

ПРОТОКОЛ
9-го заседания Координационного совета
при Электроэнергетическом Совете СНГ
в формате видеоконференции

11 декабря 2024 года

г. Москва

В 9-м заседании Координационного совета при Электроэнергетическом Совете СНГ (КС при ЭЭС СНГ) в формате видеоконференции приняли участие члены КС при ЭЭС СНГ и уполномоченные представители Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Российской Федерации, Республики Таджикистан, Республики Узбекистан, представители Исполнительного комитета СНГ, Председатель и сотрудники Исполнительного комитета ЭЭС СНГ (согласно Приложению 1).

Заседание Координационного совета при Электроэнергетическом Совете СНГ открыл и по согласованию с членами КС при ЭЭС СНГ вел Председатель Исполнительного комитета ЭЭС СНГ Купчиков Т.В.

Участники заседания утвердили Повестку дня 9-го заседания Координационного совета при Электроэнергетическом Совете СНГ:

1. Документы рабочих структур Электроэнергетического Совета СНГ.

1.1. Документы Комиссии по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК):

1.1.1. Об утверждении Основных технических требований к системам накопления электрической энергии (на базе электрохимических накопителей), работающим в составе энергосистем.

1.1.2. Об утверждении Основных технических требований к участию электростанций в нормированном первичном регулировании частоты и автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков активной мощности.

1.1.3. Об утверждении Изменения № 1 Основных технических требований к объектам генерации, функционирующих на основе использования ВИЭ, работающим в составе энергосистем (в части солнечной и ветровой генерации).

1.1.4. Об утверждении актуализированного Плана работы КОТК на 2024-2025 гг.

1.1.5. О назначении Председателя КОТК.

1.1.6. Об утверждении состава КОТК.

Основание: пп. 3, 7-9 Протокола 45-го заседания Комиссии по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК) от 19-20 сентября 2024 года.

Докладчик: Опадчий Федор Юрьевич, Председатель КОТК, Председатель Правления АО «СО ЕЭС».

1.2. Документы Рабочей группы по вопросам цифровой трансформации электроэнергетики (РГ ЦТЭ):

1.2.1. О Сводном перечне терминов (гlossарий) цифровой трансформации электроэнергетики СНГ.

Основание: п. 3.2 Протокола 3-го заседания РГ ЦТЭ от 2 октября 2024 года.

1.3. Документы Рабочей группы по низкоуглеродному развитию электроэнергетики (РГ НУР):

1.3.1. О докладе «Международный опыт углеродного регулирования: возможности для координации низкоуглеродного развития в рамках евразийской интеграции».

Основание: п. 4 Протокола 2-го заседания РГ НУР от 27 ноября 2023 года.

1.3.2. О докладе «Актуальные вопросы сотрудничества государств - участников СНГ в сфере возобновляемой энергетики».

Основание: п. 3.4 Протокола 3-го заседания РГ НУР от 24 апреля 2024 года.

1.3.3. О докладе «Основные цели, задачи, подходы и механизмы взаимодействия в области экологии, энергоэффективности, ВИЭ и климата».

Основание: п. 3.4 Протокола 3-го заседания РГ НУР от 24 апреля 2024 года.

1.3.4. Об информационном материале «О профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации кадров для секторов возобновляемой энергетики государств - участников СНГ».

Основание: п. 3.4 Протокола 3-го заседания РГ НУР от 24 апреля 2024 года.

2. О персональном составе Координационного совета при Электроэнергетическом Совете СНГ.

Основание: пп. 3.1 и 3.5 Положения о Координационном совете при Электроэнергетическом Совете СНГ.

3. Вопросы, вносимые на рассмотрение 65-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ.

3.1. О присвоении почетного звания «Заслуженный энергетик СНГ» и награждении Почетной грамотой Электроэнергетического Совета СНГ.

Основание: п. 8 Положения о почетном звании «Заслуженный энергетик СНГ» и п. 7 Положения о Почетной грамоте Электроэнергетического Совета СНГ.

3.2. О проведении ревизии финансово – хозяйственной деятельности Исполнительного комитета ЭЭС СНГ.

Основание: п. 6.4. Положения о порядке разработки, согласования и утверждения Сметы расходов на финансирование деятельности Исполнительного комитета Электроэнергетического Совета СНГ.

4. Разное

4.1. О ходе работы по инвентаризации международных документов в сфере электроэнергетики в рамках СНГ.

Основание: обращение Исполнительного комитета СНГ от 21.09.2023 № 5-4/01502; п. 2.1.3 Протокола 63-го заседания ЭЭС СНГ от 21 декабря 2023 года; п. 3 Протокола 8-го заседания Координационного совета при ЭЭС СНГ от 24 мая 2024 года.

4.2. О взаимодействии Исполнительного комитета ЭЭС СНГ с членами Координационного совета при ЭЭС СНГ и выполнении обязательств государств – участников СНГ по финансированию деятельности Электроэнергетического Совета СНГ.

5. О дате и месте проведения очередного 10-го заседания Координационного совета при ЭЭС СНГ и ходе подготовки 65-го и 66-го заседаний Электроэнергетического Совета СНГ.

Докладчик по пп. 1.2, 1.3, 2 - 5 Купчиков Тарас Вячеславович, Председатель Исполнительного комитета ЭЭС СНГ.

По результатам рассмотрения включенных в Повестку дня заседания вопросов участники заседания Координационного совета при ЭЭС СНГ приняли следующие решения:

1. Документы рабочих структур Электроэнергетического Совета СНГ.

1.1. Документы Комиссии по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК):

1.1.1. Об утверждении Основных технических требований к системам накопления электрической энергии (на базе электрохимических накопителей), работающим в составе энергосистем.

Выступили: Купчиков Т.В., Опадчий Ф.Ю., Есимханов С.К.

Решили:

1.1.1.1. Утвердить Основные технические требования к системам накопления электрической энергии (на базе электрохимических накопителей), работающим в составе энергосистем (**согласно Приложению 2**).

1.1.1.2. Рекомендовать органам управления электроэнергетикой и компаниям электроэнергетической отрасли государств - участников СНГ руководствоваться данным документом при разработке соответствующих документов на уровне государства - участника СНГ.

1.1.2. Об утверждении Основных технических требований к участию электростанций в нормированном первичном регулировании частоты и автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков активной мощности.

Выступили: Купчиков Т.В., Опадчий Ф.Ю.

Решили:

1.1.2.1. Утвердить Основные технические требования к участию электростанций в нормированном первичном регулировании частоты и автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков активной мощности (**согласно Приложению 3**).

1.1.2.2. Рекомендовать органам управления электроэнергетикой и компаниям электроэнергетической отрасли государств - участников СНГ руководствоваться данным документом при разработке соответствующих документов на уровне государства - участника СНГ.

1.1.3. Об утверждении Изменения № 1 Основных технических требований к объектам генерации, функционирующих на основе использования ВИЭ, работающим в составе энергосистем (в части солнечной и ветровой генерации).

Выступили: Купчиков Т.В., Опадчий Ф.Ю., Грабчак Е.П.

Решили:

1.1.3.1. Утвердить Изменение № 1 Основных технических требований к объектам генерации, функционирующих на основе использования ВИЭ, работающим в составе энергосистем (в части солнечной и ветровой генерации) (**согласно Приложению 4**).

1.1.3.2. Поручить Комиссии по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии и Рабочей группе по низкоуглеродному развитию электроэнергетики рассмотреть поступившие предложения Агентства по развитию возобновляемой энергетики и АО «Росатом Возобновляемая энергия» по документу и о результате доложить Координационному совету при ЭЭС СНГ.

1.1.4. Об утверждении актуализированного Плана работы КОТК на 2024-2025 гг.

Выступили: Купчиков Т.В., Опадчий Ф.Ю., Афанасьев Д.А.

Решили:

1.1.4.1. Утвердить актуализированный План работы КОТК на 2024-2025 гг. (согласно **Приложению 5**).

1.1.5. О назначении Председателя КОТК.

Выступили: Купчиков Т.В., Опадчий Ф.Ю., Афанасьев Д.А.

Решили:

1.1.5.1. Назначить Председателем КОТК на 2025-2026 гг. Опадчего Федора Юрьевича, Председателя Правления АО «СО ЕЭС».

1.1.6. Об утверждении состава КОТК.

Выступили: Купчиков Т.В., Опадчий Ф.Ю., Афанасьев Д.А.

Решили:

1.1.6.1. Утвердить Состав Комиссии по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК) (согласно **Приложению 6**).

1.2. Документы Рабочей группы по вопросам цифровой трансформации электроэнергетики (РГ ЦТЭ):

1.2.1. О Сводном перечне терминов (гlossарий) цифровой трансформации электроэнергетики СНГ.

Выступили: Купчиков Т.В.

Решили:

1.2.1.1. Принять к сведению информацию Исполнительного комитета ЭЭС СНГ по вопросу.

1.2.1.2. Одобрить Сводный перечень терминов (гlossарий) цифровой трансформации электроэнергетики СНГ (Сводный перечень, **согласно Приложению 7**), разработанный Рабочей группой по цифровой трансформации электроэнергетики (РГ ЦТЭ).

1.2.1.3. Поручить Исполнительному комитету ЭЭС СНГ:

- разместить Сводный перечень на сайте Электроэнергетического Совета СНГ,

- направить Сводный перечень в профильные министерства и национальные системообразующие организации государств - участников СНГ, Исполнительный комитет СНГ, профильные базовые организации и органы отраслевого сотрудничества СНГ и ЕЭК ЕАЭС.

1.2.1.4. Рабочей группе по цифровой трансформации электроэнергетики (РГ ЦТЭ) совместно с Исполнительным комитетом ЭЭС СНГ при необходимости проводить работу по актуализации Сводного перечня и представлять на рассмотрение Координационного совета при ЭЭС СНГ предложения о внесении дополнений и изменений в Сводный перечень.

1.3. Документы Рабочей группы по низкоуглеродному развитию электроэнергетики (РГ НУР):

1.3.1. О докладе «Международный опыт углеродного регулирования: возможности для координации низкоуглеродного развития в рамках евразийской интеграции».

Выступили: Купчиков Т.В.

Решили:

1.3.1.1. Принять к сведению информацию Исполнительного комитета ЭЭС СНГ по вопросу.

1.3.1.2. Одобрить доклад «Международный опыт углеродного регулирования: возможности для координации низкоуглеродного развития в рамках евразийской интеграции» (Доклад, **согласно Приложению 8***), разработанный Рабочей группой по низкоуглеродному развитию электроэнергетики (РГ НУР).

1.3.1.3. Поручить Исполнительному комитету ЭЭС СНГ:

- разместить Доклад на сайте Электроэнергетического Совета СНГ,
- направить Доклад в профильные министерства и национальные системообразующие организации государств - участников СНГ, Исполнительный комитет СНГ, профильные базовые организации и органы отраслевого сотрудничества СНГ и ЕЭК ЕАЭС.

1.3.1.4. Рекомендовать государствам – участникам СНГ использовать Доклад при разработке стратегических, концептуальных и программных документов.

1.3.2. О докладе «Актуальные вопросы сотрудничества государств - участников СНГ в сфере возобновляемой энергетики».

Выступили: Купчиков Т.В.

Решили:

1.3.2.1. Принять к сведению информацию Исполнительного комитета ЭЭС СНГ по вопросу.

1.3.2.2. Одобрить доклад «Актуальные вопросы сотрудничества государств - участников СНГ в сфере возобновляемой энергетики» (Доклад,

* В текстовом варианте представлено оглавление Доклада, в формате гиперссылки представлен текст Доклада.

согласно Приложению 9^{*}), разработанный Рабочей группой по низкоуглеродному развитию электроэнергетики (РГ НУР).

1.3.2.3. Поручить Исполнительному комитету ЭЭС СНГ:

- разместить Доклад на сайте Электроэнергетического Совета СНГ,
- направить Доклад в профильные министерства и национальные системообразующие организации государств - участников СНГ, Исполнительный комитет СНГ, профильные базовые организации и органы отраслевого сотрудничества СНГ и ЕЭК ЕАЭС.

1.3.2.4. Рекомендовать государствам – участникам СНГ использовать Доклад при разработке стратегических, концептуальных и программных документов.

1.3.3. О докладе «Основные цели, задачи, подходы и механизмы взаимодействия в области экологии, энергоэффективности, ВИЭ и климата».

Выступили: Купчиков Т.В.

Решили:

1.3.3.1. Принять к сведению информацию Исполнительного комитета ЭЭС СНГ по вопросу.

1.3.3.2. Одобрить доклад «Основные цели, задачи, подходы и механизмы взаимодействия в области экологии, энергоэффективности, ВИЭ и климата» (Доклад, **согласно Приложению 10^{*}**), разработанный Рабочей группой по низкоуглеродному развитию электроэнергетики (РГ НУР).

1.3.3.3. Поручить Исполнительному комитету ЭЭС СНГ:

- разместить Доклад на сайте Электроэнергетического Совета СНГ,
- направить Доклад в профильные министерства и национальные системообразующие организации государств - участников СНГ, Исполнительный комитет СНГ, профильные базовые организации и органы отраслевого сотрудничества СНГ и ЕЭК ЕАЭС.

1.3.3.4. Рекомендовать государствам – участникам СНГ использовать Доклад при разработке стратегических, концептуальных и программных документов.

1.3.4. Об информационном материале «О профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации кадров для секторов возобновляемой энергетики государств - участников СНГ».

Выступили: Купчиков Т.В.

Решили:

^{*} В текстовом варианте представлено оглавление Доклада, в формате гиперссылки представлен текст Доклада.

1.3.4.1. Принять к сведению информацию Исполнительного комитета ЭЭС СНГ по вопросу.

