

ОБОСНОВЫВАЮЩИЕ МАТЕРИАЛЫ  
СХЕМА И ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ  
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ  
НА 2024–2029 ГОДЫ

ЭНЕРГОСИСТЕМА ХАБАРОВСКОГО КРАЯ И ЕВРЕЙСКОЙ  
АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

КНИГА 2

ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	5
1 Описание энергосистемы .....	6
1.1 Основные внешние электрические связи .....	6
1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии .....	6
1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей .....	7
1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период .....	7
1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде .....	9
2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики .....	11
2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) .....	11
2.2 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), и мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, по предложениям сетевых организаций .....	11
2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ .....	11
2.2.2 Предложения по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ, в том числе являющихся альтернативными к развитию сети 35 кВ и ниже .....	11
2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям .....	11
2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России .....	11
2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше .....	11
2.3.2 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям .....	12
3 Основные направления развития электроэнергетики на 2024–2029 годы .....	13
3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности .....	13
3.2 Прогноз потребления электрической энергии .....	15

3.3	Прогноз потребления электрической мощности.....	16
3.4	Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования .....	18
4	Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2029 годы .....	19
4.1	Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше.....	19
4.2	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям на территории Еврейской автономной области .....	19
4.3	Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России .....	21
4.4	Мероприятия в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям .....	23
5	Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети.....	24
6	Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.....	25
7	Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети .....	26
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	27
	ПРИЛОЖЕНИЕ А Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), а также обеспечения надежного электроснабжения и качества электрической энергии.....	28

## ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ

В настоящих материалах применяют следующие сокращения и обозначения:

АТ	–	автотрансформатор
ВЛ	–	воздушная линия электропередачи
ГАО	–	график аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)
ЕНЭС	–	Единая национальная (общероссийская) электрическая сеть
ЕЭС	–	Единая энергетическая система
КС	–	контролируемое сечение
ЛЭП	–	линия электропередачи
Минэнерго России	–	Министерство энергетики Российской Федерации
МСК	–	московское время – время часовой зоны, в которой расположена столица Российской Федерации – город Москва. Московское время соответствует третьему часовому поясу в национальной шкале времени Российской Федерации UTC(SU)+3
НДС	–	налог на добавленную стоимость
НПС	–	нефтеперекачивающая станция
ПМЭС	–	предприятие магистральных электрических сетей
ПС	–	(электрическая) подстанция
РДУ	–	диспетчерский центр системного оператора – региональное диспетчерское управление
СО ЕЭС	–	Системный оператор Единой энергетической системы
Т	–	трансформатор
ТНВ	–	температура наружного воздуха
ТП	–	технологическое присоединение
ТС	–	телесигнал

## ВВЕДЕНИЕ

«Схема и программа развития энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на 2024–2029 годы» состоит из двух книг:

- книга 1 «Хабаровский край»;
- книга 2 «Еврейская автономная область».

В настоящих материалах приведена информация о фактическом состоянии электроэнергетики энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области за период 2018–2022 годов. За отчетный принимается 2022 год.

Основной целью подготовки материалов является разработка предложений по развитию сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей, обеспечению удовлетворения среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности.

В материалах приведен прогноз потребления электрической энергии и прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на каждый год перспективного периода (2024–2029 годов).

В материалах приведена информация о перечне существующих электростанций, а также об изменении установленной мощности электростанций с учетом планируемого вывода из эксплуатации, перемаркировки (в том числе в связи с реконструкцией и модернизацией), ввода в эксплуатацию единиц генерирующего оборудования в отношении каждого года рассматриваемого периода до 2029 года.

В материалах выполнен анализ необходимости реализации мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области на период до 2029 года, в том числе:

- мероприятия, направленные на исключение ввода ГАО в электрической сети, включая заявленные сетевыми организациями;
- перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям;
- мероприятия, направленные на предотвращение рисков ввода ГАО с учетом обеспечения прогнозного потребления электрической энергии и мощности;
- перечень обоснованных мероприятий, направленных на исключение заявленных сетевыми организациями рисков ввода ГАО.

При разработке материалов сформирован перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию.

На основании расчета капитальных вложений на реализацию перспективных мероприятий по развитию электрических сетей выполнена оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети.

## 1 Описание энергосистемы

Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области входит в операционную зону Филиала АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ и обслуживает территорию двух субъектов Российской Федерации – Хабаровского края и Еврейской автономной области.

Основные сетевые организации, осуществляющие функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям на территории Хабаровского края и Еврейской автономной области и владеющие объектами электросетевого хозяйства 110 кВ и/или выше:

– филиал ПАО «Россети» – Хабаровское ПМЭС – предприятие, осуществляющее функции управления ЕНЭС на территории Хабаровского края и Еврейской автономной области;

– филиал АО «ДРСК» Хабаровские электрические сети – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям 0,4–110 кВ на территории Хабаровского края;

– филиал АО «ДРСК» Электрические сети Еврейской автономной области – предприятие, осуществляющее функции передачи и распределения электрической энергии по электрическим сетям 0,4–110 кВ на территории Еврейской автономной области.

