



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ  
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR



Новая система планирования  
перспективного развития электроэнергетики.  
Разработка программных документов  
перспективного развития

**Пилениекс Денис Викторович**

Директор по развитию ЕЭС – руководитель дирекции АО «СО ЕЭС»



# НОВАЯ СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ



# Федеральный закон от 11.06.2022 № 174-ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «Об электроэнергетике» ...

## НОВАЯ СИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

1

**Установлен исчерпывающий перечень документов перспективного развития:**

- **Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики**
- **СиПР электроэнергетических систем России** (включая ЕЭС России, изолированные энергосистемы и решения по развитию электроэнергетики регионов)

2

**Определены:**

- Основные требования к разработке документов перспективного развития электроэнергетики (включая общественное обсуждение проектов)
- Статус документов перспективного развития электроэнергетики как отраслевых документов стратегического планирования

3

**Распределены функции и определен ответственный за разработку документов перспективного развития:**

- **Системный оператор** – централизованное проектирование развития энергосистем и разработка генеральной схемы и СиПР ЭЭС России
- **ОИВ субъектов РФ** – рассмотрение проекта СиПР ЭЭС России
- **Правительство РФ и Минэнерго России** – утверждение

4

**Созданы условия для недискриминационного доступа широкого круга лиц к моделям энергосистем для целей перспективного развития электроэнергетики**

- Системный оператор обеспечивает формирование, поддержание в актуальном состоянии и предоставление заинтересованным лицам на безвозмездной основе цифровых информационных и перспективных расчетных моделей энергосистем



# Новые Правила разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики. Основные нововведения

4

## УТВЕРЖДЕНИЕ ПРАВИЛ РАЗРАБОТКИ И УТВЕРЖДЕНИЯ ДОКУМЕНТОВ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПОСТАНОВЛЕНИЕ

от 30 декабря 2022 г. № 2556

МОСКВА

Об утверждении Правил разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики, изменении и признании утратившими силу некоторых актов и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации

В соответствии со статьей 6<sup>1</sup>, пунктами 1 и 1<sup>1</sup> статьи 12, статьей 14, пунктом 1 статьи 16, пунктами 1 и 4 статьи 21, пунктом 4 статьи 23<sup>1</sup>, пунктом 2 статьи 24, статьей 32, пунктом 3 статьи 37 Федерального закона "Об электроэнергетике", частями 5-8 статьи 5 Федерального закона от 11 июня 2022 г. № 174-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об электроэнергетике" и отдельные законодательные акты Российской Федерации" Правительство Российской Федерации

п о с т а н о в л я е т :

1. Утвердить прилагаемые:  
Правила разработки и утверждения документов перспективного развития электроэнергетики;  
изменения, которые вносятся в акты Правительства Российской Федерации.



- **Изменение иерархии и состава документов** перспективного планирования, возложение обязанности разработки документов перспективного планирования на системный оператор (в т.ч. по технологически изолированным территориальным энергосистемам с 01.01.2024)
- Установление обновленной **методологической основы проектирования** развития энергосистем
- **Изменение правил наполнения документов** перспективного развития и последующей реализации технических решений (критерии включения мероприятий)
- **Изменение методического подхода к определению потребности в генерирующих мощностях**
- **Упорядочивание системы формирования исходных данных** для документов перспективного развития
- **Изменение роли уполномоченных исполнительных органов субъектов РФ** в рамках разработки схемы и программы развития ЭЭС России
- Внедрение **оценки экономической эффективности** принимаемых технических решений
- Обеспечение **открытости и прозрачности разработки** документов перспективного развития
- **Введение института общественного обсуждения** документов перспективного развития



# Изменение иерархии и состава документов планирования перспективного развития электроэнергетики



## УПРАЗДНЕННАЯ СИСТЕМА

### ДОКУМЕНТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

 **Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики** 


**не реже 1 раза в 3 года, на 15 лет**


- ТЭС >500 МВт, АЭС, ГЭС >100 МВт
- Электрические сети 330 кВ и выше + 220 кВ СВМ


