886**	**30,496**	**31,031**	**31,280**	**31,765**
Покрытие (производство электрической энергии)	**11,541**	**10,806**	**9,911**	**9,894**	**11,640**	**11,890**	**12,293**	**12,261**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,354	0,354	0,383	0,383	0,383	0,383	0,383	0,383
ТЭС	11,187	10,422	9,195	8,794	10,349	10,480	10,590	10,558
ВЭС, СЭС		0,030	0,333	0,717	0,908	1,027	1,320	1,320
Сальдо перетоков электрической энергии*	**15,449**	**17,349**	**19,037**	**19,992**	**18,856**	**19,141**	**18,987**	**19,504**

ОЭС Юга	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Республики Крым и г.Севастополь **								
Потребность (потребление электрической энергии)	**7,443**	**7,806**	**8,073**	**8,252**	**8,367**	**8,511**	**8,656**	**8,796**
Покрытие (производство электрической энергии)	**2,236**	**4,806**	**5,573**	**5,752**	**5,867**	**6,011**	**6,156**	**6,296**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	1,712	4,284	5,043	5,222	5,337	5,481	5,626	5,766
ВЭС, СЭС	0,524	0,522	0,530	0,530	0,530	0,530	0,530	0,530
Сальдо перетоков электрической энергии*	**5,207**	**3,000**	**2,500**	**2,500**	**2,500**	**2,500**	**2,500**	**2,500**
ЭС Ростовской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**18,570**	**19,037**	**19,166**	**19,445**	**19,843**	**19,982**	**20,250**	**20,334**
Покрытие (производство электрической энергии)	**36,937**	**38,803**	**39,881**	**39,869**	**33,908**	**33,936**	**34,097**	**34,086**
в том числе:								
АЭС	23,178	26,260	28,700	28,700	28,700	28,700	28,700	28,700
ГЭС	0,462	0,412	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611	0,611
ТЭС	13,297	12,131	10,537	10,135	3,917	3,930	3,946	3,935
ВЭС, СЭС		0,000	0,033	0,423	0,680	0,695	0,840	0,840
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-18,367**	**-19,766**	**-20,715**	**-20,424**	**-14,065**	**-13,954**	**-13,847**	**-13,752**
ЭС Республики Северная Осетия-Алания								
Потребность (потребление электрической энергии)	**2,132**	**2,170**	**2,187**	**2,214**	**2,221**	**2,233**	**2,243**	**2,259**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,298**	**0,382**	**1,136**	**1,136**	**1,136**	**1,136**	**1,136**	**1,136**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,298	0,382	1,136	1,136	1,136	1,136	1,136	1,136
ТЭС								
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,834**	**1,788**	**1,051**	**1,079**	**1,086**	**1,098**	**1,108**	**1,124**
ЭС Ставропольского края								
Потребность (потребление электрической энергии)	**10,430**	**10,584**	**10,719**	**10,884**	**11,018**	**11,136**	**11,232**	**11,352**
Покрытие (производство электрической энергии)	**21,284**	**21,122**	**20,513**	**21,256**	**23,794**	**24,467**	**24,634**	**24,607**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	1,433	1,433	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488	1,488
ТЭС	19,852	19,689	18,890	19,527	21,391	21,984	22,077	22,051
ВЭС, СЭС		0,000	0,135	0,241	0,915	0,995	1,068	1,068
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-10,854**	**-10,538**	**-9,794**	**-10,372**	**-12,776**	**-13,331**	**-13,402**	**-13,255**

*(-) - выдача электрической энергии, (+) - получение электрической энергии энергосистемой

** С 2017 года энергосистема Республики Крым и города Севастополь учитывается в составе ОЭС Юга

Региональная структура перспективных балансов электрической энергии ОЭС Урала с учетом вводов с высокой вероятностью реализации на 2018 – 2024 годы.

млрд.кВт·ч

ОЭС Урала	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Потребление электрической энергии ОЭС	**261,200**	**263,855**	**267,311**	**270,516**	**272,518**	**274,565**	**276,075**	**278,450**
Покрытие	**260,660**	**262,985**	**268,441**	**271,646**	**273,648**	**275,695**	**277,205**	**279,580**
в том числе:								
АЭС	10,202	10,380	10,395	10,395	10,395	10,365	10,213	10,395
ГЭС	6,516	5,144	4,965	4,965	4,965	4,965	4,965	4,965
ТЭС	243,813	247,301	252,649	255,688	257,526	259,567	261,202	263,395
ВЭС, СЭС	0,129	0,160	0,433	0,598	0,762	0,798	0,825	0,825
Сальдо перетоков электрической энергии*	**0,540**	**0,870**	**-1,130**	**-1,130**	**-1,130**	**-1,130**	**-1,130**	**-1,130**
ЭС Республики Башкортостан								
Потребность (потребление электрической энергии)	**27,234**	**27,855**	**28,187**	**28,613**	**28,686**	**28,879**	**29,042**	**29,340**
Покрытие (производство электрической энергии)	**23,799**	**23,177**	**25,253**	**25,643**	**25,869**	**26,081**	**26,243**	**26,454**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,892	0,753	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746	0,746
ТЭС	22,866	22,375	24,437	24,825	24,982	25,157	25,319	25,530
ВЭС, СЭС	0,042	0,049	0,070	0,072	0,142	0,178	0,178	0,178
Сальдо перетоков электрической энергии*	**3,435**	**4,678**	**2,934**	**2,970**	**2,817**	**2,798**	**2,799**	**2,886**
ЭС Кировской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**7,325**	**7,387**	**7,445**	**7,514**	**7,547**	**7,574**	**7,599**	**7,643**
Покрытие (производство электрической энергии)	**4,412**	**4,105**	**4,170**	**4,236**	**4,270**	**4,304**	**4,337**	**4,371**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	4,412	4,105	4,170	4,236	4,270	4,304	4,337	4,371
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**2,914**	**3,282**	**3,275**	**3,278**	**3,277**	**3,270**	**3,262**	**3,272**
ЭС Курганской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**4,492**	**4,476**	**4,508**	**4,531**	**4,532**	**4,544**	**4,556**	**4,580**
Покрытие (производство электрической энергии)	**3,230**	**3,095**	**3,139**	**3,181**	**3,191**	**3,213**	**3,219**	**3,232**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	3,230	3,095	3,139	3,181	3,191	3,213	3,219	3,232
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,262**	**1,382**	**1,369**	**1,350**	**1,341**	**1,331**	**1,337**	**1,349**
ЭС Оренбургской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**15,612**	**15,674**	**15,857**	**16,132**	**16,356**	**16,504**	**16,616**	**16,734**
Покрытие (производство электрической энергии)	**11,450**	**12,909**	**13,449**	**13,841**	**13,986**	**14,107**	**14,184**	**14,327**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	0,085	0,074	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075	0,075
ТЭС	11,278	12,724	13,012	13,240	13,291	13,411	13,462	13,605
ВЭС, СЭС	0,087	0,112	0,363	0,526	0,620	0,620	0,647	0,647
Сальдо перетоков электрической энергии*	**4,162**	**2,765**	**2,408**	**2,291**	**2,370**	**2,397**	**2,432**	**2,407**

ОЭС Урала	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Пермского края								
Потребность (потребление электрической энергии)	**24,236**	**24,305**	**24,544**	**24,855**	**25,056**	**25,289**	**25,409**	**25,680**
Покрытие (производство электрической энергии)	**31,153**	**36,375**	**36,613**	**36,964**	**37,164**	**37,377**	**37,580**	**37,827**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	5,513	4,295	4,125	4,125	4,125	4,125	4,125	4,125
ТЭС	25,640	32,080	32,488	32,839	33,039	33,252	33,455	33,702
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-6,917**	**-12,070**	**-12,069**	**-12,109**	**-12,108**	**-12,088**	**-12,171**	**-12,147**
ЭС Свердловской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**42,872**	**43,050**	**43,628**	**43,943**	**44,089**	**44,342**	**44,514**	**44,833**
Покрытие (производство электрической энергии)	**54,780**	**53,070**	**53,751**	**54,043**	**54,319**	**54,568**	**54,707**	**55,243**
в том числе:								
АЭС	10,202	10,380	10,395	10,395	10,395	10,365	10,213	10,395
ГЭС	0,026	0,021	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019	0,019
ТЭС	44,552	42,669	43,337	43,629	43,905	44,184	44,475	44,829
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-11,908**	**-10,020**	**-10,123**	**-10,100**	**-10,230**	**-10,226**	**-10,193**	**-10,410**
ЭС Тюменской области, ЯНАО, ХМАО								
Потребность (потребление электрической энергии)	**94,309**	**95,800**	**97,267**	**98,709**	**99,653**	**100,649**	**101,378**	**102,377**
Покрытие (производство электрической энергии)	**101,089**	**97,800**	**99,200**	**100,700**	**101,650**	**102,650**	**103,380**	**104,400**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	101,089	97,800	99,200	100,700	101,650	102,650	103,380	104,400
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-6,780**	**-2,000**	**-1,933**	**-1,991**	**-1,997**	**-2,001**	**-2,002**	**-2,023**
ЭС Удмуртской Республики								
Потребность (потребление электрической энергии)	**9,833**	**9,902**	**9,973**	**10,047**	**10,049**	**10,079**	**10,103**	**10,159**
Покрытие (производство электрической энергии)	**3,451**	**3,450**	**3,505**	**3,561**	**3,572**	**3,601**	**3,615**	**3,655**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	3,451	3,450	3,505	3,561	3,572	3,601	3,615	3,655
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**6,382**	**6,452**	**6,468**	**6,486**	**6,477**	**6,478**	**6,488**	**6,504**
ЭС Челябинской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**35,287**	**35,406**	**35,902**	**36,172**	**36,550**	**36,705**	**36,858**	**37,104**
Покрытие (производство электрической энергии)	**27,296**	**29,005**	**29,360**	**29,478**	**29,627**	**29,794**	**29,940**	**30,072**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	27,296	29,005	29,360	29,478	29,627	29,794	29,940	30,072
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**7,991**	**6,401**	**6,542**	**6,694**	**6,923**	**6,911**	**6,918**	**7,032**

*(-) - выдача электрической энергии, (+) - получение электрической энергии энергосистемой

Региональная структура перспективных балансов электрической энергии ОЭС Сибири с учетом вводов с высокой вероятностью реализации на 2018 – 2024 годы.

млрд.кВт·ч

ОЭС Сибири	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Потребление электрической энергии ОЭС	**205,876**	**207,109**	**211,592**	**220,170**	**222,209**	**225,609**	**228,451**	**229,872**
Покрытие	**202,658**	**204,094**	**210,977**	**219,555**	**221,594**	**224,994**	**227,926**	**229,347**
в том числе:								
АЭС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГЭС	93,943	89,550	107,377	107,377	107,377	107,377	107,377	107,377
ТЭС	108,685	114,444	103,319	111,808	113,711	117,021	119,863	121,283
ВЭС, СЭС	0,029	0,100	0,281	0,371	0,506	0,596	0,686	0,686
Сальдо перетоков электрической энергии*	**3,218**	**3,015**	**0,615**	**0,615**	**0,615**	**0,615**	**0,525**	**0,525**
ЭС Республики Алтай и Алтайского края								
Потребность (потребление электрической энергии)	**10,754**	**10,801**	**10,846**	**10,892**	**10,898**	**10,925**	**10,937**	**10,970**
Покрытие (производство электрической энергии)	**7,381**	**7,711**	**6,886**	**7,658**	**7,875**	**8,114**	**8,350**	**8,466**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	7,358	7,651	6,791	7,500	7,672	7,911	8,120	8,236
ВЭС, СЭС	0,023	0,060	0,095	0,158	0,203	0,203	0,230	0,230
Сальдо перетоков электрической энергии*	**3,373**	**3,090**	**3,960**	**3,234**	**3,023**	**2,811**	**2,587**	**2,504**
ЭС Республики Бурятия								
Потребность (потребление электрической энергии)	**5,479**	**5,481**	**5,525**	**5,557**	**5,590**	**5,654**	**5,695**	**5,740**
Покрытие (производство электрической энергии)	**6,273**	**5,994**	**5,523**	**5,936**	**6,031**	**6,317**	**6,518**	**6,628**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	6,273	5,969	5,424	5,810	5,905	6,101	6,302	6,412
ВЭС, СЭС		0,025	0,099	0,126	0,126	0,216	0,216	0,216
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-0,794**	**-0,513**	**0,002**	**-0,379**	**-0,441**	**-0,663**	**-0,823**	**-0,888**
ЭС Иркутской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**53,299**	**53,430**	**54,369**	**58,518**	**60,067**	**62,620**	**64,869**	**65,060**
Покрытие (производство электрической энергии)	**47,871**	**46,161**	**56,897**	**57,524**	**57,750**	**58,055**	**58,345**	**58,489**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	35,166	34,606	46,360	46,360	46,360	46,360	46,360	46,360
ТЭС	12,705	11,555	10,537	11,164	11,390	11,695	11,985	12,129
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**5,428**	**7,269**	**-2,528**	**0,994**	**2,317**	**4,565**	**6,524**	**6,571**

ОЭС Сибири	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Красноярского края								
Потребность (потребление электрической энергии)	**44,755**	**45,392**	**48,348**	**52,079**	**52,299**	**52,519**	**52,587**	**53,067**
Покрытие (производство электрической энергии)	**59,208**	**60,170**	**64,639**	**66,448**	**66,963**	**67,800**	**68,573**	**68,989**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	33,397	29,843	35,990	35,990	35,990	35,990	35,990	35,990
ТЭС	25,810	30,328	28,649	30,458	30,973	31,810	32,583	32,999
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-14,453**	**-14,778**	**-16,291**	**-14,369**	**-14,664**	**-15,281**	**-15,986**	**-15,922**
ЭС Кемеровской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**31,378**	**31,470**	**31,621**	**31,799**	**31,842**	**31,910**	**31,972**	**32,070**
Покрытие (производство электрической энергии)	**24,680**	**25,642**	**22,733**	**24,797**	**25,373**	**26,146**	**26,729**	**26,965**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	24,680	25,642	22,733	24,797	25,373	26,146	26,729	26,965
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**6,698**	**5,828**	**8,888**	**7,002**	**6,469**	**5,764**	**5,243**	**5,105**
ЭС Новосибирской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**15,981**	**16,055**	**16,212**	**16,373**	**16,408**	**16,456**	**16,560**	**16,639**
Покрытие (производство электрической энергии)	**13,822**	**14,198**	**12,880**	**13,647**	**13,848**	**14,265**	**14,691**	**14,924**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	2,141	1,921	1,687	1,687	1,687	1,687	1,687	1,687
ТЭС	11,681	12,277	11,194	11,960	12,161	12,578	13,005	13,238
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**2,159**	**1,857**	**3,332**	**2,726**	**2,560**	**2,191**	**1,869**	**1,715**
ЭС Омской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**10,807**	**10,904**	**10,966**	**11,062**	**11,124**	**11,191**	**11,261**	**11,326**
Покрытие (производство электрической энергии)	**6,957**	**7,459**	**5,956**	**7,029**	**7,469**	**7,648**	**7,725**	**7,758**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	6,957	7,459	5,956	7,029	7,379	7,558	7,599	7,632
ВЭС, СЭС		0,000	0,000	0,000	0,090	0,090	0,126	0,126
Сальдо перетоков электрической энергии*	**3,851**	**3,445**	**5,010**	**4,033**	**3,655**	**3,543**	**3,536**	**3,568**
ЭС Республики Тыва								
Потребность (потребление электрической энергии)	**0,805**	**0,811**	**0,817**	**0,825**	**0,900**	**1,089**	**1,125**	**1,158**
Покрытие (производство электрической энергии)	**0,037**	**0,034**	**0,034**	**0,034**	**0,034**	**0,034**	**0,034**	**0,034**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	0,037	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034	0,034
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**0,768**	**0,777**	**0,783**	**0,791**	**0,866**	**1,055**	**1,091**	**1,124**

ОЭС Сибири	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Томской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**8,151**	**8,204**	**8,265**	**8,318**	**8,330**	**8,341**	**8,348**	**8,376**
Покрытие (производство электрической энергии)	**3,479**	**3,691**	**3,172**	**3,548**	**3,132**	**3,183**	**3,223**	**3,243**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	3,479	3,691	3,172	3,548	3,132	3,183	3,223	3,243
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**4,672**	**4,513**	**5,093**	**4,770**	**5,198**	**5,158**	**5,125**	**5,133**
ЭС Республики Хакасская								
Потребность (потребление электрической энергии)	**16,654**	**16,706**	**16,734**	**16,799**	**16,770**	**16,792**	**16,813**	**16,860**
Покрытие (производство электрической энергии)	**25,843**	**25,816**	**25,785**	**25,919**	**25,948**	**26,034**	**26,113**	**26,113**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	23,238	23,181	23,340	23,340	23,340	23,340	23,340	23,340
ТЭС	2,599	2,629	2,439	2,573	2,602	2,688	2,767	2,767
ВЭС, СЭС	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-9,189**	**-9,110**	**-9,051**	**-9,120**	**-9,178**	**-9,242**	**-9,300**	**-9,253**
ЭС Забайкальского края								
Потребность (потребление электрической энергии)	**7,813**	**7,855**	**7,889**	**7,949**	**7,981**	**8,112**	**8,284**	**8,605**
Покрытие (производство электрической энергии)	**7,108**	**7,218**	**6,473**	**7,014**	**7,172**	**7,398**	**7,626**	**7,738**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	7,108	7,209	6,392	6,933	7,091	7,317	7,518	7,630
ВЭС, СЭС		0,009	0,081	0,081	0,081	0,081	0,108	0,108
Сальдо перетоков электрической энергии*	**0,705**	**0,637**	**1,416**	**0,935**	**0,809**	**0,714**	**0,658**	**0,867**

*(-) - выдача электрической энергии, (+) - получение электрической энергии энергосистемой

Региональная структура перспективных балансов электрической энергии ОЭС Востока с учетом вводов с высокой вероятностью реализации на 2018 – 2024 годы.

млрд.кВт·ч

ОЭС Востока	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ПОТРЕБНОСТЬ:								
Потребление электрической энергии ОЭС	**33,237**	**35,556**	**40,228**	**41,406**	**42,139**	**42,897**	**43,537**	**44,682**
Покрытие	**36,854**	**38,856**	**43,528**	**44,706**	**45,439**	**46,197**	**46,837**	**47,982**
в том числе:								
АЭС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
ГЭС	12,272	14,020	16,323	16,400	16,412	16,462	16,480	16,480
ТЭС	24,582	24,836	27,205	28,306	29,027	29,735	30,357	31,502
ВЭС, СЭС	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-3,617**	**-3,300**	**-3,300**	**-3,300**	**-3,300**	**-3,300**	**-3,300**	**-3,300**
ЭС Амурской области								
Потребность (потребление электрической энергии)	**8,306**	**8,441**	**8,652**	**8,905**	**9,095**	**9,165**	**9,289**	**9,409**
Покрытие (производство электрической энергии)	**14,604**	**14,869**	**15,357**	**15,450**	**16,157**	**16,369**	**16,418**	**16,490**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС	12,272	12,428	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900	12,900
ТЭС	2,332	2,441	2,457	2,550	3,257	3,469	3,518	3,590
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-6,298**	**-6,428**	**-6,705**	**-6,545**	**-7,062**	**-7,204**	**-7,129**	**-7,081**
ЭС Хабаровского края и ЕАО								
Потребность (потребление электрической энергии)	**9,898**	**10,142**	**10,557**	**11,024**	**11,315**	**11,430**	**11,520**	**11,638**
Покрытие (производство электрической энергии)	**8,427**	**8,374**	**8,481**	**8,902**	**9,011**	**9,169**	**9,153**	**9,236**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	8,427	8,374	8,481	8,902	9,011	9,169	9,153	9,236
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**1,471**	**1,768**	**2,076**	**2,122**	**2,304**	**2,261**	**2,367**	**2,402**
ЭС Приморского края								
Потребность (потребление электрической энергии)	**13,124**	**13,251**	**13,608**	**13,910**	**14,103**	**14,558**	**14,868**	**15,693**
Покрытие (производство электрической энергии)	**10,622**	**10,906**	**11,356**	**11,729**	**11,784**	**12,063**	**12,645**	**13,650**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС								
ТЭС	10,622	10,906	11,356	11,729	11,784	12,063	12,645	13,650
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**2,502**	**2,345**	**2,252**	**2,181**	**2,320**	**2,495**	**2,223**	**2,043**

ОЭС Востока	2017 факт	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
ЭС Республики Саха (Якутия)								
Потребность (потребление электрической энергии)	**1,909**	**3,722**	**7,411**	**7,567**	**7,626**	**7,744**	**7,860**	**7,942**
Покрытие (производство электрической энергии)	**3,201**	**4,708**	**8,333**	**8,626**	**8,488**	**8,596**	**8,620**	**8,606**
в том числе:								
АЭС								
ГЭС		1,592	3,423	3,500	3,512	3,562	3,580	3,580
ТЭС	3,201	3,116	4,910	5,126	4,976	5,034	5,040	5,026
ВЭС, СЭС								
Сальдо перетоков электрической энергии*	**-1,292**	**-0,986**	**-0,922**	**-1,059**	**-0,862**	**-0,852**	**-0,760**	**-0,664**

*(-) - выдача электрической энергии, (+) - получение электрической энергии энергосистемой

* С середины 2018 года учитывается присоединение к Южному энергорайону Республики Саха (Якутия) Западного энергорайона и Центрального энергорайона с 2019 года

Приложение № 14
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018 - 2024 годы

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 кВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГНОЗНОГО СПРОСА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) В ЕЭС РОССИИ, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЕЭС РОССИИ, НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЕЭС РОССИИ И КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В НЕЙ, КОТОРЫЕ СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И СИСТЕМНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ЦЕНЫ, СКЛАДЫВАЮЩИЕСЯ НА РЫНКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕГУЛИРОВАНИЯ (КОМПЕНСАЦИИ) РЕАКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству межсистемных линий электропередачи																														
	750 кВ																														
1	Строительство одноцепной ВЛ 750 кВ Ленинградская - Белозерская протяженностью 473 км (1х473 км)	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области, Вологодской области	2018	473 км	473																					**473**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Усиление межсистемной связи ОЭС Северо-Запада - ОЭС Центра
	330 кВ																														
2	Реконструкция ПС 330 кВ Старорусская в части установки шунтирующего реактора 330 кВ мощностью 180 Мвар (1хШР-180 Мвар)	Новгородской области	2018	180 Мвар			180																			**0**	**0**	**180**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Усиление межсистемной связи ОЭС Северо-Запада - ОЭС Центра
3	Реконструкция ПС Великорецкая с установкой двух ШР 10 кВ по 29,7 Мвар в обмотки 10 кВ АТ 330 кВ	Псковской области	2018	2*29,7 Мвар			59,4																			**0**	**0**	**59,4**		
	Мероприятия по строительству и реконструкции объектов электросетевого хозяйства для снятия сетевых ограничений (повышения пропускной способности электрической сети) и обеспечения надежности электроснабжения потребителей																														
	330 кВ																														
4	Строительство одноцепной ВЛ 330 кВ Лоухи - Путкинская ГЭС - Ондская ГЭС ориентировочной протяженностью 291,32 км (1х291,32 км)	Республики Карелии, Мурманской области	2019	291,32 км				291,32																		**291,32**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Республики Карелия и Мурманской области
	Строительство РП 330 кВ Ондский с установкой управляемого шунтирующего реактора мощностью 180 Мвар (1хУШР-180 Мвар)	Республики Карелии		УШР 180 Мвар						180																**0**	**0**	**180**		
	Строительство РП 330 кВ Путкинский с установкой шунтирующего реактора мощностью 100 Мвар (1хШР-100 Мвар)			ШР 100 Мвар						100																**0**	**0**	**100**		
5	Строительство одноцепной ВЛ 330 кВ Ондская ГЭС - Петрозаводск ориентировочной протяженностью 278 км (1х278 км)	Республики Карелии	2020	278 км							278															**278**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Республики Карелия и Мурманской области
6	Строительство одноцепной ВЛ 330 кВ Тихвин-Литейный - Петрозаводск ориентировочной протяженностью 280 км	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области, Республики Карелии	2020	280 км							280															**280**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Республики Карелия и Мурманской области
7	Реконструкция ПС 330 кВ Мончегорск и ПС 330 Выходной для строительства заходов существующих ВЛ 330 кВ Мончегорск-Оленегорск и Оленегорск-Выходной на ПС 330 кВ Мончегорск и ПС 330 кВ Выходной по проектной схеме, реконструкция ВЛ 330 кВ Мончегорск - Выходной с сооружением участка одноцепной ВЛ 330 кВ ориентировочной протяженность 4,15 км	Мурманской области	2023	4,15 км																4,15						**4,15**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Предотвращение ограничения потребителей северной части Мурманской области при аварийном отключении одноцепных ВЛ 330 кВ Мончегорск - Оленегорск или Оленегорск - Выходной