1.3.4.2. Поручить Исполнительному комитету ЭЭС СНГ информационный материал «О профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации кадров для секторов возобновляемой энергетики государств - участников СНГ»:

- разместить на сайте Электроэнергетического Совета СНГ,
- направить в профильные министерства и национальные системообразующие организации государств - участников СНГ, Исполнительный комитет СНГ, профильные базовые организации и органы отраслевого сотрудничества СНГ и ЕЭК ЕАЭС.

2. О персональном составе Координационного совета при Электроэнергетическом Совете СНГ.

Выступили: Купчиков Т.В.

Решили:

2.1. Внести в проект Повестки дня очередного 65-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ вопрос «О Председателе Координационного совета при ЭЭС СНГ» в связи с истечением срока полномочий Холмухамадзода Сорбони Амирхони (проект Решения ЭЭС СНГ согласно Приложению 11).

2.2. Профильным министерствам государств – участников СНГ, при наличии изменений в составе КС при ЭЭС СНГ, представить в Исполнительный комитет ЭЭС СНГ уведомления о новых членах КС при ЭЭС СНГ.

3. Вопросы, вносимые на рассмотрение 65-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ.

3.1. О присвоении почетного звания «Заслуженный энергетик СНГ» и награждении Почетной грамотой Электроэнергетического Совета СНГ.

Выступили: Купчиков Т.В., Усенова Н.Ж.

Решили:

3.1.1. Принять к сведению информацию Исполнительного комитета ЭЭС СНГ по вопросу.

3.1.2. Одобрить проект Решения Электроэнергетического Совета СНГ «О присвоении почетного звания «Заслуженный энергетик СНГ» и награждении Почетной грамотой Электроэнергетического Совета СНГ» (согласно Приложению 12).

3.2. О проведении ревизии финансово – хозяйственной деятельности Исполнительного комитета ЭЭС СНГ.

Выступили: Купчиков Т.В.

Решили:

3.2.1. Принять к сведению информацию Исполнительного комитета ЭЭС СНГ по вопросу.

3.2.2. Одобрить проект Решения Электроэнергетического Совета СНГ «О проведении ревизии финансово – хозяйственной деятельности Исполнительного комитета ЭЭС СНГ» (согласно Приложению 13).

4. Разное

4.1. О ходе работы по инвентаризации международных документов в сфере электроэнергетики в рамках СНГ.

Выступили: Купчиков Т.В.

Решили:

4.1.1. Принять к сведению информацию Исполнительного комитета ЭЭС СНГ по вопросу.

4.1.2. Продолжить работу по инвентаризации международных документов в сфере электроэнергетики в рамках СНГ в формате консультаций.

4.2. О взаимодействии Исполнительного комитета ЭЭС СНГ с членами Координационного совета при ЭЭС СНГ и выполнении обязательств государств – участников СНГ по финансированию деятельности Электроэнергетического Совета СНГ.

Выступили: Купчиков Т.В.,

Решили:

4.2.1. Принять к сведению информацию Исполнительного комитета ЭЭС СНГ по вопросу.

4.2.2. Членам Координационного совета при ЭЭС СНГ рассмотреть возможность оказания содействия в обеспечении направления в полном объеме и в установленные сроки ответов на письма Исполнительного комитета ЭЭС СНГ.

4.2.3. Членам Координационного совета при ЭЭС СНГ рассмотреть возможность оказания содействия в обеспечении перечисления в установленные сроки долевых взносов согласно ежегодно утверждаемой Смете расходов на финансирование деятельности Электроэнергетического Совета СНГ и его Исполнительного комитета.

5. О дате и месте проведения очередного 10-го заседания Координационного совета при ЭЭС СНГ и ходе подготовки 65-го и 66-го заседаний Электроэнергетического Совета СНГ.

Выступили: Купчиков Т.В., Мороз Д.Р., Усенова Н.Ж.

Решили:

5.1. Принять к сведению Информацию Исполнительного комитета ЭЭС СНГ по вопросу.

5.2. Согласовать проведение 65-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ в заочной форме.

5.3. Одобрить Проект Повестки дня 65-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ (**согласно Приложению 14**).

5.4. Рекомендовать Электроэнергетическому Совету СНГ провести 66-е заседание ЭЭС СНГ «на полях» Татарстанского международного форума по энергетике и энергоресурсоэффективности.

5.5. Провести 10-е заседания Координационного совета при ЭЭС СНГ в формате ВКС в марте 2025 года.

Настоящий Протокол составлен в одном подлинном экземпляре на русском языке. Подлинный экземпляр настоящего Протокола хранится в Исполнительном комитете ЭЭС СНГ, который направит членам Электроэнергетического Совета СНГ и членам Координационного Совета при ЭЭС СНГ его заверенную копию.

Подписные решения представлены: Республикой Армения, Республикой Беларусь, Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Российской Федерацией, Республикой Таджикистан, Республикой Узбекистан.

**Председатель
Исполнительного комитета ЭЭС СНГ**



Т.В. Купчиков

**Список участников
9-го заседания Координационного совета
при Электроэнергетическом Совете СНГ**

(11 декабря 2024 года, 11:00 МСК)

Республика Армения		
1.	Абраамян Ованес Григорьевич	Начальник отдела развития региональных энергетических рынков, Начальник Управления энергетики Министерства территориального управления и инфраструктур
Республика Беларусь		
2.	Мороз Денис Равильевич	Член Координационного совета при ЭЭС СНГ, Заместитель Министра энергетики
3.	Какура Владимир Владимирович	Начальник управления электрических режимов ГПО «Белэнерго»
4.	Ширма Григорий Романович	Начальник сектора противоаварийного управления электрических режимов ГПО «Белэнерго»
5.	Шеликова Елена Васильевна	Ведущий специалист отдела по взаимодействию с зарубежными партнерами управления внешнеэкономического сотрудничества ГПО «Белэнерго»
Республика Казахстан		
6.	Есимханов Сунгат Куатович	Вице-министр энергетики
Кыргызская Республика		
7.	Усенова Назгуль Жоробековна	Заместитель Министра энергетики
Российская Федерация		
8.	Грабчак Евгений Петрович	Член Координационного совета при ЭЭС СНГ, Заместитель Министра энергетики
9.	Паршин Дмитрий Анатольевич	Референт Департамента развития электроэнергетики Министерства энергетики

10.	Тарасов Артем Олегович	Начальник отдела Департамента международного сотрудничества Министерства энергетики
11.	Уханова Ольга Александровна	И.о. заместителя генерального директора по развитию технического и нормативного регулирования ВЭС АО «Росатом Возобновляемая энергия»
12.	Гринкевич Егор Борисович	Советник аппарата генерального директора АО «Росатом Возобновляемая энергия»
13.	Опадчий Федор Юрьевич	Председатель Правления АО «СО ЕЭС»
14.	Афанасьев Дмитрий Александрович	Заместитель руководителя дирекции по развитию ЕЭС АО «СО ЕЭС»
15.	Шемелин Дмитрий Владимирович	Зам. начальника Департамента - начальник отдела технологий параллельной работы Департамента параллельной работы и стандартизации АО «СО ЕЭС»
16.	Иванов Николай Никитович	Первый заместитель начальника Департамента взаимодействия с клиентами и рынком ПАО «Россети»
17.	Рагозин Андрей Владимирович	Заместитель начальника Управления балансов и потерь электроэнергии по ЕНЭС Департамента взаимодействия с клиентами и рынком ПАО «Россети»
18.	Сударикова Ольга Викторовна	Руководитель проекта Департамента конгрессно-выставочной и международной деятельности ПАО «Россети»
19.	Абрамова Наталия Юрьевна	Ведущий эксперт Дирекции импортозамещения и взаимодействия с производителями оборудования ПАО «Россети»
20.	Сохилян Артем Бабкенович	Директор Департамента международного сотрудничества и устойчивого развития ПАО «РусГидро»
21.	Иванкина Татьяна Федоровна	Главный эксперт Департамента международного сотрудничества и устойчивого развития ПАО «РусГидро»
22.	Панина Александра Геннадьевна	Член Правления – руководитель Центра трейдинга ПАО «Интер РАО»

23.	Аксенов Константин Вячеславович	Начальник Департамента сопровождения торговли электрической энергией Управления развития конкурентного ценообразования Ассоциация «НП Совет рынка»
24.	Белокрыс Алексей Михайлович	Руководитель проекта Департамента экспертизы новых технологий Управления аудита и технологической экспертизы Ассоциация «НП Совет рынка»
25.	Димова Нина Николаевна	Главный эксперт Департамента мониторинга рынка Управления мониторинга и контроля Ассоциация «НП Совет рынка»
26.	Сорокин Дмитрий Владимирович	Заместитель научного руководителя АО «Россети Научно-технический центр»
27.	Артемьев Константин Петрович	Заместитель Генерального директора – директор по энергетической политике АО «Концерн Росэнергоатом»
Республика Таджикистан		
28.	Мирджонов Курбонали	Начальник департамента электроэнергетики Министерства энергетики и водных ресурсов
29.	Хасанов Бехруз	Главный специалист департамента электроэнергетики Министерства энергетики и водных ресурсов
Республика Узбекистан		
30.	Джураев Зафар Дадажонович	Начальник Главного управления системных услуг АО «НЭС Узбекистана»
31.	Муродов Бобуржон Хакимжонович	Начальник Управления развития электрических сетей АО «НЭС Узбекистана»
32.	Абдужаббаров Зокир Юлдашевич	Начальник отдела подключения к электрическим сетям АО «Национальные электрические сети Узбекистана»
Исполнительный Комитет Электроэнергетического Совета СНГ		
33.	Купчиков Тарас Вячеславович	Председатель
34.	Борматин Василий Евгеньевич	Заместитель Председателя
35.	Ильенко Александр Владимирович	Заместитель Председателя

36.	Петрова Нина Алексеевна	Заместитель Председателя
37.	Фролова Ольга Юрьевна	Директор Департамента по стратегии
Исполнительный комитет СНГ		
38.	Мыскин Михаил Евгеньевич	Директор департамента экономического сотрудничества
39.	Джанахмедов Анар Ахад оглы	Заместитель директора департамента экономического сотрудничества
40.	Ивлиев Андрей Александрович	Советник департамента экономического сотрудничества

Приложение 2

УТВЕРЖДЕНЫ

Решением Координационного совета
при Электроэнергетическом Совете СНГ
Протокол 9-го заседания от 11 декабря 2024 г.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СИСТЕМАМ
НАКОПЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ (НА БАЗЕ
ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ НАКОПИТЕЛЕЙ), РАБОТАЮЩИМ В
СОСТАВЕ ЭНЕРГОСИСТЕМ**

СОГЛАСОВАНЫ

решением КОТК
Протокол № 45 от 19-20.09.2024

1. Назначение и область применения

Настоящие Основные технические требования к системам накопления электрической энергии (на базе электрохимических накопителей), работающим в составе энергосистем (далее – Основные технические требования) разработаны впервые в соответствии с Планом работы Комиссии по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК) на 2024-2025 гг., утвержденным решением 7-го заседания Координационного совета при Электроэнергетическом Совете СНГ (Протокол от 15.12.2023 №7).

Настоящие Основные технические требования устанавливают технические требования к системам накопления электроэнергии (СНЭЭ) на базе электрохимических накопителей, предназначенных для выдачи и потребления активной мощности в/из энергосистемы государств-участников параллельной работы, входящих в энергообъединение ЕЭС/ОЭС.

Под СНЭЭ на базе электрохимических накопителей для целей данного документа понимаются аккумуляторные батареи следующих типов: литий-ионные, свинцово-кислотные.

Настоящие Основные технические требования предназначены для организаций, осуществляющих оперативно-диспетчерское управление энергосистемами государств-участников СНГ, а также организаций, осуществляющих проектирование, строительство и эксплуатацию СНЭЭ на территории государств-участников СНГ и Грузии.

Положения Основных технических требований распространяются на вновь вводимые или модернизируемые СНЭЭ номинальной активной мощностью 5 МВт и более. Государством-участником СНГ возможно установление критериев для СНЭЭ, ограничивающих применение требований настоящего документа.

2. Термины и определения

В настоящем документе принимаются термины и определения, установленные в серии документов Электроэнергетического Совета СНГ «Основные технические требования к параллельно работающим энергосистемам стран СНГ и Балтии».

Система накопления электроэнергии; СНЭЭ – объект электроэнергетики, представляющий собой единый комплекс основного и вспомогательного оборудования, включая программно-технические средства, технологически взаимосвязанных процессом, обеспечивающим преобразование электрической энергии в форму энергии, которая может быть сохранена, и последующее преобразование сохраненной энергии в электрическую энергию с выдачей в электрическую сеть.

Установленная (номинальная) выдаваемая активная мощность СНЭЭ – максимальная активная мощность, которая длительно, в пределах располагаемого времени выдачи заданной активной мощности СНЭЭ, может быть выдана СНЭЭ в энергосистему при номинальных параметрах и в нормальных условиях.

Установленная (номинальная) потребляемая активная мощность СНЭЭ – максимальная активная мощность, которая длительно, в пределах располагаемого времени потребления заданной активной мощности СНЭЭ, может потребляться СНЭЭ из энергосистемы при номинальных параметрах и в нормальных условиях.

Располагаемое время выдачи заданной активной мощности СНЭЭ – длительность времени, а течение которого СНЭЭ может выдавать заданную активную мощность при текущей степени заряженности с учетом допустимого диапазона заряда аккумуляторной батареи.

Располагаемое время потребления заданной активной мощности СНЭЭ – длительность времени, в течение которого СНЭЭ может потреблять заданную активную мощность при текущей степени заряженности с учетом допустимого диапазона заряда аккумуляторной батареи.