 **Схема и программа развития ЕЭС России** 

**ежегодно, на 7 лет**

- Объекты по производству ЭЭ >25 МВт
- Электрические сети 220 кВ и выше + 110 кВ СВМ

 **СиПР субъекта РФ**

 **СиПР субъекта РФ**

 **СиПР субъекта РФ**

**ежегодно, на 5 лет**



**По количеству субъектов РФ**

- Объекты по производству ЭЭ
- Электрические сети 110 кВ и выше в координации с СиПР ЕЭС



## НОВАЯ СИСТЕМА

### ДОКУМЕНТЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ

 **Генеральная схема размещения объектов электроэнергетики** 

**раз в 6 лет с корректировкой раз в 6 лет, на 18 лет**

- Вновь вводимые и существующие электростанции с изменением установленной мощности на 100 МВт и более
- Электрические сети 330 кВ и выше ЕЭС России
- Электрические сети 220 кВ и выше СВМ вновь вводимых объектов генерации, включая ТИТЭС

 **Схема и программа развития электроэнергетических систем России (СиПР ЭЭС России)** 

(включает технические решения по развитию ЕЭС России и электроэнергетики регионов)









**ежегодно, на 6 лет**

- Электрические сети 110 кВ и выше синхронных зон ЭЭС России
- Электрические сети 35 кВ и выше ТИТЭС
- Объекты по производству электрической энергии 5 МВт и выше







# Изменение правил наполнения документов перспективного развития на примере СиПР ЭЭС России

## УПРАЗДНЕННАЯ СИСТЕМА СиПР ЭЭС России

-  Исходные данные
-  Результаты расчетов
-  Техничко-экономические обоснования (ТЭО)
-  Объекты общесистемного (межсистемного) значения
-  Комплексные технические решения
-  Ликвидация «узких мест» в энергосистемах
-  Повышение энергобезопасности
-  Обязательства по техприсоединению (ТП)







## НОВАЯ СИСТЕМА СиПР ЭЭС России

-  Объекты (меж-) общесистемного значения
-  Комплексные технические решения
-  Ликвидация «узких мест» в энергосистемах
-  Повышение энергобезопасности\*

*\* Включено в соответствии с критериями правил разработки документов ПР*

## Обосновывающие материалы к СиПР ЭЭС России

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| Исходные<br>данные  | Результаты<br>расчетов  | ТЭО   | Обязательства<br>по ТП  |

# Упорядочивание системы формирования исходных данных для документов перспективного развития



\* Ввиду особенностей процессов инвестиционного планирования для сетевых организаций установлена двухитерационная процедура представления исходных данных. Вводится процедура рассмотрения исходных данных сетевых организаций



# Внедрение оценки экономической эффективности принимаемых технических решений

ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА  
РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ

СИПР ЭЭС РОССИИ



## ОЦЕНКА СТОИМОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ

Технико-экономическое обоснование отдельных технических решений по критерию минимума дисконтированных затрат

ОПТИМАЛЬНЫЕ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ  
РЕШЕНИЯ



## ОЦЕНКА ЦЕНОВЫХ И ТАРИФНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Оценка среднесрочных тарифных последствий реализации технических решений по развитию электрических сетей напряжением 110 кВ и выше

Оценка долгосрочных ценовых последствий реализации технических решений по развитию электроэнергетики

ИНДИКАТИВНЫЕ  
ПОКАЗАТЕЛИ  
ДЕФИЦИТА  
ДЕЙСТВУЮЩИХ  
МЕХАНИЗМОВ  
ФИНАНСИРОВАНИЯ



## ФОРМИРОВАНИЕ РАЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ГЕНЕРИРУЮЩИХ МОЩНОСТЕЙ

Сравнение конкурентноспособных генерирующих технологий по критерию минимальных дисконтированных затрат

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ  
НАПРАВЛЕНИЯ  
РАЗВИТИЯ  
ГЕНЕРАЦИИ





## Открытость и прозрачность разработки документов перспективного развития

ОТКРЫТОСТЬ  
И ПРОЗРАЧНОСТЬ –  
ЭТО...