8	Строительство одноцепной ВЛ 330 кВ Лужская - Псков ориентировочной протяженностью 160,7 км (1х160,7 км) с ШР 10 кВ 2*29,7 Мвар на ПС Псков	Псковской области	2018	160,7 км 2х29,7 Мвар	160,7																					**160,7**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение пропускной способности электрических сетей Псковской ЭС
	220 кВ																														
9	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС - Ухта - Микунь (2012 г. - Ухта - Микунь) ориентировочной протяженностью 294,3 км (1х294,3 км)	Республики Коми	2019	294,3 км				294,3																		**294,3**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Исключение ограничения потребителей в зимний максимум нагрузки в энергосистеме Республики Коми и Котласском энергоузле при аварийном отключении одноцепных ВЛ 220 кВ Печорская ГРЭС - Зеленоборск - Ухта
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																														
	330 кВ																														
10	Строительство ПС 330 кВ Ручей трансформаторной мощностью 250 МВА (2х125 МВА)	Новгородской области	2021	2х125 МВА 2х80 МВА											250											**0**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения Бабиновской промзоны в Чудовском районе Новгородской области
	Строительство заходов ВЛ 330 кВ Ленинградская - Чудово на ПС 330 кВ Ручей ориентировочной протяженностью 2 км (2х1 км)			2х1 км										2												**2**	**0**	**0**		
11	Строительство ПС 330 кВ Ломоносовская трансформаторной мощностью 400 МВА (2х200 МВА)	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2022	2х200 МВА														400								**0**	**400**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения потребителей Ломоносовского района Ленинградской области
	Строительство заходов ВКЛ 330 кВ Ленинградская АЭС - Западная на ПС 330 кВ Ломоносовская ориентировочной протяженностью 19,4 км (2х9,7 км)			2х9,7 км													19,4									**19,4**	**0**	**0**		
12	Строительство ПС 330 кВ Мурманская трансформаторной мощностью 500 МВА (2х250 МВА)	Мурманской области	2018, 2025	2х250 МВА		250																				**0**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей северных районов Мурманской области и обеспечение технологического присоединения к электрической сети новых потребителей
	Строительство заходов ВЛ 330 кВ Серебрянская ГЭС-15 - Выходной на ПС 330 кВ Мурманская ориентировочной протяженностью 8,4 (2х4,2 км)			2х4,2 км	8,4																					**8,4**	**0**	**0**		
	Мероприятия по реконструкция существующих объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																														
	330 кВ																														
13	Замена трансформаторов Т-3, Т-4 110/35/6 кВ 25МВА ПС 330 кВ Восточная на трансформаторы большей мощности связанное с технологическим присоединением ООО "ИЦВА"	Новгородской области	2018	80 МВА																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Технологическое присоединением ООО "ИЦВА"
14	Реконструкция ПС 330 кВ Пулковская в части установки третьего АТ 330/110 кВ с увеличением трансформаторной мощности на 200 МВА до 600 МВА	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2021	200 МВА											200											**0**	**200**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения потребителей северных энергорайонов г. Санкт-Петербурга
15	Реконструкция ПС 330 кВ Ржевская в части установки третьего АТ 330/110 кВ с увеличением трансформаторной мощности на 200 МВА до 600 МВА	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2019	200 МВА					200																	**0**	**200**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей
16	Реконструкция ПС 330 кВ Северная в части установки четвертого АТ 330/110 кВ с увеличением трансформаторной мощности на 200 МВА до 800 МВА	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2019	200 МВА					200																	**0**	**200**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей

	Мероприятия по реновации основных фондов сетевых организаций с учетом их технического состояния (в соответствии с предложениями сетевых организаций)																													
	330 кВ																													
17	Реконструкция ПС 330 кВ Юго-Западная (с заменой трансформаторной мощности 125 МВА)	Новгородской области	2020	125 МВА								125														**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
18	Реконструкция ПС 330 кВ Псков. (Замена АТ 2х200 МВА, выключателей 10 кВ (2 шт)	Псковской области	2021	2х200 МВА											400											**0**	**400**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
19	Реконструкция ПС 330 кВ Советск. (Замена трансформаторной мощности 400 МВА. Замена выключателей 110 кВ (15 шт), выключателей 10 кВ (6 шт.)	Калининградской области	2022	2х200 МВА														400								**0**	**400**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
	220 кВ																													
20	Реконструкция ПС 220 кВ Пикалевская в части замены существующего трансформатора 60 МВА на трансформатор мощностью 125 МВА	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2019	125 МВА					125																	**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
21	Реконструкция ПС 220кВ Сортавальская. (Замена БСК 110 кВ 27 МВар, выключатель 110 кв (1 шт), ТТ 110 кВ (1 компл.)	Республики Карелии	2019	27 Мвар																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
22	Реконструкция ПС 220 кВ Синдор. (Замена 2 трансформаторов 220 кВ мощностью 25 МВА, замена 3 выключателей 220 кВ, 4 выключателей 35 кВ, устройств РЗА, средств связи)	Республики Коми	2021	50 МВА											50											**0**	**50**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
23	Реконструкция ПС 220 кВ Колпинская с заменой АТ 200 МВА 220 кВ, 2 Т 63 МВА 110 кВ, Т 40 МВА 110 кВ	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2021	1х200 МВА 2х63 МВА 1х40 МВА											200											**0**	**200**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
24	Реконструкция ПС 220 кВ Усинская с увеличением трансформаторной мощности на 46 МВА до 126 МВА	Республики Коми	2022	2х63 МВА														126								**0**	**126**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
25	Реконструкция ПС 220 кВ Зеленоборск с увеличением трансформаторной мощности на 62 МВА до 126 МВА	Республики Коми	2024	2х63 МВА																				126		**0**	**126**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																													
	330 кВ																													
26	Строительство ВЛ 330 кВ Гатчинская – Лужская с ПС 330 кВ Лужская	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		92,16 км 250 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих и создание возможности технологического присоединения новых потребителей Лужского района Ленинградской области
27	Строительство ВЛ 330 кВ Новосокольники - Талашкино	Псковской области, Смоленской области		262,40 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Усиление межсистемной связи ОЭС Северо-Запада - ОЭС Центра
28	Расширение и реконструкция подстанции 330 кВ Северная в г. Санкт–Петербурге	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		600 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
29	Расширение ПС 330/110 кВ Колпино. Комплексная реконструкция	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		650 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
30	Расширение и реконструкция подстанции Западная СПб	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		360 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
31	Реконструкция и техническое перевооружение ПС 330 кВ Кингисеппская	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		450 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

32	Строительство ПС 330 кВ Зеленогорск с заходами ВЛ 330 кВ	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		7,23 км 400 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих и создание возможности технологического присоединения новых потребителей Ленинградской области
33	Строительство ПС 330 кВ Парнас с заходами ВЛ	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		2,73 км 400 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих и создание возможности технологического присоединения новых потребителей г. Санкт-Петербург и Ленинградской области
	220 кВ																													
34	Комплексная реконструкция и техническое перевооружение ПС 220 кВ Волхов–Северная в г. С–Петербурге (со строительством РУ 330 кВ)	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		2,90 км 560 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих и создание возможности технологического присоединения новых потребителей г. Санкт-Петербург и Ленинградской области
35	Расширение ПС 220 кВ Кизема (установка второго трансформатора 25 МВА, реконструкция ОРУ 220 кВ, РУ 10 кВ)	Архангельской области		25 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих и создание возможности технологического присоединения новых потребителей Архангельской области
36	Реконструкция и техническое перевооружение ПС 220 кВ Полупроводники	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		1,14 км 160 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
37	Комплексная реконструкция и техническое перевооружение ПС №20 Чесменская СПб	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		16,42 км 500 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
38	Комплексная реконструкция и техническое перевооружение ПС 220 кВ Завод Ильича в г. С–Петербурге (со строительством РУ 330 кВ)	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		0,20 км 1060 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих и создание возможности технологического присоединения новых потребителей г. Санкт-Петербург и Ленинградской области
39	Реконструкция и техническое перевооружение ПС 220 кВ Приморская	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		160 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
40	Расширение ПС 220 кВ Колпинская	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		200 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**642,1**	**250,0**	**239,4**	**585,6**	**525,0**	**280,0**	**558,0**	**125,0**	**0,0**	**2,0**	**1100,0**	**0,0**	**19,4**	**926,0**	**0,0**	**4,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**126,0**	**0,0**	**1811,3**	**3052,0**	**519,4**
по 750 кВ	**473,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**473,0**	**0,0**	**0,0**
по 330 кВ	**169,1**	**250,0**	**239,4**	**291,3**	**400,0**	**280,0**	**558,0**	**125,0**	**0,0**	**2,0**	**850,0**	**0,0**	**19,4**	**800,0**	**0,0**	**4,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1044,0**	**2425,0**	**519,4**
по 220 кВ	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**294,3**	**125,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**250,0**	**0,0**	**0,0**	**126,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**126,0**	**0,0**	**294,3**	**627,0**	**0,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 кВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГНОЗНОГО СПРОСА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) В ЕЭС РОССИИ, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЕЭС РОССИИ, НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЕЭС РОССИИ И КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В НЕЙ, КОТОРЫЕ СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И СИСТЕМНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ЦЕНЫ, СКЛАДЫВАЮЩИЕСЯ НА РЫНКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕГУЛИРОВАНИЯ (КОМПЕНСАЦИИ) РЕАКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС ЦЕНТРА (без МОСКОВСКОЙ ЭС)

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству межсистемных линий электропередачи																													
	750 кВ																													
1	ВЛ 750 кВ Ленинградская - Белозерская (объемы учтены в ОЭС Северо-Запада)	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области, Вологодской области	2018	473 км																					**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Усиление межсистемной связи ОЭС Северо-Запада - ОЭС Центра
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																													
	500 кВ																													
2	Строительство ПС 500 кВ Белобережская трансформаторной мощностью 1002 МВА (2х3х167 МВА) со строительством заходов существующей ВЛ 500 кВ Новобрянская - Елецкая на ПС 500 кВ Белобережская суммарной ориентировочной протяжённостью 4,35 км (1,55 км и 2,8 км)	Брянской области	2018	501 МВА		501																				**0**	**501**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей Брянской области
	Строительство одноцепных ВЛ 220 кВ Белобережская - Цементная ориентировочной протяжённостью 51 км, ВЛ 220 кВ Белобережская - Брянская ориентировочной протяжённостью 71,2 км			51,00 км, 71,20 км	122,2																					**122,2**	**0,0**	**0,0**		
	Мероприятия по реконструкция существующих объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																													
	220 кВ																													
3	Реконструкция ПС 220 кВ Машзавод в части установки второго АТ 220/110 кВ с увеличением трансформаторной мощности на 125 МВА до 250 МВА	Брянской области	2018	125 МВА		125																				**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей Брянской области
4	Реконструкция ПС 220 кВ Северная (Тула) в части установки АТ 220/110 с увеличением трансформаторной мощности на 200 МВА до 580 МВА	Тульской области	2022	200 МВА														200								**0**	**200**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение надежности электроснабжения существующих и обеспечение технологического присоединения новых потребителей электрической энергии
5	Реконструкция ПС 220 кВ Метзавод с увеличением трансформаторной мощности на 180 МВА до 560 МВА	Калужской области	2022	180 МВА														180								**0**	**180**	**0**	ООО "НЛМК - Калуга"	Обеспечение технологического присоединения ООО "НЛМК - Калуга"
	Мероприятия по реновации основных фондов сетевых организаций с учетом их технического состояния (в соответствии с предложениями сетевых организаций)																													
	500 кВ																													
6	Комплексная реконструкция ПС 500 кВ Череповецкая	Вологодской области	2023	2х501 МВА 180 Мвар																1002	180					**0**	**1002**	**180**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей

	330 кВ																														
7	Реконструкция ПС 330 кВ Белгород с заменой существующего АТ 330/110 кВ с увеличением трансформаторной мощности на 115 МВт до 550 МВА	Белгородской области	2018	2х 250 МВА 2х25 МВА		250																				**0**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение надежности электроснабжения существующих и обеспечение технологического присоединения новых потребителей электрической энергии Белгородской области
8	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 330 кВ Губкин (2, 3 и 4 этапы)	Белгородской области	2019	200 МВА 3х63 МВА					200																	**0**	**200**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей
9	Реконструкция ПС 330 кВ Новая с заменой существующих АТ 330/110 кВ мощностью 2х125 МВА на АТ мощностью 2х200 МВА с увеличением трансформаторной мощности на 150 МВА до 400 МВА	Тверской области	2023	2х200 МВА																	400					**0**	**400**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение надежности электроснабжения существующих и обеспечение технологического присоединения новых потребителей электрической энергии Тверской области
	220 кВ																														
10	Реконструкция ПС 220 кВ Орловская Районная с заменой АТ 220/110 кВ мощностью 2х125 МВА с увеличением мощности до 330 МВА и установкой БСК мощностью 2х26 Мвар	Орловской области	2020	125 МВА 2х40 МВА 2х26 Мвар								125	52													**0**	**125**	**52**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
11	Техперевооружение ПС 220 кВ Сасово. Замена АТ-1	Рязанской области	2018	125 МВА		125																				**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
12	Реконструкция ПС 220 кВ Брянская с заменой существующих АТ 220/110 кВ с увеличением трансформаторной мощности на 140 МВА до 500 МВА	Брянской области	2021	2х250 МВА 2х16 МВА											500											**0**	**500**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
13	Реконструкция ПС 220 кВ Ямская с заменой существующих АТ 220/110 кВ мощностью 2х125 МВА на 2х250 с увеличением трансформаторной мощности на 125 МВА до 580 МВА	Рязанской области	2022	2х250 МВА 2х40 МВА														500								**0**	**500**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
14	Техперевооружение ПС 220 кВ Заря. Замена ГТ-2 3х50 МВА на АТ 200 МВА	Владимирской области	2018	200 МВА		200																				**0**	**200**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
15	Реконструкция ПС 220 кВ Южная с увеличением (Воронеж) в части установки АТ 220/110 с увеличением трансформаторной мощности на 30 МВт до 590 МВА и установкой БСК мощностью 109 Мвар	Воронежской области	2022	2х250 МВА 54,5 Мвар														590	109							**0**	**590**	**109**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
16	ПС 220 кВ Правобережная	Липецкой области	2020	2х150 МВА								300														**0**	**300**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
17	ПС 220/110 кВ Районная (г. Владимир) замена 2хАТ 125МВА	Владимирской области	2019	2х125 МВА					250																	**0**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей
18	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 220 кВ Орбита	Калужской области	2022	2х200 МВА														400								**0**	**400**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
19	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 220 кВ Нелидово	Тверской области	2021	2х125 МВА 2х20 МВА											250											**0**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

20	Реконструкция ПС 220 кВ Мценск. Замена БСК 110 кВ.	Орловской области	2019	52 Мвар						52																**0**	**0**	**52**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
21	ПС 220 кВ Нелидово. Установка БСК на шинах 110 кВ (104 МВАр)	Тверской области	2021	2х52 Мвар												104										**0**	**0**	**104**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Нормализация уровней напряжения в сети 110 кВ
22	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция подстанции 220/110/35/6 кВ "Цементная"	Брянской области	2020	2х125 МВА 2х40 МВА 16 МВА								250														**0**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
23	Комплексная реконструкция ПС 220/110/35/6 кВ Смоленск-1 (с заменой трансформаторной мощности 251 МВА)	Смоленской области	2021	125 МВА 2х63 МВА											125											**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
24	Реконструкция ПС 220 кВ Найтоповичи. (Замена Т1 15 МВА 110 кВ, Т2 16 МВА 110 кВ, 4 выключателей 220 кВ, 5 выключателей 110 кВ, 4 выключателей 35 кВ)	Брянской области	2022	32 МВА														0								**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
25	Реконструкция ПС 220 кВ Восток. (Замена БСК 110 кВ 52,1 МВАр, 1 выключателя 110 кВ)	Смоленской области	2021	52,1 Мвар												52,1										**0**	**0**	**52,1**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
26	ПС 220 кВ Компрессорная (Замена АТ-1)	Смоленской области	2019	125 МВА					125																	**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																													
	500 кВ																													
27	Расширение ПС 500 кВ Старый Оскол. Установка АТ-5 500/110 кВ. Технологическое присоединение электроустановок ОАО "Стойленский ГОК"	Белгородской области		250 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих и создание возможности технологического присоединения новых потребителей Белгородской области
	330 кВ																													
28	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 330 кВ Губкин	Белгородской области		200 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
29	ПС 330/220/110/10 кВ Талашкино. Реконструкция и техперевооружение	Смоленская область		900 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Усиление межсистемной связи ОЭС Северо-Запада - ОЭС Центра
	220 кВ																													
30	Реконструкция ВЛ 220кВ Энергия 3, ВЛ 220кВ Пошехонье-Череповец 1 и ВЛ 220 кВ Первомайская с заходами на ПС 750кВ Белозерская и реконструкция ОРУ 220кВ на ПС 220 кВ РПП-1	Вологодской области		142,53 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих потребителей Вологодской области
31	Реконструкция ВЛ 220 кВ Владимирская – Заря II цепь с отп. на ПС Районная и КВЛ 220 кВ Владимирская ТЭЦ-2 – Владимирская с отп. на ПС Районная	Владимирской области		13.23 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих потребителей Владимирской области
32	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 220 кВ Вичуга	Ивановской области		8,45 км 330 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
33	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 220 кВ Спутник с заходами ВЛ 220, 110 кВ	Калужской области		1,97 км 375 МВА 52 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
34	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 220 кВ Пошехонье	Ярославской области		0,26 км 80 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
35	ПС 220 кВ Латная (Реконструкция с заменой АТ–2)	Воронежской области		200 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**122,2**	**1201,0**	**0,0**	**0,0**	**575,0**	**52,0**	**0,0**	**675,0**	**52,0**	**0,0**	**875,0**	**156,1**	**0,0**	**1870,0**	**109,0**	**0,0**	**1402,0**	**180,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**122,2**	**6598,0**	**549,1**
по 500 кВ	**0,0**	**501,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1002,0**	**180,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1503,0**	**180,0**
по 330 кВ	**0,0**	**250,0**	**0,0**	**0,0**	**200,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**400,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**850,0**	**0,0**
по 220 кВ	**122,2**	**450,0**	**0,0**	**0,0**	**375,0**	**52,0**	**0,0**	**675,0**	**52,0**	**0,0**	**875,0**	**156,1**	**0,0**	**1870,0**	**109,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**122,2**	**4245,0**	**369,1**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 кВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГНОЗНОГО СПРОСА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) В ЕЭС РОССИИ, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЕЭС РОССИИ, НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЕЭС РОССИИ И КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В НЕЙ, КОТОРЫЕ СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И СИСТЕМНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ЦЕНЫ, СКЛАДЫВАЮЩИЕСЯ НА РЫНКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕГУЛИРОВАНИЯ (КОМПЕНСАЦИИ) РЕАКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО МОСКОВСКОЙ ЭС

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																													
	220 кВ																													
1	Сооружение второй цепи транзита 220 кВ Очаково-Говорово-Чоботы	г. Москва и Московской области	2018	1,46 км	1,46																					**1,46**	**0**	**0**	ПАО "МОЭСК"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей районов Солнцево, Переделкино г. Москвы
2	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Ярцево - Радуга на ПС 220 кВ Дмитров ориентировочной протяженностью 30 км (2х15 км) с реконструкцией РУ 220 кВ ПС 220 кВ Дмитров	г. Москва и Московской области	2022	2х15 км													30									**30**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Московской области
3	Строительство КЛ 220 кВ Бутырки - Белорусская №1 и №2 ориентировочной протяженностью 10 км (2х5 км)	г. Москва и Московской области	2020	2х5 км							10															**10**	**0**	**0**	ПАО "МОЭСК"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей ЦАО г. Москвы
4	Строительство заходов ВЛ 220 кВ ЦАГИ - Руднево и ВЛ 220 кВ Ногинск - Руднево на ПС 500/220 кВ Каскадная ориентировочной протяженностью 1,14 км (4х0,286 км)	г. Москва и Московской области	2018	4 х 0,286 км	1,144																					**1,144**	**0**	**0**	ПАО "МОЭСК"	Для электроснабжения потребителей Московской области, обеспечение возможности подключения новых потребителей
5	Строительство кабельных заходов ВЛ 220 кВ ТЭЦ-26 - Ясенево на ПС 220 кВ Бутово ориентировочной протяженностью 3 км (2х1,5 км)	г. Москва и Московской области	2018	2х1,5 км	3																					**3**	**0**	**0**	ПАО "МОЭСК"	Обеспечение надежности электроснабжения существующих и обеспечение технологического присоединения новых потребителей.
	Мероприятия по реконструкция существующих объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																													
	500 кВ																													
6	Реконструкция ПС 500 кВ Западная с установкой четырех трансформаторов 220/20 кВ мощностью 125 МВА (4х125)	г. Москва и Московской области	2019	4х125 МВА					500																	**0**	**500**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Создание возможности технологического присоединения новых потребителей г. Москвы и Московской области
7	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 500 кВ Трубино (2 АТ 500/220 кВ; 2 АТ 220/110 кВ; 2 Т 220/10 кВ) с увеличением трансформаторной мощности на 148 МВА до 1700 МВА	г. Москва и Московской области	2018	2х500 МВА		1000																				**0**	**1000**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей северо-восточных районов г. Москвы и прилегающих районов Московской области
				2х250 МВА 2х100 МВА		700																				**0**	**700**	**0**		
8	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 500 кВ Чагино (2 АТ 500/220 кВ; 4 АТ 220/110 кВ; 2 Т 220/10 кВ) с увеличением мощности на 198 МВА до 2200 МВА	г. Москва и Московской области	2018	2х500 МВА		1000																				**0**	**1000**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей юго-восточных районов г. Москвы и прилегающих районов Московской области
				3х250 МВА 2х100 МВА		250																				**0**	**250**	**0**		

9	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 500 кВ Ногинск (2 АТ 500/220 кВ; 4 АТ 220/110 кВ; 2 Т 220/10 кВ) с увеличением трансформаторной мощности на 745 МВА до 2200 МВА	г. Москва и Московской области	2018	2х500 МВА		1000																				**0**	**1000**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей восточных районов г. Москвы и прилегающих районов Московской области
				2х250 МВА 2х100 МВА		700																				**0**	**700**	**0**		
10	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 500 кВ Пахра (2 АТ 500/220 кВ; 2АТ 220/110 кВ; 2 Т 220/10 кВ) с увеличением трансформаторной мощности на 950 МВА до 1700 МВА	г. Москва и Московской области	2019 - 2020	2х500 МВА					1000																	**0**	**1000**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей южных районов г. Москвы и прилегающих районов Московской области
				4х250 МВА 2х100 МВА					500			200														**0**	**700**	**0**		
	220 кВ																														
11	Реконструкция ПС 110 кВ Битца с переводом на напряжение 220 кВ и установкой 600 МВА трансформаторных мощностей (2х200 МВА, 2х100 МВА) и строительством КЛ 220 кВ ТЭЦ-26 - Битца №1, №2	г. Москва и Московской области	2019	2х200 МВА 2х100 МВА 12 км				12	600																	**12**	**600**	**0**	АО "ОЭК"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей
	Мероприятия по реновации основных фондов сетевых организаций с учетом их технического состояния (в соответствии с предложениями сетевых организаций)																														
	220 кВ																														
12	Реконструкция ПС 220 кВ Ока с заменой двух трансформаторов 90 МВА и 160 МВА на трансформатор мощностью 200 МВА	г. Москва и Московской области	2018	2х63 МВА		126																				**0**	**126**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
			2019	2х200 МВА					400																	**0**	**400**	**0**		
13	Реконструкция ПС 220 кВ Темпы с увеличением трансформаторной мощности с 250 МВА до 400 МВА (замена 2х125 МВА на 2х200 МВА)	г. Москва и Московской области	2019	2х200 МВА 2х25 МВА					400																	**0**	**400**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
14	Реконструкция ПС 220 кВ Гольяново с увеличением трансформаторной мощности с 126 МВА до 200 МВА (замена 2х63 МВА на 2х100 МВА)	г. Москва и Московской области	2020	2х100 МВА								200														**0**	**200**	**0**	ПАО "МОЭСК"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей
15	Реконструкция ПС 220 кВ Луч с увеличением трансформаторной мощности с 250 МВА до 650 МВА (замена 2х125 МВА на 2х200 МВА, 2х125 МВА)	г. Москва и Московской области	2021	2х200 МВА, 2х125 МВА, 2х25 МВА											650											**0**	**650**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей
16	Реконструкция ПС 220/10 кВ Владыкино с увеличением трансформаторной мощности с 126 МВА до 160 МВА (замена 2х63 МВА на 2х80 МВА)	г. Москва и Московской области	2020	2х80 МВА								160														**0**	**160**	**0**	ПАО "МОЭСК"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей в р-не Отрадное, Останкинский.
17	Реконструкция ПС 220/110 кВ Бутырки с увеличением трансформаторной мощности с 126 МВА до 200 МВА (замена 2х63 МВА на 2х100 МВА)	г. Москва и Московской области	2021	2х100 МВА											200											**0**	**200**	**0**	ПАО "МОЭСК"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																														
	500 кВ																														
18	ПС 500 кВ Очаково. Установка шунтирующих реакторов 500 кВ	г. Москва и Московской области		660 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечения нормативных уровней напряжения в сети 500 кВ
19	ПС 500 кВ Каскадная с заходами ВЛ 500 и 220 кВ	г. Москва и Московской области		0,98 км 1900 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей г. Москвы и Московской области
20	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 500 кВ Очаково	г. Москва и Московской области		3650 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей г. Москвы и Московской области

21	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 500 кВ Бескудниково	г. Москва и Московской области		2800 МВА 200 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей г. Москвы и Московской области
	220 кВ																													
22	Реконструкция ПС 220 кВ Пресня	г. Москва и Московской		200 МВА																									ПАО "МОЭСК"	
23	Реконструкция ПС 110 кВ Ново - Братцево с переводом на номинальное напряжение 220 кВ	г. Москва и Московской области		700 МВА																									ПАО "МОЭСК"	
24	Строительство ПС 220 кВ Кожевническая	г. Москва и Московской области		400 МВА																									ПАО "МОЭСК"	
25	Реконструкция существующих ВЛ 220 кВ Куркино - Радищево, ВЛ 220 кВ Пенягино - Шмелево, ВЛ 110 кВ Тушино - Ангелово с образованием двухцепной КВЛ 220 кВ Западная - Герцево, двухцепной КВЛ 220 кВ Западная - Павловская Слобода и КВЛ 220 кВ Павловская Слобода-Шмелево	г. Москва и Московской области		85,60 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежного электроснабжения потребителей г. Москвы и Московскй области
26	Строительство ПС 220 кВ Смирново с заходами КВЛ 220 кВ Очаково-Нововнуково	г. Москва и Московской области		0,12 км 126 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Внешнее электроснабжение ИЦ Сколково
27	Строительство КЛ 220 кВ Автозаводская - Южная 4, 5	г. Москва и Московской области		11,34 км																									ПАО "МОЭСК"	
28	«ПС «Белорусская» 220/20/10 кВ»	г. Москва и Московской области		360 МВА																									ПАО "МОЭСК"	
29	Перевод на 220 кВ ПС 110 кВ Бабушкин	г. Москва и Московской области		284 МВА																									ПАО "МОЭСК"	
30	Реконструкция кабельных участков КВЛ 220 кВ Бутырки - Владыкино от ПС Владыкино до ПП 206 и от ПС Бутырки до ПП 205	г. Москва и Московской области		2,69 км																									ПАО "МОЭСК"	
31	Реконструкция ПС 220 кВ №305 Новобратцево» (ограничение токов короткого замыкания (ОТКЗ) в районе электрической сети ПС 220 кВ Новобратцево)	г. Москва и Московской области		ТОР220кВ (6шт.) ТОР110кВ (6шт.)																									ПАО "МОЭСК"	
32	ПС 220 кВ Центральная. (Сооружение КРУЭ)	г. Москва и Московской области		160 МВА																									ПАО "МОЭСК"	
33	Заходы КЛ 220 кВ Очаково-Чоботы II	г. Москва и Московской области		2,66 км																									ПАО "МОЭСК"	
34	Реконструкция ПС 220 кВ Чертаново	г. Москва и Московской области		700 МВА																									ПАО "МОЭСК"	
35	Строительство ПС 220 кВ Ступино с заходами ВЛ 220 кВ Кашира-Пахра. Технологическое присоединение электроустановок ООО «Квинтекс»	г. Москва и Московской области		7,60 км 200 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Внешнее электроснабжение ИЦ Сколково