### 1.1 Основные внешние электрические связи

Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области связана с энергосистемами:

– Приморского края (Филиал АО «СО ЕЭС» Приморское РДУ): ВЛ 500 кВ – 1 шт., ВЛ 220 кВ – 3 шт., ВЛ 110 кВ – 1 шт.;

– Амурской области (Филиал АО «СО ЕЭС» Амурское РДУ): ВЛ 500 кВ – 2 шт., ВЛ 220 кВ – 3 шт.

### 1.2 Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии

Перечень основных существующих крупных потребителей электрической энергии, расположенных на территории Еврейской автономной области, с указанием максимального потребления мощности за отчетный год, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень основных существующих крупных потребителей, расположенных на территории Еврейской автономной области

Наименование потребителя	Максимальное потребления мощности, МВт
Более 100 МВт	
ОАО «РЖД»	160,3
Более 50 МВт	
–	–
Более 10 МВт	
ООО «КС ГОК»	34,1
ТС ВСТО ООО «Транснефтьэнерго» (НПС-30, НПС-32)	32,6
АО «Теплоозерскцемент»	14,4

### 1.3 Фактическая установленная мощность электрических станций, структура генерирующих мощностей

На территории Еврейской автономной области собственные генерирующие источники отсутствуют.

### 1.4 Факторный анализ динамики потребления электрической энергии и мощности за ретроспективный период

Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Еврейской автономной области приведена в таблице 2 и на рисунках 1, 2.

Таблица 2 – Динамика потребления электрической энергии и мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Еврейской автономной области

Наименование показателя	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
<i>Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области</i>					
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	10180	10487	10541	11067	11357
Годовой темп прироста, %	2,84	3,02	0,51	4,99	2,62
Максимум потребления мощности, МВт	1702	1759	1816	1954	1980
Годовой темп прироста, %	-1,28	3,35	3,24	7,58	1,33
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	5980	5964	5804	5665	5736
Дата и время прохождения максимума потребления мощности (МСК), дд.мм чч:мм	27.12 12:00	28.12 18:00	30.12 04:00	30.12 11:00	11.01 03:00
Среднесуточная ТНВ, °С	-17,7	-26,4	-26,8	-30,1	-27,2
<i>Еврейская автономная область</i>					
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	1652	1712	1764	1829	1904
Годовой темп прироста, %	0,00	3,63	3,04	3,68	4,10
Доля потребления электрической энергии Еврейской автономной области в энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области, %	16,2	16,3	16,7	16,5	16,8
Максимум потребления мощности Еврейской автономной области, МВт	291	305	305	310	322
Годовой темп прироста, %	-7,32	4,81	0,00	1,64	3,87
Потребление мощности (совмещенное) на час прохождения максимума энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области, МВт	241	271	252	286	299
Доля потребления мощности Еврейской автономной области в энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области, %	14,2	15,4	13,9	14,6	15,1
Число часов использования максимального потребления мощности, ч/год	5677	5613	5780	5900	5913

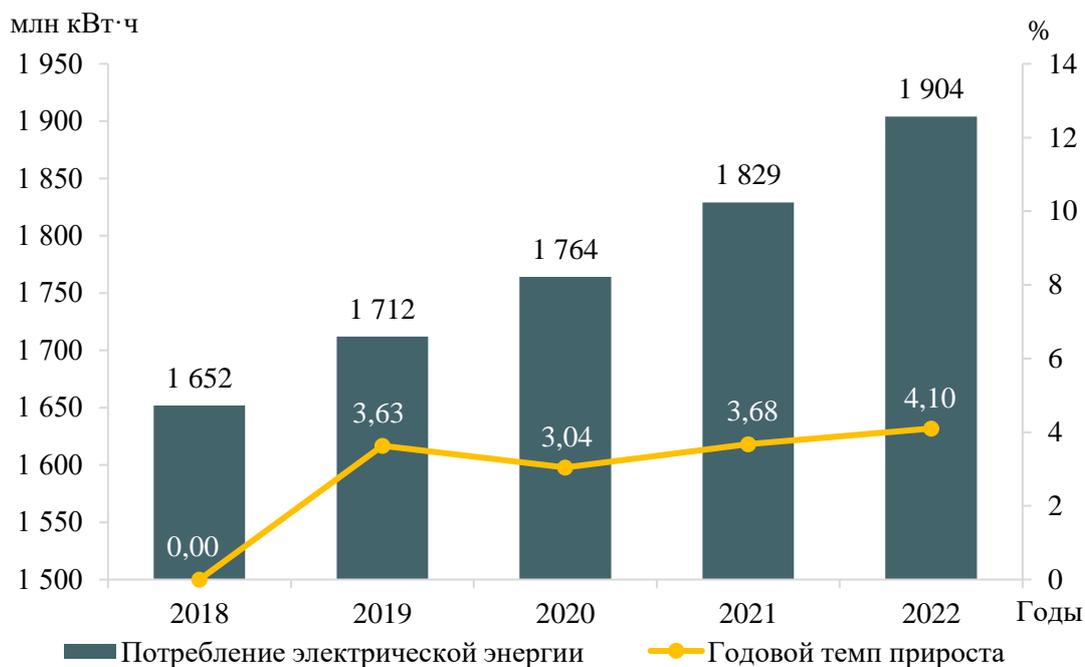


Рисунок 1 – Потребление электрической энергии по территории Еврейской автономной области и годовые темпы прироста