Регулировочный диапазон (по активной мощности) – интервал значений активной мощности от номинальной потребляемой до номинальной выдаваемой.

Степень заряженности аккумуляторной батареи – текущее значение отношения реального количества электрической энергии в подсистеме аккумулирования электрической энергии, к максимальному количеству электрической энергии, которое может быть в ней аккумулировано.

Диапазон заряда аккумуляторной батареи – Интервал значений от минимальной до максимальной степени заряженности аккумуляторной батареи (%), длительная эксплуатация на которых не приводит к снижению нормативного срока службы подсистемы аккумулирования электрической энергии аккумуляторной батареи в соответствии с паспортными данными.

Мощностно-временная характеристика СНЭЭ – зависимость мощности системы накопления электрической энергии в режиме производства электрической энергии (преобразования в электрическую энергию) и потребления электрической энергии от длительности ее производства (преобразования в электрическую энергию) и потребления за полный цикл производства (преобразования в электрическую энергию) и потребления электрической энергии.

3. Обозначения и сокращения

АРЧМ – автоматика регулирования частоты и перетоков активной мощности

- ОПРЧ – общее первичное регулирования частоты;
СНЭЭ – система накопления электрической энергии;
ПАЭЭ – подсистема аккумулирования электрической энергии.

4. Общие положения.

4.1. СНЭЭ на базе электрохимических накопителей могут рассматриваться в качестве возможного варианта при разработке проектов:

- по присоединению объектов (производств) с резкопеременным режимом работы,
- по повышению качества электрической энергии в узлах нагрузки (поддержание уровня напряжения, оптимизация перетоков активной мощности и др.),
- по присоединению объектов генерации на базе ВИЭ (в первую очередь солнечных и ветряных электростанций),
- по организации электроснабжения новых энергорайонов и потребителей (производств, систем теплоснабжения, в том числе на базе электроотопления), либо повышения надежности уже существующих энергорайонов и потребителей,
- по иным направлениям, исходя из области возможного использования СНЭЭ.

СНЭЭ на базе электрохимических накопителей используются в энергосистеме:

- для выравнивания суточного графика нагрузки энергосистемы или энергорайона,
- для регулирования частоты электрического тока,
- для регулирования напряжения,
- для регулирования неравномерности выработки электрической энергии объектов генерации ВИЭ,
- для управления перетоками активной мощности в электрической сети,
- в качестве компенсирующего мероприятия новому электросетевому строительству при развитии энергосистемы,
- для поддержания уровня напряжения дополнительным реактивным током во время падений напряжений, вызванных коротким замыканием или асинхронным режимом,
- в качестве резервного (или аварийного) источника электроснабжения потребителей (группы потребителей).

Выравнивание суточного графика нагрузки энергосистемы или энергорайона достигается за счёт осуществления зарядки СНЭЭ (потребления

мощности из энергосистемы) в часы минимума нагрузки энергосистемы для обеспечения его равномерности и эффективной работы базовой генерации и разрядки (выдачи мощности в энергосистему) в часы максимума нагрузки для снижения необходимости использования резервов мощности.

Регулирование частоты электрического тока обеспечивается СНЭЭ для целей поддержания заданных параметров электрического режима и надежности работы энергосистемы за счёт изменения активной мощности СНЭЭ (раздел 10 и 11 настоящих Основных технических требований).

Регулирование напряжения обеспечивается СНЭЭ для целей поддержания заданных параметров электрического режима в точке присоединения к электрической сети за счёт изменения реактивной мощности СНЭЭ (раздел 8 настоящих Основных технических требований).

Регулирование неравномерности выработки электрической энергии объектов генерации ВИЭ обеспечивается СНЭЭ для поддержания планового графика выдачи мощности объекта генерации ВИЭ за счёт выдачи/потребления активной мощности в часы непрогнозируемого снижения/увеличения выдачи активной мощности объектом генерации ВИЭ.

Управление перетоками активной мощности в электрической сети осуществляется СНЭЭ за счёт изменения выдачи/потребления активной мощности по сигналу противоаварийной или режимной автоматики в случае перегрузки электросетевого оборудования, невозможности поддержания параметров электрического режима в допустимых пределах или обеспечения эффективной загрузки электросетевого оборудования.

Установка СНЭЭ в качестве компенсирующего мероприятия новому электросетевому строительству при развитии энергосистемы реализуется с целью эффективного развития электрической сети, при котором в рассматриваемой энергосистеме или энергорайоне по результатам технико-экономического обоснования была обоснована необходимость поддержания параметров электрического режима в допустимых пределах, осуществление надежного электроснабжения потребителей в отдельные характерные часы суточного или сезонного графика нагрузки энергосистемы или энергорайона и подтверждена техническая и экономическая целесообразность достижения данных эффектов за счёт установки СНЭЭ.

Поддержание уровня напряжения дополнительным реактивным током во время падений напряжений, вызванных коротким замыканием или асинхронным режимом необходимо для повышения устойчивости нагрузки при возникновении возмущающих воздействий в энергосистеме.

СНЭЭ используется в качестве резервного (или аварийного) источника электроснабжения потребителей (группы потребителей) в случаях, когда электрическая схема электроснабжения потребителей не обеспечивает необходимые параметры надежности.

4.2. СНЭЭ на базе электрохимических накопителей должны рассматриваться в качестве возможного варианта при разработке проектов присоединения к электрическим сетям зарядной инфраструктуры для электротранспорта и производств с повышенными требованиями к качеству электроэнергии.

4.3. СНЭЭ может быть установлена на генерирующем объекте, электросетевом объекте или на стороне потребителя.

4.4. Для определения технических решений по подключению СНЭЭ к электрической сети и оценке влияния на режимы работы электрической сети должна быть разработана проектная документация.

При разработке технических решений по подключению СНЭЭ к электрической сети должны быть проведены расчёты установившихся электроэнергетических режимов, статической устойчивости, динамической устойчивости и токов короткого замыкания. Необходимость и состав требуемых расчётов должен быть определён при формировании задания на проектирование (технического задания) с учетом целей и задач конкретного инвестиционного проекта и планируемого места установки СНЭЭ. Задание на проектирование (техническое задание), в том числе необходимость и состав требуемых расчетов, должно быть согласовано с электросетевой компанией и субъектом оперативно-диспетчерского управления.

Проектная документация, содержащая технические решения по подключению СНЭЭ к электрической сети, должна быть согласована с электросетевой компанией и субъектом оперативно-диспетчерского управления.

Следующие технические решения по подключению СНЭЭ к электрической сети следует определять при проектировании:

- тип, количество и напряжение элементов аккумуляторной батареи,
- тип преобразователей,
- тип, количество и установленная мощность повышающих трансформаторов,
- наличие или отсутствие дополнительных ступеней преобразования напряжения,
- типы первичных схем РУ,
- варианты технических решений по присоединению СНЭЭ к электрической сети,
- технические решения по установке и/или модернизации комплексов и устройств РЗА, а том числе комплексов и устройств противоаварийной автоматики,
- необходимость осуществления регулирования частоты в изолированном районе при его отделении от энергосистемы,
- необходимость подключения СНЭЭ под управление от автоматики регулирования частоты и активной мощности (АРЧМ) с целью ограничения

перетоков активной мощности в контролируемых сечениях или элементов электрической сети по току,

– технические решения по обмену технологической информацией, организации каналов связи и дистанционному управлению СНЭЭ.

4.5. Состав устройств РЗА электросетевого оборудования СНЭЭ и в прилегающей электрической сети, а также требования к ним должны определяться при проектировании и удовлетворять требованиям государств–участников СНГ и Грузии.

4.6. При вводе в эксплуатацию должны быть проведены испытания СНЭЭ в соответствии с правилами, приведенными в Приложении 1, по результатам которых должны быть определены фактические значения следующих технических параметров и характеристик оборудования СНЭЭ:

- регулировочный диапазон по активной мощности;
- скорость изменения активной мощности;
- мощностно-временная характеристика СНЭЭ.

Оценка прочих рабочих характеристик СНЭЭ проводится в соответствии со стандартами, нормативной и технической документацией государства–участника СНГ и Грузии.

4.7. Собственники или иные законные владельцы СНЭЭ при планируемом вводе в работу вновь построенных (реконструированных, модернизированных) СНЭЭ не позднее, чем за 2 месяца до предполагаемой даты ввода ее в работу должны передавать субъекту оперативно-диспетчерского управления в том числе следующую информацию с учетом паспортных данных:

- наименование и тип СНЭЭ,
- установленная выдаваемая и потребляемая активная мощность СНЭЭ (МВт);
- номинальная энергоемкость накопителя при номинальном напряжении (МВт·ч);
- время выдачи активной мощности СНЭЭ,
- диаграмма мощности (PQ-диаграмма) СНЭЭ (в табличном или графическом виде). Рекомендуемая PQ-диаграмма в графическом виде приведена в Приложении 3.
- информацию, необходимую для моделирования оборудования в программных комплексах по расчёту установившихся режимов, статической и динамической устойчивости, токов короткого замыкания и уставок релейной защиты. Математическая модель должна содержать:
 - структурную схему, выполненную на базе функциональных блоков библиотеки стандартных алгоритмов, разделенную на блоки, реализующие отдельные алгоритмы системы регулирования;

- описание функциональных блоков используемой библиотеки алгоритмов и технологических алгоритмов управления и технологических алгоритмов их работы;
 - указание принадлежности каждого функционального блока к действующим алгоритмам;
 - расшифровку названий (сокращений), используемых в модели;
 - описание функциональных блоков используемой библиотеки алгоритмов и технологических алгоритмов управления;
 - численные значения параметров настройки, используемые в модели.
- дополнительную информацию по согласованию с субъектом оперативно-диспетчерского управления или документами государств–участников СНГ и Грузии.

5. Требования к допустимой длительности работы СНЭЭ в различных диапазонах частот

5.1. СНЭЭ должны работать без отключения от сети при изменении частоты электрического тока в диапазоне значений от 49,0 до 51 Гц, включая верхнюю границу диапазона по частоте.

5.2. СНЭЭ должны работать без отключения от сети при изменении частоты электрического тока (включая верхнюю границу указанных диапазонов по частоте) в течение следующих периодов времени:

- от 49,0 до 48,0 Гц – не менее 5 мин;
- от 48,0 до 47,0 Гц – не менее 40 с;
- от 47,0 до 46,0 Гц, включая нижнюю границу диапазона по частоте – не менее 1 с;
- при значениях частоты выше 51,0 Гц и ниже 46,0 Гц – продолжительность работы должна определяться заводом изготовителем оборудования СНЭЭ.

6. Требования к технологическим защитам СНЭЭ по отклонению напряжения

6.1. Технологическая защита по повышению напряжения не должна отключать оборудование СНЭЭ при повышении напряжения в точке подключения СНЭЭ до 10 % от его номинального напряжения.

6.2. Технологическая защита по снижению напряжения не должна отключать оборудование СНЭЭ при снижении напряжения в точке подключения СНЭЭ до 10 % от его номинального напряжения.

6.3. Технологическая защита оборудования СНЭЭ должна обеспечивать ее работу при изменении показателей качества электроэнергии в точке

подключения СНЭЭ по показателям, характеризующим несинусоидальность и несимметрию напряжений в диапазонах, ограниченных предельно допустимыми значениями, установленными ГОСТ 32144-2013 Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения.

7. Требования к включению СНЭЭ в сеть

7.1. Включение СНЭЭ должно осуществляться при допустимых уровнях частоты, установленных в п.5.1, и напряжении в диапазоне $\pm 10\%$ от номинального.

7.2. Автоматическое включение СНЭЭ, отключенных действием защит вследствие повышения частоты выше 51 Гц, в режиме выдачи активной мощности, не допускается.

7.3. Автоматическое включение СНЭЭ, отключенных действием защит вследствие снижения частоты ниже 49 Гц, в режиме потребления активной мощности, не допускается.

8. Требования к участию СНЭЭ в регулировании активной и реактивной мощности

8.1. СНЭЭ по диспетчерской команде или по команде дистанционного управления должны обеспечивать возможность поддержания заданного значения выдачи (потребления) активной мощности в пределах регулировочного диапазона СНЭЭ в течение не менее располагаемого времени выдачи (потребления) заданного значения активной мощности СНЭЭ.

8.2. Изменение активной мощности СНЭЭ по диспетчерской команде или по команде дистанционного управления в пределах регулировочного диапазона должно происходить со скоростью не менее 100 % от номинальной выдаваемой мощности СНЭЭ в минуту. Задержка при отработке задания активной мощности системы СНЭЭ при регулировании должна быть не более 1 с.

8.3. Величина перерегулирования переходной функции при регулировании мощности СНЭЭ не должна превышать $\pm 5\%$ от установившейся мощности СНЭЭ, при этом стабилизация параметров мощности с допустимым отклонением 1% Рном от заданного значения активной мощности, должна происходить не более 15 с.

8.4. СНЭЭ по диспетчерской команде или по команде дистанционного управления должны обеспечивать в пределах диаграммы мощности (PQ-диаграммы) при заданном значении выдачи (потребления) активной мощности работу в одном из трех режимов:

- выдача заданной реактивной мощности;
- потребление заданной реактивной мощности;
- регулирование заданного уровня напряжения.

8.5. Скорость изменения реактивной мощности определяется в соответствии с требованиями технической документации завода-изготовителя оборудования СНЭЭ и проектной документации.

8.6. При выявлении необходимости использования СНЭЭ для ограничения перегрузки контролируемых сечений электрической сети по активной мощности или элементов электрической сети по току, СНЭЭ по команде от режимной автоматики (АРЧМ) должна обеспечивать возможность изменения выдаваемой (потребляемой) активной мощности. Для передачи управляющих воздействий должны использоваться каналы, предназначенные для информационного обмена между энергообъектом, на котором установлена СНЭЭ, и диспетчерским центром.