**Применение общедоступной методологии**  
(МУ по проектированию развития ЭЭС)



**Общественное обсуждение** проектов документов  
перспективного развития



**Публикация документов** перспективного развития  
и обосновывающих материалов



**Публикация отчетов** о реализации документов  
перспективного развития



**Создание единого информационного ресурса** – портала  
планирования перспективного развития



## ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБСУЖДЕНИЕ

- Осуществляется по аналогии с общественным обсуждением НПА, документов стратегического и территориального планирования
- Проекты документов размещаются на сайте АО «СО ЭЭС» в открытом доступе
- Поступившие замечания рассматриваются в обязательном порядке
- Сводка с позицией разработчика размещается на сайте АО «СО ЭЭС» в открытом доступе



### СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ОБСУЖДЕНИЯ:

- проекта Генсхемы (или ее корректировки) – в год утверждения Генсхемы (или ее корректировки) с 20 августа по 20 сентября
- проекта СиПР ЭЭС России ежегодно с 1 по 30 сентября (кроме проекта СиПР ЭЭС России на 2023-2028 годы, переходный период)



## Эффекты создания новой системы планирования перспективного развития в электроэнергетике

- 1 **Оптимизация регулирующей роли государства** в электроэнергетике и **повышение уровня доверия** к процессу планирования перспективного развития
- 2 **Осуществление планирования** развития электроэнергетики на постоянной основе и **повышение его качества**
- 3 Обеспечение **своевременной реакции на возникающие потребности в энергообеспечении** для поддержания развития экономики
- 4 Достижение **компромисса между надежностью и экономической эффективностью** при принятии технических решений при планировании развития электроэнергетики
- 5 Повышение **прозрачности принимаемых технических решений**
- 6 Обеспечение **равноправного доступа к технологически сложным перспективным расчетным моделям** и, как следствие, снижение издержек на проектирование
- 7 **Развитие научно-технической базы** и повышение уровня технического развития электроэнергетики
- 8 **Реализация единой технической политики** в энергосистемах
- 9 **Экономия средств** РФ и субъектов РФ, а также средств энергетических компаний

# ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ





## Цели разработки Генеральной схемы

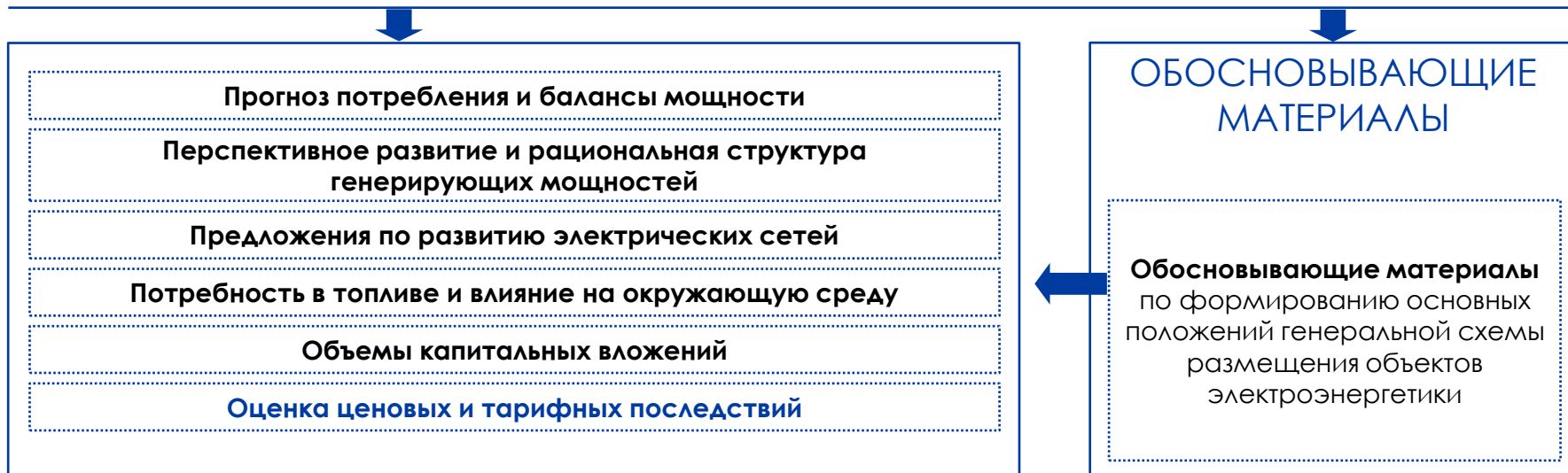
13



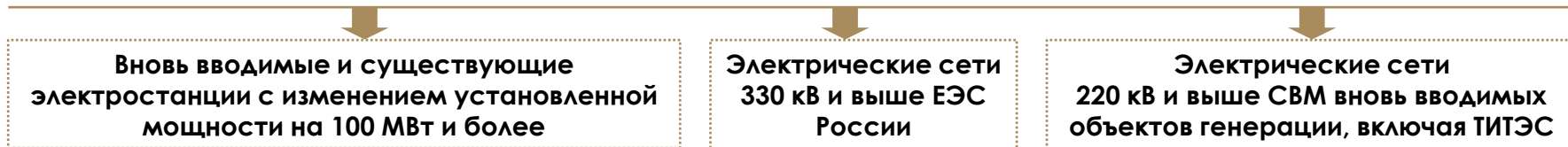
- **Формирование долгосрочной рациональной структуры генерирующих мощностей и объектов электросетевого хозяйства**, обеспечивающих перспективный баланс производства и потребления ЭЭ и мощности в ЕЭС России с учетом технико-экономических показателей функционирования различных технологий производства электрической энергии
- **Определение основных направлений размещения крупных объектов генерации и электрической сети**, относимых к системообразующим и межсистемным связям
- **Координация с долгосрочным прогнозом социально-экономического развития и другими документами стратегического планирования**, в том числе направленных на изменение структуры топливно-энергетического комплекса (сценарии низкоуглеродного развития и др.)
- **Оценка экономических последствий от реализации предложенных мероприятий по развитию электроэнергетики** (в сегментах генерации и электрических сетей) в виде оценки ценовых и тарифных последствий
- **Формирование инвестиционных программ для строительства электростанций с большими сроками (более 6 лет) реализации (АЭС, Г(А)ЭС)**