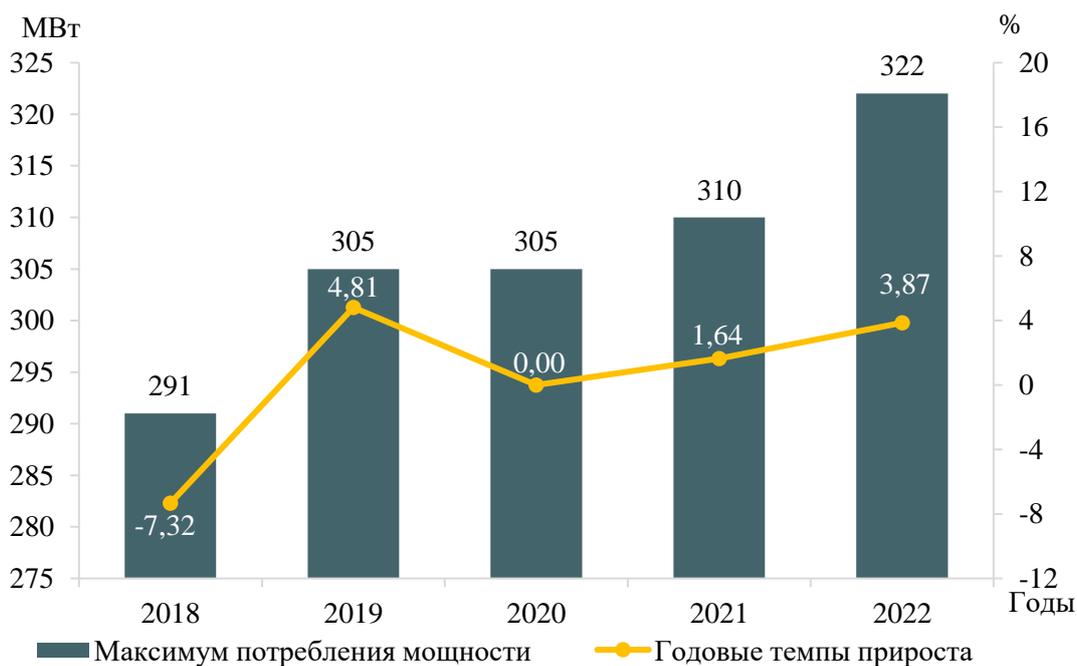


Рисунок 2 – Максимум потребления мощности Еврейской автономной области и годовые темпы

За период 2018–2022 годов потребление электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области увеличилось на 1458 млн кВт·ч и составило в 2022 году 11357 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 2,79 %. Наибольший годовой прирост составил 4,99 % в 2021 году. Наименьший годовой прирост потребления электрической энергии зафиксирован в 2020 году и составил 0,51 %.

За период 2018–2022 годов максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области вырос на 256 МВт и составил 1980 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 2,81 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 7,58 % в 2021 году, что обусловлено увеличением мощности железнодорожным транспортом и низкими ТНВ в период прохождения максимума потребления мощности; снижение мощности зафиксировано в 2018 году и составило 1,28 %.

За период 2018–2022 годов потребление электрической энергии Еврейской автономной области увеличилось на 252 млн кВт·ч и составило 1904 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста 2,88 %. Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии составил 4,10 % в 2022 году. Увеличения потребления электрической энергии не наблюдалось в 2018 году и годовой темп прироста составил 0,00 %.

Доля Еврейской автономной области в суммарном потреблении электрической энергии энергосистемы увеличилась с 16,2 % в 2018 году до 16,8 % в 2022 году (или на 0,5 процентных пункта).

За период 2018–2022 годов максимум потребления мощности Еврейской автономной области вырос на 8 МВт и составил 322 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста мощности 0,50 %.

Наибольший годовой прирост мощности составил 4,81 % в 2019 году; снижение мощности зафиксировано в 2018 году и составило 7,32 %.

Доля Еврейской автономной области в максимальном потреблении мощности энергосистемы за ретроспективный период повысилась с 14,2 % до 15,1 % (или на 0,9 процентных пункта).

Годовой режим потребления электрической энергии Еврейской автономной области разуплотненный. Число часов использования потребления мощности в рассматриваемый отчетный период изменялось в диапазоне 5610–5915 ч/год.