9. Требования к участию СНЭЭ в автоматическом противоаварийном управлении

9.1. Должна обеспечиваться возможность изменения активной мощности СНЭЭ на заданное значение от текущего значения выдаваемой (потребляемой) активной мощности в пределах регулировочного диапазона по команде противоаварийной автоматики.

9.2. Заданная по команде противоаварийной автоматики активная мощность СНЭЭ должна поддерживаться в течение не менее располагаемого времени выдачи заданного значения активной мощности СНЭЭ.

9.3. Изменение активной мощности СНЭЭ по команде противоаварийной автоматики в пределах регулировочного диапазона должно происходить со скоростью не менее 10 % от номинальной выдаваемой мощности СНЭЭ в секунду.

9.4. Должна быть предусмотрена возможность отключения СНЭЭ по команде противоаварийной автоматики.

10. Требования к участию СНЭЭ в ОПРЧ

10.1. СНЭЭ должна участвовать в ОПРЧ.

10.2. Для участия в ОПРЧ СНЭЭ должна соответствовать следующим требованиям:

а) «мертвая полоса» первичного регулирования не должна превышать $50,0 \pm 0,1$ Гц;

б) статизм первичного регулирования должен находиться в пределах 4,0 % – 5,0 %.

10.3. При участии в ОПРЧ СНЭЭ должна обеспечивать изменение

выдаваемой (потребляемой) активной мощности при изменении частоты на заданное значение требуемой первичной мощности, определяемой по формуле

$$P_{ТП} = -\frac{100}{S\%} \cdot \frac{P_{НОМ}}{f_{НОМ}} \cdot \Delta f_p, \text{ МВт}, \quad (1)$$

где $S\%$ – статизм первичного регулирования, %;

$P_{НОМ}$, МВт – номинальная выдаваемая мощность СНЭЭ;

$f_{НОМ}$ – номинальная частота (50 Гц);

Δf_p , Гц – расчетное значение отклонения частоты, определяемое следующим образом:

$\Delta f_p=0$ при отклонениях частоты в пределах «мертвой полосы» ($50,00 \pm f_{мп}$, Гц) первичного регулирования;

$\Delta f_p \neq 0$ при отклонениях частоты, превышающих «мертвую полосу» первичного регулирования;

$\Delta f_p = f - (50,00 + f_{мп})$ – при повышенной частоте ($\Delta f_p > 0$);

$\Delta f_p = f - (50,00 - f_{мп})$ – при пониженной частоте ($\Delta f_p < 0$);

$f_{мп}$ - значение «мертвой полосы» первичного регулирования, Гц,

f – текущее значение частоты, Гц.

10.4. СНЭЭ при отклонении частоты за пределы «мертвой полосы» первичного регулирования, вызывающем необходимость реализации первичной мощности в соответствии с формулой (1), не более чем через 10 с должна обеспечивать изменение активной мощности на заданное значение требуемой первичной мощности в пределах регулировочного диапазона. Значение требуемой первичной мощности должно определяться исходя из значения отклонения частоты от границы «мертвой полосы» первичного регулирования на момент начала изменения активной мощности СНЭЭ.

10.5. Изменение активной мощности СНЭЭ в процессе первичного регулирования должно происходить за время не более 5 с и носить устойчивый апериодический характер.

10.6. На все время выхода квазиустановившегося значения частоты за границу «мертвой полосы» первичного регулирования система регулирования СНЭЭ должна обеспечивать следящий за частотой режим первичного регулирования и при изменении отклонения частоты за пределами «мертвой полосы» первичного регулирования изменять первичную мощность пропорционально текущему отклонению частоты.

11. Требования к работе СНЭЭ в режиме поддержания частоты в изолированной энергосистеме

11.1. Система автоматического регулирования СНЭЭ, в отношении которой предполагается работа в изолированном режиме, должна быть оснащена устройствами автономного питания подсистем управления и мониторинга состояния ПАЭЭ.

11.2. Система автоматического регулирования СНЭЭ, в отношении которой предполагается работа в изолированном режиме, в режиме астатического регулирования частоты в изолированной части энергосистемы должна обеспечивать возможность:

- изменения нагрузки СНЭЭ в полностью автоматическом режиме в пределах регулировочного диапазона СНЭЭ;
- устойчивого процесса регулирования без возникновения незатухающих колебаний частоты и активной мощности;
- изменения оперативным персоналом электростанций заданного значения частоты (уставки по частоте) в пределах от 49,6 до 50,4 Гц без вывода системы автоматического регулирования из работы;
- изменения оперативным персоналом величины «мертвой полосы» по частоте относительно ее заданного значения в диапазоне от 0 (минимально возможного значения) до $\pm 0,2$ Гц с шагом не более 0,005 Гц.

11.3. С целью улучшения динамических характеристик выделенного энергорайона или изолированной энергосистемы с СНЭЭ возможно обеспечение СНЭЭ системой поддержания синтетической инерции с целью удержания значения скорости изменения частоты не выше 0,8 Гц/с (0,4 Гц/с в интервале 0,5 с).

12. Требования к системе управления и мониторинга состояния подсистемы аккумулирования электроэнергии

12.1. Система управления и мониторинга СНЭЭ должна выполнять следующие функции:

- выравнивание степени заряженности на аккумуляторных блоках;
- прерывание заряда ПАЭЭ при выходе параметров аккумуляторов блоков и модулей ПАЭЭ (температура, напряжение, ток заряда) за пределы зоны безопасной эксплуатации аккумуляторов, установленных изготовителем аккумуляторов,
- прерывание разряда ПАЭЭ при выходе параметров аккумуляторов блоков и модулей ПАЭЭ (температура, напряжение, ток разряда) за пределы зоны безопасной эксплуатации аккумуляторов, установленных изготовителем аккумуляторов;
- расчет данных, позволяющих оценить степень заряженности ПАЭЭ и передавать их системе управления питанием и другим внешним системам по их запросу;
- контроль процесса балансировки аккумуляторов, входящих в состав блоков или модулей ПАЭЭ (если установлено изготовителем батарейных блоков/модулей ПАЭЭ).

12.2. Система контроля управления должна быть устойчивой к сбоям:

- ошибкам связи системы контроля управления с батарейными модулями и с системой управления питанием;
- потере связи системы контроля управления с батарейными модулями и с системами контроля управления других батарейных модулей СНЭЭ.

13. Требования к мониторингу параметров режима работы СНЭЭ

13.1. Программное обеспечение СНЭЭ должно обеспечивать фиксацию следующих значений параметров режима работы СНЭЭ и возможность их передачи в автоматизированные системы управления верхнего уровня:

- суммарное значение активной мощности трехфазной системы СНЭЭ;
- суммарное значение реактивной мощности трехфазной системы СНЭЭ;
- текущее значение степени заряженности аккумуляторной батареи;
- доступный диапазон регулирования реактивной мощности при текущем значении активной мощности СНЭЭ;
- располагаемое время выдачи (потребления) заданной активной мощности СНЭЭ.

13.2. Обмен данными между СНЭЭ и автоматизированными системами управления верхнего уровня должен быть реализован по стандартным протоколам связи с передачей метки времени.

14. Требования к обеспечению устойчивости СНЭЭ

14.1. СНЭЭ не должны отключаться от сети при всех нормативных возмущениях в прилегающей электрической сети 110 кВ и выше, за исключением случаев, когда в результате ликвидации короткого замыкания на электросетевом элементе происходит отделение СНЭЭ от энергосистемы.

В случае падения напряжения в электрической сети 110 кВ и выше, вызванного коротким замыканием, СНЭЭ должна оставаться подключенной к электрической сети в соответствии со следующими условиями:

- если напряжение в точке подключения упало до 0 В, то СНЭЭ должно оставаться подключенным к электрической сети в течение 0,15 с,
- если напряжение в точке подключения достигло U_{\min} от номинального значения, то СНЭЭ должна оставаться подключенной к электрической сети в течение 1,5 с,
- если напряжение в точке подключения выше U_{\min} , СНЭЭ должно оставаться подключенным к электрической сети до устранения неисправности;
- для значений напряжения от 0 до U_{\min} время определяется линейной интерполяцией в соответствии с Рис. 1.

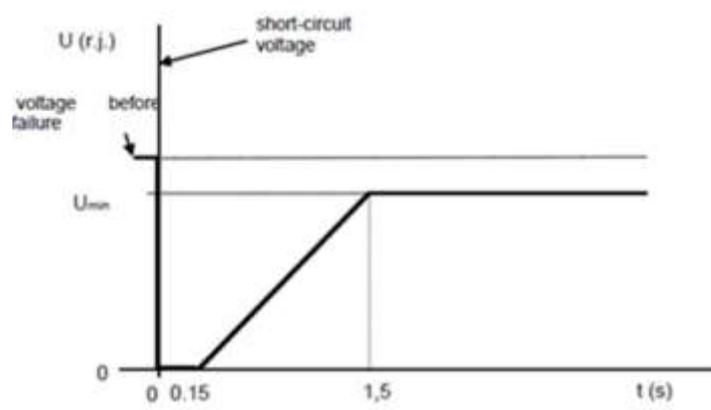


Рис. 1: Требования к СНЭЭ при падении напряжения в электрической сети 110 кВ и выше.

U_{min} – минимальное рабочее напряжение, при котором СНЭЭ должна оставаться подключенной к электрической сети.

14.2. Оценку выполнения требований 14.1 необходимо производить путем сравнения расчетных значений снижения напряжения при нормативных возмущениях со значениями уставок технологических защит оборудования СНЭЭ, действующих на их отключение при снижении напряжения.

14.3. Выполнение требований 14.1 при проектировании может обеспечиваться разработкой мероприятий по обеспечению сохранения СНЭЭ в работе, предусматривающих установку/реконструкцию устройств релейной защиты, противоаварийной автоматики, коммутационного оборудования, источников реактивной мощности, в том числе на смежных объектах электроэнергетики.

15. Требования к качеству электроэнергии

15.1. Режимы работы СНЭЭ в составе энергосистемы в отношении показателей частоты и напряжения должны соответствовать требованиям настоящего документа, Правилам и рекомендациям по регулированию частоты и перетоков активной мощности, Правилам регулирования напряжения и перетоков реактивной мощности, а также действующим требованиям государств-участников СНГ.

15.2. При подключении СНЭЭ непосредственно к системам электроснабжения общего назначения, СНЭЭ не должны приводить к нарушению норм качества электроэнергии в точке подключения СНЭЭ, установленные ГОСТ 32144-2013 «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения», при работе на линейную, нелинейную, активную, индуктивную, емкостную или смешанную нагрузку, а также не оказывать влияние на передачу информации и сигналов.

15.3. При необходимости, субъектом оперативно-диспетчерского управления, электросетевой компанией, собственником СНЭЭ и другими заинтересованными сторонами может быть проведена оценка качества электроэнергии в точке подключения СНЭЭ к электрической сети установленным межгосударственным и национальным требованиям.

Приложение 1

Правила проведения натуральных испытаний по определению мощностно-временной характеристики системы накопления электроэнергии

I. Снятие мощностно-временной характеристики выполняется в приведенном ниже порядке. Испытания СНЭЭ проводят в нормальных климатических условиях испытаний, установленных ГОСТ 15150. Испытания проводятся на энергообъекте, где установлена СНЭЭ.

1) Исходное состояние СНЭЭ:

– СНЭЭ включено в сеть, степень заряженности соответствует минимальному значению диапазона заряда ПАЭЭ;

– реактивная мощность 0 Мвар, активная мощность 0 МВт.

2) Установить максимальное значение потребления активной мощности СНЭЭ.

3) Зафиксировать значение потребляемой активной мощности и скорость изменения активной мощности.

4) Потреблять максимальную активную мощность пока степень заряженности не повысится до максимального уровня диапазона заряда ПАЭЭ.

5) Зафиксировать время потребления максимальной активной мощности.

6) Установить максимальное значение выдачи активной мощности СНЭЭ.

7) Зафиксировать значение выдаваемой активной мощности и скорость изменения активной мощности.

8) Выдавать максимальную активную мощность пока степень заряженности не снизится до минимального уровня диапазона заряда ПАЭЭ.

9) Зафиксировать время выдачи максимальной активной мощности и скорость изменения активной мощности.

II. Результаты испытаний оформляются в виде графика, общий вид которого показан на рисунке П1.1.



Рис. П1.1 – Пример мощностно-временной характеристики СНЭЭ

q_{\max} – максимальная степень заряженности;

q_{\min} – минимальная степень заряженности;

P_{\max} выдача – максимальная выдаваемая активная мощность СНЭЭ;

P_{\max} потребление – максимальная потребляемая активная мощность СНЭЭ;

t – длительность заряда (разряда)

Приложение 2

Поддержание напряжения СНЭЭ в нормальном режиме работы и при возникновении возмущений

СНЭЭ должны поддерживать напряжение электрических сетей дополнительным реактивным током во время падения напряжения.

Для обеспечения данного требования регулятор напряжения СНЭЭ должен быть настроен так, как приводится на рис. П2.1, в случае падения напряжения ниже минимального значения (U_{\min}) напряжения СНЭЭ.