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**5,6**	**4776,0**	**0,0**	**12,0**	**3400,0**	**0,0**	**10,0**	**560,0**	**0,0**	**0,0**	**850,0**	**0,0**	**30,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**57,6**	**9586,0**	**0,0**
по 500 кВ	**0,0**	**3000,0**	**0,0**	**0,0**	**1000,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**4000,0**	**0,0**
по 220 кВ	**5,6**	**1776,0**	**0,0**	**12,0**	**2400,0**	**0,0**	**10,0**	**560,0**	**0,0**	**0,0**	**850,0**	**0,0**	**30,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**57,6**	**5586,0**	**0,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 кВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГНОЗНОГО СПРОСА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) В ЕЭС РОССИИ, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЕЭС РОССИИ, НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЕЭС РОССИИ И КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В НЕЙ, КОТОРЫЕ СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И СИСТЕМНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ЦЕНЫ, СКЛАДЫВАЮЩИЕСЯ НА РЫНКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕГУЛИРОВАНИЯ (КОМПЕНСАЦИИ) РЕАКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС ЮГА

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству и реконструкции объектов электросетевого хозяйства для снятия сетевых ограничений (повышения пропускной способности электрической сети) и обеспечения надежности электроснабжения потребителей																													
	500 кВ																													
1	Строительство одноцепной ВЛ 500 кВ Ростовская - Шахты ориентировочной протяженностью 87,8 км (1х87.8 км) с расширением ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ Ростовская на одну линейную ячейку 500 кВ	Ростовской области	2020	87,8 км							87,8															**87,8**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Ростовской энергосистемы.
2	Строительство ВЛ 500 кВ Ростовская - Тамань ориентировочной протяженностью 437,2 км, увеличение трансформаторной мощности на ПС 500 кВ Тамань на 501 МВА до 1503 МВА и установка средств компенсации реактивной мощности 360 Мвар (2хШР-180 Мвар)	Ростовской области, Краснодарского края и Республики Адыгея	2018	437,2 км, 3-ий АТ 500/220 кВ 501 МВА, ШР-180 Мвар на ПС 500 кВ Тамань	437,2	501	180																			**437,2**	**501**	**180**	ФГБУ "РЭА" Минэнерго России, ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение передачи мощности в энергосистему Республики Крым и г. Севастополь.
				1 ШР-180 Мвар			180																			**0**	**0**	**180**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
3	Строительство одноцепной ВЛ 500 кВ Невинномысск - Моздок ориентировочной протяженностью 265 км (1х265 км) и ПС 500 кВ Моздок трансформаторной мощностью 501 МВА (3х167 МВА)	Ставропольского края, Республики Северная Осетия	2018	265 км 501 МВА УШР-180	265																					**265**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Усиление электрической сети ОЭС Юга в восточной и юго-восточной частях ОЭС Юга, повышение пропускной способности контролируемого сечения "Терек"
						501	180																			**0**	**501**	**180**		
	330 кВ																													
4	Строительство одноцепной ВЛ 330 кВ Ирганайская ГЭС - Чирюрт ориентировочной протяженностью 73,8 км (1х73,8 км)	Республики Дагестан	2022	73,8 км													73,8									**73,8**	**0**	**0**	Инвестор	Обеспечение надежности работы основной сети 330 кВ Дагестанской энергосистемы и усиление схемы выдачи мощности Сулакского каскада ГЭС
5	Строительство одноцепной ВЛ 330 кВ Артем - Дербент ориентировочной протяженностью 175 км (1х175 км) с расширением ОРУ 330 кВ ПС Дербент на одну линейную ячейку	Республики Дагестан	2019	175 км				175																		**175**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей южной части энергосистемы Республики Дагестан
6	Строительство ПС 330 кВ Гудермес трансформаторной мощностью 250 МВА (2х125 МВА) и заходов ВЛ 330 кВ Моздок - Артем на ПС 330 кВ Гудермес суммарной ориентировочной протяженностью 43 км	Чеченской Республики	2024	42,91 км																			42,91			**42,91**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей Чеченской Республики
				2х125 МВА																				250		**0**	**250**	**0**		
7	Реконструкция ПС 330 кВ Артем с установкой второго АТ 330/110 кВ мощностью 125 МВА (1х125 МВА) с увеличением трансформаторной мощности до 250 МВА	Республики Дагестан	2020	125 МВА								125														**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Дагестанской энергосистемы

	220 кВ																														
8	Реконструкция ПС 220 кВ Крыловская с установкой двух трансформаторов 110/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018	2х25 МВА																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения существующих потребителей Краснодарского края и Республики Адыгея
	Мероприятия по строительству межгосударственных линий электропередач																														
	110 кВ																														
9	Строительство КЛ 110 кВ от ПС 110 кВ Северный Прортал до южного портала Рокского тоннеля	Республика Северная Осетия	2020	4 км																									Инвестор	Повышение надежности электроснабжения потребителей Республики Южная Осетия
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																														
	220 кВ																														
10	Строительство ПС 220 кВ Восточная промзона трансформаторной мощностью 560 МВА (2х200 МВА и	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018	4,59 км 2х200 МВА 80 МВА	4,59	 400																				**4,59** **0**	**0** **400**	**0** **0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение присоединения новых потребителей северо-восточной части г.
11	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Кубанская - Бужора ориентировочной протяженностью 70 км (1х70 км)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2019	70 км				70																		**70**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей и обеспечения надежности электроснабжения существующих потребителей
12	Строительство ПС 220 кВ Ново-Лабинская трансформаторной мощностью 330 МВА (2х125 МВА+2х40 МВА), строительство заходов ВЛ 220 кВ Тихорецк - Усть-Лабинск на ПС 220 кВ Ново-Лабинская ориентировочной протяженностью 0,4 км	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018	0,4 км 2х125 МВА 2х40 МВА	0,4	250																				**0,4**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей и обеспечение надежности электроснабжения существующих потребителей Усть-Лабинского энергоузла Кубанской энергосистемы
13	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Бужора - Вышестеблиевская на ПС 500 кВ Тамань ориентировочной протяженностью 3 км (2х1,5 км)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018	2х1,5 км	3																					**3**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения потребителей Таманского полуострова
	Мероприятия по реконструкция существующих объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																														
	500 кВ																														
14	Реконструкция ПС 500 кВ Шахты в части установки третьего АТ 500/220 кВ мощностью 501 МВА (3х167 МВА) с увеличением трансформаторной мощности до 1753 МВА	Ростовской области	2019	501 МВА					501																	**0**	**501**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения Красносулинского металлургического комбината
15	Реконструкция и техническое перевооружение ПС 500 кВ Тихорецк. III этап	Краснодарского края и Республики Адыгея	2019	188 МВА					125																	**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, завершение третьего этапа комплексной реконструкции
	330 кВ																														
16	Реконструкция ПС 500 кВ Невинномысск в части установки двух АТ 330/110 кВ суммарной мощностью 250 МВА (2х125 МВА)	Ставропольского края	2020	2х125 МВА								250														**0**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения РИТ-парка в районе г. Невинномысск
17	Расширение ПС 330 кВ Солнечный дар с установкой второго трансформатора 330/10 кВ 80 МВА с увеличением трансформаторной мощности до 160 МВА	Ставропольского края	2019	80 МВА					80																	**0**	**80**	**0**	ООО "Солнечный Дар"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Солнечный дар"
	220 кВ																														
18	Реконструкция ПС 220 кВ Афипская с установкой третьего АТ 220/110 кВ мощностью 125 МВА с увеличением трансформаторной мощности до 375 МВА и установкой БСК мощностью 50 Мвар	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018	125 МВА 50 Мвар		125	50																			**0**	**125**	**50**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения ПАО "Кубаньэнерго"

19	Реконструкция ПС 220 кВ Брюховецкая в части установки АТ-3 220/110 кВ мощностью 125 МВА с выводом из работы автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 63 МВА и 30 МВА с увеличением трансформаторной мощности до 250 МВА	Краснодарского края и Республики Адыгея	2019	125 МВА					125																	**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения существующих потребителей
20	Реконструкция ПС 220 кВ Садовая с установкой АТ 220/110 мощностью 2х125 МВА и увеличением трансформаторной мощности до 250 МВА	Волгоградской области	2018	2х125 МВА		250																				**0**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей и обеспечение надежности электроснабжения существующих потребителей Волгоградской области
21	Реконструкция ПС 220 кВ Вышестеблиевская в части установки третьего АТ 220/110 кВ мощностью 125 МВА с увеличением трансформаторной мощности до 375 МВА	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018	125 МВА		125																				**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения потребителей Таманского полуострова
22	Реконструкция ПС 220 кВ Садовая с заменой двух трансформаторов 110/6 кВ мощностью 15 МВА и 16 МВА на два трансформатора 110/6 кВ мощностью 25 МВА	Волгоградской области	2018	2х25 МВА																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения ПАО "МРСК Юга"
23	Реконструкция ПС 220 кВ Кировская с установкой АТ 220/110 мощностью 2х200 МВА и увеличением трансформаторной мощности до 560 МВА	Волгоградской области	2018	2х200 МВА 2х80 МВА		400																				**0**	**400**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
24	Реконструкция ПС 220 кВ Р-40 с увеличением трансформаторной мощности до 126 МВА (10/10 кВ 2х63 МВА)	Ростовской области	2018	2х63 МВА																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Темерницкий лес"
25	Реконструкция ПС 220 кВ Гумрак с увеличением трансформаторной мощности на 190 МВА до 680 МВА (3х200 МВА+2х40 МВА)	Волгоградской области	2023	3х200 МВА 2х40 МВА																		600				**0**	**600**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей Волгоградской области
26	Реконструкция ПС 220 кВ Крыловская с установкой АТ-2 220/110 кВ мощностью 125 МВА и увеличением трансформаторной мощности до 250 МВА	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018	125 МВА		125																				**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей и обеспечение надежности электроснабжения существующих потребителей Краснодарского края и Республики Адыгея
27	ПС 110 кВ Северный Портал с установкой трансформаторов мощностью 20 МВА (2х10 МВА)	Республики Северная Осетия	2018	2х10 МВА																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей и обеспечение надежности электроснабжения существующих потребителей
	Мероприятия по реновации основных фондов сетевых организаций с учетом их технического состояния (в соответствии с предложениями сетевых организаций)																														
	500 кВ																														
28	Реконструкция ПС 500 кВ Балашовская в части установки шунтирующего реактора мощностью 180 Мвар	Волгоградской области	2019	ШР-180 Мвар						180																**0**	**0**	**180**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Нормализация уровней напряжения в сети 500 кВ
	330 кВ																														
29	Реконструкция ПС 330 кВ Дербент с заменой двух трансформаторов 330/110 кВ мощностью 125 МВА на трансформаторы 200 МВА с увеличением трансформаторной мощности подстанции на 150 МВА до 400 МВА	Республики Дагестан	2019	2х200 МВА					400																	**0**	**400**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Республики Дагестан
30	Реконструкция ПС 330 кВ Кропоткин (замена БСК)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2019	2х25 Мвар						50																**0**	**0**	**50**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

31	Реконструкция и техперевооружение ПС 330 кВ Прохладная	Кабардино-Балкарской Республики	2022	2х200 МВА														400								**0**	**400**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
	220 кВ																													
32	Реконструкция ПС 220 кВ Алюминиевая с установкой АТ 220/110 мощностью 2х250 МВА и увеличением трансформаторной мощности до 1300 МВА	Волгоградской области	2021	2х250 МВА 4х200 МВА											500											**0**	**500**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
33	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 220 кВ Владимировка с установкой АТ 220/110 кВ мощностью 2х125 МВА и увеличением трансформаторной мощности до 313 МВА (2х125 МВА+2х31,5 МВА) и установкой БСК мощностью 26 Мвар	Астраханской области	2024	2х125 МВА 2х31,5 МВА 26 Мвар																				250	26	**0**	**250**	**26**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
34	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 220 кВ Волжская с установкой АТ 220/110 кВ 2х200 МВА и увеличением трансформаторной мощности до 606 МВА	Волгоградской области	2021	2х200 МВА 2х63 МВА 2х40 МВА											606											**0**	**606**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
35	Реконструкция ПС 220 кВ Погорелово с заменой АТ-1 220/110 кВ мощностью 125 МВА	Ростовской области	2020	125 МВА								125														**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																													
	500 кВ																													
36	Строительство ПС 500 кВ Вардане с заходами ВЛ 220 кВ и 500 кВ	Краснодарского края и Республики Адыгея		1,31 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих потребителей Краснодарского края и Республики Адыгея
37	Реконструкция и техническое перевооружение ПС 500 кВ Тихорецкая. II этап	Краснодарского края и Республики Адыгея		805 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
	330 кВ																													
38	Строительство ВЛ 330 кВ Нальчик – Владикавказ–2 протяженностью 140,51 км	Республики Северная Осетия, Кабардино-Балкарская Республики		140,51 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение пропускной способности контролируемого сечения Терек
39	Реконструкция ПС 330 кВ Машук с увеличением трансформаторной мощности 110/35/10 кВ на 160 МВА	Ставропольского края		160 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей и обеспечение надежности электроснабжения существующих потребителей Ставропольского края
40	Реконструкция и техперевооружение ПС 330 кВ Владикавказ-2	Республики Северная Осетия		400 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
	220 кВ																													
41	Строительство ЛЭП 220 кВ Шахты-Донецкая с заходами на ПС 500 кВ Шахты и ПС 220 кВ Донецкая	Ростовской области		86,58																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежного электроснабжения потребителей Ростовской области
42	ПС 220 кВ Яблоновская с установкой двух трансформаторов мощностью 40 МВА (2х40 МВА)	Краснодарского края и Республики Адыгея		80 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей и обеспечение надежности электроснабжения существующих потребителей Краснодарского края и Республики Адыгея
43	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 220 кВ Р-4	Ростовской области		550 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
44	Реконструкция ПС 220 кВ Койсуг	Ростовской области		500 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

45	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция ПС 220/110/35/6 кВ "Витаминкомбинат"	Краснодарского края и Республики Адыгея		480 МВА																							ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**710**	**2677**	**590**	**245**	**1231**	**230**	**88**	**500**	**0**	**0**	**1106**	**0**	**74**	**400**	**0**	**0**	**600**	**0**	**43**	**500**	**26**	**1160**	**7014**	**846**
по 500 кВ	**702**	**1002**	**540**	**0**	**501**	**180**	**88**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**790,0**	**1503,0**	**720,0**
по 330 кВ	**0**	**0**	**0**	**175**	**480**	**50**	**0**	**375**	**0**	**0**	**0**	**0**	**74**	**400**	**0**	**0**	**0**	**0**	**43**	**250**	**0**	**291,7**	**1505,0**	**50,0**
по 220 кВ	**8**	**1675**	**50**	**70**	**250**	**0**	**0**	**125**	**0**	**0**	**1106**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**600**	**0**	**0**	**250**	**26**	**78,0**	**4006,0**	**76,0**

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов																							Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
					2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**				
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия для обеспечения надежности энергосистемы полуострова Крым																												
	Для снятия сетевых ограничений (повышения пропускной способности электрической сети) и обеспечения надежности электроснабжения существующих потребителей																												
	220 кВ																												
1	Выполнение заходов и переустройства ВЛ 330 кВ Джанкой - Каховская в ОРУ 220 кВ ПС 330 кВ Джанкой и ОРУ 220 кВ ПС 220 кВ Титан в ячейку присоединения ВЛ 220 кВ Титан - Каховская ориентировочной протяженностью 1 км	Республики Крым и г. Севастополь	2019	1 км				1																		**1**	**0**	**0**	ГУП РК "Крымэнерго"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Республики Крым и города Севастополь
2	Реконструкция ПС 220 кВ Донузлав с установкой СКРМ мощностью 25 Мвар	Республики Крым и г. Севастополь	2018	25 Мвар			25																		**0**	**0**	**25**	ГУП РК "Крымэнерго"	Нормализация уровней напряжения в сети

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**0,0**	**0,0**	**25,0**	**1,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1,0**	**0,0**	**25,0**
по 220 кВ	**0,0**	**0,0**	**25,0**	**1,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1,0**	**0,0**	**25,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 кВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГНОЗНОГО СПРОСА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) В ЕЭС РОССИИ, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЕЭС РОССИИ, НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЕЭС РОССИИ И КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В НЕЙ, КОТОРЫЕ СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И СИСТЕМНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ЦЕНЫ, СКЛАДЫВАЮЩИЕСЯ НА РЫНКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕГУЛИРОВАНИЯ (КОМПЕНСАЦИИ) РЕАКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству и реконструкции объектов электросетевого хозяйства для снятия сетевых ограничений (повышения пропускной способности электрической сети) и обеспечения надежности электроснабжения потребителей																													
	500 кВ																													
1	ПС 500 кВ Луч, установка АТ 500/110 кВ	Нижегородской области	2018	250 МВА		250																				**0**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения существующих потребителей и обеспечение технологического присоединения новых потребителей в Нижегородском энергоузле
2	Реконструкция ПС 500 кВ Радуга в части установки шунтирующего реактора мощностью 180 Мвар	Нижегородской области	2021	ШР-180												180										**0**	**0**	**180**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Нормализация уровней напряжения в сети 500 кВ
	Мероприятия по реновации основных фондов сетевых организаций с учетом их технического состояния (в соответствии с предложениями сетевых организаций)																													
	220 кВ																													
3	ПС 220 кВ Кинельская, замена АТ 220/110 кВ 2х180 на 2х200 МВА	Самарской области	2024-2025	2х200 МВА																			400		**0**	**400**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Кинельского района (нормативный срок эксплуатации трансформаторов выработан)
4	Реконструкция ПС 220 кВ Саратовская с заменой двух автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 250 МВА на автотрансформаторы мощностью 250 МВА (с увеличением автотрансформаторной мощности на 70 МВА)	Саратовской области	2018	1х250 МВА		250																				**0**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
5	Реконструкция ПС 220 кВ Кировская с заменой двух автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 250 МВА на автотрансформаторы мощностью 250 МВА (без изменения автотрансформаторной мощности)	Самарской области	2024	2х250 МВА																			500		**0**	**500**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
6	Реконструкция ПС 220 кВ Сызрань с заменой двух автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 250 МВА на автотрансформаторы мощностью 250 МВА (без изменения автотрансформаторной мощности)	Самарской области	2024	2х250 МВА																			500		**0**	**500**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
7	Реконструкция ПС 220 кВ Аткарская с заменой трансформаторов 110/35/10 кВ мощностью 16 и 10 МВА на трансформаторы мощностью 10 и 16 МВА (без изменения трансформаторной мощности)	Саратовской области	2022	16 МВА + 10 МВА																					**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																												
	500 кВ																												
8	ВЛ 500 кВ Костромская ГРЭС–Нижний Новгород (II цепь) с ПС Южная (Нижегородская) с заходами ВЛ 500 кВ, 220 кВ	Нижегородской области		284,66																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Усиление межсистемного сечения ОЭС Центра - ОЭС Волги
9	ВЛ 500 кВ Красноармейская – Газовая с расширением ПС 500 кВ Красноармейская и ПС 500 кВ Газовая	Самарской области, Оренбургской области		401,50 км 360 Мвар																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Усиление межсистемного сечения ОЭС Волги - ОЭС Урала
10	ВЛ 500 кВ Помары – Удмуртская	Республики Марий Эл		300,74 км 360 Мвар																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Усиление межсистемного сечения ОЭС Волги - ОЭС Урала
11	ПС 500 кВ Арзамасская	Нижегородской области		6,97 км 1252 МВА 360 Мвар																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
	220 кВ																												
12	ПС 220 кВ Борская	Нижегородской области		9,80 км 250 МВА																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
13	ПС 220 кВ Заречная	Нижегородской области		400 МВА																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
14	Реконструкция ПС 220 кВ Возрождение в части замены АТ-220/35/10.	Нижегородской области		25 МВА																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**0,0**	**500,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**180,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1400,0**	**0,0**	**0,0**	**1900,0**	**180,0**
по 500 кВ	**0,0**	**250,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**180,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**250,0**	**180,0**
по 220 кВ	**0,0**	**250,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1400,0**	**0,0**	**0,0**	**1650,0**	**0,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 кВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГНОЗНОГО СПРОСА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) В ЕЭС РОССИИ, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЕЭС РОССИИ, НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЕЭС РОССИИ И КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В НЕЙ, КОТОРЫЕ СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И СИСТЕМНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ЦЕНЫ, СКЛАДЫВАЮЩИЕСЯ НА РЫНКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕГУЛИРОВАНИЯ (КОМПЕНСАЦИИ) РЕАКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС УРАЛА

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объектов	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству и реконструкции объектов электросетевого хозяйства для снятия сетевых ограничений (повышения пропускной способности электрической сети) и обеспечения надежности электроснабжения потребителей																													
	220 кВ																													
1	Строительство ПС 220 кВ в районе Серовской ГРЭС с переводом присоединений 110-220 кВ с Серовской ГРЭС	Свердловской области	2020	технические характеристики будут уточнены после проектирования																						**0**	**0**	**0**	Инвестор	Компенсационные мероприятие из-за вывода из эксплуатации Серовской ГРЭС
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																													
	500 кВ																													
2	Строительство ПС 500 кВ Преображенская трансформаторной мощностью 501 МВА	Оренбургской области	2018	501 МВА		501																				**0**	**501**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей Западного энергорайона Оренбургской области
	Заходы ВЛ 500 кВ Газовая-Красноармейская на ПС 500 кВ Преображенская			1,749 км 1,6 км	3,35																					**3,349**	**0**	**0**		
	Заходы ВЛ 220 кВ Бузулукская-Сорочинская на ПС 500 кВ Преображенская			1,163 км 1,175 км	2,34																					**2,338**	**0**	**0**		
	220 кВ																													
3	Строительство ПС 220 кВ Надежда трансформаторной мощностью 500 МВА (2х250 МВА)*	Свердловской области	2020, 2022	2х250 МВА								250						250								**0**	**500**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей в г. Екатеринбурге
4	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Ново-Свердловская ТЭЦ - Южная на ПС 220 кВ Надежда ориентировочной протяженностью 0,2 км*	Свердловской области	2020	2х0,01 км							0,2															**0,2**	**0**	**0**		
5	Строительство ПС 220 кВ Исконная трансформаторной мощностью 125 МВА	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2018	125 МВА		125																				**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Уренгойского энергорайона и обеспечения технологического присоединения новых потребителей
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС - Уренгой II цепь на ПС 220 кВ Исконная суммарной ориентировочной протяженностью 8,37 км (4,1 км + 4,273 км)			4,1 км 4,273 км	8,37																					**8,373**	**0**	**0**		
6	Строительство ПС 220 кВ Ермак трансформаторной мощностью 250 МВА (2х125 МВА) и мощностью средств компенсации реактивной мощности 126 Мвар (2хУШР-63 Мвар) на ПС 220 кВ Ермак	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2018	2х125 МВА 2х40 МВА УШР 2х63 Мвар		250	126																			**0**	**250**	**126**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых объектов НПС нефтепровода Заполярье-Пурпе
	Строительство заходов одной цепи ВЛ 220 кВ Уренгойская ГРЭС - Мангазея на ПС 220 кВ Ермак суммарной ориентировочной протяженностью 160,62 км (80,42+80,2 км)			80,42 км 80,2 км	160,62																					**160,62**	**0**	**0**		
7	Строительство ПС 220кВ Славянская трансформаторной мощностью 50 МВА (2х25 МВА)	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2018	2х25 МВА		50																				**0**	**50**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых объектов НПС нефтепровода Заполярье-Пурпе
	Строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ Ермак - Славянская № 1, 2 суммарной ориентировочной протяженностью 283,41 км (141,564 и 141,845 км)			141,564 км 141,845 км	283,409																					**283,409**	**0**	**0**		