В течение ретроспективного периода динамика изменения потребления электрической энергии и мощности Еврейской автономной области обуславливалась следующими факторами:

- ростом потребления в обрабатывающих производствах;
- увеличением потребления объектами железнодорожного транспорта;
- снижением в 2018 году объемов перекачки нефти по трубопроводу ВСТО-2 с последующим увеличением с 2019 года.

### **1.5 Фактические вводы, демонтажи, реконструкции ЛЭП и трансформаторов 110 кВ и выше в ретроспективном периоде**

Перечень изменений состава и параметров ЛЭП в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Еврейской автономной области приведен в таблице 3, перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет на территории Еврейской автономной области приведен в таблице 4.

Таблица 3 – Перечень изменений состава и параметров ЛЭП в ретроспективном периоде на 5 лет

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	220 кВ	Строительство захода ВЛ 220 кВ Хабаровская – Биробиджан № 1 с отпайкой на ПС Икура/т на ПС 220 кВ НПС-32 протяженностью 2,15 км с образованием ВЛ 220 кВ Хабаровская – НПС-32	ПАО «Россети»	2019	2,15 км
2	220 кВ	Строительство захода ВЛ 220 кВ Хабаровская – Биробиджан № 1 с отпайкой на ПС Икура/т на ПС 220 кВ НПС-32 протяженностью 2,15 км с образованием ВЛ 220 кВ Биробиджан – НПС-32 с отпайкой на ПС Икура/т	ПАО «Россети»	2019	2,15 км

Таблица 4 – Перечень изменений состава и параметров трансформаторов и другого электротехнического оборудования в ретроспективном периоде на 5 лет

№ п/п	Класс напряжения	Наименование мероприятия	Принадлежность	Год	Параметры
1	220 кВ	Строительство ПС 220 кВ НПС-32 с установкой двух трансформаторов 220/10 кВ мощностью 25 МВА каждый	ООО «Транснефть – Дальний Восток»	2019	2×25 МВА
2	110 кВ	Реконструкция ПС 110 кВ Ленинск с заменой трансформатора 1Т 110/35/10 кВ мощностью 10 МВА на трансформатор 110/35/10 кВ мощностью 25 МВА	АО «ДРСК»	2020	1×25 МВА

## **2 Особенности и проблемы текущего состояния электроэнергетики**

### **2.1 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности)**

На территории Еврейской автономной области отсутствуют энергорайоны, характеризующиеся рисками ввода ГАО.

### **2.2 Описание энергорайонов, характеризующихся рисками ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности), и мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям, по предложениям сетевых организаций**

#### **2.2.1 Предложения по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ**

Предложения сетевых организаций по увеличению трансформаторной мощности подстанций 110 кВ на территории Еврейской автономной области отсутствуют.

#### **2.2.2 Предложения по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ, в том числе являющихся альтернативными к развитию сети 35 кВ и ниже**

Предложения от сетевых организаций на территории Еврейской автономной области по строительству и (или) реконструкции электросетевых объектов 110 кВ отсутствуют.

#### **2.2.3 Предложения по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям**

Предложения сетевых организаций по реализации мероприятий, направленных на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям на территории Еврейской автономной области, отсутствуют.

### **2.3 Описание мероприятий по обеспечению прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России**

#### **2.3.1 Перечень мероприятий по развитию электрических сетей 110 кВ и выше**

Мероприятия для обеспечения надежного функционирования ЕЭС России.

Перечень реализуемых мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства на территории Еврейской автономной области приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Перечень реализуемых мероприятий по реновации объектов электросетевого хозяйства на территории Еврейской автономной области

№ п/п	Наименование	Технические характеристики	Год реализации	Ответственная организация
1	Реконструкция ПС 220 кВ Биробиджан с заменой автотрансформаторов 1АТ и 2АТ 220/110/6 кВ мощностью 63 МВА каждый и 3АТ 220/110/6 кВ мощностью 60 МВА на два автотрансформатора 220/110/6 кВ мощностью 125 МВА каждый и трансформаторов 1Т и 2Т 110/35/6 кВ мощностью 25 МВА каждый на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 63 МВА каждый с выполнением перезавода ВЛ 220 кВ с ориентировочным увеличением протяженности ВЛ на 1,36 км	2×125 МВА 2×63 МВА	2029	ПАО «Россети»
		1,36 км	2029	ПАО «Россети»

2.3.2 Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям

Перечень мероприятий, предусмотренных в рамках реализуемых и перспективных планов по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям, приведен в 4.2.

### **3 Основные направления развития электроэнергетики на 2024–2029 годы**

#### **3.1 Перечень основных инвестиционных проектов, учитываемых при разработке среднесрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности**

В таблице 6 приведены данные планируемых к вводу мощностей основных потребителей на территории Еврейской автономной области, учтенные в рамках разработки прогноза потребления электрической энергии и мощности.