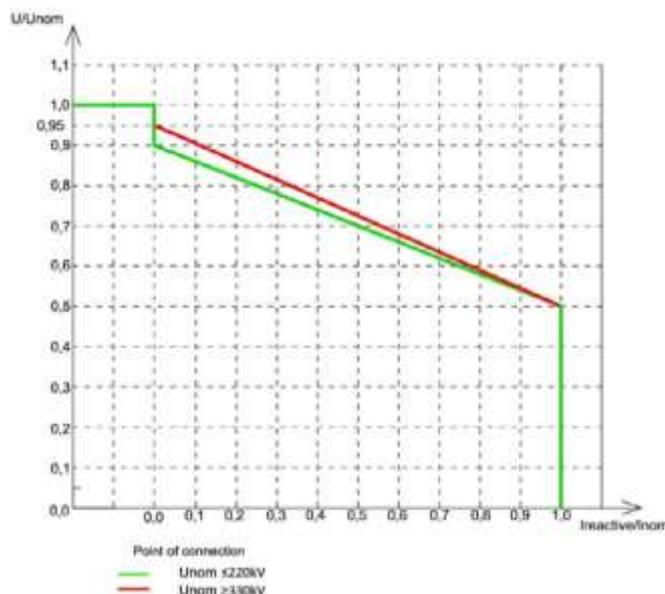


Рис. П2.1 Характеристика регулирования напряжения в нормальном режиме работы и поддержания напряжения при возникновении возмущений.

СНЭЭ должны быть способны выдавать необходимый реактивный ток не позднее чем через 40 мс (миллисекунд) после возникновения возмущения в электрической сети (время реагирования).

Рекомендуемая диаграмма мощности (PQ-диаграмма) СНЭЭ

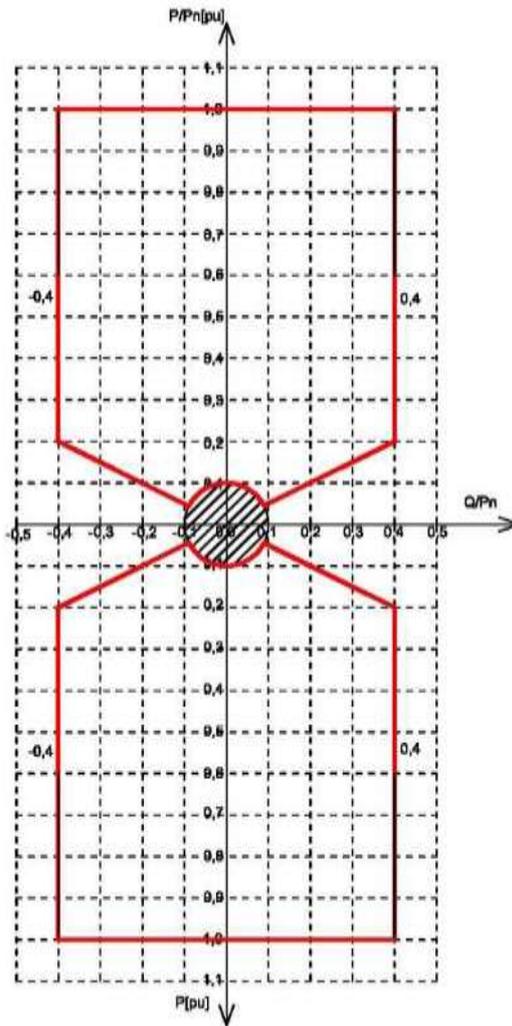


Рис. ПЗ.1. Рекомендуемая диаграмма мощности (PQ-диаграмма) СНЭЭ

Возможно установление иных значений $Q/P_{ном}$ для случаев выработки и потребления реактивной мощности, но не менее чем $\pm 0,33 Q/P_{ном}$.

Приложение 3

УТВЕРЖДЕНЫ

Решением Координационного совета
при Электроэнергетическом Совете СНГ
Протокол 9-го заседания от 11 декабря 2024 г.

**ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ
К УЧАСТИЮ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В НОРМИРОВАННОМ
ПЕРВИЧНОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ЧАСТОТЫ И
АВТОМАТИЧЕСКОМ ВТОРИЧНОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ЧАСТОТЫ И
ПЕРЕТОКОВ АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ**

СОГЛАСОВАНЫ
решением КОТК
Протокол № 45 от 19-20.09.2024

1. Область применения

Настоящие Основные технические требования к участию электростанций в нормированном первичном регулировании частоты и автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков активной мощности (далее – Основные технические требования) разработаны впервые в соответствии с Планом работы Комиссии по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК) на 2024-2025 гг., утвержденным решением 7-го заседания Координационного совета при Электроэнергетическом Совете СНГ (Протокол от 15.12.2023 №7).

Настоящие Основные технические требования устанавливают требования к генерирующему оборудованию тепловых, гидравлических и гидроаккумулирующих электростанций для участия в нормированном первичном регулировании частоты и автоматическом вторичном регулировании частоты и перетоков активной мощности, работающих в энергообъединении стран СНГ, Балтии и Грузии.

2. Термины и определения

В настоящем документе принимаются термины и определения, установленные в серии документов Электроэнергетического Совета СНГ «Основные технические требования к параллельно работающим энергосистемам стран СНГ и Балтии».

3. Обозначения и сокращения

АВРЧМ	– автоматическое вторичное регулирование частоты и перетоков активной мощности
НПРЧ	– нормированное первичное регулирование частоты
САРЧМ (СГОАРЧМ)	– система автоматического регулирования частоты и мощности генерирующего оборудования электростанции
ЦС АРЧМ	– централизованная система автоматического регулирования частоты и перетоков активной мощности

4. Общие требования к участию электростанций в НПРЧ и АВРЧМ

4.1. Участие генерирующего оборудования электростанций в НПРЧ должно соответствовать требованиям пунктов 5.12÷5.17 Правил и рекомендаций по регулированию частоты и перетоков активной мощности, утвержденных Решением Электроэнергетического Совета СНГ (Протокол № 48 от 23 октября 2015 года).

4.2. Участие электростанций (энергоблоков) в АВРЧМ должно осуществляться путем изменения мощности в соответствии с управляющим воздействием (заданием вторичной мощности), поступающим от ЦС АРЧМ.

4.3. Допускается одновременное участие генерирующего оборудования электростанций в НПРЧ и АВРЧМ при условии выполнения требований к каждому из видов регулирования.

4.4. Участие электростанций в НПРЧ и (или) АВРЧМ должно осуществляться в пределах имеющихся регулировочных возможностей соответствующего генерирующего оборудования, ограниченных только допустимыми режимами работы по условиям безопасной эксплуатации.

4.5. Участие генерирующего оборудования в НПРЧ и (или) АВРЧМ должно осуществляться действием САРЧМ (СГОАРЧМ), обеспечивающей регулирование суммарного задания мощности в пределах регулировочного диапазона в автоматическом режиме с характеристиками, установленными настоящими требованиями.

4.6. Регулирование суммарного задания мощности генерирующего оборудования должно осуществляться с коррекцией заданной мощности по частоте во всем регулировочном диапазоне.

В САРЧМ (СГОАРЧМ) генерирующего оборудования ТЭС и ГЭС в качестве измерений частоты должны использоваться измерения частоты вращения соответствующих турбин.

4.7. Величины «мертвой полосы» и статизма первичного регулирования должны быть равны заданным значениям во всем регулировочном диапазоне генерирующего оборудования.

4.8. Для участия генерирующего оборудования в НПРЧ и (или) АВРЧМ при задании плановой мощности должно учитываться размещение заданных резервов первичного и (или) вторичного регулирования с учетом границ фактического регулировочного диапазона.

4.9. Структура САРЧМ (СГОАРЧМ) генерирующего оборудования должна обеспечивать выполнение требований настоящего документа и не должна препятствовать действию устройств и комплексов противоаварийной автоматики.

4.10. Генерирующее оборудование должно пройти испытания, подтверждающие возможность его участия в НПРЧ и (или) в АВРЧМ.

5. Требования, предъявляемые к генерирующему оборудованию для участия в НПРЧ

5.1. Используемое в САРЧМ (СГОАРЧМ) измерение частоты должно осуществляться с точностью не хуже 0,01 Гц.

5.2. Нечувствительность первичных регуляторов по частоте должна быть не более 0,01 Гц.

Зона нечувствительности первичного регулирования по частоте должна быть не более 0,02 Гц.

Величина «мертвой полосы» первичного регулирования должна быть не более $50,00 \pm 0,02$ Гц с возможностью ее расширения до величины не менее $50,00 \pm 0,075$ Гц с дискретностью 0,005 Гц.

5.3. Должна быть обеспечена возможность оперативного изменения величины «мертвой полосы» первичного регулирования без вывода из работы САРЧМ (СГОАРЧМ) и потери функции первичного регулирования.

5.4. Должен быть обеспечен статизм первичного регулирования в пределах 4-6% с возможностью его изменения с шагом не более 0,5%.

5.5. Используемая в САРЧМ (СГОАРЧМ) мощность генерирующего оборудования должна измеряться с точностью не хуже 1 % номинальной (установленной) мощности.

5.6. При отклонениях частоты за пределы «мертвой полосы» первичного регулирования генерирующее оборудование должно выдавать требуемую первичную мощность с учетом изменения величины отклонения частоты, т.е. работать в следящем за отклонением частоты режиме, до возврата частоты в пределы мертвой полосы.

5.7. При скачкообразном отклонении частоты за пределы «мертвой полосы» первичного регулирования, вызывающем необходимость реализации первичной мощности величиной до 5% номинальной мощности для ТЭС и до 7% номинальной мощности для ГЭС, СЭС и ВЭС в пределах регулировочного диапазона, САРЧМ (СГОАРЧМ) генерирующего оборудования должна обеспечивать гарантированное изменение первичной мощности не менее половины требуемой первичной мощности за первые 15 секунд и полностью за 30 секунд (Рис. 1).

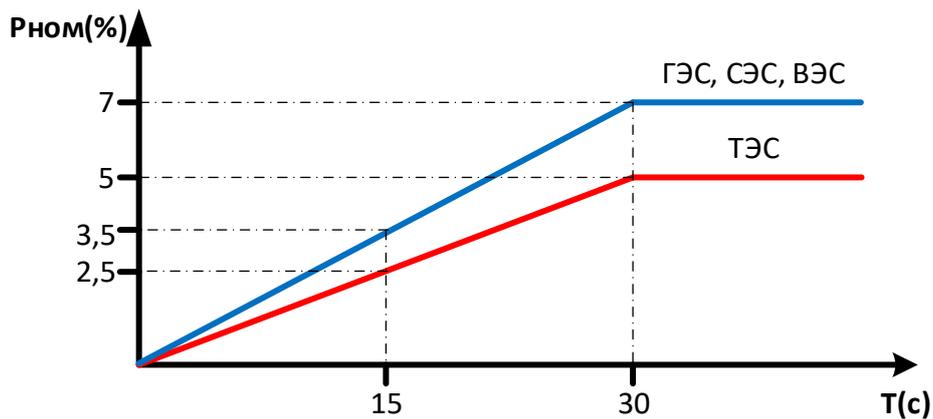


Рис.1. График изменения первичной мощности генерирующего оборудования.
 $R_{ном}(\%)$ – величина требуемой первичной мощности от номинальной. $T(с)$ – время.

5.8. При скачкообразном отклонении частоты за пределы «мертвой полосы» первичного регулирования, вызывающем необходимость реализации первичной мощности:

- для ТЭС в диапазоне от 5% до 10% номинальной;
- для ГЭС, СЭС и ВЭС более 7% номинальной мощности

САРЧМ (СГОАРЧМ) генерирующего оборудования, в пределах регулировочного диапазона, должна обеспечить гарантированное изменение первичной мощности за первые 30 секунд по требованиям к НПРЧ (см. п. 5.7), а всей требуемой первичной мощности за время:

- не более 1 минуты для ГЭС, СЭС и ВЭС;
- не более 5 минут для газомазутных энергоблоков;
- не более 6 минут для пылеугольных энергоблоков;
- не более 7 минут для ТЭС с общим паропроводом.

Может быть установлено иное время реализации всей требуемой первичной мощности с учетом стандартов, нормативной и технической документации государства-участника СНГ и Грузии.

5.9. Переходный процесс изменения мощности при первичном регулировании должен иметь апериодический характер.

Величина перерегулирования должна быть не более 1% номинальной мощности.

5.10. В квазиустановившемся режиме отклонение фактической первичной мощности от требуемой величины должно быть не более $\pm 1\%$ номинальной мощности.

5.11. При отклонениях частоты за пределы «мертвой полосы» первичного регулирования время выдачи требуемой первичной мощности при текущем отклонении частоты не должно ограничиваться.

6. Требования, предъявляемые к генерирующему оборудованию для участия в АВРЧМ

6.1. Участие электростанций (энергоблоков) в АВРЧМ должно осуществляться путем изменения мощности в соответствии с заданием вторичной мощности, поступающим от ЦС АРЧМ.

6.2. САРЧМ (СГОАРЧМ) генерирующего оборудования должны обеспечивать изменение мощности по заданиям ЦС АРЧМ в пределах регулировочного диапазона со следующими характеристиками:

- для ПГУ (ГТУ) со скоростью изменения задания вторичной мощности максимально до 3 % Рном/мин величиной максимально до ± 5 % Рном;
- для энергоблоков ТЭС и ТЭС неблочной компоновки со скоростью изменения задания вторичной мощности максимально до 1 % Рном/мин величиной максимально до ± 5 % Рном ;
- для ГЭС, СЭС и ВЭС со скоростью изменения задания вторичной мощности максимально до 40 % Рном/мин величиной максимально до располагаемого регулировочного диапазона.

6.3. Количество циклов изменений задания вторичной мощности не должно быть ограничено.

6.4. При участии электростанции в АВРЧМ должна сохраняться функция участия ее генерирующего оборудования в первичном регулировании.

6.5. При участии электростанции (энергоблока) в АВРЧМ отклонение фактической мощности от требуемой суммарной величины задания мощности должно быть не более ± 1 % Рном.

6.6. Для участия электростанции (энергоблока) в АВРЧМ в САРЧМ (СГОАРЧМ) должна быть предусмотрена возможность установки ограничений величины задания от ЦС АРЧМ и скорости его изменения.