## ГЕНЕРАЛЬНАЯ СХЕМА

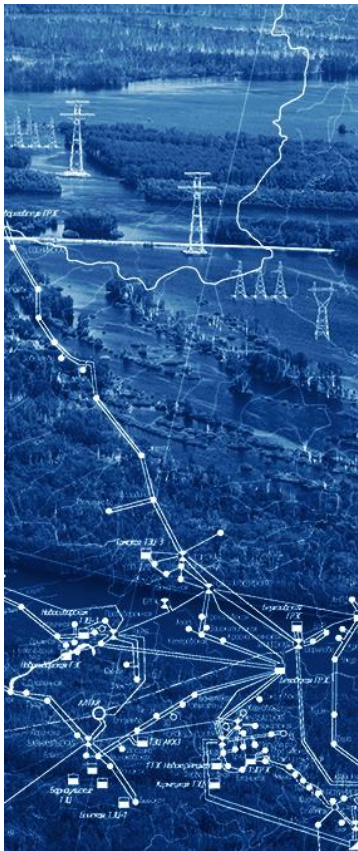


## ДЕТАЛИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ



# СХЕМА И ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ЭЭС РОССИИ



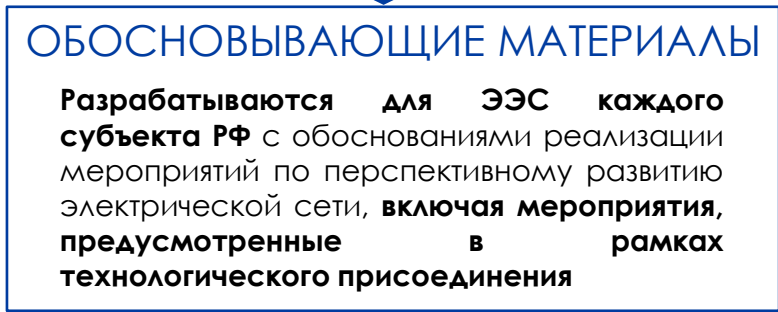
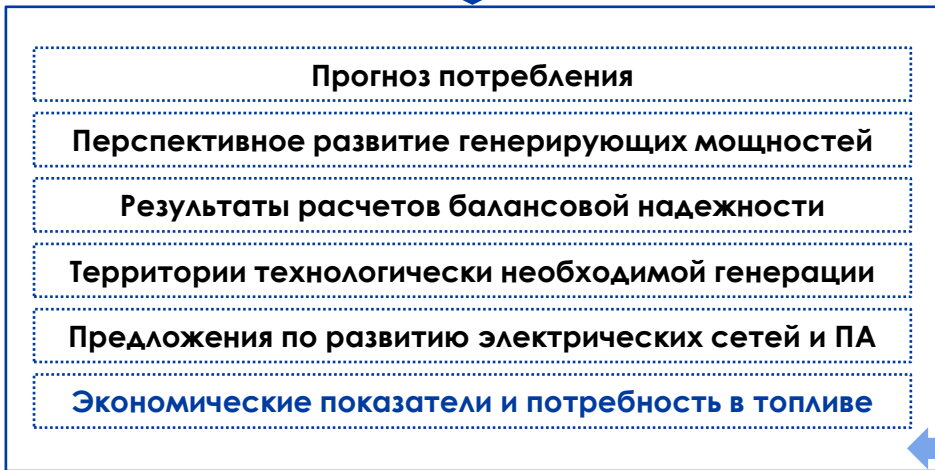


- **Выявление существующих и прогнозируемых дефицитов электрической энергии и мощности** в ЭЭС России и отдельных её частях, а также в технологически изолированных территориальных ЭЭС в среднесрочный период (6 лет)
- **Формирование состава объектов генерации и электрической сети для обеспечения удовлетворения прогнозируемой потребности в электрической энергии и мощности в среднесрочный период**, включая предотвращение прогнозируемых дефицитов на базе технико-экономического обоснования по критерию минимальных дисконтированных затрат
- **Оценка экономических последствий от реализации предложенных мероприятий по развитию электрической сети** в виде оценки тарифных последствий на передачу электрической энергии
- **Разработка мероприятий по развитию электрической сети, устройств и комплексов РЗА, направленных на повышение надежности и исключение ввода ГАО**
- **Разработка комплексных технических решений по развитию электрической сети с учетом подтвержденных планов по технологическому присоединению**
- **Формирование требований технологически необходимой генерации для реализации конкурентных отборов мощности новых объектов генерации**



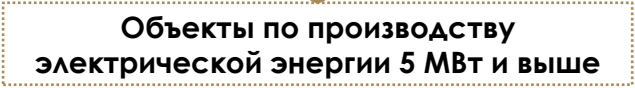
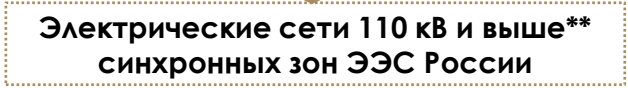


## СХЕМА И ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ РОССИИ



Мероприятия по технологическому присоединению не включаются в Приложение 4\*

## ДЕТАЛИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ



\* в соответствии с 12-ФЗ от 16.02.2022 с 2024 г. тех. присоединение объектов свыше 150 кВт осуществляется в счет платы за ТП  
\*\* в том числе мероприятия 110 кВ для обеспечения нормального функционирования электрических сетей 35 кВ и ниже



# СиПР ЭЭС России на 2023-2028 годы. Основные показатели. Результаты общественного обсуждения

## ГЕНЕРИРУЮЩИЕ ОБЪЕКТЫ



### ВВОДЫ МОЩНОСТИ    ВЫВОД ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| 2023-2028    | ЭЭС России     |
|--------------|----------------|
| АЭС          | 2700           |
| ГЭС          | 1034,9         |
| ТЭС          | 7914,8         |
| ВЭС, СЭС     | 3097,7         |
| <b>Итого</b> | <b>14747,4</b> |

| 2023-2028    | ЭЭС России    |
|--------------|---------------|
| АЭС          | 1000          |
| ГЭС          | —             |
| ТЭС          | 4323,7        |
| ВЭС, СЭС     | —             |
| <b>Итого</b> | <b>5323,7</b> |