Таблица 6 – Перечень планируемых к вводу потребителей на территории Еврейской автономной области

№ п/п	Наименование инвестиционного проекта	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт	Напряжение, кВ	Год ввода	Центр питания
Более 100 МВт							
1	Проект ОАО «РЖД» «Кузбасс-порты Дальнего Востока»	ОАО «РЖД»	138,3	41,0	220	2024	ПС 220 кВ Кимкан/т ПС 220 кВ Бира/т ПС 220 кВ Ин/т ПС 220 кВ Икура/т ПС 220 кВ Волочаевка/т ПС 220 кВ Лондоко/т
Более 50 МВт							
–	–	–	–	–	–	–	–
Более 10 МВт							
2	Индустриальный парк «Шалом»	ООО «УК» индустриальный парк «Шалом»	0,0	30,0	110	2026	ПС 220 кВ Биробиджан

### 3.2 Прогноз потребления электрической энергии

Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Еврейской автономной области на период 2024–2029 годов представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Прогноз потребления электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Еврейской автономной области

Наименование показателя	2023 г. оценка	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
<i>Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области</i>							
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	11800	12688	13937	15511	16690	16727	16689
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	888	1249	1574	1179	37	-38
Годовой темп прироста, %	–	7,53	9,84	11,29	7,60	0,22	-0,23
<i>Еврейская автономная область</i>							
Потребление электрической энергии, млн кВт·ч	2000	2048	2073	2214	2382	2427	2421
Абсолютный прирост потребления электрической энергии, млн кВт·ч	–	48	25	141	168	45	-6
Годовой темп прироста, %	–	2,40	1,22	6,80	7,59	1,89	-0,25
Доля потребления электрической энергии Еврейской автономной области в энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области, %	16,9	16,1	14,9	14,3	14,3	14,5	14,5

Потребление электрической энергии по энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области прогнозируется на уровне 16689 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 5,65 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области прогнозируется в 2026 году и составит 1574 млн кВт·ч или 11,29 %. Снижение потребления электрической энергии ожидается в 2029 году и составит 38 млн кВт·ч или 0,23 %.

Потребление электрической энергии по территории Еврейской автономной области прогнозируется на уровне 2421 млн кВт·ч. Среднегодовой темп прироста составит 3,49 %.

Наибольший годовой прирост потребления электрической энергии Еврейской автономной области прогнозируется в 2027 году и составит 168 млн кВт·ч или 7,59 %. Снижение потребления электрической энергии ожидается в 2029 году и составит 6 млн кВт·ч или 0,25 %.

При формировании прогноза потребления электрической энергии на территории Еврейской автономной области учтены данные о планируемых к вводу потребителях, приведенные в таблице 6.

Изменение динамики потребления электрической энергии по территории Еврейской автономной области и годовые темпы прироста представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Прогноз потребления электрической энергии по территории Еврейской автономной области и годовые темпы прироста

Прогнозная динамика изменения потребления электрической энергии по территории Еврейской автономной области обусловлена следующими основными факторами:

- увеличением объёмов перекачки нефти по трубопроводу ВСТО-2 ООО «Транснефтьэнерго»;
- созданием индустриального парка «Шалом»;
- увеличением потребления объектами железнодорожного транспорта.

### 3.3 Прогноз потребления электрической мощности

Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Еврейской автономной области на период 2024–2029 годов сформирован на основе данных 3.1, 3.2 и представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Прогнозный максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области с выделением данных по Еврейской автономной области

Наименование показателя	2023 г. оценка	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.
<i>Энергосистема Хабаровского края и Еврейской автономной области</i>							
Максимум потребления мощности, МВт	2052	2321	2341	2572	2760	2727	2728
Абсолютный прирост максимума потребления мощности, МВт	–	269	20	231	188	-33	1
Годовой темп прироста, %	–	13,11	0,86	9,87	7,31	-1,20	0,04
Число часов использования максимума потребления мощности, ч/год	5750	5467	5953	6031	6047	6134	6118
<i>Еврейская автономная область</i>							
Потребление мощности на час прохождения максимума энергосистемы, МВт	335	350	350	373	394	394	394
Абсолютный прирост потребления мощности, МВт	–	15	0	23	21	0	0
Годовой темп прироста, %	–	4,48	0,00	6,57	5,63	0,00	0,00
Доля потребления мощности Еврейской автономной области в энергосистеме Хабаровского края и Еврейской автономной области, %	16,3	15,1	15,0	14,5	14,3	14,4	14,4
Число часов использования потребления мощности, ч/год	5970	5851	5923	5936	6046	6160	6145

Максимум потребления мощности энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области к 2029 году прогнозируется на уровне 2728 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 4,68 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2024 году и составит 269 МВт или 13,11 %, что обусловлено вводом в работу крупных промышленных предприятий; наибольшее снижение прогнозируется в 2028 году и составит 33 МВт или 1,20 %.

Годовой режим потребления электрической энергии энергосистемы в прогнозный период в целом останется таким же разуплотненным, как и в отчетном периоде. Однако, к 2029 году прогнозируется увеличение числа часов использования максимума до 6118 ч/год против 54667 ч/год в 2024 году.