8	Надстройка 220 кВ на ПП 110 кВ Угутский (ПС 220 кВ Угутская) трансформаторной мощностью 250 МВА (2х125 МВА)	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2020	2х125 МВА								250														**0**	**250**	**0**	АО "Тюменьэнерго	Обеспечение технологического присоединения ПАО "НК "Роснефть"
	Сооружение двухцепной ВЛ 220 кВ Святогор - Угутская I, II цепь	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2020	2х70 км							140															**140**	**0**	**0**	АО "Тюменьэнерго	Обеспечение технологического присоединения ПАО "НК "Роснефть"
9	Строительство ЛЭП 220 кВ Исконная - Ермак ориентировочной протяженностью 130 км	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2021	130 км										130												**130**	**0**	**0**	АО "Тюменнефтегаз"	Обеспечение технологического присоединения АО "Тюменнефтегаз"
	Мероприятия по реконструкция существующих объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																														
	220 кВ																														
10	Реконструкция ПС 220 кВ Сорочинская с заменой трансформатора 110/35/10 кВ мощностью 16 МВА на трансформатор мощностью 25 МВА (с увеличением трансформаторной мощности на 9 МВА)	Оренбургской области	2018	25 МВА																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения ПАО "МРСК Волги"
11	Реконструкция ПС 220 кВ Садовая с заменой двух трансформаторов 110/10 кВ мощностью 25 МВА на трансформаторы мощностью 25 МВА (без изменения трансформаторной мощности)	Удмуртской Республики	2018	2х25 МВА																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Увадрев–Холдинг"
	Мероприятия по реновации основных фондов сетевых организаций с учетом их технического состояния (в соответствии с предложениями сетевых организаций)																														
	500 кВ																														
12	Реконструкция ПС 500 кВ Демьянская в части замены существующих АТ 125 МВА и 2х63 МВА на 2х200 МВА с увеличением трансформаторной мощности на 149 МВА	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2023	6,37 км, 2х501 МВА, ШР 6х60 Мвар																6,37	1002	360				**6,37**	**1002**	**360**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
				2х200 МВА, 2х63 МВА, 2х25 МВА, 8,95 км, УШР 100 Мвар																8,95	576	100				**8,95**	**576**	**100**		
13	Реконструкция ПС 500 кВ Белозерная с заменой трех автотрансформаторов 500/220 кВ мощностью 501 МВА на автотрансформаторы мощностью 501 МВА (без изменения установленной мощности)	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2024	3х501 МВА																				1503		**0**	**1503**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
14	Реконструкция ПС 500 кВ Тагил с заменой двух автотрансформаторов 500/220 кВ мощностью 501 МВА на автотрансформаторы мощностью 501 МВА и автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 240 и 250 МВА на автотрансформаторы мощностью 250 МВА (с увеличением установленной мощности на 10 МВА)	Свердловской области	2023	2х501 МВА																	1002					**0**	**1002**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
				3х250 МВА																	750					**0**	**750**	**0**		
15	Реконструкция ПС 500 кВ Шагол с заменой двух автотрансформаторов 500/220 кВ мощностью 501 МВА на автотрансформаторы мощностью 501 МВА (с резервной фазой 167 МВА) и двух автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 250 МВА на автотрансформаторы мощностью 250 МВА (без изменения установленной мощности)	Челябинской области	2022	2х501 МВА (+167 МВА резервная фаза),														1169								**0**	**1169**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
				2х250 МВА														500								**0**	**500**	**0**		

	220 кВ																													
16	Реконструкция ПС 220 кВ Оренбургская. Замена Т1.	Оренбургской области	2019	40 МВА					40																	**0**	**40**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
17	Реконструкция ПС 220 кВ Ижевск. Замена АТ2	Удмуртской Республики	2020	125 МВА								125														**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
18	Реконструкция ПС 220 кВ Котельнич. Замена АТ1.	Кировской области	2020	125 МВА								125														**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
19	Реконструкция ПС 220 кВ Качканар с заменой автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 120 и 150 МВА на автотрансформаторы 220/110 кВ мощностью 125 МВА (с уменьшением автотрансформаторной мощности на 15 МВА)	Свердловской области	2024	3х125 МВА																				375		**0**	**375**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
20	Реконструкция ПС 220 кВ Титан с заменой двух автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 200 МВА на автотрансформаторы 220/110 кВ мощностью 200 МВА (без изменения установленной мощности)	Пермского края	2022	2х200 МВА														400								**0**	**400**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																													
	500 кВ																													
21	Строительство ПС 500 кВ Святогор с заходами ВЛ 500 кВ и 220 кВ	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		43,22 км 1402 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения электроустановок ПАО "НК "Роснефть"
22	ВЛ 500 кВ Холмогорская - Муравленковская - Тарко-Сале с ПС 500 кВ Муравленковская	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		141,01 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей Тюменской области
23	Расширение ПС 500 кВ Муравленковская. Установка четвертого АТ 220/110 кВ	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		125,00 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей Северного и Ноябрьского энергоузлов
24	Реконструкция ПС 500 кВ Газовая. Установка 2-ой АТГ 500/220 кВ.	Оренбургской области		501 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей центрального энергоузла Оренбургской энергосистемы и г. Оренбург
25	Расширение ПС 500 кВ Нелым (Установка УШР 500 кВ)	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		180 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Нормализация уровней напряжения в сети 500 кВ
26	Реконструкция ПС 500 кВ Тюмень	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		1 252 МВА 540 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
27	Реконструкция ПС 500 кВ Сомкино (установка третьей АТГ 500/220 кВ)	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		501 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей Тюменской области
28	ВЛ 500 кВ Трачуковская – Кирилловская	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		141,01 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей Тюменской области
	220 кВ																													
29	ПС 220 кВ Мангазея	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		250,00 МВА 100 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Внешнее электроснабжение Ванкорского месторождения
30	Строительство ПС 220 кВ Вектор с заходами ВЛ 220 кВ Пыть–Ях – Усть–Балык	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		21,1 км 2х125 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей Нефтеюганского энергоузла
31	ПС 220 кВ Каркатеевы. Расширение ЗРУ 6 кВ на 2 линейные ячейки. (Договор об осуществлении технологического присоединения от 16.09.2013 №583/ТП-М8)	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		103 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения энергопринимающих устройств ПАО "НК "Роснефть"
32	Реконструкция ПС 220 кВ Каменская	Свердловской области		2х250 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

33	Реконструкция ПС 220 кВ Бузулукская (замена АТ1, АТ2 220/110 кВ)	Оренбургской области		400 МВА																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей центрального энергоузла Оренбургской энергосистемы
34	Комплексная реконструкция ВЛ 220 (в габ. 500) кВ Уренгой – Тарко–Сале	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		191,00 км																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
35	Комплексная реконструкция ВЛ 220 кВ Холмогоры – Аврора – Пуль–Яха – Муравленковская.	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		264,23 км																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
36	Реконструкция ПС 220 кВ Калининская	Свердловской области		500 МВА																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
37	Реконструкция ПС 220 кВ Новометаллургическая	Челябинской области		400 МВА																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
38	Реконструкция ПС 220 кВ Орская	Оренбургской области		11,52 км 250 МВА																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
39	Реконструкция ПС 220 кВ Бузулукская с заменой двух БСК 110 кВ мощностью 52 Мвар на БСК мощностью 52 Мвар	Оренбургской области		2х52 Мвар																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**458,1**	**926,0**	**126,0**	**0,0**	**40,0**	**0,0**	**140,2**	**750,0**	**0,0**	**130,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**2319,0**	**0,0**	**15,3**	**3330,0**	**460,0**	**0,0**	**1878,0**	**0,0**	**743,6**	**9243,0**	**586,0**
по 500 кВ	**3,3**	**501,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1169,0**	**0,0**	**6,4**	**2004,0**	**360,0**	**0,0**	**1503,0**	**0,0**	**9,7**	**5177,0**	**360,0**
по 220 кВ	**454,7**	**425,0**	**126,0**	**0,0**	**40,0**	**0,0**	**140,2**	**750,0**	**0,0**	**130,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1150,0**	**0,0**	**9,0**	**1326,0**	**100,0**	**0,0**	**375,0**	**0,0**	**733,9**	**4066,0**	**226,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 кВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГНОЗНОГО СПРОСА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) В ЕЭС РОССИИ, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЕЭС РОССИИ, НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЕЭС РОССИИ И КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В НЕЙ, КОТОРЫЕ СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И СИСТЕМНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ЦЕНЫ, СКЛАДЫВАЮЩИЕСЯ НА РЫНКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕГУЛИРОВАНИЯ (КОМПЕНСАЦИИ) РЕАКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС СИБИРИ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству и реконструкции объектов электросетевого хозяйства для снятия сетевых ограничений (повышения пропускной способности электрической сети) и обеспечения надежности электроснабжения потребителей																													
	220 кВ																													
1	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Шушенская-опорная - Туран-Кызылская №2 ориентировочной протяженностью 270 км с реконструкцией РУ 220 кВ ПС 220 кВ Шушунская-опорная в части установки шунтирующего реактора 100 Мвар (1хШР-100 Мвар) и реконструкцией РУ 220 кВ ПС 220 кВ Кызылская в части установки шунтирующего реактора 100 Мвар (1хШР-100 Мвар)	Красноярского края, Республики Тыва	2022	270 км													270									270	0	0	Инвестор	Обеспечение надежности электроснабжения юга Тывинской энергосистемы и обеспечение технологического присоединения новых потребителей
				2х100 Мвар															200							0	0	200		
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																													
	500 кВ																													
2	Реконструкция ПС 500 кВ Озерная с увеличением трансформаторной мощности на 1503 МВА (3х501 МВА) до 2004 МВА и установка средств компенсации реактивной мощности 600 Мвар	Иркутской области	2019 2020 2021	3х501 МВА, 63 МВА					501			501			501											0	1503	0	ОАО "ИЭСК"	Обеспечение технологического присоединения Тайшетского алюминиевого завода
				БСК 4х100 Мвар, УШР 2х 100 Мвар						600																0	0	600		
	Строительство ВЛ 500 кВ Братский ПП - Озерная с расширением ОРУ 500 кВ Братского ПП ориентировочной протяженностью 230 км	Иркутской области	2021	230 км										230												230	0	0	ОАО "ИЭСК"	Обеспечение технологического присоединения Тайшетского алюминиевого завода
3	Строительство ПС 500 кВ Усть-Кут трансформаторной мощностью 501 МВА (3х167 МВА) и мощностью средств компенсации реактивной мощности 464 Мвар (1хУШР-180 Мвар, 1хШР-180 Мвар и 2хБСК-52 Мвар)	Иркутской области	2018	501МВА (168 МВА резервная фаза), ШР 180 Мвар, УШР 180 Мвар		501	360																			0	501	360	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения и технологическое присоединение новых потребителей Иркутской области, Республики Бурятия, БАМа и ТС ВСТО
4	Строительство заходов ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Якурим (ВЛ-574) (временно работает на напряжение 220 кВ) суммарной ориентировочной протяженностью 1,7 км в ОРУ 500 кВ и ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Усть-Кут с образованием ВЛ 500 кВ Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут и ВЛ 220 кВ Усть-Кут -Якурим	Иркутской области	2018	1,7 км	1,7																					1,7	0	0	ОАО "ИЭСК"	
5	Строительство ПС 500 кВ Нижнеангарская трансформаторной мощностью 501 МВА (3х167 МВА) и мощностью средств компенсации реактивной мощности 180 Мвар (1хШР-180 Мвар), строительство одноцепной ВЛ 500 кВ Усть-Кут - Нижнеангарская и заходов ВЛ 220 кВ Кичера- Новый Уоян и ВЛ 220 кВ Ангоя- Новый Уоян на ПС 500 кВ Нижнеангарская суммарной ориентировочной протяженностью 465 км с расширением ПС 500 кВ Усть-Кут на одну линейную ячейку 500 кВ и установкой СКРМ 50 Мвар (2х25 Мвар).	Иркутской области, Республики Бурятии	2019	501 МВА, ШР 180 Мвар, 465 км				465	501	180																465	501	180	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Иркутской области, Республики Бурятия и БАМа
				УШР 2х25 Мвар						50																0	0	50		

6	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ (в габаритах 500 кВ) Усть-Илимская ГЭС - Усть-Кут №2 ориентировочной протяженностью 294 км с расширением ПС 500 кВ Усть-Кут на одну линейную ячейку 500 кВ и СКРМ 180 Мвар.	Иркутской области	2019	294 км ,ШР 180 Мвар				294		180																	294	0	180	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Иркутской области, Республики Бурятия и БАМа
	220 кВ																														
7	Строительство ВЛ 220 кВ Братская ГЭС - Заводская № 2 с реконструкцией ВЛ 220 кВ Братская ГЭС - НПС-4 с отпайкой на ПС Заводская (демонтаж отпайки на ПС 220 кВ Заводская)	Иркутской области	2021	11 км										11													11	0	0	ОАО "ИЭСК"	Обеспечение технологического присоединения сталеплавильного завода в г. Братск (ПС 220 кВ СЭМЗ)
8	Строительство второй цепи ВЛ 220 кВ Ключи - Шелехово №2 ориентировочной протяженностью 1 км	Иркутской области	2018	1 км	1																						1	0	0	ОАО "ИЭСК"	Усиление схемы внешнего электроснабжения ИркАЗа
	Перевод ВЛ 220 кВ Шелехово - БЦБК с отпайкой на ПС Слюдянка I цепь (ШБЦ-269) с ПС 220 кВ Шелехово на ОРУ 220 кВ ПС 500 кВ Ключи			1 км	1																						1	0	0	ОАО "ИЭСК"	
9	ВЛ 220 кВ Пеледуй - Сухой Лог № 1 (перевод участка ВЛ 110 кВ Пеледуй - РП Полюс на напряжение 220 кВ с сооружением заходов на ПС 220 кВ Сухой Лог (2 км)	Иркутской области	2018	2 км	2																						2	0	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Мамско-Чуйского и Бодайбинского районов Иркутской области, БАМ и обеспечение технологического присоединения новых потребителей
10	Строительство ВЛ 220 кВ Пеледуй - Сухой Лог № 2 ориентировочной протяженностью 262 км	Иркутской области, Республики Саха (Якутия)	2018	262 км	262																						262	0	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Мамско-Чуйского и Бодайбинского районов Иркутской области, БАМ и обеспечение технологического присоединения новых потребителей
	Строительство одноцепных ВЛ 220 кВ Сухой Лог-Мамакан №1, №2 ориентировочной протяженностью 169,9 км (2х169,9 км)	Иркутской области	2018	2х169,9 км	339,8																						339,8	0	0		
	Строительство ПС 220 кВ Сухой Лог трансформаторной мощностью 250 МВА (2х 125 МВА)	Иркутской области	2018 2020	2х125 МВА		125						125															0	250	0		
11	Строительство двухцепной ВЛ 220 кВ НПС-7 - НПС-9 I ,II цепь с отпайкой на ПС НПС-8 ориентировочной протяженностью 137,9 км с расширением ПС 220 кВ Тира на две линейные ячейки 220 кВ.	Иркутской области	2018	2х137,9 км	275,8																						275,8	0	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Мамско-Чуйского и Бодайбинского районов Иркутской области и обеспечение технологического присоединения новых потребителей, в том числе ТС ВСТО и ОАО "РЖД"
12	Строительство ПС 220 кВ Багульник трансформаторной мощностью 250 МВА (2х125 МВА)	Забайкальского края	2021	2х125 МВА											250												0	250	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения г. Читы (технологическое присоединение ПАО "МРСК Сибири")
	Строительство ВЛ 220 кВ Маккавеево - Чита-500 I,II цепь с заходом одной цепи на ПС 220 кВ Багульник суммарной ориентировочной протяженностью 233 км (2х116,5 км)		2021	2х116,5 км										233													233	0	0		
	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Минусинская-опорная - Курагино-тяговая с реконструкцией ПС 220 кВ Минусинская-опорная ориентировочной протяженностью 78,7 км (1х78,7 км)	Красноярского края	2019	78,7 км				78,7																			78,7	0	0		

13	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Курагино-тяговая - Кошурниково-тяговая ориентировочной протяженностью 72 км (1х72 км)	Красноярского края	2019	72 км				72																		72	0	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей и увеличение пропускной способности одноцепного ж/д транзита Минусинская опорная - Саянская тяговая-Камала
	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Кошурниково-тяговая - Крол-тяговая ориентировочной протяженностью 67,8 км (1х67,8 км)	Красноярского края	2019	67,8 км				67,8																		67,8	0	0		
	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Крол-тяговая - Кравченко-тяговая ориентировочной протяженностью 91,5 км (1х91,5 км)	Красноярского края	2019	91,5 км				91,5																		91,5	0	0		
	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Кравченко-тяговая - Саянская-тяговая ориентировочной протяженностью 46,9 км (1х46,9 км)	Красноярская	2019	46,9 км				46,9																		46,9	0	0		
	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Камала-1 - Саянская-тяговая № 2 ориентировочной протяженностью 78,9 км (78,9 км)	Красноярского края	2019	78,9 км				78,9																		78,9	0	0		
14	Строительство ВЛ 220 кВ Означенное - Степная (участок от опоры 64 до ПС 220 кВ Степная) ориентировочной протяженностью 50,6 км	Республики Хакасия	2020	50,6 км							50,6															50,6	0	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения Аскизского и Таштыпского районов Республики Хакасии, в том числе объектов ОАО "РЖД"
	Строительство ПС 220 кВ Степная трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Республики Хакасия	2020	2х40 МВА								80														0	80	0		
15	Строительство ПС 500 кВ Восход в части РУ 220 кВ со строительством заходов ВЛ 220 кВ Ульяновская-Московка суммарной ориентировочной протяженностью 28,8 км (2х14,4 км)	Омской области	2018	2х14,4 км	28,5																					28,5	0	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Омской энергосистемы
	Строительство ПС 500 кВ Восход в части РУ 220 кВ со строительством заходов ВЛ 220 кВ Омская ТЭЦ-4 - Татарская суммарной ориентировочной протяженностью 20,4 км (2х10,2 км)	Омской области	2018	2х10,2 км	20,4																					20,4	0	0		
16	Строительство второй ВЛ 220 кВ Междуреченская - Степная ориентировочной протяженностью 315 км.	Республики Хакасия, Кемеровской области	2020	315 км							315															315	0	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей на юге Кузбасской энергосистемы
	Мероприятия по реконструкция существующих объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																														
	500 кВ																														
17	Реконструкция ПС 500 кВ Тулун с установкой АТ 500/110 кВ мощностью 400 МВА	Иркутской области	2020	400 МВА								400														0	400	0	ОАО "ИЭСК"	Обеспечение технологического присоединения Голевской ГРК
18	Реконструкция ПС 500 кВ Тайшет с увеличением трансформаторной мощности на 250 МВА до 750 МВА	Иркутской области	2020	250 МВА								250														0	250	0	ОАО "ИЭСК"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей
	220 кВ																														
19	Перевод второй ВЛ 110 кВ Таксимо-Мамакан с отпайками на напряжение 220 кВ со строительством ПС 220 кВ Дяля, Чаянгро	Иркутской области, Республики Бурятии	2018	1х10 МВА, 1х10 МВА, 1х6,3 МВА		26,3																				0	26,3	0	АО "Витимэнерго"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Мамско-Чуйского и Бодайбинского районов Иркутской области и обеспечение технологического присоединения новых потребителей

20	Реконструкция ПС 220 кВ Мамакан с увеличением трансформаторной мощности на 125 МВА до 250 МВА и реконструкция ОРУ 220 кВ	Иркутской области	2018	125 МВА		125																				0	125	0	АО "Витимэнерго"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Мамско-Чуйского и Бодайбинского районов Иркутской области и обеспечение технологического присоединения новых потребителей
21	Реконструкция ПС 220 кВ Светлая с увеличением трансформаторной мощности на 126 МВА (2х63 МВА) до 189 МВА	Иркутской области	2018	2х63 МВА		126																				0	126	0	ОАО "ИЭСК"	Обеспечение технической возможности для подключения новых потребителей в Шелеховском районе
22	Реконструкция ПС 220 кВ Шелехово с увеличением трансформаторной мощности на 200 МВА до 600 МВА	Иркутской области	2018	200 МВА		200																				0	200	0	ОАО "ИЭСК"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей
23	Реконструкция ПС 220 кВ Коршуниха с увеличением трансформаторной мощности на 150 МВА до 400 МВА (замена АТ 220/110 кВ 2х125 МВА на 2х200 МВА)	Иркутской области	2019	2х200 МВА					400																	0	400	0	ОАО "ИЭСК"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей
24	Техническое перевооружение тяговой подстанции Кижа. Установка 3-го трансформатора 40 МВА	Республики Бурятии	2018	40 МВА		40																				0	40	0	ОАО "РЖД"	Обеспечение технологического присоединения потребителей ОАО "РЖД"
25	Реконструкция ПС 220 кВ Слюдянка с увеличением трансформаторной мощности на 62 МВА до 250 МВА (замена одного АТ 63 МВА на АТ 125 МВА)	Иркутской области	2019	125 МВА					125																	0	125	0	ОАО "РЖД"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей
26	Реконструкция ПС 220 кВ Ароматика с увеличением трансформаторной мощности на 23 МВА до 126 МВА (замена АТ 40 МВА на АТ 63 МВА)	Омской области	2018	63 МВА		63																				0	63	0	АО "Газпромнефть - ОНПЗ"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей АО "Газпромнефть - ОНПЗ"
27	Реконструкция ПС 220 кВ Нефтезаводская с заменой трансформатора 63 МВА без увеличения мощности	Омской области	2018	63 МВА		63																				0	63	0	АО "Газпромнефть - ОНПЗ"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей АО "Газпромнефть - ОНПЗ"
	Мероприятия по реновации основных фондов сетевых организаций с учетом их технического состояния (в соответствии с предложениями сетевых организаций)																														
	500 кВ																														
28	Реконструкция ПС 500 кВ Красноярская (установка линейных выключателей 500 кВ)	Красноярского края	2019																							0	0	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Красноярской энергосистемы
	220 кВ																														
29	Реконструкция ПС 220 кВ Петровск-Забайкальская с изменением схемы РУ 220 кВ (секционирование системы шин)	Забайкальского края	2018	2х63 МВА		126																				0	126	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей
30	Реконструкция ПС 220 кВ Междуреченская в части установки 3 АТ 220/110 кВ и 3 Т 110/35/ 6 кВ с увеличением трансформаторной мощности на 176 МВА до 789 МВА	Кемеровской области	2020	3х200 МВА 3х63 МВА 2х25 Мвар								789	50													0	789	50	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение надежности электроснабжения потребителей, в том числе ОАО "РЖД"
31	Реконструкция ПС 220 кВ НКАЗ-2 в части установки 2 АТ 220/110 кВ и 3 АТ 220/10 кВ с увеличением трансформаторной мощности на 100 МВА до 1100 МВА	Кемеровской области	2019 2020	2х250 МВА, 3х200 МВА 2х52 Мвар					650	104		450														0	1100	104	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей
32	Реконструкция ПС 220 кВ Кызыльская в части установки 2 АТ 220/110 кВ с увеличением трансформаторной мощности на 188 МВА до 330 МВА	Республики Тыва	2021	2х125 МВА 1х25 Мвар (УШР) 2х26 Мвар (БСК)											250	77										0	250	77	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов, обеспечение технологического присоединения новых потребителей

33	Реконструкция ПС 220 кВ Западно-Сибирская с заменой автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 240 и 250 МВА на автотрансформаторы мощностью 250 МВА (с увеличением автотрансформаторной мощности на 10 МВА до 500 МВА)	Кемеровской области	2022	2х250 МВА														500								0	500	0	ПАО "ФСК ЕЭС	Реновация основных фондов
34	Реконструкция ПС 220 кВ Тёя с заменой трансформаторов 220/6 кВ мощностью 25 и 63 МВА на трансформаторы мощностью 25 МВА (с уменьшением трансформаторной мощности на 38 МВА до 50 МВА)	Республики Хакасия	2020	2х25 МВА								50														0	50	0	ПАО "ФСК ЕЭС	Реновация основных фондов
35	Реконструкция ПС 220 кВ Петровск-Забайкальская с установкой 2хУШР-35 кВ мощностью 25 Мвар (2х25 Мвар)	Забайкальского края	2018	2х25 Мвар																						0	0	0	ПАО "ФСК ЕЭС	Реновация основных фондов
36	Реконструкция ПС 220 кВ Ак-Довурак с заменой Т1 25 МВА без увеличения трансформаторной мощности	Республики Тыва	2019	25 МВА					25																	0	25	0	ПАО "ФСК ЕЭС	Реновация основных фондов
37	Реконструкция ПС 220 кВ Районная с заменой АТ2 60 МВА без увеличения трансформаторной мощности	Республики Бурятии	2020	60 МВА								60														0	60	0	ПАО "ФСК ЕЭС	Реновация основных фондов
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																														
	500 кВ																														
38	ВЛ 500 кВ №2 ПС Алюминиевая – ПС Абаканская – ПС Итатская с реконструкцией ПС 500 кВ Абаканская и ПС 1150 кВ Итатская	Республики Хакасии, Красноярского края		332,19 км 180 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надёжности электроснабжения потребителей Хакасской ЭС (в т.ч. ХаАЗ и СаАЗ)
39	ВЛ 500 кВ Восход – Витязь	Омской области, Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		342,48 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Создание прямой межсистемной связи ОЭС Сибири с ОЭС Урала.
40	ПС 500 кВ Кузбасская с заходом ВЛ 500 кВ и ВЛ 220 кВ	Кемеровской области		104,32 км 1068 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей Кузбасской ЭС
41	ПС 500 кВ Енисей с заходами ВЛ 500 кВ и ВЛ 220 кВ	Красноярского края		32,21 км 1869 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения г. Красноярска
42	ПС 500 кВ Восход с заходами ВЛ 500 кВ и ВЛ 220 кВ	Омской области		40,97 км 668 МВА 540,00 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей Омской ЭС
	220 кВ																														
43	Строительство ВЛ 220 кВ Кызылская–Чадан с реконструкцией ПС 220 кВ Кызылская и ПС 220 кВ Чадан	Республики Тыва		240,63 км 126 МВА 203,02 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей Тывинской ЭС
44	Строительство 2–х цепной ВЛ 220 кВ Татаурово –Горячинская – Баргузин с ПС 220 кВ Горячинская, ПС 220 кВ Баргузин и реконструкцией ОРУ 220 кВ на ПС 220 кВ Татаурово	Республики Бурятии		132,75 км 250 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Электроснабжение курортной зоны на о. Байкал
45	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция подстанции "КИСК" 220/110/10 кВ	Красноярского края		2,54 км 400 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
46	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция подстанции 220 кВ "Еланская"	Кемеровской области		500,00 МВА 104 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
47	Реконструкция подстанции 220 кВ Советско-Соснинская (замена автотрансформаторов)	Томской области		375 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
48	Реконструкция подстанции 220 кВ Южная. Замена АТ - 2	Республики Алтай и Алтайского края		200 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
49	Создание межсистемной связи на напряжении 220 кВ между ОЭС Сибири и ОЭС Востока на основе Забайкальского преобразовательного комплекса на ПС 220 кВ Могоча (ЗБПК)	Забайкальского края		0,67 км 640 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Объединение ОЭС Востока и ОЭС Сибири, повышение надёжности электроснабжения Забайкальской ЖД