## ОБЪЕКТЫ ЭЛЕКТРО- СЕТЕВОГО ХОЗЯЙСТВА



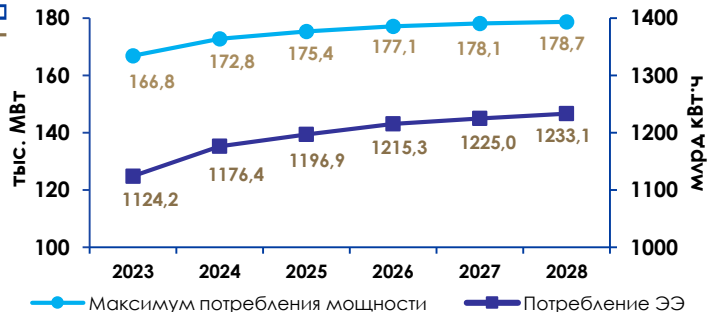
### ВВОДЫ ТРАНСФОРМАТОРОВ, ТЫС. МВА

| 2023-2028 | ЭЭС России |
|-----------|------------|
| 500 кВ    | 10,0       |
| 330 кВ    | 2,4        |
| 220 кВ    | 22,7       |

### ВВОДЫ ЛЭП, ТЫС. КМ

| 2023-2028 | ЭЭС России |
|-----------|------------|
| 500 кВ    | 4,1        |
| 330 кВ    | 0,3        |
| 220 кВ    | 7,8        |

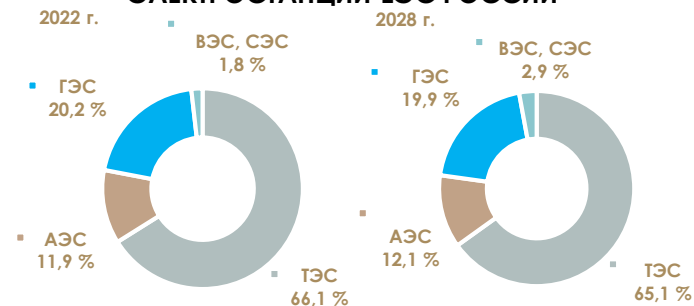
## Потребление мощности и электрической энергии



## ОБЩЕСТВЕННОЕ ОБСУЖДЕНИЕ ПРОЕКТА СИПР ЭЭС РОССИИ НА 2023-2028 ГОДЫ

| №  | Тематика  | Кол-во предложений       |
|----|---|--------------------------|
| 1. | Включение дополнительных электросетевых мероприятий   | ~1100 предложений        |
| 2. | Общие или концептуальные предложения по документу   | ~310 предложений         |
| 3. | Изменение состава, параметров или сроков реализации мероприятий по генерирующему оборудованию | ~180 предложений         |
| 4. | Корректировка сроков реализации электросетевых мероприятий                                    | ~150 предложений         |
| 5. | Учет инвестиционных проектов (нагрузки) в проекте СиПР ЭЭС России                             | ~100 предложений         |
| 6. | Прочее  | ~200 предложений         |
|    | <b>Итого</b>  | <b>2 039 предложений</b> |

## СТРУКТУРА УСТАНОВЛЕННОЙ МОЩНОСТИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ ЭЭС РОССИИ



Из них учтено 361 шт., учтено частично 70 шт., не учтено 1 608 шт.



СИСТЕМНЫЙ ОПЕРАТОР  
ЕДИНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ  
RUSSIAN POWER SYSTEM OPERATOR



[www.so-ups.ru](http://www.so-ups.ru)

Оперативная информация о работе ЕЭС России

Спасибо за внимание!

**Пилениекс Денис Викторович**

Директор по развитию ЕЭС – руководитель дирекции АО «СО ЕЭС»