6.7. Для обеспечения возможности подключения электростанции (энергоблока) к управлению от ЦС АРЧМ должны быть предусмотрены:

- возможность создания модуля задатчика вторичной мощности (ЗВМ) в САРЧМ (СГОАРЧМ) для приема и обработки заданий от ЦС АРЧМ;
- возможность подключения стационарного терминала АРЧМ к ЗВМ и ЦС АРЧМ для обеспечения их взаимодействия.

7. Организации мониторинга участия в НПРЧ и АВРЧМ

Для осуществления мониторинга участия генерирующего оборудования в НПРЧ и (или) АВРЧМ, электростанции должны оснащаться устройствами системы мониторинга, посредством которых должна обеспечиваться непрерывная регистрация параметров, указанных в таблице 7.1.

Таблица 7.1. Перечень параметров, регистрация которых должна быть реализована системами мониторинга участия генерирующего оборудования в НПРЧ/АВРЧМ.

№	Наименование параметра
1	Фактическая мощность
2	Частота, используемая в САРЧМ (СГОАРЧМ)
3	Частота электрического тока сети
4	Задание первичной мощности (частотная коррекция)
5	Задание вторичной мощности
6	Суммарное задание (задания плановой, вторичной и первичной мощности)

Рекомендуется обеспечить непрерывную регистрацию технологических параметров, характеризующих состояние основного оборудования, для возможности оценки его технического состояния при участии в НПРЧ и (или) АВРЧМ.

УТВЕРЖДЕНЫ

Решением Координационного совета
при Электроэнергетическом Совете СНГ
Протокол 9-го заседания от 11 декабря 2024 г.

Изменение № 1

**Основных технических требований к объектам генерации,
функционирующим на основе использования возобновляемых
источников энергии, работающим в составе энергосистем
(в части солнечной и ветровой генерации), утвержденных решением
7-го заседания Координационного совета при ЭЭС СНГ от 11.12.2023**

Изложить п. 4.7 Основных технических требований к объектам генерации, функционирующим на основе использования возобновляемых источников энергии, работающим в составе энергосистем (в части солнечной и ветровой генерации), утвержденных решением 7-го заседания Координационного совета при ЭЭС СНГ от 11.12.2023 в следующей редакции:

«4.7. Необходимость установки системы накопления электрической энергии (СНЭЭ) на объекте генерации ВИЭ определяется следующими положениями.

В случае, если прогнозная величина установленной мощности объектов генерации ВИЭ в энергорайоне превышает заданное граничное значение, все вновь вводимые в данном энергорайоне объекты генерации ВИЭ (ВЭС и СЭС), работающие в составе энергосистемы, должны быть оснащены СНЭЭ. Установленная мощность СНЭЭ должна находиться в диапазоне 30-50% от установленной мощности электростанции (ВЭС, СЭС). Выдача максимальной мощности СНЭЭ должна обеспечиваться после завершения полного цикла накопления в течение не менее 2 часов.

Для определения заданного граничного значения установленной мощности ВЭС и СЭС субъект оперативно-диспетчерского управления¹ должен выполнить анализ покрытия прогнозных почасовых суточных графиков потребления энергорайона, сформированных на основе показателей перспективных балансов мощности энергорайона.

Указанный анализ должен проводиться с учетом следующих влияющих факторов:

- структура установленной мощности электростанций энергорайона,

¹ под субъектом оперативно-диспетчерского управления понимается организация, уполномоченная на осуществление функций оперативно-диспетчерского управления энергосистемой страны, в которой находится рассматриваемая энергосистема/энергорайон.

- характерные нагрузки существующих ВЭС и СЭС, существующих и перспективных АЭС, ГЭС, а также существующих и перспективных ТЭС, участие которых в суточном регулировании не предусматривается,
- необходимый минимальный уровень нагрузок ТЭС с комбинированной выработкой тепловой и электрической энергии, обусловленных режимами обеспечения теплофикации,
- величина максимального потребления мощности энергорайона,
- конфигурация сезонного и суточного графика нагрузки энергорайона,
- объем существующих и перспективных маневренных мощностей электростанций энергорайона,
- значение ограничений по выдаче или приему мощности из/в энергорайон.

ВЭС и СЭС с установленными СНЭЭ должны обеспечивать запуск объектов генерации ВИЭ с нуля (без внешнего источника питания) и их длительную устойчивую работу на выделенную нагрузку в изолированном от энергосистемы режиме.

Государством–участником СНГ возможно установление отдельных требований по оснащению объектов генерации ВИЭ оборудованием СНЭЭ в объёме, необходимом для обеспечения надежной работы энергосистемы и отсутствия перегрузки электросетевого оборудования, а также требований к продолжительности выдачи максимальной мощности СНЭЭ.

Технические требования к СНЭЭ и объектам генерации ВИЭ с установленными на них СНЭЭ настоящим документом не устанавливаются.».

СОГЛАСОВАНЫ
решением КОТК
Протокол № 45 от 19-20.09.2024

Приложение 5

Согласован

Комиссией по оперативно-технологической
координации совместной работы
энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК)
Протокол № 45 от 19-20.09.2024

Утвержден

Координационным советом
при Электроэнергетическом Совете СНГ
Протокол 9-го заседания от 11.12.2024

ПЛАН РАБОТЫ КОТК НА 2024-2025 ГОДЫ

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственные
1.	ОПРЕДЕЛЕНИЕ И СОГЛАСОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧАСТОТЫ И ПЕРЕТОКОВ АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ:		
1.1	Значение крутизны статической частотной характеристики энергообъединения стран СНГ, Балтии и Грузии	Февраль 2024 г., Февраль 2025 г.	РГ «Регулирование частоты и мощности»
1.2	Коэффициенты коррекции по частоте энергосистем стран СНГ, Балтии и Грузии		
1.3	Аварийный расчетный небаланс мощности энергообъединения стран СНГ, Балтии и Грузии		
1.4	Резервы мощности нормированного первичного регулирования частоты энергосистем стран СНГ, Балтии и Грузии		
1.5	Резервы мощности вторичного регулирования частоты энергосистем стран СНГ, Балтии и Грузии		
2.	МОНИТОРИНГ И АНАЛИЗ КАЧЕСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ ЧАСТОТЫ И ПЕРЕТОКОВ АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ		
2.1	Мониторинг и анализ качества регулирования частоты и перетоков активной мощности при аварийных отключениях в энергосистемах стран СНГ, Балтии и Грузии, а также по результатам натурных испытаний	Сентябрь ежегодно	РГ «Регулирование частоты и мощности»
3.	АКТУАЛИЗАЦИЯ НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ЭНЕРГОСИСТЕМ В ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИИ ЕЭС/ОЭС		
3.1	Разработка Основных технических требований к участию электростанций в НПРЧ и АРЧМ	2024 г.	РГ «Регулирование частоты и мощности»
3.2	Актуализация Типового положения об организации оперативно-диспетчерского управления параллельной работой энергосистем от 15 октября 2010 г.	2025 г.	РГ «Планирование и управление»
4.	РАЗРАБОТКА НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИНТЕГРАЦИИ ВИЭ И СНЭЭ В ЭНЕРГОСИСТЕМЫ ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЯ ЕЭС/ОЭС		
4.1	Разработка актуализированной редакции Основных технических требований к объектам генерации, функционирующих на основе использования ВИЭ, работающим в составе энергосистем (в части солнечной и ветровой генерации)	2024-2025 гг.	РГ «Регулирование частоты и мощности»
4.2	Разработка Основных технических требований к системам накопления электрической энергии (на базе электрохимических накопителей), работающим в составе энергосистем	2024 г.	РГ «Регулирование частоты и мощности»
4.3	Изучение мирового опыта и применяемых в энергосистемах государств-участников СНГ методик прогнозирования выработки электроэнергии на объектах, функционирующих на основе ВИЭ, а также проведение анализа возможности использования единых подходов к оперативному прогнозированию нагрузки объектов ВИЭ	2023-2024 гг.	Члены КОТК, РГ «Планирование и управление»

№ п/п	Мероприятия	Срок исполнения	Ответственные
4.4	Разработка основных принципов учёта объектов генерации ВИЭ в перспективных балансах электроэнергии и мощности на долгосрочную перспективу, на перспективу до одного года с разбивкой по месяцам	2025 г.	РГ «Планирование и управление»
4.5	Разработка основных принципов учёта объектов генерации ВИЭ в процессах краткосрочного прогнозирования (на период от 1 до 48 часов)	2025 г.	РГ «Планирование и управление»
4.6	Составление Обзора имеющегося опыта, механизмов и технических решений развития энергосистем мегаполисов и больших городов на примере национальных энергосистем	2025 г.	РГ «Планирование и управление», Члены КОТК
4.7	Исследование тенденций развития энергосистем мегаполисов и больших городов с учетом внедрения новых генерирующих электросетевых и информационных технологий в государствах-участниках СНГ	2025-2026 гг.	РГ «Планирование и управление»
5.	ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В СФЕРЕ ОПЕРАТИВНО-ДИСПЕТЧЕРСКОГО И ОПЕРАТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ		
5.1	Исследование эффективности использования системы мониторинга запасов устойчивости в контролируемых сечениях, влияющих на трансграничные перетоки между энергосистемами с проведением необходимых расчетов	2024 г.	Члены КОТК
6.	ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЩЕГО ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РЫНКА ЕАЭС И СНГ		
6.1	Координация работы с Рабочей группой ЭЭС СНГ «Формирование общего электроэнергетического рынка государств-участников СНГ»	Постоянно	РГ «Планирование и управление»
7.	ЦЕЛЕВЫЕ РАБОТЫ		
7.1.	Подготовка тематического доклада на очередное заседание КОТК по актуальной тематике параллельной работы энергосистем стран СНГ и Балтии	По инициативе Членов КОТК	Член КОТК (по согласованию)
7.2	Разработка (актуализация) карт-схем электрических соединений государств-участников параллельной работы, входящих в энергообъединение ЕЭС/ОЭС и карты-схемы электрических соединений Энергообъединения ЕЭС/ОЭС	июнь ежегодно	АО «СО ЕЭС»
8.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ДИСПЕТЧЕРСКОГО ПЕРСОНАЛА ЭНЕРГОСИСТЕМ ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ, ВХОДЯЩИХ В ЭНЕРГООБЪЕДИНЕНИЕ ЕЭС/ОЭС:		
8.1	Проведение международных противоаварийных тренировок диспетчерского персонала энергосистем государств-участников параллельной работы	1 тренировка в 2 года для каждого НДЦ	НДЦ страны, организующая ей тренировку
9.	ПЛАН ЗАСЕДАНИЙ КОТК:		
9.1.	44-е заседание КОТК	Март 2024 г.	Секретариат КОТК, принимающая энергокомпания
9.2.	45-е заседание КОТК	Сентябрь 2024 г.	
9.3.	46-е заседание КОТК	Март 2025 г.	
9.4.	47-е заседание КОТК	Сентябрь 2025 г.	
10.	УТОЧНЕНИЕ ПЛАНА РАБОТЫ КОТК С УЧЕТОМ ДОСТИГНУТЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.	Сентябрь ежегодно	Члены КОТК, Секретариат

При необходимости КОТК может оперативно уточнять и дополнять План с учетом текущих задач по координации управления режимами и повышению надежности параллельной работы энергосистем.

Приложение 6**Согласован**

Комиссией по оперативно-технологической
координации совместной работы
энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК)
Протокол № 45 от 19-20.09.2024

Утвержден

Координационным советом при
Электроэнергетическом Совете СНГ
Протокол 9-го заседания от 11.12.2024

СОСТАВ**Комиссии по оперативно-технологической координации совместной работы энергосистем стран СНГ и Балтии (КОТК)**

№ п/п	Ф.И.О.	Должность (с указанием организации)
1.	Тагиев Садир Садыг оглы	Заместитель начальника Центрального Диспетчерского Управления – главный диспетчер ОАО «Азербайджанская Республика», Азербайджанская Республика
2.	Мнацаканян Мнацакан Андриасович	Генеральный директор ЗАО «Оператор электроэнергетической системы», Республика Армения
3.	Ковалев Денис Васильевич	Заместитель генерального директора по оперативной работе – главный диспетчер ГПО «Белэнерго», Республика Беларусь
4.	Шинасилов Ералы Турсубекович	Директор Филиала АО «КЕГОС» «НДЦ СО», Республика Казахстан
5.	Доктурбай уулу Жолдошбек	Первый заместитель генерального директора ОАО «НЭС Кыргызстана», Республика Кыргызстан
6.	Бондаренко Александр Федорович	Главный специалист ОДС АО «СО ЕЭС», Российская Федерация
7.	Уколов Владимир Анатольевич	Заместитель главного инженера – главный диспетчер ПАО «Россети», Российская Федерация
8.	Поторочин Дмитрий Николаевич	Руководитель департамента коммерческого диспетчирования Блока трейдинга ПАО «Интер РАО», Российская Федерация
9.	Тоиров Дустмурод Нурмуродович	Начальник Центральной диспетчерской службы ОАО «Шабакаҳои интиқоли барқ», Республика Таджикистан
10.	Бобоев Музаффар Камилжанович	Директор ГУП «Национальный диспетчерский центр», Республика Узбекистан
11.	Шамсиев Хамидулла Аманович	Директор МННО КДЦ «Энергия», Республика Узбекистан
Наблюдатели КОТК*		
12.	АО «Грузинская Государственная Электросистема», Грузия.	

*по согласованию

ОДОБРЕНЫ

Решением Координационного совета
при Электроэнергетическом Совете СНГ
Протокол 9-го заседания от 11 декабря 2024 г.