Потребление мощности Еврейской автономной области к 2029 году прогнозируется на уровне 394 МВт. Среднегодовой темп прироста составит 2,92 %.

Наибольший годовой прирост мощности прогнозируется в 2026 году и составит 23 МВт или 6,57 %. В 2025 году, а также в период 2028–2029 годов годового прироста мощности не прогнозируется.

Годовой режим потребления электрической энергии Еврейской автономной области похож на годовой режим энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области и в прогнозный период в целом останется таким же разуплотненным, как и в отчетном периоде. Число часов использования потребления мощности к 2029 году прогнозируется на уровне 6145 ч/год против 5851 ч/год в 2024 году.

Динамика изменения потребления мощности на территории Еврейской автономной области энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области и годовые темпы прироста представлены на рисунке 4.

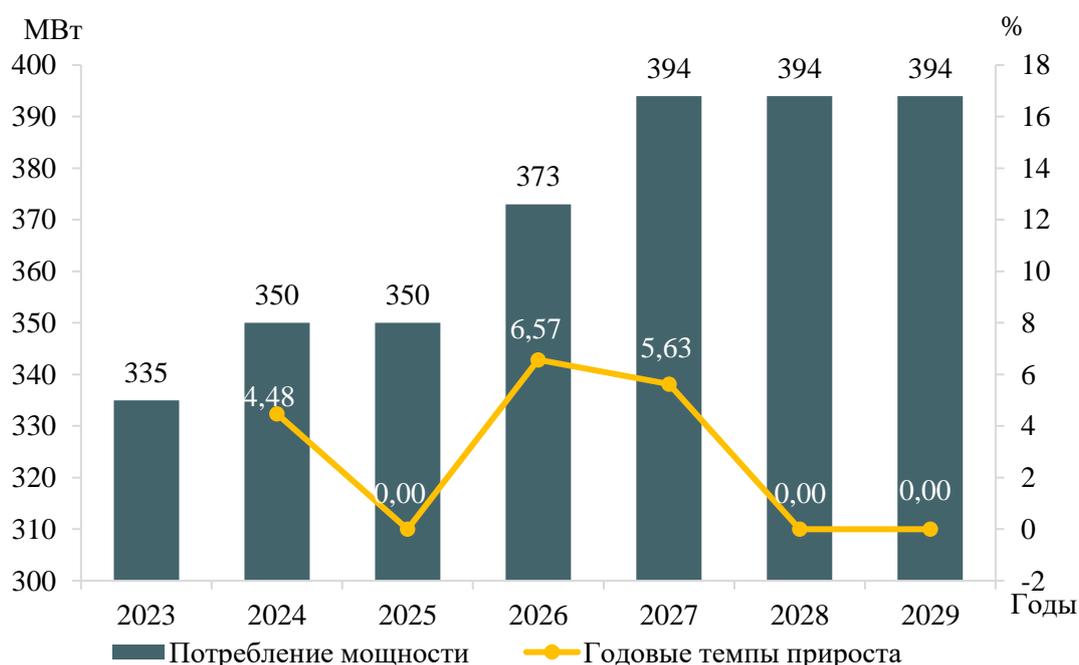


Рисунок 4 – Прогноз потребления мощности на территории Еврейской автономной области энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области и годовые темпы прироста

### 3.4 Основные объемы и структура вывода из эксплуатации, ввода мощности, модернизации генерирующего оборудования

На территории Еврейской автономной области энергосистемы Хабаровского края и Еврейской автономной области собственные генерирующие источники отсутствуют.

## **4 Предложения по развитию электрических сетей на 2024–2029 годы**

### **4.1 Мероприятия, направленные на исключение существующих рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше**

Мероприятия, направленные на исключение ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ и выше, на территории Еврейской автономной области не требуются.

### **4.2 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения технической возможности технологического присоединения объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным собственникам, к электрическим сетям на территории Еврейской автономной области**

В таблице 9 представлен перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения ТП объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрической сети на территории Еврейской автономной области.

Таблица 9 – Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения ТП объектов по производству электрической энергии и энергопринимающих устройств потребителей электрической энергии, а также объектов электросетевого хозяйства, принадлежащих сетевым организациям и иным лицам, к электрической сети на территории Еврейской автономной области