50	Реконструкция ПС 220/55/35/10 кВ Северобайкальская (тяговая) (установка двух БСК)	Забайкальского края		40 Мвар																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Иркутской области, Республики Бурятия, БАМа
51	Комплексное техническое перевооружение и реконструкция подстанции 220 кВ "Левобережная"	Красноярского края		680 МВА																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар
ВСЕГО, в т.ч.	**932,2**	**1395,3**	**360,0**	**1194,8**	**2202,0**	**1114,0**	**365,6**	**2705,0**	**50,0**	**474,0**	**1001,0**	**77,0**	**270,0**	**500,0**	**200,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**3236,6**	**7803,3**	**1801,0**
по 500 кВ	**1,7**	**501,0**	**360,0**	**759,0**	**1002,0**	**1010,0**	**0,0**	**1151,0**	**0,0**	**230,0**	**501,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**990,7**	**3155,0**	**1370,0**
по 220 кВ	**930,5**	**894,3**	**0,0**	**435,8**	**1200,0**	**104,0**	**365,6**	**1554,0**	**50,0**	**244,0**	**500,0**	**77,0**	**270,0**	**500,0**	**200,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**2245,9**	**4648,3**	**431,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 кВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОГНОЗНОГО СПРОСА НА ЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ ЭНЕРГИЮ (МОЩНОСТЬ) В ЕЭС РОССИИ, ПРЕДУСМОТРЕННОГО ПРОГРАММОЙ РАЗВИТИЯ ЕЭС РОССИИ, НАДЕЖНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЕЭС РОССИИ И КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В НЕЙ, КОТОРЫЕ СООТВЕТСТВУЮТ ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ И ИНЫМ ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ТРЕБОВАНИЯМ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И СИСТЕМНЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ НА ЦЕНЫ, СКЛАДЫВАЮЩИЕСЯ НА РЫНКАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, И ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ РЕГУЛИРОВАНИЯ (КОМПЕНСАЦИИ) РЕАКТИВНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС ВОСТОКА

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству и реконструкции объектов электросетевого хозяйства для снятия сетевых ограничений (повышения пропускной способности электрической сети) и обеспечения надежности электроснабжения потребителей																													
	500 кВ																													
1	Строительство одноцепной ВЛ 500 кВ Приморская ГРЭС - Хабаровская №2 ориентировочной протяженностью 450 км (1х450 км) с установкой в РУ 500 кВ ПС 500 кВ Хабаровская шунтирующего реактора мощностью 180 Мвар (1хШР-180 Мвар) и установкой в РУ 500 кВ Приморской ГРЭС шунтирующего реактора 180 Мвар (1хШР-180 Мвар)	Приморского края, Хабаровского края и ЕАО	2024	450 км 2хШР-180 Мвар																			450		360	**450**	**0**	**360**	Инвестор	Обеспечение надежности межсистемного транзита мощности между энергосистемами Хабаровского и Приморского краев
	220 кВ																													
2	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Лесозаводск - Спасск - Дальневосточная ориентировочной протяженностью 245,58 км	Приморского края	2018, 2019	245,58 км	167,7			77,88																		**245,58**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Приморского края, увеличение пропускной способности электрической сети на юг Приморья,
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																													
	220 кВ																													
3	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Тында - Лопча - Хани - Чара ориентировочной протяженностью 560 км	Амурской области (ОЭС Востока), Забайкальского края (ОЭС Сибири)	2018 2019	560 км	160			400																		**560**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение совместной работы ОЭС Востока и ОЭС Сибири. надежное электроснабжение потребителей на транзите вдоль БАМа от ПС Тында (ОЭС Востока) до ПС Уоян
	Реконструкция ПС 220 кВ Хани с установкой 1хШР 50 Мвар			ШР-50 Мвар						50																**0**	**0**	**50**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
4	Строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ Призейская - Эльгауголь №1 и №2 ориентировочной протяженностью 544 км (2х272 км)	Амурской области, Республики Саха (Якутия) (ЮЭР)	2018 2020 2022	2х272 км 100 Мвар	272		100				272															**544**	**0**	**100**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Эльгауголь"
	Строительство ПС 220 кВ Эльгауголь трансформаторной мощностью 250 МВА (2х125 МВА) и мощностью средств компенсации реактивной мощности 150 Мвар (2хШР-25 Мвар, 4хБСК-25 Мвар)			2х125 МВА 40 МВА 2хШР-25 Мвар 4хБСК-25 Мвар		125	50					125							100							**0**	**250**	**150**		
5	Строительство ПС 220 кВ Тамбовка (Журавли) трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА)	Амурская	2021	2х63 МВА											126											**0**	**126**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения потребителей района г. Благовещенск
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Благовещенская-Варваровка на ПС 220 кВ Тамбовка (Журавли) ориентировочной протяженностью 2 км (2х1 км)			2х1 км										2												**2**	**0**	**0**		
6	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Нерюнгринская ГРЭС - НПС-19 - Томмот(№ 3) ориентировочной протяженностью 337 км	Республики Саха (Якутия)	2019	337 км				337																		**337**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение перетока в центральный энергорайон Республики Саха (Якутия) в соответствии с ТУ энергопринемающих устройств на ТП ПАО "Якутскэнерго"

7	Строительство ПС 220 кВ НПС-23 трансформаторной мощностью 50 МВА (2х25 МВА)	Амурской области	2019	2х25 МВА					50																	**0**	**50**	**0**	ПАО "Транснефть"	Обеспечение технологического присоединения ТС ВСТО
8	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Ключевая - Сиваки на ПС 220 кВ НПС-23 ориентировочной протяженностью 10 км (2х5 км)			2х5 км				10																		**10**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
9	Строительство ПС 220 кВ НПС-26 трансформаторной мощностью 50 МВА (2х25 МВА)	Амурская	2019	2х25 МВА					50																	**0**	**50**	**0**	ПАО "Транснефть"	Обеспечение технологического присоединения ТС ВСТО
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Амурская-Короли/т с отпайкой на ПС Белогорск на ПС 220 кВ НПС-26 ориентировочной протяженностью 2 км (2х1 км)			2х1 км				2																		**2**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
10	Строительство ПС 220 кВ НПС-32 трансформаторной мощностью 50 МВА (2х25 МВА)	Хабаровского края и ЕАО	2019	2х25 МВА					50																	**0**	**50**	**0**	ПАО "Транснефть"	Обеспечение технологического присоединения ТС ВСТО
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Хабаровская - Биробиджан №1 с отпайкой на ПС Икура/т на ПС 220 кВ НПС-32 ориентировочной протяженностью 6 км (2х3 км)			2х3 км				6																		**6**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
11	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Комсомольская - Советская Гавань ориентировочной протяженностью 388,1 км (1х388,1 км) с установкой на ПС 220 кВ Ванино второго автотрансформатора 220/110 кВ мощностью 125 МВА (1х125 МВА)	Хабаровского края и ЕАО	2018	125 МВА		125																				**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежного электроснабжения потребителей Ванинского района и г. Советская Гавань, осуществление технологического присоединения ООО "Саха (Якутская) транспортная
				388,1км	388,1																					**388,1**	**0**	**0**		
12	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Широкая - Лозовая ориентировочной протяженностью 38,27 км (1х38,27 км)	Приморского края	2020	38,27 км							38,27															**38,27**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей района г. Находка
	Строительство ОРУ 220 кВ ПС 110 кВ Находка с установкой двух автотрансформаторов 220/110 кВ суммарной мощностью 126 МВА (2х63			2х63 МВА								126														**0**	**126**	**0**		
13	Строительство ПС 220 кВ Томмот трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА) и мощностью средств компенсации реактивной мощности 100	Республики Саха (Якутия)	2018	2х63 МВА, 2х16 МВА УШР 100 Мвар		126	100																			**0**	**126**	**100**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Объединение Южного и Центрального энергорайонов энергосистемы Республики Саха (Якутия)
	Мероприятия по реконструкция существующих объектов электросетевого хозяйства для усиления электрической сети в целях осуществления технологического присоединения и предусмотренные техническими условиями на технологическое присоединение																													
	220 кВ																													
14	Реконструкция ПС 220 кВ НПС-11 с увеличением трансформаторной мощности на 30 МВА до 80 МВА	Республики Саха (Якутия)	2019	2х40 МВА					80																	**0**	**80**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей ТС ВСТО
15	Реконструкция ПС 220 кВ НПС-16 с увеличением трансформаторной мощности до 80 МВА	Республики Саха (Якутия)	2018	2х40 МВА		80																				**0**	**80**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей ТС ВСТО
16	Реконструкция ПС 220 кВ НПС-19 с увеличением трансформаторной мощности на 30 МВА до 80 МВА	Республики Саха (Якутия)	2019	2х40 МВА					80																	**0**	**80**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей ТС ВСТО

17	Реконструкция ПС 220 кВ Нижний Куранах с заменой двух трансформаторов 35/6 кВ мощностью 10 МВА на два трансформатора мощностью 16 МВА (увеличение трансформаторной мощности на 12 МВА)	Республики Саха (Якутия)	2019	2х16 МВА																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения ЗАО "САХА Голд Майнинг"
18	Реконструкция ПС 220 кВ Ключевая с увеличением трансформаторной мощности на 25 МВА до 50 МВА	Амурской области	2018	25 МВА		25																				**0**	**25**	**0**	АО "ДВЭУК"	Обеспечение технологического присоединения ОАО "Покровский рудник"
19	Реконструкция ПС 220 кВ Олекма с увеличением трансформаторной мощности на 25 МВА до 50 МВА	Амурской области	2018	25 МВА		25																				**0**	**25**	**0**	ООО "Олекминский рудник"	Обеспечение технологического присоединения Олекминского ГОКа
	Реконструкция ВЛ 220 кВ Юктали - Хани с отпайкой на ПС 220 кВ Олекма с строительством заходов на ПС 220 кВ Олекма ориентировочной протяженностью 0,8 км			0,8 км	0,8																					**0,8**	**0**	**0**		
20	Реконструкция ПС 220 кВ Олекминск с увеличением трансформаторной мощности на 30 МВА, замена существующих трансформаторов 2х25 МВА на 2х40 МВА	Республики Саха (Якутия)	2018	2х40 МВА		80																				**0**	**80**	**0**	АО "ДВЭУК"	Обеспечение технологического присоединения объектов газотранспортной системы "Сила Сибири"
	Мероприятия по реновации основных фондов сетевых организаций с учетом их технического состояния (в соответствии с предложениями сетевых организаций)																														
	500 кВ																														
21	ПС ОРУ-500 Прим. ГРЭС Реконструкция узла реактора ШР-1 с заменой реактора на новый и установкой существующего в яч. ШР-4	Приморского края	2022	180 Мвар															180							**0**	**0**	**180**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
22	Реконструкция ПС 500 кВ Хабаровская. (Замена трансформатора 4Т (2,5 МВА)	Хабаровского края и ЕАО	2021	2,5 МВА																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
	220 кВ																														
23	Реконструкция ПС 220 кВ Лесозаводск с заменой двух трансформаторов 220/10 кВ мощностью 20 МВА на трансформаторы мощностью 40 МВА (с увеличением трансформаторной мощности на 40 МВА)	Приморского края	2020	2х40 МВА								80														**0**	**80**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
24	Реконструкция ПС 220 кВ Уссурийск-2 с заменой двух трансформаторов 110/35/6 кВ мощностью 31,5 МВА на трансформаторы мощностью 63 МВА (с увеличением трансформаторной мощности на 63 МВА)	Приморская	2020	2х63 МВА																						**0**		**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
25	Реконструкция ПС 220 кВ Биробиджан с заменой двух автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 63 МВА на автотрансформаторы мощностью 125 МВА и двух трансформаторов 110/35 кВ мощностью 25 МВА на трансформаторы мощностью 63 МВА (с увеличением трансформаторной мощности на 200 МВА)	Хабаровского края и ЕАО	2024	2х125 МВА 2х63 МВА																				250		**0**	**250**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения существующих и обеспечения подключения новых потребителей района г. Биробиджан
26	Реконструкция ПС 500 кВ Хехцир-2 с установкой двух автотрансформаторов 220/110 кВ мощностью 125 МВА (увеличение автотрансформаторной мощности на 250 МВА)	Хабаровского края и ЕАО	2023	2х125 МВА																	125					**0**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
27	Реконструкция ПС 220 кВ Магдагачи с увеличением трансформаторной мощности на 15 МВА до 80 МВА	Амурской области	2024	2х40 МВА 2х10 МВА																				80		**0**	**80**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей южных районов Амурской области, обеспечение роста нагрузки тяги Транссиба

28	Реконструкция ПС 220 кВ Ключевая с заменой трансформаторов 220/35/10 кВ мощностью 25 МВА на трансформаторы мощностью 25 МВА (без изменения трансформаторной мощности)	Амурской области	2024	2х25 МВА																				50		**0**	**50**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
29	Реконструкция ПС 220 кВ Хани с установкой вставки постоянного тока на базе СТАТКОМ мощностью 200 МВт.	Республики Саха (Якутия)	2024	200 МВт 450 МВА																				450		**0**	**450**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение совместной работы ОЭС Востока и ОЭС Сибири. надежное электроснабжение потребителей на транзите вдоль БАМа.
30	Реконструкция ПС 220 кВ Завитая с заменой трансформаторов 220/35/10 кВ мощностью 25 МВА на трансформаторы мощностью 25 МВА (без изменения трансформаторной мощности)	Амурской области	2024	2х25 МВА																				50		**0**	**50**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей южных районов Амурской области, обеспечение роста нагрузки тяги Транссиба
31	Реконструкция ПС 220 кВ Облучье с заменой трансформатора 220/35/6 кВ мощностью 25 МВА на трансформатор мощностью 20 МВА (с уменьшением трансформаторной мощности на 5 МВА)	Хабаровского края и ЕАО	2023	20 МВА																	20					**0**	**20**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
32	Реконструкция ПС 220 кВ Высокогорная с заменой реакторов 35 кВ мощностью 20 Мвар на реакторы мощностью 20 Мвар	Хабаровского края и ЕАО	2018	2х20 Мвар																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
33	Реконструкция ПС 220 кВ Этеркан с заменой реактора 35 кВ мощностью 20 Мвар на реактор мощностью 20 Мвар	Хабаровского края и ЕАО	2018	20 Мвар																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
34	Реконструкция ПС 220 кВ Джамку с заменой реактора 35 кВ мощностью 20 Мвар на реактор мощностью 20 Мвар	Хабаровского края и ЕАО	2023	20 Мвар																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
35	Реконструкция ПС 220 кВ Сулук с заменой реакторов 35 кВ мощностью 20 Мвар на реакторы мощностью 20 Мвар	Хабаровского края и ЕАО	2022	2х20 Мвар																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
36	Реконструкция ПС 220 кВ Березовая с заменой реактора 35 кВ мощностью 20 Мвар на реактор мощностью 20 Мвар	Хабаровского края и ЕАО	2019	20 Мвар																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
37	Модернизация ПС 220 кВ Сковородино. Установка активного фильтро-симметрирующего устройства АФС-24/110	Амурской области	2019	24 МВА																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Амурской энергосистемы
38	Реконструкция ПС 220 кВ Уктур с установкой трансформатора 220/10 кВ мощностью 10 МВА (увеличение трансформаторной мощности на 10 МВА до 20 МВА)	Хабаровского края и ЕАО	2023	10 МВА																	10					**0**	**10**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
39	Реконструкция ПС 220 кВ Горин с заменой реактора 35 кВ мощностью 20 Мвар на реактор мощностью 20 Мвар	Хабаровского края и ЕАО	2023	20 Мвар																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

40	Реконструкция ПС 220 кВ Князе-Волконская. (Изменение схемы ОРУ 220 кВ с увеличением трансформаторной мощности на 25 МВА до 50 МВА)	Хабаровского края и ЕАО	2022	2х25 МВА														50								**0**	**50**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
41	Реконструкция ПС 220 кВ Князе-Волконская с заменой реактора 35 кВ мощностью 20 Мвар на реактор мощностью 20 Мвар	Хабаровского края и ЕАО	2022	20 Мвар																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
42	Реконструкция ПС 220 кВ Тутаул с заменой реактора 35 кВ мощностью 20 Мвар на реактор мощностью 20 Мвар	Амурской области	2022	20 Мвар																						**0**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
43	Реконструкция ПС 500 кВ Хабаровская. (Замена трансформатора 4Т (2,5 МВА)	Хабаровского края и ЕАО	2021	2,5 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
44	ПС ОРУ-500 Прим. ГРЭС Реконструкция узла реактора ШР-1 с заменой реактора на новый и установкой существующего в яч. ШР-4	Приморского края	2022	180 Мвар															180										ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																													
	220 кВ																													
45	ПС 220 кВ Звезда с заходами ВЛ 220 кВ Береговая-2 – Перевал	Приморского края		0,66 км 2х63 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Внешнее электроснабжение центра судостроения и ремонта
46	Строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ НПС–15 – НПС–14 с ПС 220 кВ при НПС – 15 (ВСТО–1)	Республики Саха (Якутия)		192,50 км 50 МВА 96 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Внешнее электроснабжение ТС ВСТО
47	Реконструкция ПС 220 кВ НПС-15 (для ТП энергопринимающих устройств ОАО «Транснефть-Восток») с увеличением трансформаторной мощности на 30 МВА до 80 МВА	Республики Саха (Якутия)		80 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Внешнее электроснабжение ТС ВСТО
48	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Нижне-Бурейская ГЭС – Архара II цепь в РУ 220 кВ ПС 220 кВ НПС-29 ориентировочной протяженностью 60 км (2х30 км)	Амурской области		2х30 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Внешнее электроснабжение ТС ВСТО
49	"ПС 220 кВ Сковородино установка УШР-220 кВ 100 Мвар" - реконструкция	Амурской области		100 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей
50	Реконструкция РУ 220 кВ ПС 220 кВ Февральская с установкой управляемого шунтирующего реактора мощностью 63 Мвар (1хУШР-63 Мвар)	Амурской области		63 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей
51	Заход 220 кВ ВЛ 500 кВ Тында – Сковородино на ПС 220 кВ Сковородино	Амурской области		4,96 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения потребителей Амурской области
52	Перевод электроснабжения ПС 220 кВ Козьмино на проектную схему в связи с вводом ПС 500 кВ Лозовая	Приморского края		24,37 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Электроснабжение НТС ВСТО (НТ Козьмино)
53	Реконструкция с заменой Т1 и Т2 мощностью 15 МВА на трансформаторы мощностью 40 МВА с заменой Р1, Р2 на ПС 220 кВ Волна	Приморского края		80 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов
54	ПС 220 кВ Кульдур Замена 2Т 20 МВА	Хабаровского края и ЕАО		25 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Реновация основных фондов

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар
ВСЕГО, в т.ч.	**988,6**	**586,0**	**250,0**	**832,9**	**310,0**	**50,0**	**310,3**	**331,0**	**0,0**	**2,0**	**126,0**	**0,0**	**0,0**	**50,0**	**460,0**	**0,0**	**155,0**	**0,0**	**450,0**	**880,0**	**360,0**	**2583,8**	**2438,0**	**1120,0**
по 500 кВ	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**360,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**450,0**	**0,0**	**360,0**	**450,0**	**0,0**	**720,0**
по 220 кВ	**988,6**	**586,0**	**250,0**	**832,9**	**310,0**	**50,0**	**310,3**	**331,0**	**0,0**	**2,0**	**126,0**	**0,0**	**0,0**	**50,0**	**100,0**	**0,0**	**155,0**	**0,0**	**0,0**	**880,0**	**0,0**	**2133,8**	**2438,0**	**400,0**

Приложение № 14.1
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018 - 2024 годы

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 КВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ОБЪЕКТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ СЕТЕВЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ И ИНЫМ ЛИЦАМ, К ЕДИНОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ (ОБЩЕРОССИЙСКОЙ) ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС СЕВЕРО-ЗАПАДА

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству новых и реконструкции существующих объектов электросетевого хозяйства в целях обеспечения выдачи мощности объектов генерации																													
	АЭС																													
	750 кВ																													
1	Реконструкция ВЛ 750 кВ ЛАЭС - ПС Ленинградская на участке от ПС Копорская до ЛАЭС (вынос с площадки ЛАЭС-2)	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2021	5,1 км										5,1												**5,1**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение выдачи мощности блока № 6 Ленинградской АЭС
2	Реконструкция ОРУ 750 кВ ЛАЭС с установкой третьего АТ 750/330 кВ мощностью 1000 МВА с реакторами 35 кВ 2х35 Мвар в обмотке 35 кВ и присоединением к РУ 330 кВ ПС Копорская		2023	1000 МВА																	1000					**0**	**1000**	**0**	ГК "Росатом"	Обеспечение выдачи мощности блока № 7 Ленинградской АЭС
3	Реконструкция ОРУ 750 кВ ЛАЭС с установкой реактора 750 кВ 3х110 Мвар, второго АТ 750/330 кВ мощностью 1000 МВА с реакторами 35 кВ 2х35 Мвар в обмотке 35 кВ присоединением к РУ 330 кВ ПС Копорская		2021	1000 МВА, 330 Мвар, 2х35 Мвар											1000	330										**0**	**1000**	**330**	ГК "Росатом"	Обеспечение выдачи мощности блока № 6 Ленинградской АЭС
	330 кВ																													
4	Строительство одноцепной КВЛ 330 кВ Копорская - Пулковская - Южная протяженностью 110,76 км	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2018	90,00 км (ВЛ), 20,76 км (КЛ)	110,76																					**110,76**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение выдачи мощности блока № 5 Ленинградской АЭС
	Реконструкция ПС 330 кВ Пулковская в части установки двух шунтирующих реакторов 330 кВ суммарной мощностью 150 Мвар (1хШР-100 Мвар и 1хШР-50 Мвар)		2018	100 Мвар, 50 Мвар			150																			**0**	**0**	**150**		
	Реконструкция ПС 330 кВ Южная в части установки шунтирующего реактора 330 кВ мощностью 100 Мвар (1хШР-100 Мвар)		2018	100 Мвар			100																			**0**	**0**	**100**		
5	Строительство КЛ 330 кВ 5 км для присоединения второго АТ 750 кВ ЛАЭС к РУ 330 кВ ПС Копорская	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2021	5 км										5												**5**	**0**	**0**	ГК "Росатом"	Обеспечение выдачи мощности блока №6 Ленинградской АЭС
6	Строительство ЛЭП 330 кВ ЛАЭС - ПС Копорская с ТОР 330 кВ на ПС Копорская		2021	3 км										3												**3**	**0**	**0**		
7	Строительство КЛ 330 кВ 5 км для присоединения третьего АТ 750 кВ ЛАЭС к РУ 330 кВ ПС 750 кВ Копорская	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2023	5 км																5						**5**	**0**	**0**	ГК "Росатом"	Обеспечение выдачи мощности блока №7 Ленинградской АЭС
8	Строительство ЛЭП 330 кВ ЛАЭС - Копорская с ТОР 330 кВ на ПС 750 кВ Копорская	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2023	3 км																3						**3**	**0**	**0**		
	ГЭС																													
	220 кВ																													
9	Строительство ПС 220 кВ Белый Порог (РУ 220 кВ Белопорожской ГЭС) с заходами ВЛ 220 кВ Кривопорожская ГЭС - ПС Костомукшский ГОК № 1 и 2 на ПС 220 кВ Белый Порог ориентировочной протяженностью 32 км (4х8 км)	Республики Карелии	2019	4х8 км				32																		**32**	**0**	**0**	Инвестор	Выдача мощности Белопорожской ГЭС

	ТЭС																														
	330 кВ																														
10	Сооружение заходов ВЛ 330 кВ О-1 Центральная – Советск-330 (Л-415) в РУ 330 кВ Прегольской ТЭС, ориентировочной протяженностью 4,95 км и 5,18 км и маркой провода 2хАС-240, с образованием ВЛ 330 кВ Прегольская ТЭС – О-1 Центральная и ВЛ 330 кВ Прегольская ТЭС – Советск 330	Калининградская	2018	10,13 км	10,13																						**10,13**	**0**	**0**	АО "Янтарьэнерго"	Обеспечение выдачи мощности Прегольской ТЭС
11	Сооружение ВЛ 330 кВ Прегольская ТЭС – Северная 330, ориентировочной протяженностью 64,76 км и маркой провода 2хАС-300	Калининградская	2018	64,76 км	64,76																						**64,76**	**0**	**0**	АО "Янтарьэнерго"	Обеспечение выдачи мощности Прегольской ТЭС
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства в целях осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителей, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам																														
	220 кВ																														
12	Строительство ПС 220 кВ Купчинская трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2018	80 МВА		80																					**0**	**80**	**0**	ПАО "Ленэнерго"	Обеспечение технологического присоединения потребителей южных энергорайонов г. Санкт-Петербурга (метрополитен)
13	Строительство заходов ЛЭП 220 кВ Южная - Чесменская на ПС Купчинская ориентировочной протяженностью 0,1 км (2х0,1 км)		2018	2х0,1 км	0,2																						**0,2**	**0**	**0**		
14	Строительство заходов ЛЭП 220 кВ от ВЛ 220 кВ Тихвин-Литейный - Пикалевская на ПС 220 кВ Рядань ориентировочной протяженностью 5 км (2х5 км)	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области	2019	2х5 км				10																			**10**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Тепличный комплекс "Пикалевский"
15	Строительство ПС 220 кВ Рядань трансформаторной мощностью 160 МВА (2х80 МВА)		2019	2х80 МВА					160																		**0**	**160**	**0**	ООО ТК "Пикалевкий"	Обеспечение технологического присоединения ООО ТК "Пикалевкий"
16	Строительство ПС 220 кВ Тепличный комплекс трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА)	Республики Коми	2019	2х63 МВА					126																		**0**	**126**	**0**	ООО "ТК "Княжпогостский"	Обеспечение технологического присоединения ООО "ТК "Княжпогостский"
17	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Ухта-Микунь на ПС 220 кВ Тепличнвй комплекс ориентировочной протяженностью 1 км (2х1 км)	Республики Коми	2019	2х1 км				2																			**2**	**0**	**0**	ООО "ТК "Княжпогостский"	
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																														
	750 кВ																														
18	Установка ШР 750 кВ на ПС 750 кВ Ленинградская	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		990 Мвар																										ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение выдачи мощности блока № 5 Ленинградской АЭС
	330 кВ																														
19	Реконструкция ВЛ 330 кВ Балти-Ленинградская (заходы на ПС 330 кВ Кингисеппская)	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		0,46 км																										ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение выдачи мощности блока № 5 Ленинградской АЭС
20	Строительство ВЛ 330 кВ Ленинградская АЭС-2 -Гатчинская	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		94,71 км																										ПАО "ФСК ЕЭС"	
21	Строительство ВЛ 330 кВ Ленинградская АЭС-2 - Кингисеппская	г. Санкт-Петербург и Ленинградской области		82,10 км																										ПАО "ФСК ЕЭС"	