Термины ЦТЭ (группа 1), имеющие, как правило одно определение в национальных источниках, либо более одного при наличии определения в действующем межгосударственном стандарте.

Членам РГ НУР необходимо согласовать либо скорректировать обобщённое определение.

№ п/п	Термин	Сокращение для термина	Редакции определений государств-участников СНГ	Источники определений	Страна/ Организация происхождения источника
1	Абстрактный класс	нет	Класс, позволяющий основным классам наследовать все атрибуты и ассоциации вышестоящей цепочки классов в иерархии наследования. Прим. - не используется для создания отдельных объектов информационной модели.	ГОСТ Р 58651.1-2019 Национальный стандарт РФ «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»	Российская Федерация
2	Автоматизированная информационно-измерительная система	АИИС	Функционально и информационно объединенная совокупность средств измерительной техники, средств автоматизации, каналов связи, специализированных программных средств, предназначенная для получения, регистрации, сбора, привязки к времени измерения, обработки, хранения, передачи по заданным правилам в другие системы измерительной информации, характеризующей охватываемый данной системой объект.	ПНСТ 159-2016 Предварительный Национальный Стандарт Российской Федерации «Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электрической энергии»	Российская Федерация

3	Автоматизированная информационно-измерительная система контроля и учета (коммерческого)	АСКУЭ, АИИС КУЭ	Совокупность информационно-измерительных комплексов учета электрической энергии, состоящих из приборов учета электрической энергии, измерительных трансформаторов тока и напряжения, вторичных измерительных цепей, контроллеров связи, концентраторов, УСПД, ИВК, а также системы единого времени, предназначенной для измерения электрической энергии.	ПНСТ 159-2016 Предварительный Национальный стандарт Российской Федерации «Автоматизированные информационно-измерительные системы коммерческого учета электрической энергии»	Российская Федерация
4	Автоматизированная система технологического управления	АСТУ	Совокупность взаимосвязанных технических и программных средств, обеспечивающих решение задач оперативно-технологического управления.	ГОСТ Р 57114-2016, Национальный стандарт Российской Федерации Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление.	Российская Федерация
5	Автоматизированная система управления технологическими процессами	АСУТП	Совокупность взаимосвязанных технических и программных средств, включающая подсистемы сбора и передачи информации о параметрах работы оборудования и устройств объекта электроэнергетики, диагностики и мониторинга технологического оборудования и устройств, инженерных систем, управления оборудованием и устройствами с целью реализации задач управления технологическими процессами объекта электроэнергетики.	ГОСТ Р 57114-2016, Национальный стандарт Российской Федерации Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление.	Российская Федерация

6	Адаптивность (электрической сети) (Adaptability (electrical network))	нет	Способность электрической сети изменять пропускную способность за счет применения технических средств и конструктивных решений без изменения качественных показателей электрической энергии у потребителя.	ГОСТ Р 58092.1-2018, Национальный стандарт Российской Федерации «Системы накопления электрической энергии (СНЭЭ). Термины и определения».	Российская Федерация
7	(Активно-) адаптивная сеть (система)/ Интеллектуальная сеть (Smart grid/Intelligent grid)	нет	Система электроснабжения, использующая технологии обмена информацией и управления, распределенные вычислительные устройства и связанные с ними датчики и приводы, для целей; - объединения и согласования поведения и действий пользователей сети и других заинтересованных сторон; - обеспечения экономической эффективности, устойчивости и надежности электроснабжения.	ГОСТ Р 58092.1-2018 Национальный стандарт Российской Федерации «Системы накопления электрической энергии (СНЭЭ). Термины и определения». Прим. - термин определен в Международном электротехническом словаре, Часть 617: Структура/рынок электричества (МЭК 60050-617:2009)	Российская Федерация
8	Активные пользователи цифровых продуктов/услуг (Active Users)	нет	Число уникальных пользователей, использовавших цифровой продукт / услугу за день (DAU, daily active users), за календарную неделю (WAU, weekly active users), за календарный месяц (MAU, monthly active users)	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация

9	Аппаратно-программный комплекс	АПК	Комплекс, состоящий из аппаратного и программного обеспечения системы, позволяющий осуществлять сбор, обработку, хранение и отображение информации о состоянии объектов в реальном масштабе времени.	ГОСТ Р 52980-2008 Национальный стандарт Российской Федерации «Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Системы программируемые электронные железнодорожного применения. Требования к программному обеспечению»	Российская Федерация
10	Автоматизированная система диспетчерского управления	АСДУ	Совокупность взаимосвязанных технических и программных средств, обеспечивающих решение задач оперативно-диспетчерского управления производством, передачей и распределением электроэнергии	СТО 59012820.35.240.50.004-2011 Стандарт организации АО «СО ЕЭС» «Системы диспетчерского управления в электроэнергетике. Система сбора данных и оперативного контроля (SCADA) в диспетчерском управлении»	Российская Федерация
11	Автоматизированная система контроля и учета электрической энергии	АСКУЭ	Система, электронных технических и программных средств для автоматизированного дистанционного измерения, сбора, передачи, обработки, отображения и документирования результатов потребления электроэнергии в территориально распределенных точках учета, расположенных на объектах энергоснабжающей организации или потребителей.	ТКП 308-2011 (02230) Технический кодекс установившейся практики: «Правила приемки в эксплуатацию автоматизированных систем контроля и учета электрической энергии, установленных в жилых и общественных зданиях»	Республика Беларусь
12	Ассоциация	нет	Связь между классами, определяющая смысловое взаимоотношение между ними	ГОСТ Р 58651.1-2019, Национальный стандарт РФ «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»	Российская Федерация

13	Автоматизированная система управления технологическими процессами	АСУ ТП	Совокупность взаимосвязанных технических и программных средств, включающая подсистемы сбора и передачи информации о параметрах работы оборудования и устройств объекта электроэнергетики, диагностики и мониторинга технологического оборудования и устройств, инженерных систем, управления оборудованием и устройствами с целью реализации задач управления технологическими процессами объекта электроэнергетики.	ГОСТ Р 70451-2022, Национальный стандарт РФ «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Подстанции электрические. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Условия создания. Нормы и требования».	Российская Федерация
14	Атрибут	нет	Именованная характеристика (в том числе свойство), выражаемая определенным типом данных и относящаяся к определенному классу, используемая для указания конкретных значений данной характеристики объекта реального мира или понятия в информационной модели	ГОСТ Р 58651.1-2019, Национальный стандарт Российской Федерации «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»	Российская Федерация
15	Базисный профиль информационной модели	нет	Обязательная часть профиля информационной модели, содержащая минимально необходимое подмножество классов, атрибутов и ассоциаций, которая необходима для обеспечения однозначной интерпретации всеми участниками информационного обмена передаваемых и получаемых данных в отношении организаций и объектов электроэнергетики, оборудования, их расположения, наименования и уникальной идентификации	ГОСТ Р 58651.1-2019, Национальный стандарт Российской Федерации «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»	Российская Федерация
16	Бережливое производство	нет	Концепция организации бизнеса, ориентированная на создание привлекательной ценности для потребителя путем формирования непрерывного потока создания ценности с охватом всех процессов организации и их постоянного совершенствования через вовлечение персонала и устранение всех видов потерь.	ГОСТ Р 56020-2020, Национальный стандарт Российской Федерации «Бережливое производство. Основные положения и словарь».	Российская Федерация
17	Бизнес-модель	нет	Концептуальное описание того, как компания (организация) создает продукты (услуги) для своих потребителей, доставляет их до потребителей и формирует свою прибыль в экономическом, социальном, культурном и других контекстах. Термин «бизнес-модель» используется для описания ключевых аспектов деятельности компании (организации), включая характеристики ключевых ресурсов и процессов, задействованных в создании продуктов (услуги), целевых потребителей и способов взаимодействия с ними, ценностное предложение продукта (услуги), структуру затрат и источники доходов.	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация

			Термин «бизнес-модель» применим также к организациям, целью деятельности которых не является получение прибыли, включая некоммерческие организации и органы государственной власти.		
18	Биометрия	нет	Подробная информация о теле человека (например, цвет глаз), которая за счет применения статистического анализа позволяет установить личность человека.	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика» (протокол от 26 февраля 2020 года №02/20)	Российская Федерация
19	Большие данные	Big Data	Обширные наборы данных, характеризующиеся значительными объемами, разнообразием, скоростью обработки и/или вариативностью, требующие масштабируемой технологии для эффективного хранения, манипулирования, управления и анализа.	Первая редакция СТБ «Цифровая трансформация. Термины и определения» [Электронный ресурс]	Республика Беларусь
20	Виртуальная реальность (Virtual Reality) и Дополненная	VR/AR	Технология виртуальной реальности – комплексная технология, позволяющая погрузить человека в виртуальный (искусственный, цифровой – прим. ИК ЭЭС СНГ) мир при использовании специализированных устройств; технологии дополненной реальности позволяют в режиме реального времени интегрировать информацию с объектами реального мира в форме текста, компьютерной графики, аудио и иных средств	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика» (протокол от 26 февраля 2020 года №02/20)	Российская Федерация
21	Геоинформационная система	ГИС	Информационная система, оперирующая пространственными данными.	ГОСТ Р 52438-2005 Группа Т43 Национальный стандарт Российской Федерации «Географические информационные системы Термины и определения»	Российская Федерация

22	Гибкая методология разработки (Методы Agile)	нет	Методология разработки и обновления программного обеспечения (ИТ-решения), при которой выработка требований и разработка кода осуществляются регулярными совместными усилиями самоорганизующейся кросс-функциональной группы разработки и конечных пользователей программного обеспечения. Гибкая методология нацелена на максимальное соответствие программного обеспечения требованиям пользователей, максимизацию эффективности работы групп разработки и сокращению времени разработки. Гибкая методология разработки противопоставляется каскадной модели разработки (модель «Водопад»)	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация
23	Готовность к цифровой трансформации	нет	Рейтинговая оценка (и самооценка) предприятий и отраслей экономики на основе показателей использования в работе цифровых технологий, средств и методов, предлагаемых экспертными коллективами	СТБ 2583-2020 Государственный стандарт Республики Беларусь «Цифровая трансформация. Термины и определения»	Республика Беларусь
24	Дизайн-мышление	нет	Методология выработки требований к продукту (услуге), приоритизирующая понимание потребностей пользователя, отвергающая предположения о потребностях пользователя, фокусирующаяся на переосмыслении проблемы пользователей, чтобы найти неочевидные альтернативные решения. Методология дизайн мышления нацелена на выход за пределы существующих стереотипов и привычных способов решения задачи.	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация
25	Дистанционное управление электросетевым оборудованием и устройствами	нет	Управление коммутационными аппаратами, заземляющими разъединителями, технологическим режимом работы электросетевого оборудования и устройствами релейной защиты и автоматики путем передачи сигнала из диспетчерских центров, центров управления сетями, центров управления ветровыми (солнечными) электростанциями и с автоматизированного рабочего места оперативного персонала объекта электроэнергетики, на котором установлено оборудование и устройства релейной защиты и автоматики.	ГОСТ Р 59948-2021, статья 3.1.2	Российская Федерация

26	Единая цифровая среда технологических данных	нет	Позволяет проводить аналитические исследования в целях принятия оптимальных управленческих решений, а также анализировать информацию о состоянии оборудования, прогнозировать вероятность и последствия отказов для снижения рисков выхода оборудования из строя путем своевременного адресного ремонта или замены	Концепция «Цифровая трансформация 2030» (ПАО Россети). Одобрена Советом Директоров ПАО «Россети» 21.12.2018, Протокол №336	Российская Федерация
27	Единая информационная модель	нет	См. определение информационной модели	Программа цифровой трансформации АО «СО ЕЭС» на 2021–2024 годы - недоступен текст Программы	Российская Федерация
28	Защита информации	нет	Деятельность, направленная на предотвращение утечки защищаемой информации, несанкционированных и непреднамеренных воздействий на защищаемую информацию.	ГОСТ Р 50922-2006 Группа Э00 Национальный стандарт Российской Федерации «Защита информации. Основные термины и определения»	Российская Федерация
29	Инициатива цифровой трансформации	нет	Обособленная группа задач подразделения компании или рабочей группы в рамках цифровой трансформации, направленная на одно из: а) внедрение цифрового решения; б) внедрение корпоративного программного обеспечения или развитие цифровой инфраструктуры; в) реализация организационных изменений (включая развитие компетенций персонала и компании).	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация

30	Интеллектуальная система учёта электрической энергии	ИСУЭЭ	Совокупность функционально объединенных компонентов и устройств, предназначенная для удаленного сбора, обработки, передачи показаний приборов учета электрической энергии, обеспечивающая информационный обмен, хранение показаний приборов учета электрической энергии, удаленное управление ее компонентами, устройствами и приборами учета электрической энергии, не влияющее на результаты измерений, выполняемых приборами учета электрической энергии, а также предоставление информации о результатах измерений, данных о количестве и иных параметрах электрической энергии в соответствии с правилами предоставления доступа к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии (мощности), утвержденными национальном уполномоченным органом (если применимо).	СТО 34.01-5.1-009-2024 Стандарт организации Группы компаний «Россети» «Приборы учёта электроэнергии».	Российская Федерация
31	Интерфейс человек-машина	ЧМИ	Части оборудования, предназначенные для обеспечения прямого взаимодействия между оператором и оборудованием и позволяющие оператору осуществлять управление и контроль за работой оборудования. Примечание - Такие узлы оборудования могут включать в себя управляемые вручную исполнительные механизмы, индикаторы и экраны.	ГОСТ IEC 60447-2015 Группа E00 Межгосударственный стандарт Интерфейс «человек-машина»: Основные принципы безопасности, маркировка и идентификация. Принципы включения.	СНГ
32	Интеллектуальный прибор учета электрической энергии	ИПУЭ	Прибор учета электрической энергии, выполняющий функции, необходимые для присоединения к интеллектуальной системе учета электрической энергии (мощности).	ПНСТ 896-2023 Предварительный Национальный Стандарт Российской Федерации. Интеллектуальные приборы учета электрической энергии.	Российская Федерация