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2023–2029 гг.	Основное назначение	Наименование заявителя	Ранее присоединенная мощность, МВт	Увеличение/ввод новой мощности, МВт
1	Реконструкция ПС 220 кВ Волочаевка/т с установкой третьего трансформатора 220/27,5/10 кВ мощностью 40 МВА	ОАО «РЖД»	220	МВА	–	1×40	–	–	–	–	–	40	Обеспечение технологического присоединения потребителя ОАО «РЖД»	ОАО «РЖД»	31,354	24
2	Реконструкция РУ 220 кВ и РУ 110 кВ ПС 220 кВ Биробиджан с изменением схемы присоединения ЗАТ на схему присоединения через выключатель и два разъединителя к РУ 220 кВ и РУ 110 кВ и	ПАО «Россети»	220	х	–	–	–	х	–	–	–	х	Обеспечение технологического присоединения потребителя ООО «УК» «Индустриальный парк «Шалом»	ООО «Управляющая компания» «Индустриальный парк «Шалом»	–	30,0
3	расширением РУ 110 кВ на две линейные ячейки для присоединения ЛЭП 110 кВ Биробиджан – Шалом № 1 и ЛЭП 110 кВ Биробиджан – Шалом № 2	ПАО «Россети»	110	х	–	–	–	х	–	–	–	х				
4	Строительство ПС 110 кВ Шалом с двумя трансформаторами 110/10 кВ мощностью 40 МВА каждый	ООО «УК» «Индустриальный парк «Шалом»	110	МВА	–	–	–	2×40	–	–	–	80				
5	Строительство двухцепной ВЛ 110 кВ Биробиджан – Шалом ориентировочной протяженностью 14 км	ООО «УК» «Индустриальный парк «Шалом»	110	км	–	–	–	2×14	–	–	–	28				

### **4.3 Мероприятия, направленные на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России**

Сводный перечень мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России, приведен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии и (или) мощности, а также для обеспечения надежного и эффективного функционирования ЕЭС России

№ п/п	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027 г.	2028 г.	2029 г.	2023–2029 гг.	Основное назначение
1	Реконструкция ПС 220 кВ Биробиджан с заменой автотрансформаторов 1АТ и 2АТ 220/110/6 кВ мощностью 63 МВА каждый и 3АТ 220/110/6 кВ мощностью 60 МВА на автотрансформаторы АТ-1 и АТ-2 220/110/6 кВ мощностью 125 МВА каждый, трансформаторов 1Т и 2Т 110/35/6 кВ мощностью 25 МВА каждый на трансформаторы Т-1 и Т-2 110/35/6 кВ мощностью 63 МВА каждый с выполнением перезавода ВЛ 220 кВ с ориентировочным увеличением протяженности ВЛ на 1,36 км	ПАО «Россети»	220	МВА	–	–	–	–	–	–	2×125	250	Реновация основных фондов
		ПАО «Россети»	220	км	–	–	–	–	–	–	1,36	1,36	
		ПАО «Россети»	110	МВА	–	–	–	–	–	–	2×63	126	

**4.4 Мероприятия в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, направленные на исключение рисков ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) и на снижение недоотпуска электрической энергии потребителям**

Мероприятия, направленные на исключение ввода графиков аварийного ограничения режима потребления электрической энергии (мощности) в электрической сети 110 кВ по предложениям сетевых организаций, на территории Еврейской автономной области, отсутствуют.

## **5 Технико-экономическое сравнение вариантов развития электрической сети**

В рамках разработки мероприятий для исключения рисков ввода ГАО выполнение технико-экономического сравнения вариантов развития электрической сети не требуется.

## **6 Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей и укрупненные капитальные вложения в их реализацию**

Перечень реализуемых и перспективных проектов по развитию электрической сети Еврейской автономной области, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), для обеспечения надежного энергоснабжения и качества электрической энергии, а также капитальные вложения в реализацию проектов представлены в приложении А.

Капитальные вложения в реализацию проектов определены на основании:

1) итогового проекта изменений, вносимых в инвестиционную программу публичного акционерного общества «Федеральная сетевая компания – Россети» на 2020–2024 годы. Материалы размещены 16.12.2022 на официальном сайте Минэнерго России в сети Интернет;

2) утвержденных приказом Минэнерго России от 27.12.2022 № 37@ изменений, вносимых в инвестиционную программу публичного акционерного общества «Федеральная сетевая компания – Россети» на 2020–2024 годы, утвержденную приказом Минэнерго России от 27.12.2019 № 36@, с изменениями, внесенными приказом Минэнерго России от 28.12.2021 № 35@.

Капитальные вложения представлены в прогнозных ценах соответствующих лет с учетом НДС (20 %).

## **7 Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети**

В Еврейской автономной области отсутствуют реализуемые и перспективные мероприятия по развитию распределительных электрических сетей, необходимые к включению в схему и программу развития электроэнергетических систем России. Оценка тарифных последствий реализации технических решений в распределительной сети не требуется.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе подготовки материалов были разработаны предложения по развитию энергосистемы Хабаровского края и Еврейском автономной области на территории Еврейском автономной области, включая предложения по развитию сети напряжением 110 кВ и выше, для обеспечения надежного функционирования энергосистемы Хабаровского края и Еврейском автономной области на территории Еврейском автономной области в долгосрочной перспективе, скоординированного развития сетевой инфраструктуры и генерирующих мощностей, в том числе были решены следующие задачи:

- выполнен прогноз требуемого прироста генерирующих мощностей для удовлетворения потребности в электрической энергии, динамики развития существующих и планируемых к строительству генерирующих мощностей;

- сформирован перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше.