	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**185,9**	**80,0**	**250,0**	**44,0**	**286,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**13,1**	**1000,0**	**330,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**8,0**	**1000,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**251,0**	**2366,0**	**580,0**
по 750 кВ	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**5,1**	**1000,0**	**330,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1000,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**5,1**	**2000,0**	**330,0**
по 330 кВ	**185,7**	**0,0**	**250,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**8,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**8,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**201,7**	**0,0**	**250,0**
по 220 кВ	**0,2**	**80,0**	**0,0**	**44,0**	**286,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**44,2**	**366,0**	**0,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 КВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ОБЪЕКТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ СЕТЕВЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ И ИНЫМ ЛИЦАМ, К ЕДИНОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ (ОБЩЕРОССИЙСКОЙ) ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС ЦЕНТРА (без МОСКОВСКОЙ ЭС)

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству новых и реконструкции существующих объектов электросетевого хозяйства в целях обеспечения выдачи мощности объектов генерации																														
	АЭС																														
	500 кВ																														
1	Строительство одноцепной ВЛ 500 кВ Донская - Старый Оскол № 2 ориентировочной протяженностью 115,35 км (1х115,35 км) с реконструкцией ПС 500 кВ Старый Оскол в части установки линейной ячейки 500 кВ	Воронежской области, Белгородской области	2019	115,35				115,35																		**115,35**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение выдачи мощности блока №7 (1150 МВт) Нововоронежской АЭС-2
	220 кВ																														
2	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Донская - Бутурлиновка ориентировочной протяженностью 120,3 км (1х120,3 км) со строительством ПС 220 кВ Бутурлиновка трансформаторной мощностью 125 МВА	Воронежской области, Белгородской области	2019	120,3 км, 125 МВА				120,3	125																	**120,3**	**125**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение выдачи мощности блока №7 (1150 МВт) Нововоронежской АЭС-2
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства в целях осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителей, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам																														
	500 кВ																														
3	Строительство ПС 500 кВ Обнинская трансформаторной мощностью 501 МВА (3х167 МВА) со строительством одноцепной ВЛ 500 кВ Калужская - Обнинская ориентировочной протяженностью 14,2 км (1х14,2 км)	Калужской области	2022	501 МВА 14,2 км													14,2	501								**14,2**	**501**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения потребителей в северной части Калужской области (Индустриальный парк Ворсино и др.).
	Строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ Обнинск - Созвездие ориентировочной протяженностью 93,76 км (2х46,88 км)			2х46,88 км													93,76									**93,76**	**0**	**0**		
	220 кВ																														
4	Строительство ПС 220 кВ Созвездие 3 этап	Калужской области	2018	250 МВА		250																				**0**	**250**	**0**	ПАО "МРСК Центра и Приволжья"	Обеспечение технологического присоединения потребителей в северной части Калужской области
5	Строительство новой ТПС №3 "Петушки ВСМ"	Владимирской области	2024	2х10 МВА 3х48 МВА																			164		**0**	**164**	**0**	ОАО "Скоростные магистрали"	Реализация схемы внешнего электроснабжения ВСМ-2 "Москва - Казань"
	Строительство участка ВЛ 220 кВ Александров - ТПС №3 "Петушки ВСМ" на опорах для двухцепных ВЛ, строительство одноцепного участка ВЛ 220 кВ Александров - ТПС №3 "Петушки ВСМ", Строительство ВЛ 220 кВ Цветмет - ТПС №3 "Петушки ВСМ"			71,9 км 42,5 км																			114,4		**114,4**	**0**	**0**		
6	Строительство новой ТПС №4 "Владимир ВСМ"	Владимирской области	2024	2х10 МВА 3х48 МВА																			164		**0**	**164**	**0**	ОАО "Скоростные магистрали"	Реализация схемы внешнего электроснабжения ВСМ-2 "Москва - Казань"
	Реконструкция ВЛ 220 кВ Владимирская - Заря II цепь с сооружением новых ВЛ 220 кВ Владимирская - Владимир ВСМ и ВЛ 220 кВ Владимир ВСМ - Заря																						8,4		**8,4**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	

7	Строительство новой ТПС №5 "Ковров ВСМ"	Владимирской области	2024	2x10 МВА 3x48 МВА																				164		**0**	**164**	**0**	ОАО "Скоростные магистрали"	Реализация схемы внешнего электроснабжения ВСМ-2 "Москва - Казань"
	Реконструкция ВЛ 220 кВ Районая - Заря с образованием новых ВЛ Районая - Ковров ВСМ и ВЛ 220 кВ Ковров ВСМ - Заря			2x8,4 км																			16,8			**16,8**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
8	Строительство новой ТПС №6 "Гороховец ВСМ"	Владимирской области	2024	2x10 МВА 3x48 МВА																				164		**0**	**164**	**0**	ОАО "Скоростные магистрали"	Реализация схемы внешнего электроснабжения ВСМ-2 "Москва - Казань"
	Реконструкция ВЛ 220 кВ Заря - Вичуга со строительством новых ВЛ 220 кВ Заря - Гороховец ВСМ и ВЛ 220 кВ Гороховец ВСМ - Вичуга			2x77,5 км																			155			**155**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
9	Строительство ПС 220 кВ Аргококомплекс и ЛЭП 220 кВ Щекинская ГРЭС - Агрокомплекс	Тульской области	2018	250 МВА, 2 км	2	250																				**2**	**250**	**0**	ООО "Аргохолдиндг "Суворовский"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Аргохолдиндг "Суворовский"
10	Строительство ПС 220 кВ ООО "Тепличный комплекс "Тульский" трансформаторной мощностью 160 МВА и заходы от ВЛ 220 кВ Щекинская ГРЭС - Тула №2 с отпайкой на ПС Яснополянская	Тульской области	2018	160 МВА, 2x0,5 км	1	160																				**1**	**160**	**0**	ООО "Тепличный комплекс "Тульский"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Тепличный комплекс "Тульский"
11	Строительство ПС 220 кВ Войлово	Калужской области	2018	160 МВА		160																				**0**	**160**	**0**	ООО "ОЭЗ ППТ "Калуга"	Обеспечение технологического присоединения ООО "ОЭЗ ППТ "Калуга"
	Строительство отпайки от ВЛ 220 кВ Литейная - Брянская на ПС 220 кВ Войлово ориентировочной протяженностью 6 км			6 км	6																					**6**	**0**	**0**		
12	Строительство ПС 220 кВ Гелиос	Смоленской области	2019	80 МВА					80																	**0**	**80**	**0**	ООО "Гелиос"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Гелиос"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Смоленская ГРЭС - Талашкино на ПС 220 кВ Гелиос ориентировочной протяженностью 5 км (2x5 км)			2x5 км				10																		**10**	**0**	**0**		
13	Строительство ПС 220 кВ СХП МИР трансформаторной мощностью 63 МВА (1x63 МВА)	Брянской области	2019	63 МВА					63																	**0**	**63**	**0**	ООО "СХП "МИР"	Обеспечение технологического присоединения ООО "СХП "МИР"
	Строительство ЛЭП 220 кВ Белобережская - СХП МИР ориентировочной протяженностью 20 км (1x20 км)			20 км				20																		**20**	**0**	**0**		
14	Строительство ПС 220 кВ Сталь и ВЛ 220 кВ Металлургическая - Сталь I, II цепь	Тульской области	2018	63 МВА 2x80/125 МВА 2x3 км	6	223																				**6**	**223**	**0**	ООО "Тулачермет-Сталь"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Тулачермет-Сталь"
15	Расширение ПС 110 кВ Гипсовая с переводом на 220 кВ	Тульской области	2018	2x16 МВА		32																				**0**	**32**	**0**	ООО "КНАУФ ГИПС НОВОМОСКОВСК"	Обеспечение технологического присоединения ООО "КНАУФ ГИПС НОВОМОСКОВСК"
	Строительсво заходов ВЛ Новомосковская ГРЭС - Люторичи на ПС 220 кВ Гипсовая ориентировочной протяженностью 1 км (2x1 км)			1x0,5 км, 1x0,563 км	1,063																					**1,063**	**0**	**0**		
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																														
	500 кВ																														
16	Строительство ВЛ 500 кВ Донская АЭС–Борино (Елецкая) с реконструкцией ПС 500 кВ Борино (Елецкая)	Воронежской области		227,45 км 180 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение выдачи мощности блока №1 (1150 МВт) Нововоронежской АЭС-2
17	Реконструкция ВЛ 500 кВ Нововоронежская АЭС –Донбасс и ВЛ 500 кВ НВАЭС–Старый Оскол (заходы на Донскую АЭС)	Воронежской области		5,77 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение выдачи мощности блока №1 (1150 МВт) Нововоронежской АЭС-2
	220 кВ																														
18	Строительство КЛ №1 220 кВ Нововоронежская АЭС–2 – Новая и КЛ №2 220 кВ Нововоронежская АЭС–2 – Новая. Реконструкция ВЛ 220 кВ Нововоронежская АЭС – Лиски 3, 4 и ВЛ 220 кВ Нововоронежская АЭС – Латная (перезавод в РУ 220 кВ Нововоронежская АЭС–2)	Воронежской области		8 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение выдачи мощности блока №1 (1150 МВт) Нововоронежской АЭС-2

19	Реконструкция ВЛ 220 кВ Ярославская – Тутаев, ВЛ 220 кВ Ярославская – Тверицкая. Заходы на Ярославскую ТЭС (ПГУ–470 МВт)	Ярославской области		40,75 км																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение выдачи мощности Хуадань-Тенинской ТЭЦ
20	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Калужская–Метзавод (Латышская) на ПС 220 кВ Созвездие (Ворсино), строительство заходов ВЛ 220 кВ Мирная–Метзавод (Кедрово) на ПС 220 кВ Созвездие (Ворсино) ОАО МРСК "Центра и Приволжья"	Калужской области		3,23 км																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих и создание возможности технологического присоединения новых потребителей Калужской области
21	Реконструкция ВЛ 220 кВ Липецкая-Металлургическая 1,2 цепь. Заходы на ПС 220 кВ Казинка	Липецкой области		0,98 км																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Внешнее электроснабжение ОЭЗ ППТ Липецк
22	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Калужская–Метзавод (Латышская) на ПС 220 кВ Созвездие (Ворсино), строительство заходов ВЛ 220 кВ Мирная–Метзавод (Кедрово) на ПС 220 кВ Созвездие (Ворсино) ОАО МРСК "Центра и Приволжья"	Калужской области		2,48 км																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Повышение надежности электроснабжения существующих и создание возможности технологического присоединения новых потребителей Калужской области

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**16,1**	**1075,0**	**0,0**	**265,7**	**268,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**108,0**	**501,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**294,6**	**656,0**	**0,0**	**684,3**	**2500,0**	**0,0**
по 500 кВ	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**115,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**14,2**	**501,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**129,6**	**501,0**	**0,0**
по 220 кВ	**16,1**	**1075,0**	**0,0**	**150,3**	**268,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**93,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**294,6**	**656,0**	**0,0**	**554,7**	**1999,0**	**0,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 КВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ОБЪЕКТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ СЕТЕВЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ И ИНЫМ ЛИЦАМ, К ЕДИНОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ (ОБЩЕРОССИЙСКОЙ) ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО МОСКОВСКОЙ ЭС

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства в целях осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителей, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам																													
	500 кВ																													
1	Строительство ПС 500 кВ Горки	г. Москва и Московской области	2021	2х250 МВА											500											**0**	**500**	**0**	ПАО "ЭнергоСоюз"	Обеспечение технологического присоединения ПАО "ЭнергоСоюз"
	Строительство заходов КВЛ 500 кВ Западная - Очаково на ПС 500 кВ Горки			2 км										2												**2**	**0**	**0**		
	220 кВ																													
2	Строительство заходов КВЛ 220 кВ ТЭЦ-20 - Академическая на ПС 220 кВ Котловка ориентировочной протяженностью 9 км (2х4,5 км)	г. Москва и Московской области	2018	2х4,5 км	9																					**9**	**0**	**0**	АО "Энергокомплекс"	Обеспечение технологического присоединения потребителей г. Москвы
3	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Радищево − Луч и ВЛ 220 кВ Радищево - Шмелево на ПС 220 кВ Назарьево суммарной ориентировочной протяженностью 4 км (4х1 км)	г. Москва и Московской области	2022	4х1 км													4									**4**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
	Строительство ПС 220/20 кВ Назарьево (1 этап) трансформаторной мощностью 200 МВА (2х100 МВА)			2х100 МВА														200								**0**	**200**	**0**	ООО "АкваСтройТЭК"	Обеспечение технологического присоединения ООО "АкваСтройТЭК"
4	Строительство ПС 220/110 кВ Хованская (Город 101) трансформаторной мощностью 700 МВА (2х250 МВА, 2х100 МВА)	г. Москва и Московской области	2019	2х250 МВА 2х100 МВА					700																	**0**	**700**	**0**	ПАО "МОЭСК"	Обеспечение технологического присоединения потребителей присоединенных территорий г. Москвы
	Строительство ЛЭП 220 кВ Лесная - Хованская I и II цепь ориентировочной протяженностью 2х10,1 км (2х10,1 км)			2х10,1 км				20,2																		**20,2**	**0**	**0**		
5	Строительство КЛ 220 кВ Никулино - Хованская (Город 101) №1 и №2 ориентировочной протяженностью 30 км (2х15 км)	г. Москва и Московской области	2020	2х15 км							30															**30**	**0**	**0**	АО "Энергокомплекс"	Обеспечение технологического присоединения потребителей новых территорий г. Москвы
6	Строительство ПС 220 кВ Филимоново (Н. Подъячево) трансформаторной мощностью 400 МВА (2х200 МВА) с заходом ВЛ 220 кВ Радищево - Шуколово ориентировочной протяженностью 5 км (2х2,5 км)	г. Москва и Московской области	2022	2х200 МВА 2х2,5 км													5	400								**5**	**400**	**0**	ПАО "МОЭСК"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей
7	Строительство ПС 220 кВ Тютчево (Н. Пушкино) трансформаторной мощностью 400 МВА (2х200 МВА) с заходами ВЛ 220 кВ Новософрино-Уча ориентировочной протяженностью10 км	г. Москва и Московской области	2023	2х250 МВА 10 км																10	500					**10**	**500**	**0**	ПАО "МОЭСК"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей Московской области
8	Сооружение заходов на ПС 220 кВ Молжаниновка ВЛ 220 кВ Старбеево - Омега I, II цепь до ПП 220 кВ	г. Москва и Московской области	2018	4х0,1 км	0,4																					**0,4**	**0**	**0**	ПАО "МОЭСК"	
9	Сооружение ПС 220 кВ Саларьево с установкой 2-х трансформаторов 220/20 кВ мощностью 100 МВА каждый с заходами КЛ 220 кВ Никулино-Хованская № 1, № 2	г. Москва и Московской области	2020	2х100 МВА 4х2 км							8	200														**8**	**200**	**0**	АО "ОЭК"	Обеспечение технологического присоединения потребителей новых территорий г. Москвы

10	Строительство ПС 220/110/10 кВ Саввинская трансформаторной мощностью 500 МВА (2х250 МВА) с заходами ВЛ 220 кВ Слобода - Дорохово 1,2 ориентировочной протяженностью 0,8 км (4х0,2 км)	г. Москва и Московской области	2023	2х250 МВА 4х0,2 км																0,8	500					**0,8**	**500**	**0**	ПАО "МОЭСК"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей и обеспечение надежности электроснабжения потребителей г.о. Звенигород.
11	Сооружение ПС 220 кВ Вишняково с установкой 2-х трансформаторов напряжением 220/20 кВ мощностью 25 МВА каждый	г. Москва и Московской области	2024	2х25 МВА																				50		**0**	**50**	**0**	ОАО "РЖД"	Обеспечение электроснабжения участка высокоскоростной железнодорожной магистрали "Москва - Казань - Екатеринбург"
	Сооружение заходов ВЛ 220 кВ Ногинск - Руднево на ПС 220 кВ Вишняково			2х6,1 км																			12,2			**12,2**	**0**	**0**		
12	Сооружение ПС 220 кВ Черепаново ВСМ с установкой 2-х трансформаторов напряжением 220/20 кВ мощностью 25 МВА каждый и с установкой 2-х трансформаторов 220/27.5-27.5 кВ мощностью 48 МВА каждый	г. Москва и Московской области	2024	2х25 МВА 2х48 МВА																				146		**0**	**146**	**0**	ОАО "Скоростные магистрали"	Обеспечение электроснабжения участка высокоскоростной железнодорожной магистрали "Москва - Казань - Екатеринбург"
	Сооружение заходов ВЛ 220 кВ Ногинск - Шибаново на ПС 220 кВ Черепаново ВСМ			2х14,92 км																			29,84			**29,84**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
13	Сооружение ПС 220 кВ ВТБ с установкой 4-х трансформаторов 220/20 кВ мощностью 63 МВА каждый с заходами ВЛ 220 кВ Пахра - Ступино	г. Москва и Московской области	2018	4х63 МВА 2х4 км	8	252																				**8**	**252**	**0**	ООО "ВТБ Недвижимость"	Обеспечение технологического присоединения ООО "ВТБ Недвижимость"
14	Строительство ПС 220 кВ Сельская (2 этап) и сооружением отпайки от ВЛ 220 кВ Каширская ГРЭС - Федино до ПС 220 кВ Сельская	г. Москва и Московской области	2018	80 МВА, 1 км	1	80																				**1**	**80**	**0**	ООО "Агрокультура Групп"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Агрокультура Групп"
15	Сооружение ПС 220 кВ Молжаниновка с установкой 2-х трансформаторов напряжением 220/10-10 кВ мощностью 160 МВА каждый со строительством ПП 220 кВ и КЛ 220 кВ от ПП 220 кВ до ПС 220 кВ Молжаниновка	г. Москва и Московской области	2018	2х160 МВА		320																				**0**	**320**	**0**	ООО "Инфраструктура Молжаниново"	Обеспечение технологического присоединения "Инфраструктура Молжаниново"

	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар
ВСЕГО, в т.ч.	**18,4**	**652,0**	**0,0**	**20,2**	**700,0**	**0,0**	**38,0**	**200,0**	**0,0**	**2,0**	**500,0**	**0,0**	**9,0**	**600,0**	**0,0**	**10,8**	**1000,0**	**0,0**	**42,0**	**196,0**	**0,0**	**140,4**	**3848,0**	**0,0**
по 500 кВ	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**2,0**	**500,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**2,0**	**500,0**	**0,0**
по 220 кВ	**18,4**	**652,0**	**0,0**	**20,2**	**700,0**	**0,0**	**38,0**	**200,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**9,0**	**600,0**	**0,0**	**10,8**	**1000,0**	**0,0**	**42,0**	**196,0**	**0,0**	**138,4**	**3348,0**	**0,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 КВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ОБЪЕКТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ СЕТЕВЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ И ИНЫМ ЛИЦАМ, К ЕДИНОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ (ОБЩЕРОССИЙСКОЙ) ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС ЮГА

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству новых и реконструкции существующих объектов электросетевого хозяйства в целях обеспечения выдачи мощности объектов генерации																													
	АЭС																													
	500 кВ																													
1	Строительство одноцепной ВЛ 500 кВ Ростовская АЭС-Ростовская протяженностью 288,61 км (1х288,61 км) с расширением ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ Ростовская на одну линейную ячейку 500 кВ	Ростовской области	2018	288,61 км	288,61																					**288,61**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности блока № 4 (1100 МВт) Ростовской АЭС
				ШР-180 Мвар			180																			**0**	**0**	**180**	ГК "Росатом"	
	ГЭС																													
	330 кВ																													
2	Строительство заходов ВЛ 330 кВ Нальчик - Владикавказ-2 на Зарамагскую ГЭС ориентировочной протяженностью 60 км (2х30 км)	Республики Северная Осетия	2018	2х30 км	60																					**60**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности Зарамагской ГЭС (2х171 МВт)
	ВЭС																													
	220 кВ																													
3	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Армавир - Центральная на Адыгейскую ВЭС	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018	2х12,8 км	25,6																					**25,6**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности Адыгейской ВЭС (150 МВт)
4	Реконструкция ПС 220 кВ А-30 с установкой автотрансформатора 220/110/10 кВ мощностью 63 МВА (с увеличением автотрансформаторной мощности на 63 МВА до 126 МВА)	Ростовской области	2020	63 МВА								63														**0**	**63**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности Азовской ВЭС (92,3 МВт)
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства в целях осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителей, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам																													
	220 кВ																													
5	Строительство ПС 220 кВ Порт трансформаторной мощностью 432 МВА (2х200 МВА+2х16 МВА)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018	2х200 МВА 2х16 МВА		400																				**0**	**400**	**0**	ПАО "Кубань энерго"	Обеспечение технологического присоединения ФКУ "Ространсмодернизация"
	Строительство ВЛ 220 кВ Тамань - Порт 1, 2 цепь ориентировочной протяженностью 108 км (2х54 км)			2х54 км	108																					**108**	**0**	**0**		
6	Строительство ПС 220 кВ Гостагаевская трансформаторной мощностью 50 МВА (2х25 МВА)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2019	2х25 МВА					50																	**0**	**50**	**0**	ОАО "РЖД"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Вышестеблиевская - Бужора на ПС 220 кВ Гостагаевская ориентировочной протяженностью 16 км (2х8 км)			2х8 км				16																		**16**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
7	Строительство ПС 220 кВ Киевская трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2019	2х40 МВА					80																	**0**	**80**	**0**	ОАО "РЖД"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Бужора - НПС-8 на ПС 220 кВ Киевская ориентировочной протяженностью 8 км (2х4 км)			2х4 км				8																		**8**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	

8	Строительство ПС 220 кВ Чекон трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2019	2х40 МВА					80																	**0**	**80**	**0**	ОАО "РЖД"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Бужора - НПС-8 на ПС 220 кВ Чекон ориентировочной протяженностью 16 км (2х8 км)			2х8 км				16																		**16**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
9	Строительство ПС 220 кВ Донбиотех трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Ростовской области	2018	2х40 МВА		80																				**0**	**80**	**0**	ООО "Донские биотехнологии"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Донские биотехнологии"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Волгодонская ТЭЦ-2 - Волгодонск на ПС 220 кВ Донбиотех ориентировочной протяженностью 2 км (2х1 км)			2х1 км	2																					**2**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
10	Строительство ПС 220 кВ Норби трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА)	Волгоградской области	2019 2020	2х63 МВА					63			63														**0**	**126**	**0**	ООО "Овощевод"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Овощевод"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Трубная - Волжская №2 на ПС 220 кВ Норби ориентировочной протяженностью 10 км		2019	10 км				10																		**10**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
11	Строительство ПС 220 кВ НЦЗ Горный трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА) с отпайками от ВЛ 220 кВ Кубанская - Кирилловская и ВЛ 220 кВ Кубанская - Бужора ориентировочной протяженностью 2,2 км (2х1,1 км)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2019 2020	2х1,1 км				1,1			1,1															**2,2**	**0**	**0**	ЗАО "НЦЗ Горный"	Обеспечение технологического присоединения ЗАО "НЦЗ Горный"
				2х40 МВА					40			40														**0**	**80**	**0**		
12	Строительство ВЛ 220 кВ Ростовская - Генеральская I и II цепь ориентировочной протяженностью 32 км (2х16 км)	Ростовской области	2019	2х16 км 2х125 МВА				32																		**32**	**0**	**0**	ООО "КЭСК"	Обеспечение технологического присоединения КЭСК ("Коммунальная энерго-сервисная компания")
	Строительство ПС 220 кВ Генеральская трансформаторной мощностью 250 МВА (2х125 МВА)								250																	**0**	**250**	**0**		
13	Строительство ВЛ 220 кВ Шахты - Красносулинский Металлургический Комбинат (КМК) ориентировочной протяженностью 42 км (2х21 км)	Ростовской области	2019 2022	2х21 км				42																		**42**	**0**	**0**	ООО "Красносулинский Металлургический Комбинат"	Обеспечение технологического присоединения Красносулинского Металлургического Комбината.
	Строительство ПС 220 кВ Красносулинский Металлургический Комбинат (КМК) трансформаторной мощностью 606 МВА (2х160 МВА, 2х80 МВА, 2х63 МВА)			160 МВА, 2х80 МВА, 2х63 МВА, 160 МВА					446									160								**0**	**606**	**0**		
14	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Кубанская - Афипская на ПС 220 кВ Ильская ориентировочной протяженностью 3 км (2х1,5 км)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2023	2х1,5 км																3						**3**	**0**	**0**	ООО "Ильский НПЗ"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Ильский НПЗ"
	Строительство ПС 220 кВ Ильская трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА)			2х63 МВА																	126					**0**	**126**	**0**		
15	ВЛ 220 кВ Афипская - Афипский НПЗ ориентировочной протяженностью 6,54 км	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018	6,54 км	6,54																					**6,54**	**0**	**0**	ООО "Афипский НПЗ"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Афипский НПЗ"
16	Строительство ПС 220 кВ КУБ-С трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2019, 2021	2х63 МВА					63						63											**0**	**126**	**0**	ООО "КУБ-С"	Обеспечение технологического присоединения ООО "КУБ-С"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Тихорецк - Витаминкомбинат на ПС 220 кВ КУБ-С ориентировочной протяженностью 0,2км (2х0,1 км)		2019	2х0,1 км				0,2																		**0,2**	**0**	**0**		

17	Строительство ПС 220 кВ Лотос трансформаторной мощностью 160 МВА (2х80 МВА)	Астраханской области	2020	2х80 МВА								160														**0**	**160**	**0**	ООО "Астраханская Энергетическая Компания - Холдинг"	Обеспечение технологического присоединения ПАО "ОЭЗ Лотос"
18	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Нефтепровод - Астрахань на ПС 220 кВ Лотос ориентировочной протяженностью 1 км (2х0,5 км)		2020	2х0,5 км							1															**1**	**0**	**0**		
19	Строительство ПС 220 кВ Зеленая линия трансформаторной мощностью 199 МВА (3х63 МВА + 10 МВА)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018, 2020	3х63 МВА 1х10 МВА		136						63														**0**	**199**	**0**	ООО "Тепличный комплекс "Зеленая линия"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Тепличный комплекс "Зеленая линия"
	Строительство двух ЛЭП 220 кВ Тихорецк - Зеленая линия ориентировочной протяженностью 7 км		2018	2х3,5 км	7																					**7**	**0**	**0**		
20	Строительство ПС 220 кВ Цемес трансформаторной мощностью 160 МВА (2х80 МВА)	Краснодарского края и Республики Адыгея	2018 2019	2х80 МВА		80			80																	**0**	**160**	**0**	ООО "Новоросметалл"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Новоросметалл"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Афипский НПЗ - Кирилловская с отпайками на ПС 220 кВ Цемес ориентировочной протяженностью 10 км		2018	10 км	10																					**10**	**0**	**0**		
21	Строительство заходов ВЛ 220 кВ НЧГРЭС-НЭЗ II цепь на ПС 220 кВ Донская ориентировочной протяженностью 0,25 км (2х0,125 км)	Ростовской области	2019	2х0,125 км				0,25																		**0,25**	**0**	**0**	ООО "Тепличный комплекс Донской"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Тепличный комплекс Донской"
	Строительство ПС 220 кВ Донская трансформаторной мощностью 220/10 кВ 40 МВА			40 МВА					40																	**0**	**40**	**0**		
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																													
	330 кВ																													
	Строительство ВЛ 330 кВ Зеленчукская ГЭС - Черкесск с расширением ПС 330 кВ Черкесск	Карачаево-Черкесская Республика		56,80 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности Зеленчукской ГЭС-ГАЭС (каскад Зеленчукский), 2х70 МВт.

	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**508**	**696**	**180**	**126**	**1192**	**0**	**2**	**389**	**0**	**0**	**63**	**0**	**0**	**160**	**0**	**3**	**126**	**0**	**0**	**0**	**0**	**638**	**2626**	**180**
по 500 кВ	**289**	**0**	**180**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**288,61**	**0**	**180**
по 330 кВ	**86**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**85,6**	**0**	**0**
по 220 кВ	**134**	**696**	**0**	**126**	**1192**	**0**	**2**	**389**	**0**	**0**	**63**	**0**	**0**	**160**	**0**	**3**	**126**	**0**	**0**	**0**	**0**	**264,19**	**2626**	**0**

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	2018 г. км	2018 г. МВА	2018 г. Мвар	2019 г. км	2019 г. МВА	2019 г. Мвар	2020 г. км	2020 г. МВА	2020 г. Мвар	2021 г. км	2021 г. МВА	2021 г. Мвар	2022 г. км	2022 г. МВА	2022 г. Мвар	2023 г. км	2023 г. МВА	2023 г. Мвар	2024 г. км	2024 г. МВА	2024 г. Мвар	Итого **км**	Итого **МВА**	Итого **Мвар**	Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
	Мероприятия для обеспечения надежности энергосистемы полуострова Крым																													
	Для выдачи мощности электростанций																													
	ТЭС																													
	330 кВ																													
1	Строительство ВЛ 330 кВ Севастополь - Западно-Крымская ориентировочной протяженностью 100 км	Республики Крым и г. Севастополь	2018	100 км	100																					**100**	**0**	**0**	ГУП РК "Крымэнерго"	Обеспечение надежности электроснабжения потребителей Республики Крым и города Севастополь
2	Строительство заходов ВЛ 330 кВ Севастополь - Симферопольская на Балаклавскую ТЭС ориентировочной протяженностью 9,2 км (2х4,6 км)	Республики Крым и г. Севастополь	2018	2х4,6 км	9,2																					**9,2**	**0**	**0**	ГУП РК "Крымэнерго"	Выдача мощности Балаклавской ТЭС

3	Строительство заходов ВЛ 330 кВ Севастополь - Западно-Крымская на Балаклавскую ТЭС ориентировочной протяженностью 9,2 км (2х4,6 км)	Республики Крым и г. Севастополь	2018	2х4,6 км	9,2																					**9,2**	**0**	**0**	ГУП РК "Крымэнерго"	Выдача мощности Балаклавской ТЭС
4	Реконструкция ПС 330 кВ Севастополь с установкой второго АТ 330/110 кВ мощностью 200 МВА с увеличением трансформаторной мощности с 450 МВА до 650 МВА	Республики Крым и г. Севастополь	2018	200 МВА		200																				**0**	**200**	**0**	ГУП РК "Крымэнерго"	Для исключения перегрузки сети 110 кВ и повышения надежности электроснабжения существующих потребителей г. Севастополь
5	Строительство заходов ВЛ 330 кВ Симферопольская - Джанкой на Таврическую ТЭС ориентировочной протяженностью 2,2 км (2х1,1 км)	Республики Крым и г. Севастополь	2018	2х1,1 км	2,2																					**2,2**	**0**	**0**	ГУП РК "Крымэнерго"	Выдача мощности Таврической ТЭС

	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**120,6**	**200,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**120,6**	**200,0**	**0,0**
по 330 кВ	**120,6**	**200,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**120,6**	**200,0**	**0,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 КВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ОБЪЕКТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ СЕТЕВЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ И ИНЫМ ЛИЦАМ, К ЕДИНОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ (ОБЩЕРОССИЙСКОЙ) ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС СРЕДНЕЙ ВОЛГИ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства в целях осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителей, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам																													
	220 кВ																													
1	Строительство ПС 220 кВ ГПП № 6	Нижегородской области	2022	2х125 МВА		250																				**0**	**250**	**0**	ООО "ЛУКОЙЛ-Нижегородне фтеоргсинтез"	Обеспечение технологического присоединения ООО "ЛУКОЙЛ-Нижегород нефтеоргсинтез"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Кудьма-Нагорная в РУ 220 кВ вновь сооружаемой ПС 220 кВ ГПП № 6 с образованием новых ЛЭП 220 кВ Нагорная-ГПП 6 и ЛЭП 220 кВ Кудьма-ГПП 6 (проектирование выполняет заявитель)			7 км													7									**7**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
2	Строительство ТПС 220 кВ №7 "Дзержинск ВСМ"	Нижегородской области	2024	2х10 МВА 3х48 МВА																			164		**0**	**164**	**0**	ОАО "Скоростные магистрали"	Реализация схемы внешнего электроснабжения ВСМ-2 "Москва - Казань"
	Строительство двухцепной ВЛ 220 кВ Луч - ТПС №7 "Дзержинск ВСМ"			19,49 км																		19,49			**19,49**	**0**	**0**		
3	Строительство ТПС 220 кВ №8 "Кстово ВСМ"	Нижегородской области	2024	2х10 МВА 3х48 МВА																			164		**0**	**164**	**0**	ОАО "Скоростные магистрали"	Реализация схемы внешнего электроснабжения ВСМ-2 "Москва - Казань"
	Строительство двухцепной ВЛ 220 кВ Нижегородская - ТПС №8 "Кстово ВСМ"			24,63 км																		24,63			**24,63**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
4	Строительство ТПС 220 кВ №9 "Нива ВСМ"	Нижегородской области	2024	2х10 МВА 3х48 МВА																			164		**0**	**164**	**0**	ОАО "Скоростные магистрали"	Реализация схемы внешнего электроснабжения ВСМ-2 "Москва - Казань"
	Реконструкция ВЛ 220 кВ Осиновка-Сеченово №1 с сооружением новых ВЛ 220 кВ Осиновка - ТПС №9 "Нива ВСМ" и ТПС №9 "Нива ВСМ - Сеченово			112,7 км																		112,7			**112,7**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
5	Строительство ТПС 220 кВ №10 Полянки ВСМ	Нижегородской области	2024	2х10 МВА 3х48 МВА																			164		**0**	**164**	**0**	ОАО "Скоростные магистрали"	Реализация схемы внешнего электроснабжения ВСМ-2 "Москва - Казань"
	Реконструкция ВЛ 220 кВ Осиновка-Сеченово №2 с сооружением новых ВЛ 220 кВ Осиновка - ТПС №10 "Полянки ВСМ" и ТПС №10 "Полянки ВСМ" - Сеченово			110 км																		110			**110**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
6	Строительство ПС 220 кВ Коснары (ТПС 220 кВ №11 Чебоксары ВСМ)	Чувашской Республики	2024	2х10 МВА 3х48 МВА																			164		**0**	**164**	**0**	ОАО "Скоростные магистрали"	Реализация схемы внешнего электроснабжения ВСМ-2 "Москва - Казань"
	Строительство двух ВЛ 220 кВ Чебоксарская ГЭС - Коснары №1 и №2			2х21,2 км																		42,4			**42,4**	**0**	**0**		
7	Строительство ТПС 220 кВ №12 "Помары ВСМ"	Республики Марий Эл	2024	2х10 МВА 3х48 МВА																			164		**0**	**164**	**0**	ОАО "Скоростные магистрали"	Реализация схемы внешнего электроснабжения ВСМ-2 "Москва - Казань"
	Строительство двухцепной ВЛ 220 кВ Помары - ТПС №12 "Помары"			5,4 км																		5,4			**5,4**	**0**	**0**		
8	Строительство ПС 220 кВ Технопарк	Самарской области	2019	2х63 МВА					126																**0**	**126**	**0**	АО "Технопарк"	Обеспечение технологического присоединения АО "Технопарк"
	Строительство заходов от ВЛ 220 кВ Красноармейская - Просвет на ПС 220 кВ Технопарк			2х12 км				24																	**24**	**0**	**0**		
9	Строительство отпайки от ВЛ 220 кВ Саранская - Центролит на ПС ГУП РМ Тепличное	Республики Мордовия	2019	7 км				7																	**7**	**0**	**0**	ГУП РМ "Тепличное"	Обеспечение технологического присоединения ГУП "Тепличное"
	Строительство ПС 220 кВ ГУП РМ Тепличное с установкой 2 трансформаторов 2*25 МВА			2х25 МВА					50																**0**	**50**	**0**		

	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																												
	500 кВ																												
10	Реконструкция ПС 500 кВ Нижегородская и ПС 220 кВ Кудьма с учетом строительства ПП 220 кВ Русвинил и ЛЭП 220 кВ ПС Нижегородская – ПС Кудьма с заходами на ПП 220 кВ Русвинил	Нижегородской области		26,1 км																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения энергопринимающих устройств ООО "Русвинил"
	220 кВ																												
11	Реконструкция ПС 220 кВ Южная для осуществления технологического присоединения к электрическим сетям ОАО "ФСК ЕЭС" энергетических установок ОАО "Оренбургнефть"	Самарской области		125 МВА																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения энергопринимающих устройств ПАО "Оренбургнефть"

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**0,0**	**250,0**	**0,0**	**31,0**	**176,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**7,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**314,6**	**984,0**	**0,0**	**352,6**	**1410,0**	**0,0**
по 220 кВ	**0,0**	**250,0**	**0,0**	**31,0**	**176,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**7,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**314,6**	**984,0**	**0,0**	**352,6**	**1410,0**	**0,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 КВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ОБЪЕКТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ СЕТЕВЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ И ИНЫМ ЛИЦАМ, К ЕДИНОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ (ОБЩЕРОССИЙСКОЙ) ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС УРАЛА

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объектов	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства в целях осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителей, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам																														
	500 кВ																														
1	Строительство РУ 500 кВ №1 ПП 500 кВ Тобол с заходами ВЛ 500 кВ Иртыш-Демьянская ориентировочной протяженностью 0,81 км (0,3595 + 0,4507 км)	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2018	0,3595 км, 0,4507 км	0,81																					**0,81**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Западно-Сибирский Нефтехимический комбинат"
	Строительство ВЛ 500 кВ Тобол - ЗапСиб I, II, III, IV цепь ориентировочной протяженностью 10,7 км (2,6959 км + 2,696 км + 2,6553 км + 2,6536 км)			2,6959 км, 2,696 км, 2,6553 км, 2,6536 км	10,7																					**10,7**	**0**	**0**		
2	Строительство ПС 500 кВ ЗапСиб трансформаторной мощностью 1000 МВА (4х250 МВА)	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2018	4х250 МВА		1000																				**0**	**1000**	**0**	ООО "Западно-Сибирский Нефтехимический комбинат"	
	220 кВ																														
3	Строительство ПС 220 кВ Шипеловская трансформаторной мощностью 50 МВА (2х25 МВА)	Свердловской области	2020	2х25 МВА								50														**0**	**50**	**0**	ООО "Промдевелопмент "Большебрусянское"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Промдевелопмент "Большебрусянское"
	Сооружение заходов ВЛ 220 кВ Курчатовская - Каменская на ПС 220 кВ Шипеловская ориентировочной протяженностью 0,2 км (2х0,1 км)			2х0,1 км							0,2															**0,2**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
4	Строительство ПС 220кВ Лога трансформаторной мощностью 250 МВА (2х125 МВА)	Пермского края	2021	2х125 МВА											250											**0**	**250**	**0**	ПАО "Уралкалий"	Обеспечение технологического присоединения нового производства ПАО "Уралкалий"
	Строительство заходов ВЛ 220кВ Яйвинская ГРЭС-Северная №2 на ПС 220 кВ Лога ориентировочной протяженностью 68 км (2х34 км)			2х34 км										68												**68**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
5	Строительство ПС 220 кВ Медная трансформаторной мощностью 200 МВА (2х100 МВА)	Челябинской области	2019	2х100 МВА					200																	**0**	**200**	**0**	ЗАО "Русская медная компания"	Обеспечение технологического присоединения Томинского ГОКа
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Южноуральская ГРЭС-2 - Шагол с отпайкой на ПС Исаково на ПС 220 кВ Медная ориентировочной протяженностью 6,38 км (3,148 км и 3,229 км)			3,148 км 3,229 км				6,38																		**6,377**	**0**	**0**		
6	Строительство ПС 220 кВ Муллит трансформаторной мощностью 50 МВА (2х25 МВА)	Челябинской области	2019	2х25 МВА ИРМ 33 Мвар					50	33																**0**	**50**	**33**	ООО "Муллит"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Муллит"
7	Сооружение заходов ВЛ 220 кВ Новометаллургическая - ЧФЗ I цепь на ПС 220 кВ Муллит ориентировочной протяженностью 5 км (2х2,5 км)	Челябинской области	2019	2х2,5 км				5																		**5**	**0**	**0**		
8	Строительство ПС 220 кВ Берёзовская трансформаторной мощностью 175 МВА (2х16 МВА + 1х63 МВА + 1х80 МВА)	Челябинской области	2018, 2019, 2021	2х16 МВА, 1х63 МВА, 1х80 МВА		32			63						80											**0**	**175**	**0**	ООО "Агрокомплекс "Южноуральский"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Агрокомплекс "Южноуральский"
9	Сооружение заходов ВЛ 220 кВ Южноуральская ГРЭС - Троицкая ГРЭС на ПС 220 кВ Берёзовская ориентировочной протяженностью 2 км (2х1 км)	Челябинской области	2018	2х1 км	2																					**2**	**0**	**0**		

10	Строительство ПС 220 кВ РММЗ трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Свердловской области	2019	2х40 МВА					80																	**0**	**80**	**0**	АО "НЛМК-Урал"	Обеспечение технологического присоединения АО "НЛМК-Урал"
11	Сооружение двухцепной отпайки на ПС 220 кВ РММЗ от КВЛ 220 кВ Первоуральская - Метиз I, II цепь с отпайкой на ПС Ревда ориентировочной протяженностью 2х0,83 км	Свердловской области	2019	2х0,83 км				1,66																		**1,66**	**0**	**0**		
12	Строительство ПС 220 кВ Строгановская трансформаторной мощностью 250 МВА	Пермского края	2018	2х125 МВА		250																				**0**	**250**	**0**	ПАО "Уралкалий"	Обеспечение технологического присоединения нового производства ПАО "Уралкалий"
	Строительство КВЛ 220 кВ Северная-Строгановская I,II цепь ориентировочной протяженностью 38,4 км (19,2 + 19,21 км)			19,2 км, 19,21 км	38,4																					**38,41**	**0**	**0**		
13	Строительство ПС 220 кВ ГПП Урал трансформаторной мощностью 206 МВА (2х40 МВА и 2х63 МВА)	Пермского края	2021	2х40 МВА 2х63 МВА											206											**0**	**206**	**0**	ЗАО "Верхнекамская Калийная Компания"	Обеспечение технологического присоединения нового производства (ЗАО "ВКК")
	Строительство заходов КВЛ 220 кВ Северная-КамаКалий на ПС 220 кВ ГПП Урал ориентировочной протяженностью 20,2 км (2х10,1 км)			2х10,1 км										20,2												**20,2**	**0**	**0**		
14	Строительство ПС 220 кВ Лянтинская трансформаторной мощностью 250 МВА (2х125 МВА)	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2018	2х125 МВА		250																				**0**	**250**	**0**	ООО "РН-Уватнефтегаз"	Обеспечение технологического присоединения электроустановок ООО "РН-Уватнефтегаз"
	Строительство ПС 220 кВ Пихтовая трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА)		2018	2х63 МВА УШР 2х63 Мвар		126	126																			**0**	**126**	**126**		
	Строительство ВЛ 220 кВ Демьянская - Пихтовая I,II цепь ориентировочной протяженностью 361 км (2х180,537 км)		2018	2х180,537 км	361																					**361,074**	**0**	**0**		
	Строительство ВЛ 220 кВ Лянтинская - Пихтовая I,II цепь ориентировочной протяженностью 278 км (2х139,027 км)		2018	2х139,027 км	278																					**278,054**	**0**	**0**		
	Строительство ПС 220 кВ Протозановская трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА)		2019	2х63 МВА					126																	**0**	**126**	**0**		
	Строительство захода одной цепи ВЛ 220 кВ Лянтинская - Пихтовая I,II цепь на ПС 220 кВ Протозановская ориентировочной протяженностью 5,73 км (2х2,866 км)			2х2,866 км				5,73																		**5,732**	**0**	**0**		
15	Строительство ПС 220 кВ Тасу Ява трансформаторной мощностью 500 МВА (2х250 МВА)	Тюменской области, ЯНАО, ХМАО	2021	2х250 МВА											500											**0**	**500**	**0**	АО "Тюменнефтегаз"	Обеспечение технологического присоединения АО "Тюменнефтегаз"
	Строительство ЛЭП 220 кВ Ермак - Тасу Ява 1, 2 ориентировочной протяженностью 140 км (2х70 км)			2х70 км										140												**140**	**0**	**0**		
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																													
	500 кВ																													
16	Строительство ВЛ 500 кВ Белоярская АЭС–2–Исеть	Свердловской области		98,24 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности энергоблока №4 880 МВт Белоярской АЭС-2
17	Строительство ПС 500 кВ Исеть с заходами ВЛ 220 и 500 кВ	Свердловской области		19,33 км 180 Мвар																									ПАО "ФСК ЕЭС"	
18	Реконструкция ВЛ 500 кВ Южная–Шагол (заходы в РУ 500 кВ БАЭС–2)	Свердловской области		173,80 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	

	220 кВ																													
19	Реконструкция ВЛ 220 кВ Пермская ГРЭС – Соболи 1, 2 с отпайками на ПС Искра, ВЛ 220 кВ Пермская ГРЭС – Владимирская 1, 2 и ВЛ 500 кВ Пермская ГРЭС – Калино 2 (для ТП энергетических установок ОАО "ИНТЕР РАО – Электрогенерация")	Пермского края		2,48 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности энергоблока № 4 Пермской ГРЭС
20	ПС 220 кВ Губернская с отпайками от ВЛ 220 кВ ТТЭЦ-2 - ТММЗ цепь 1,2. Первый этап строительства. Строительство ПС 220 кВ Губернская с отпайкой.	Тюменской области, ХМАО, ЯНАО		1,78 км 126 МВА																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения энергопринимающих устройств ЗАО «Антипинский нефтеперерабатывающий завод» (ЗАО «Антипинский НПЗ»)

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	**МВА**	**Мвар**	**км**	**МВА**	**Мвар**	**км**	**МВА**	**Мвар**	**км**	**МВА**	**Мвар**	**км**	**МВА**	**Мвар**	**км**	**МВА**	**Мвар**	**км**	**МВА**	**Мвар**	**км**	**МВА**	**Мвар**
ВСЕГО, в т.ч.	**691,0**	**1658,0**	**126,0**	**18,8**	**519,0**	**33,0**	**0,2**	**50,0**	**0,0**	**228,2**	**1036,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**938,2**	**3263,0**	**159,0**
по 500 кВ	**11,5**	**1000,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**11,5**	**1000,0**	**0,0**
по 220 кВ	**679,5**	**658,0**	**126,0**	**18,8**	**519,0**	**33,0**	**0,2**	**50,0**	**0,0**	**228,2**	**1036,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**926,7**	**2263,0**	**159,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 КВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ОБЪЕКТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ СЕТЕВЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ И ИНЫМ ЛИЦАМ, К ЕДИНОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ (ОБЩЕРОССИЙСКОЙ) ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС СИБИРИ

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства в целях осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителей, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам																													
	220 кВ																													
1	Строительство ВЛ 220 кВ Озерная-ТАЗ ориентировочной протяженностью 8 км (2х4 км)	Иркутской области	2019	4х2 км				8																		8	0	0	ОАО "ИЭСК"	Обеспечение технологического присоединения расширяемой части Тайшетского алюминиевого завода
2	Строительство ПС 220 кВ Чудничный трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Иркутской области	2019	2х40 МВА					80																	0	80	0	ОАО "РЖД"	Обеспечение технической возможности для подключения новых энергопринимающих устройств РЖД в рамках программы Восточного полигона
	Строительство отпаек от ВЛ 220 кВ Якурим — Ния и ВЛ 220 кВ Усть-Кут — Звездная на ПС 220 кВ Чудничный ориентировочной протяженностью 3 км (2х1,5 км)			2х1,5 км				3																		3	0	0	ОАО "ИЭСК"	
3	Строительство ПС 220 кВ Небель трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Иркутской области	2019	2х40 МВА					80																	0	80	0	ОАО "РЖД"	Обеспечение технической возможности для подключения новых энергопринимающих устройств РЖД в рамках программы Восточного полигона
	Строительство отпаек от ВЛ 220 кВ Звездная — Киренга и ВЛ 220 кВ Ния — Киренга на ПС 220 кВ Небель ориентировочной протяженностью 3 км (2х1,5 км)			2х1,5 км				3																		3	0	0	ОАО "ИЭСК"	
4	Строительство ПС 220 кВ Малая Елань трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА) и строительство отпаек от существующей ВЛ 220 кВ Иркутская - Шелехово ориентировочной протяженностью 2 км (2х1 км)	Иркутской области	2019	2х40 МВА, 2х1 км				2	80																	2	80	0	ОАО "ИЭСК"	Обеспечение технологического присоединения потребителей ЗАО "АЗГИ"
5	Строительство ПС 220 кВ Столбово трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Иркутской области	2020	2х40 МВА								80														0	80	0	ОАО "ИЭСК"	Обеспечение технической возможности для подключения новых потребителей
	Строительство отпаек от ВЛ 220 кВ Иркутская — Восточная I, II цепь до ПС 220 кВ Столбово			2х1 км							2															2	0	0		
6	Строительство ПС 220 кВ Семиозерный (перенос существующей ПС на новое место)	Забайкальского края	2019	80 МВА					80																	0	80	0	ОАО "РЖД"	Обеспечение технологического присоединения ОАО "РЖД"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Семиозёрный - Могоча и ВЛ 220 кВ Семиозёрный - Чичатка на ПС 220 кВ Семиозерный			2х4 км				8																		8	0	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	
7	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Курагино тяговая - Ирбинская (Д-27) на ПС 220 кВ Рощинская ориентировочной протяженностью 11 км (2х5,5 км)	Красноярского края	2020	2х5,5 км							11															11	0	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения ООО "ТЭПК"
	Строительство ПС 220 кВ Рощинская трансформаторной мощностью 50 МВА (2х25 МВА)			2х25 МВА								50														0	50	0	ООО "ТЭПК"	
8	Строительство ПС 220 кВ Арадан трансформаторной мощностью 25 МВА (2х50 МВА)	Красноярского края	2020	2х25 МВА								50														0	50	0	ООО "ТЭПК"	Обеспечение технологического присоединения ООО "ТЭПК"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Ергаки - Туран на ПС 220 кВ Арадан ориентировочной протяженностью 4 км (2х2 км)	Красноярского края	2020	2х2 км							4															4	0	0		