Величина потребления электрической энергии по Еврейской автономной области оценивается в 2029 году в объеме 2421 млн кВт·ч, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 3,49 %.

Потребление мощности Еврейской автономной области на к 2029 году увеличится и составит 394 МВт, что соответствует среднегодовому темпу прироста – 2,92 %.

Годовое число часов использования потребления мощности Еврейской автономной области в период 2024–2029 годов прогнозируется в диапазоне 5851– 6160 ч/год.

Реализация намеченных планов по развитию электрической сети обеспечит надежное функционирование энергосистемы Хабаровского края и Еврейском автономной области на территории Еврейском автономной области в рассматриваемый перспективный период, выдачу мощности намеченных к сооружению новых электростанций позволит повысить эффективность функционирования энергосистемы Хабаровского края и Еврейском автономной области на территории Еврейском автономной области.

Всего за период 2023–2029 годов намечается ввод в работу ЛЭП напряжением 110 кВ и выше протяженностью 29,4 км, трансформаторной мощности 496 МВА.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше, выполнение которых необходимо для обеспечения прогнозного потребления электрической энергии (мощности), а также обеспечения надежного электроснабжения и качества электрической энергии**

Таблица А.1 – Перечень реализуемых и перспективных мероприятий по развитию электрической сети 110 кВ и выше на территории Еврейской автономной области

№ п/п	Энергосистема	Субъект	Наименование	Ответственная организация	Класс напряжения, кВ	Единица измерения	Необходимый год реализации <sup>1)</sup>								Планируемый год реализации <sup>2)</sup>	Основное назначение	Полная стоимость в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)	Инвестиции за период 2023–2029 годов в прогнозных ценах соответствующих лет, млн руб. (с НДС)
							2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2023–2029				
1	Хабаровского края и Еврейской автономной области	Еврейская автономная область	Реконструкция ПС 220 кВ Биробиджан с заменой автотрансформаторов 1АТ и 2АТ 220/110/6 кВ мощностью 63 МВА	ПАО «Россети»	220	МВА	–	–	–	–	–	–	2×125	250	-	Реновация основных фондов	15224,15	15113,47
2	Хабаровского края и Еврейской автономной области	Еврейская автономная область	каждый и 3АТ 220/110/6 кВ мощностью 60 МВА на два автотрансформатора 220/110/6 кВ мощностью 125 МВА каждый и трансформаторов 1Т и 2Т 110/35/6 кВ мощностью 25 МВА каждый на два трансформатора 110/35/6 кВ мощностью 63 МВА каждый с выполнением перезавода ВЛ 220 кВ с ориентировочным увеличением протяженности ВЛ на 1,36 км	ПАО «Россети»	220	км	–	–	–	–	–	–	1,36	1,36				
3	Хабаровского края и Еврейской автономной области	Еврейская автономная область	выполнением перезавода ВЛ 220 кВ с ориентировочным увеличением протяженности ВЛ на 1,36 км	ПАО «Россети»	110	МВА	–	–	–	–	–	–	2×63	126				

**Примечания**

1<sup>1)</sup> Необходимый год реализации – год разработки СиПР ЭЭС России и (или) год среднесрочного периода, в котором на основании анализа результатов расчетов существующих и перспективных режимов работы электрической сети впервые фиксируется необходимость реализации мероприятий, направленных на обеспечение прогнозного потребления электрической энергии (мощности), исключение выхода параметров электроэнергетического режима работы электроэнергетической системы за пределы допустимых значений, снижение недоотпуска электрической энергии потребителям электрической энергии, оптимизацию режимов работы генерирующего оборудования, обеспечение выдачи мощности новых объектов по производству электрической энергии и обеспечение возможности вывода отдельных единиц генерирующего оборудования из эксплуатации, обеспечение нормативного уровня балансовой надежности в зонах надежности или предусмотренных в государственных программах, комплексном плане модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, иных решениях Правительства Российской Федерации либо Министра энергетики Российской Федерации, а также ранее принятых уполномоченным органом решений по ранее поданным заявлениям о выводе из эксплуатации объектов диспетчеризации или мероприятий, выполняемых в рамках реализации планов, решений и инвестиционных проектов, предусмотренных такими документами. Если необходимость реализации мероприятия была определена в ретроспективном периоде или в году разработки СиПР ЭЭС России и на момент утверждения СиПР ЭЭС России не реализовано, то в качестве необходимого указывается год разработки СиПР ЭЭС России.

2<sup>2)</sup> Планируемый год реализации – год разработки СиПР ЭЭС России и (или) год среднесрочного периода, определенный на основании проектов инвестиционных программ субъектов электроэнергетики, которые утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти, или уполномоченным федеральным органом исполнительной власти совместно с Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом», или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации в году разработки СиПР ЭЭС России, с учетом решений согласительных совещаний по проектам инвестиционных программ субъектов электроэнергетики