9	Строительство ПС 220 кВ Жарки трансформаторной мощностью 400 МВА (2х200 МВА)	Красноярского края	2022	2х200 МВА														400								0	400	0	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение надежности электроснабжения г. Красноярска, обеспечение технологического присоединения новых потребителей и обеспечение допустимых параметров электроэнергетического
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ на ПС 220 кВ Жарки суммарной ориентировочной протяженностью 7,55 км			7,55 км												7,55										7,55	0	0		
10	Строительство ПС 220 кВ Жерновская трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА)	Кемеровской области	2019	2х63 МВА					126																	0	126	0	ПАО "Новолипецкий металлургический комбинат"	Обеспечение технологического присоединения ПАО "Новолипецкий металлургический комбинат"
	Строительство двухцепной ВЛ 220 кВ Кузбасская - Жерновская №1 и №2 ориентировочной протяженностью 19,2 км (2х9,6 км)			2х9,6 км				19,2																		19,2	0	0		
11	Строительство ПП Дурген с заходами ВЛ 220 кВ Кызыльская - Чадан на ПП Дурген ориентировочной протяженностью 0,84 км (2х0,42 км)	Республики Тыва	2020	2х0,42 км							0,84															0,84	0	0	ООО "ТЭПК"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Тувинская Энергетическая Промышленная компания"
	Строительство ВЛ 220 кВ ПП Дурген-Элегестский ГОК ориентировочной протяженностью 0,02 км (2х0,01 км)	Республики Тыва	2020	2х0,01 км							0,02															0,02	0	0		
	Строительство ПС 220 кВ Элегестский ГОК трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА)	Республики Тыва	2020	2х63 МВА								126														0	126	0		
12	Строительство ВЛ 220 кВ НПС-6 - НПС-7 № 1 и №2 протяженностью 2х125 км	Иркутской области	2018	2х125 км	250																					250	0	0	ПАО "Транснефть"	Обеспечение внешнего электроснабжения объектов магистрального нефтепровода ВСТО
	Строительство ПС 220 кВ НПС-7 трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)			2х40 МВА		80																				0	80	0		
13	Строительство ВЛ 220 кВ НПС-3 - НПС-2 № 1 и № 2 протяженностью 202 км (2х101 км)	Иркутской области	2020	2х101км							202															202	0	0	ПАО "Транснефть"	
	Строительство ПС 220 кВ НПС-2 трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)			2х40 МВА								80														0	80	0		
14	Строительство ВЛ 220 кВ Коршуниха-НПС-5 I и II цепь протяженностью 26 км (13,018км, 12,945 км)	Иркутской области	2020	13 км, 12,9 км							26															26	0	0	ПАО "Транснефть"	
	Строительство ПС 220 кВ НПС-5 трансформаторной мощностью 50МВА (2х25 МВА)			2х25 МВА								50														0	50	0		
15	Строительство ПС 220 кВ Удоканский ГОК трансформаторной мощностью 160 МВА (2х80 МВА)	Забайкальского края	2019	2х80 МВА					160																	0	160	0	ООО "Байкальская горная компания"	Обеспечение технологического присоединения 1-й очереди Удоканского ГМК
	Строительство ВЛ 220 кВ Чара - Удоканский ГОК I, II цепь ориентировочной протяженностью 1 км (2х0,5 км)			2х0,5 км				1																		1	0	0		
16	Строительство ВЛ 220 кВ Чара - Блуждающий I, II цепь ориентировочной протяженностью 60 км (2х30 км)	Забайкальского края	2021	2х30 км										60												60	0	0	ООО "Байкальская горная компания"	Обеспечение технологического присоединения 2-й очереди Удоканского ГМК
	Строительство ПС 220 кВ Блуждающий трансформаторной мощностью 250 МВА (5х50 МВА)			5х50 МВА											250											0	250	0		
17	Строительство ПС 220 кВ СЭМЗ трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Иркутской области	2021	2х40 МВА, 100 МВА											180											0	180	0	ООО "СЭМЗ"	Обеспечение технологического присоединения сталеплавильного завода в г. Братск
	Строительство отпаек от ВЛ 220 кВ Братская ГЭС - Заводская №1 и №2 ориентировочной протяженностью 2 км (2х1 км)			2х1 км										2												2	0	0		

18	Строительство ПС 220 кВ Кыргайская трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Кемеровской области	2019	2×40 МВА					80																	0	80	0	ООО "ОФ Талдинская"	Обеспечение технологического присоединения объектов ООО "ОФ Талдинская"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Кузбасская - Новокузнецкая II цепь на ПС 220 кВ Кыргайская общей ориентировочной протяженностью 21,5 км (2х10,75 км)			2х10,75 км				21,5																		21,5	0	0		
19	Строительство ПС 220 кВ Краслесинвест трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Красноярского края	2019	2×40 МВА					80																	0	80	0	ЗАО "Краслесинвест"	Обеспечение технологического присоединения ЗАО "Краслесинвест"
	Строительство ВЛ 220 кВ Приангарская - Краслесинвест I, II цепь ориентировочной протяженностью 23,5 км (2х11,75 км)			2х11,75 км				23,5																		23,5	0	0		
20	Строительство ПС 220 кВ Сибирский магнезит трансформаторной мощностью 200 МВА (2х100 МВА)	Красноярского края	2020	2х100 МВА								200														0	200	0	ООО "Сибирский магнезит"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Сибирский магнезит"
	Строительство ВЛ 220 кВ Раздолинская - Сибирский магнезит I, II цепь ориентировочной протяженностью 10 км (2х5 км)			2х5 км							10															10	0	0		
21	Строительство ПС 220 кВ Кантат трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Красноярского края	2020	2х40 МВА								80														0	80	0	ФГУП "НО РАО"	Обеспечение технологического присоединения ФГУП "НО РАО"
	Строительство ВЛ 220 кВ Узловая - Кантат № 1, № 2 ориентировочной протяженностью 70,4 км (2х35,2 км)			2х35,2 км							70,4															70,4	0	0		
22	Строительство ВЛ 220 кВ Ангара - БоАЗ № 4 ориентировочной протяженностью 4,5 км	Красноярского края	2020	4,5 км							4,5															4,5	0	0	ЗАО "Богучанский алюминиевый завод"	Обеспечение технологического присоединения ЗАО "Богучанский алюминиевый
23	Строительство ПС 220 кВ Туманная	Республики Тыва	2020	2х162,5 МВА								325														0	325	0	ООО "Голевская горнорудная компания"	Обеспечение технологического присоединения Голевской горно-рудной компании
	Строительство ВЛ 220 кВ Тулун - Туманная I, II цепь	Иркутской области, Республики Тыва		2х331 км							662															662	0	0		
24	Строительство ПС 220 кВ Цемент (перевод ПС 35 кВ Цемент на напряжения 220 кВ)	Алтайского края и Республики Алтай	2020	25 МВА								25														0	25	0	АО "Цемент"	Обеспечение технологического присоединения АО "Цемент"
	Строительство отпайки от ВЛ 220 кВ Артыша - Смазнево (АРС-229) до ПС 220 кВ Цемент ориентировочной длинной 6,5 км			6,5 км							6,5															6,5	0	0		
25	Строительство ПС 220 кВ Родники	Новосибирской области	2020	2х25 МВА								50														0	50	0	ООО "Энергомонтаж"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Энергомонтаж"
	Строительство отпаек от ВЛ 220 кВ Заря - Правобережная и ВЛ 220 кВ Новосибирская ТЭЦ-3 - Отрадная до ПС 220 кВ Родники			0,5 км							0,5															0,5	0	0		

	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																												
	500 кВ																												
26	ВЛ 500 кВ Березовская ГРЭС – Итатская №3, реконструкция ОРУ 500 кВ ПС 1150 кВ Итатская (для выдачи мощности третьего энергоблока мощностью 800 МВт)	Красноярского края		18,62 км 180 Мвар																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности Березовской ГРЭС (блок № 3, 800 МВт)
	220 кВ																												
27	Две цепи ВЛ 220 кВ Красноярская ТЭЦ-3 - ЦРП с реконструкцией РУ 220 кВ ЦРП	Красноярского края		9,59 км																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности Красноярской ТЭЦ-3
28	Реконструкция ВЛ 220 кВ Еланская – Ферросплавная (строительство шлейфового захода на РУ 220 кВ ГТЭС Новокузнецкая). Реконструкция ВЛ 220 кВ Ферросплавная – НКАЗ (строительство шлейфового захода на РУ 220 кВ ГТЭС Новокузнецкая)	Кемеровской области		2,08 км																								ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности Кузнецкой ТЭЦ (ГТЭС Новокузнецкая 2х140 МВт)

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар
ВСЕГО, в т.ч.	**250,0**	**80,0**	**0,0**	**89,2**	**766,0**	**0,0**	**999,8**	**1116,0**	**0,0**	**62,0**	**430,0**	**0,0**	**7,6**	**400,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1408,5**	**2792,0**	**0,0**
по 500 кВ	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**
по 220 кВ	**250,0**	**80,0**	**0,0**	**89,2**	**766,0**	**0,0**	**999,8**	**1116,0**	**0,0**	**62,0**	**430,0**	**0,0**	**7,6**	**400,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**1408,5**	**2792,0**	**0,0**

ПЕРЕЧЕНЬ РЕАЛИЗУЕМЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПРОЕКТОВ ПО РАЗВИТИЮ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ НАПРЯЖЕНИЕМ 220 КВ И ВЫШЕ, ВЫПОЛНЕНИЕ КОТОРЫХ С УЧЕТОМ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОЙ РАСЧЕТНОЙ МОДЕЛИ ЕЭС РОССИИ НЕОБХОДИМО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРИСОЕДИНЕНИЯ ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИХ УСТРОЙСТВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, ОБЪЕКТОВ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ, А ТАКЖЕ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОСЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ СЕТЕВЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ И ИНЫМ ЛИЦАМ, К ЕДИНОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ (ОБЩЕРОССИЙСКОЙ) ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ ЗА ПЕРИОД 2018 - 2024 ГОДОВ ПО ОЭС ВОСТОКА

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТА (МЕРОПРИЯТИЕ)	Энергосистема	Год ввода объекта	Технические характеристики объектов	2018 г.			2019 г.			2020 г.			2021 г.			2022 г.			2023 г.			2024 г.			Итого			Организация, ответственная за реализацию проекта	Основное назначение объекта
				ВЛ, км (в т.ч. по ОЭС) ПС, МВА (Мвар)	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	**км**	**МВА**	**Мвар**		
	Мероприятия по строительству новых и реконструкции существующих объектов электросетевого хозяйства в целях обеспечения выдачи мощности объектов генерации																														
	ТЭС																														
	220 кВ																														
1	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Владивосток - Суходол на Артемовскую ТЭЦ-2 ориентировочной протяженностью 6 км	Приморского края	2024	2х3 км																			6			**6**	**0**	**0**	Инвестор	Обеспечение выдачи мощности энергоблоков №1 и №2 (2х120 МВт) Артемовской ТЭЦ-2
2	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Артемовская ТЭЦ-2 - Звезда ориентировочной протяженностью 49 км	Приморского края	2024	49 км																			49			**49**	**0**	**0**	Инвестор	
	Мероприятия по строительству новых объектов электросетевого хозяйства в целях осуществления технологического присоединения энергопринимающих устройств заявителей, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам																														
	220 кВ																														
3	Строительство ПС 220 кВ Скрытая трансформаторной мощностью 20 МВА (2х10 МВА) и мощностью средств компенсации реактивной мощности 63 Мвар (1хШР-63 Мвар)	Приморского края	2023	2х10 МВА 1хШР-63 Мвар																	20	63				**0**	**20**	**63**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения Приморского ГОК
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ К - Лесозаводск на ПС 220 кВ Скрытая ориентировочной протяженностью 110 км (2х55 км)			2х55 км																110						**110**	**0**	**0**		
4	Строительство ПС 220 кВ Суходол трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Приморского края	2021	2х40 МВА											80											**0**	**80**	**0**	ООО "Морской порт Суходол"	Обеспечение технологического присоединения морского порта "Суходол"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Владивосток - Зеленый угол на ПС 220 кВ Суходол ориентировочной протяженностью 60 км (2х30 км)			2х30 км										60												**60**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
5	Строительство одноцепной ВЛ 220 кВ Февральская - Рудная ориентировочной протяженностью 174 км (1х174 км) с расширением РУ 220 кВ ПС 220 кВ Февральская на одну линейную ячейку 220 кВ	Амурской области	2018	174 км	174																					**174**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения ООО "Албынский Рудник"
	Строительство ПС 220 кВ Рудная трансформаторной мощностью 63 МВА (1х63 МВА) и мощностью средств компенсации реактивной мощности 52 Мвар (2хБСК-26 Мвар)			1х63 МВА 2хБСК-26 Мвар		63	52																			**0**	**63**	**52**		
6	Строительство ПС 220 кВ Восточный НХК трансформаторной мощностью 500 МВА (2х250 МВА)	Приморского края	2020	2х250 МВА								500														**0**	**500**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения Восточного НХК
	Строительство двух одноцепных ВЛ 220 кВ Лозовая - Восточный НХК №1 и №2 суммарной ориентировочной протяженностью 60 км (2х30 км)			2х30 км							60															**60**	**0**	**0**		
7	Строительство ПС 220 кВ Промпарк трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА)	Приморского края	2018	2х63 МВА		126																				**0**	**126**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения объектов энергопринимающих устройств АО "Корпорация развития Дальнего Востока"
	Строительство двухцепной ВЛ 220 кВ Владивосток - Промпарк ориентировочной протяженностью 30 км (2х15 км)			2х15 км	30																					**30**	**0**	**0**		

8	Строительство ПС 220 кВ Шмаковка-тяговая трансформаторной мощностью 40 МВА	Приморского края	2019	40 МВА					40																	**0**	**0**	**0**	ОАО "РЖД"	Обеспечение технологического присоединения объектов ОАО "РЖД"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Лесозаводск - Свиягино/т с отпайкой на ПС Кировка на ПС 220 кВ Шмаковка-тяговая ориентировочной протяженностью 30 км (2х15 км)			2х15 км				30																		**30**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
9	Строительство ПС 220 кВ Сгибеево-тяговая трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Амурской области	2019	2х40 МВА					80																	**0**	**80**	**0**	ОАО "РЖД"	Обеспечение технологического присоединения объектов ОАО "РЖД"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Уруша/т - Ерофей Павлович/т на ПС 220 кВ Сгибеево-тяговая ориентировочной протяженностью 14 км (2х7 км)			2х7 км				14																		**14**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	
10	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Нижний Куранах - НПС-15 № 1 с отпайкой на ПС НПС-16 в РУ 220 кВ ПП 220 кВ Амга ориентировочной протяжённостью 14 км (2х7 км), строительство ПП 220 кВ Амга	Республики Саха (Якутия)	2019	2х7 км				14																		**14**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения объектов газотранспортной системы "Сила Сибири"
	Строительство ПС 220 кВ КС-3 трансформаторной мощностью 20 МВА (2х10 МВА)	Республики Саха (Якутия)	2019	2х10 МВА					20																	**0**	**20**	**0**	АО "ДРСК"	
	Строительство двух шинопроводов до ПП 220 кВ Амга ориентировочной протяженностью 0,6 км (2х0,3 км)			2х0,3 км				0,6																		**0,6**	**0**	**0**		
11	Строительство заходов КВЛ 220 кВ Нерюнгринская ГРЭС - Тында II цепь в ПП 220 кВ Нагорный протяжённостью 17,6 км (2х8.8 км), строительство ПП 220 кВ Нагорный	Республики Саха (Якутия)	2020	2х8,8 км							17,6															**17,6**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения объектов газотранспортной системы "Сила Сибири"
	Строительство ПС 220 кВ КС-5 трансформаторной мощностью 20 МВА (2х10 МВА)	Республики Саха (Якутия)	2020	2х10 МВА								20														**0**	**20**	**0**	АО "ДРСК"	
	Строительство двух шинопроводов до ПП 220 кВ Нагорный ориентировочной протяженностью 0,1 км (2х0,05 км)			2х0,05 км							0,1															**0,1**	**0**	**0**		
12	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Амурская - Ледяная в ПП 220 кВ Зея протяжённостью 12 км (2х6 км), строительство ПП 220 кВ Зея	Амурской области	2019	2х6 км				12																		**12**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения объектов газотранспортной системы "Сила Сибири"
	Строительство ПС 220 кВ КС-7а трансформаторной мощностью 32 МВА (2х16 МВА)	Амурской области	2019	2х16 МВА					32																	**0**	**32**	**0**	АО "ДРСК"	
	Строительство двух шинопроводов до ПП 220 кВ Зея ориентировочной протяженностью 0,1 км (2х0,05 км)			2х0,05 км				0,1																		**0,1**	**0**	**0**		
13	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Амурская - Ледяная в РУ 220 кВ ТЭС Сила Сибири ориентировочной протяженностью 10 км (2х5 км)	Амурской области	2018	2х5 км	10																					**10**	**0**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения объектов газотранспортной системы "Сила Сибири"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Амурская - Новокиевка в РУ 220 кВ ТЭС Сила Сибири ориентировочной протяженностью 60 км (2х30 км)		2019	2х30 км				60																		**60**	**0**	**0**		

14	Строительство ПС 220 кВ Раффлс трансформаторной мощностью 80 МВА (2х40 МВА)	Приморского края	2024	2х40 МВА																				80		**0**	**80**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей ОАО "Дальневосточный центр судостроения и судоремонта"
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Звезда - Перевал на ПС 220 кВ Раффлс ориентировочной протяженностью 6,2 км (2х3,1 км)			2х3,1 км																			6,2			**6,2**	**0**	**0**		
15	Строительство ПС 220 кВ Восток трансформаторной мощностью 126 МВА (2х63 МВА)	Хабаровского края и ЕАО	2018	2х63 МВА		126																				**0**	**126**	**0**	ПАО "ФСК ЕЭС"	Обеспечение технологического присоединения новых потребителей (ТОСЭР Ракитное)
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Хабаровская ТЭЦ-3 - Хехцир-2 №III на ПС 220 кВ Восток ориентировочной протяженностью 18,48 км (2х9,24 км)			2х9,24 км	18,48																					**18,48**	**0**	**0**		
16	Строительство ПС 220 кВ НПС-1 трансформаторной мощностью 20 МВА (2х10 МВА)	Хабаровского края и ЕАО	2018	2х10 МВА		20																				**0**	**20**	**0**	ПАО "Транснефть"	Обеспечение технологического присоединения объектов ТС ВСТО - Комсомольский НПЗ
	Строительство заходов ВЛ 220 кВ Хабаровская - Старт №1 на ПС 220 кВ НПС-1 ориентировочной протяженностью 2,6 км (2х1,3 км)			2х1,3 км	2,6																					**2,6**	**0**	**0**		
17	Заходы ВЛ 220 кВ Хабаровская - Старт №1 и №2 на ПС 220 кВ НПС-2	Хабаровского края и ЕАО	2018	4х5 км	10																					**10**	**0**	**0**	ПАО "Транснефть"	Обеспечение технологического присоединения объектов ТС ВСТО - Комсомольский НПЗ
18	Строительство ПС 220 кВ Тумнин трансформаторной мощностью 10 МВА	Хабаровского края и ЕАО	2018	10 МВА		10																				**0**	**10**	**0**	ОАО "РЖД"	Обеспечение технологического присоединения объектов ОАО "РЖД"
	Строительство одноцепной отпайки 220 кВ от ВЛ 220 кВ Высокогорная - Ванино до ПС 220 кВ Тумнин ориентировочной протяженностью 0,05 км (1х0,05 км)			0,05 км	0,05																					**0,05**	**0**	**0**		
19	Строительство ПС 220 кВ КС-1 трансформаторной мощностью 20 МВА (2х10 МВА)	Республики Саха (Якутия)	2020	2х10 МВА								20														**0**	**20**	**0**	АО "ДВЭУК"	Обеспечение технологического присоединения объектов газотранспортной системы "Сила Сибири"
	Строительство заходов от существующей ВЛ 220 кВ НПС-12 - НПС-13 ориентировочной протяженностью 12,4 км (2х6,2)			2х6,2 км							12,4															**12,4**	**0**	**0**		
	Объекты электросетевого хозяйства находящиеся под напряжением, но не введенные в эксплуатацию																													
	220 кВ																													
20	Строительство одноцепной ответвительной ВЛ 220 кВ от ВЛ 220 кВ Бурейская ГЭС – Завитая № 2 в сторону ПС 220 кВ Створ	Амурской области		36,09 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Внешнее электроснабжение строительной площадки Нижне-Бурейской ГЭС
21	Стротельство ВЛ 220 кВ Нижне-Бурейская ГЭС – Завитая ориентировочной протяженностью 12 км, с расширением ПС 220 кВ Завитая на одну линейную ячейку 220 кВ.	Амурской области		12 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности г/а 3 и 4 Нижнебурейской ГЭС (4х80 МВт)
22	ВЛ 220 кВ Нижне-Бурейская ГЭС - Архара	Амурской области		55,48 км																									ПАО "ФСК ЕЭС"	Выдача мощности г/а 1 и 2 Нижнебурейской ГЭС (2х80 МВт)

	2018 г.			**2019 г.**			**2020 г.**			**2021 г.**			**2022 г.**			**2023 г.**			**2024 г.**			**Итого**		
	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар	км	МВА	Мвар
ВСЕГО, в т.ч.	**245,1**	**345,0**	**52,0**	**130,7**	**172,0**	**0,0**	**90,1**	**540,0**	**0,0**	**60,0**	**80,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**110,0**	**20,0**	**63,0**	**61,2**	**80,0**	**0,0**	**697,1**	**0,0**	**0,0**
по 220 кВ	**245,1**	**345,0**	**52,0**	**130,7**	**172,0**	**0,0**	**90,1**	**540,0**	**0,0**	**60,0**	**80,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**110,0**	**20,0**	**63,0**	**61,2**	**80,0**	**0,0**	**697,1**	**0,0**	**0,0**

Приложение № 15
к схеме и программе развития
Единой энергетической системы
России на 2018 – 2024 годы

Сводные показатели вводов линий электропередачи и трансформаторного оборудования по классам напряжения 220 кВ и выше по ОЭС и ЕЭС России за 2018 – 2024 годы

	2018		2019		2020		2021		2022		2023		2024		**Итого за 2018-2024 гг.**	
	ВЛ, км	ПС, МВА	ВЛ, км	ПС, МВА	ВЛ, км	ПС, МВА	ВЛ, км	ПС, МВА	ВЛ, км	ПС, МВА	ВЛ, км	ПС, МВА	ВЛ, км	ПС, МВА	**ВЛ, км**	**ПС, МВА**
ОЭС Северо-Запада	**828,0**	**330,0**	**629,6**	**811,0**	**558,0**	**125,0**	**15,1**	**2100,0**	**19,4**	**926,0**	**12,2**	**1000,0**	**0,0**	**126,0**	**2062,2**	**5418,0**
750 кВ	473	0	0	0	0	0	5,1	1000	0	0	0	1000	0	0	478,1	2000,0
330 кВ	354,75	250	291,32	400	558	125	10	850	19,4	800	12,15	0	0	0	1245,6	2425,0
220 кВ	0,2	80	338,3	411	0	0	0	250	0	126	0	0	0	126	338,5	993,0
ОЭС Центра	**162,3**	**7704,0**	**297,9**	**4943,0**	**48,0**	**1435,0**	**2,0**	**2225,0**	**147,0**	**2971,0**	**10,8**	**2402,0**	**336,6**	**852,0**	**1004,5**	**22532,0**
500 кВ	0	3501	115	1000	0	0	2	500	14	501	0	1002	0	0	131,6	6504,0
330 кВ	0	250	0	200	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0,0	850,0
220 кВ	162	3953	183	3743	48	1435	0	1725	133	2470	11	1000	337	852	873,0	15178,0
ОЭС Юга	**1338,5**	**3573,0**	**371,6**	**2423,0**	**89,9**	**889,0**	**0,0**	**1169,0**	**73,8**	**560,0**	**3,0**	**726,0**	**42,9**	**500,0**	**1919,7**	**9840,0**
500 кВ	990,8	1002,0	0,0	501,0	87,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1078,6	1503,0
330 кВ	206,2	200,0	175,0	480,0	0,0	375,0	0,0	0,0	73,8	400,0	0,0	0,0	42,9	250,0	497,9	1705,0
220 кВ	141,5	2371,0	196,6	1442,0	2,1	514,0	0,0	1169,0	0,0	160,0	3,0	726,0	0,0	250,0	343,2	6632,0
ОЭС Средней Волги	**0,0**	**750,0**	**31,0**	**176,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**7,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**314,6**	**2384,0**	**352,6**	**3310,0**
500 кВ	0,0	250,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	250,0
220 кВ	0,0	500,0	31,0	176,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	0,0	0,0	0,0	314,6	2384,0	352,6	3060,0
ОЭС Урала	**1149,1**	**2584,0**	**18,8**	**559,0**	**140,4**	**800,0**	**358,2**	**1036,0**	**0,0**	**2319,0**	**15,3**	**3330,0**	**0,0**	**1878,0**	**1681,8**	**12506,0**
500 кВ	14,9	1501,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1169,0	6,4	2004,0	0,0	1503,0	21,2	6177,0
220 кВ	1134,3	1083,0	18,8	559,0	140,4	800,0	358,2	1036,0	0,0	1150,0	9,0	1326,0	0,0	375,0	1660,6	6329,0
ОЭС Сибири	**1182,2**	**1475,3**	**1284,0**	**2968,0**	**1365,4**	**3821,0**	**536,0**	**1431,0**	**277,6**	**900,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**0,0**	**4645,1**	**10595,3**
500 кВ	2	501	759	1002	0	1151	230	501	0	0	0	0	0	0	990,7	3155,0
220 кВ	1181	974	525	1966	1365	2670	306	930	278	900	0	0	0	0	3654,4	7440,3
ОЭС Востока	**1233,7**	**931,0**	**963,6**	**482,0**	**400,4**	**871,0**	**62,0**	**206,0**	**0,0**	**50,0**	**110,0**	**175,0**	**511,2**	**960,0**	**3280,9**	**3675,0**
500 кВ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	0	450,0	0,0
220 кВ	1234	931	964	482	400	871	62	206	0	50	110	175	61	960	2830,9	3675,0
ИТОГО	**5893,8**	**17347,3**	**3596,4**	**12362,0**	**2602,0**	**7941,0**	**973,3**	**8167,0**	**524,7**	**7726,0**	**151,3**	**7633,0**	**1205,4**	**6700,0**	**14946,9**	**67876,3**
750 кВ	473,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,1	1000,0	0,0	0,0	0,0	1000,0	0,0	0,0	478,1	2000,0
500 кВ	1007,4	6755,0	874,4	2503,0	87,8	1151,0	232,0	1001,0	14,2	1670,0	6,4	3006,0	450,0	1503,0	2672,1	17589,0
330 кВ	561,0	700,0	466,3	1080,0	558,0	500,0	10,0	850,0	93,2	1200,0	12,2	400,0	42,9	250,0	1743,5	4980,0
220 кВ	3852,5	9892,3	2255,7	8779,0	1956,2	6290,0	726,2	5316,0	417,3	4856,0	132,8	3227,0	712,5	4947,0	10053,2	43307,3