33	Интеллектуальная система учета электрической энергии (мощности)	нет	Совокупность функционально объединенных компонентов и устройств, предназначенная для удаленного сбора, обработки, передачи, с привязкой ко времени, показаний приборов учета электрической энергии, обеспечивающая информационный обмен, хранение показаний приборов учета электрической энергии, удаленное управление ее компонентами, устройствами и приборами учета электрической энергии, не влияющее на результаты измерений, выполняемых приборами учета электрической энергии, а также предоставление информации о результатах измерений, данных о количестве и иных параметрах электрической энергии.	ГОСТ Р 71331-2024 "Интеллектуальные системы учета электрической энергии (мощности). Общие технические требования"	Российская Федерация
34	Информатизация	нет	Организационный, социально-экономический и научно-технический процесс, обеспечивающий условия для формирования и использования информационных ресурсов и реализации информационных отношений.	Закон Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации» от 10 ноября 2008 г. № 455-3 СТБ 1693-2009 Государственный стандарт Республики Беларусь «Информатизация. Термины и определения»	Республика Беларусь
35	Информационная безопасность	нет	Состояние защищенности сбалансированных интересов личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз в информационной сфере.	Концепция информационной безопасности Республики Беларусь (утверждена Постановлением Совета Безопасности Республики Беларусь 18.03.2019 №1)	Республика Беларусь
36	Информационная модель (в электроэнергетике)	ИМ	Описание субъектов электроэнергетики и потребителей электрической энергии, объектов электроэнергетики и энергопринимающих установок, входящих в их состав оборудования, устройств, их связей, свойств и иных понятий, в соответствии с профилем информационной модели.	ГОСТ Р 58651.1-2019, Национальный стандарт Российской Федерации, «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»	Российская Федерация

37	Информационная система	ИС	Система, которая организует хранение и манипулирование информацией о предметной области	ГОСТ 34.321-96, Группа П85, Межгосударственный стандарт «Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными»	СНГ
38	Информационная среда	нет	Совокупность сведений, сообщений, используемых в определенной деятельности	ГОСТ Р 43.0.29-2022, Национальный стандарт Российской Федерации «Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Обмен информацией»	Российская Федерация
39	Информационно-вычислительная система (программно-технический)	ИВС	Совокупность данных (баз данных) и программ, функционирующих на средствах вычислительной техники как единое целое для решения определенных задач	ГОСТ Р 53621-2009, Национальный стандарт РФ «Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Программное обеспечение систем учета и обработки платежей за жилищно-коммунальные и прочие услуги. Характеристики качества. Технические требования.»	Российская Федерация
40	Информационно-измерительная система	нет	Совокупность функционально объединенных измерительных, вычислительных и других вспомогательных технических средств для получения измерительной информации, ее преобразования, обработки с целью представления потребителю (в том числе ввода в АСУ) в требуемом виде либо автоматического осуществления логических функций контроля, диагностики, идентификации	ГОСТ 8.437-81, Государственный стандарт Союза ССР «Государственная система обеспечения единства измерений системы информационно-измерительные метрологическое обеспечение. Основные положения»	СССР

41	Информационно-вычислительный комплекс	ИВК	Комплекс функционально объединенных программных, вычислительных и других технических средств предназначенных для решения задач сбора данных от информационно-вычислительного комплекса электроустановки и (или) от приборов учета электрической энергии, диагностики, обработки и хранения информации по учету электроэнергии по всем точкам поставки субъекта, а также обеспечения интерфейсов доступа к этой информации со стороны пользователей.	СТО 34.01-5.1-009-2021, Стандарт организации ПАО «Россети» «Приборы учёта электроэнергии. Общие технические требования»	Российская Федерация
42	Информационный объект	ИО	Совокупность данных и программного кода, обладающая свойствами (атрибутами) и методами, позволяющими определенным образом обрабатывать данные. Самостоятельная единица применения и хранения в ИИС.	ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015) Межгосударственный стандарт «Информационные технологии. Словарь»	СНГ
43	Искусственный интеллект (Artificial Intelligence)	ИИ/AI	Способность функционального блока выполнять функции, обычно ассоциирующиеся с интеллектом человека такие, как, например, рассуждения и обучение.	ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015) Межгосударственный стандарт «Информационные технологии. Словарь»	СНГ
44	Интеллектуальные системы управления электросетевым хозяйством	нет	Принадлежащие сетевым организациям программные и программно-аппаратные средства, предназначенные для решения сетевыми организациями задач управления своими активами, учета электрической энергии, оперативно-технологического управления, контроля, диагностики технического состояния, организации обслуживания и ремонтов линии электропередачи, оборудования и устройств объектов электросетевого хозяйства и реализующие с использованием технологий искусственного интеллекта и (или) математического моделирования обработку и анализ исторических и (или) оперативных данных, прогнозирование событий и изменений, синтез алгоритмов и (или) решений и применение или доведение до персонала, задействованного в решении указанных задач, наиболее оптимальных из возможных вариантов управляющих воздействий в отношении объектов электросетевого хозяйства.	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 70450-2022 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматизированные системы технологического управления центров управления сетями сетевых организаций. Условия создания. Нормы и требования.	Российская Федерация

45	Класс	нет	Описание множества объектов, для которых имеются одни и те же атрибуты, операции, методы, взаимосвязи и семантика.	ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015) Межгосударственный стандарт «Информационные технологии. Словарь»	СНГ
46	Киберфизическая трансформация	КФТ	Киберфизическая трансформация; Взаимодействие субъектов электроэнергетики различных видов деятельности (генерация, передача, сбыт, потребление, оперативно-диспетчерское управление) на основе автоматизированного алгоритмического цифрового управления приводит к превращению отрасли в киберфизическую систему – киберфизической трансформации. Киберфизическая трансформация – это результат согласованной и совместной цифровой трансформации отрасли	Программа цифровой трансформации АО «СО ЕЭС» на 2021–2024 годы	Российская Федерация
47	Конфиденциальность информации	нет	Защита от вмешательства в частную жизнь или дела отдельной личности в случае неуместного или незаконного сбора и использования данных об этой личности (privacy), а также свойство, позволяющее не давать права на доступ к информации или не раскрывать ее полномочным лицам, логическим объектам или процессам.	ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015) Межгосударственный стандарт «Информационные технологии. Словарь»	СНГ
48	Матрица типовых технических решений	нет	Необходимая основа для дальнейшего масштабирования проектов цифровизации на базе лучших технологических и организационных решений, включающая набор утвержденных технических решений.	Концепция «Цифровая трансформация 2030» (ПАО Россети). Одобрена Советом Директоров ПАО «Россети» 21.12.2018, Протокол №336	Российская Федерация

49	Машинное обучение	ML	Процесс автоматического обучения и совершенствования поведения системы искусственного интеллекта на основе обработки массива обучающих данных без явного программирования.	ГОСТ Р 59895-2021 Технологии искусственного интеллекта в образовании. Общие положения и терминология	Российская Федерация
50	Наследование	нет	(в искусственном интеллекте): В иерархическом представлении знаний приобретение по умолчанию характеристик класса одним или многими его подклассами.	ГОСТ 33707-2016 (ISO/IEC 2382:2015) Межгосударственный стандарт «Информационные технологии. Словарь»	СНГ
51	Новые производственные технологии	нет	Совокупность новых технологий с высоким потенциалом, которые де-факто стремительно развиваются, но пока характеризуются относительно небольшим распространением новых подходов, материалов, методов и процессов, применяемых для проектирования и производства глобально конкурентоспособных и востребованных на мировом рынке продуктов или изделий (машин, конструкций, агрегатов, приборов, установок и т. д.) по сравнению с традиционными технологиями	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика»	Российская Федерация
52	Облачные вычисления (Cloud Computing)	нет	Парадигма для предоставления возможности сетевого доступа к масштабируемому и эластичному пулу общих физических или виртуальных ресурсов с предоставлением самообслуживания и администрированием по требованию. Примечание - Примеры ресурсов включают серверы, операционные системы, сети, программное обеспечение, приложения и оборудование для хранения данных	ГОСТ ISO/IEC 17788-2016 Межгосударственный стандарт «Информационные технологии. Облачные вычисления. Общие положения и терминология»	СНГ

53	Объект информатизации	нет	Совокупность информационных ресурсов, средств и систем обработки информации, используемых в соответствии с заданной информационной технологией, а также средств их обеспечения, помещений или объектов (зданий, сооружений, технических средств), в которых эти средства и системы установлены, или помещений и объектов, предназначенных для ведения конфиденциальных переговоров.	ГОСТ Р 51275-2006, Группа Т00, Национальный стандарт РФ «Защита информации «Обеспечение информационной безопасности в организации: Основные термины и определения»	Российская Федерация
54	Объект информационной модели	нет	Совокупность фактических данных, однозначно идентифицирующая и описывающая отдельный объект реального мира или понятие	ГОСТ Р 58651.1-2019, Национальный стандарт РФ «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»	Российская Федерация
55	Основной класс	нет	Класс, обозначающий определенный тип объектов реального мира или понятий, используемый для создания отдельных объектов информационной модели	ГОСТ Р 58651.1-2019. Национальный стандарт РФ «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»	Российская Федерация
56	Офис цифровой трансформации	нет	Специальное подразделение в компании, созданное для реализации стратегии цифровой трансформации	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация
57	Программное обеспечение (программа, программное средство):	ПО	Программы, процедуры, правила и любая соответствующая документация, относящиеся к работе вычислительной системы.	ГОСТ ISO/IEC 17788-2016 Межгосударственный стандарт «Информационные технологии. Облачные вычисления. Общие положения и терминология»	СНГ

58	Поддерживающие функции в компании	нет	Функции (бизнес-процессы) в компании, не участвующие непосредственно в создании ценности продуктов/услуги компании и/или во взаимодействиях с потребителями; включают: управление персоналом, управление финансами, управление закупками, административно-хозяйственную деятельность (включая управление административными зданиями и офисами), юридические службы и др.	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация
59	Практики DevOps («ДевОпс»)	нет	Методология взаимодействия ИТ-специалистов по разработке (Development) с ИТ-специалистами по информационно-технологическому обслуживанию (Operations) и взаимная интеграция их рабочих процессов. Практики DevOps нацелены на сокращение времени разработки, внедрения и обновления программного обеспечения при обеспечении высокого качества программного обеспечения	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация
60	Преобразователь аналоговых и дискретных сигналов	ПАДС	Преобразователь, устанавливаемый в непосредственной близости от оборудования, осуществляющий сбор аналоговых и дискретных сигналов от вторичных цепей, передачу команд в цепи управления и обмен цифровой информацией по сетевым интерфейсам. Примечание - При обмене информацией применяют протоколы MMS, GOOSE, и SV.	ГОСТ Р 70451-2022, Национальный стандарт РФ «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Подстанции электрические. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Условия создания. Нормы и требования».	Российская Федерация
61	Программно-аппаратный комплекс	ПАК	Комплекс, состоящий из аппаратного и программного обеспечения системы, позволяющий осуществлять сбор, обработку, хранение и отображение информации о состоянии объектов в реальном масштабе времени	ГОСТ Р 52980-2008, Национальный стандарт Российской Федерации «Системы промышленной автоматизации и их интеграция. Системы программируемые электронные железнодорожного применения Требования к программному обеспечению»	Российская Федерация
62	Продуктово-ориентированный подход	нет	Подход, основанный на создании утилитарной ценности продукта, фокусирующийся на функциональных характеристиках и преимуществах продукта	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация

63	Профиль информационного обмена	нет	Согласованная участниками информационного обмена или установленная национальным стандартом совокупность классов, атрибутов и ассоциаций, необходимая для передачи данных в рамках решения определенной задачи.	ГОСТ Р 58651.1-2019, Национальный стандарт Российской Федерации «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»	Российская Федерация
64	Профиль информационной модели	нет	Согласованная участниками информационного обмена часть профиля информационной модели для передачи данных в рамках решения определенной задачи	ГОСТ Р 58651.1-2019, Национальный стандарт РФ «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»)	Российская Федерация
65	Протокол информационного обмена	нет	Набор соглашений, который позволяет осуществлять соединение и обмен данными между двумя и более включенными в сеть устройствами.	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 70450-2022 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматизированные системы технологического управления центров управления сетями сетевых организаций. Условия создания. Нормы и требования.	Российская Федерация
66	Процесс Stage-Gate	нет	Подход к управлению группой инициатив цифровой трансформации, при котором: 1) применяются стандартные стадии реализации инициатив (корпоративным стандартом описаны требования по минимальному содержанию работ и результатам стадии); 2) результаты каждого этапа утверждаются в формализованном процессе (корпоративный стандарт описывает решения, которые должны быть приняты, и характеристики проекта, которые должны быть утверждены, для перехода инициативы на следующую стадию)	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация

67	Рамочные условия цифровизации	нет	Внешние условия, способствующие внедрению цифровых технологий, включая регулирование, инфраструктуру, финансирование, организацию, культуру и человеческий капитал.	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика»	Российская Федерация
68	Распределенная генерация	нет	Производство электроэнергии на уровне распределительной сети или на стороне потребителя, включенного в сеть.	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика»	Российская Федерация
69	Релейная защита и автоматика	РЗА	Релейная защита, сетевая автоматика, противоаварийная автоматика, режимная автоматика, регистраторы аварийных событий и процессов, технологическая автоматика объектов электроэнергетики.	ГОСТ Р 55438-2013, Национальный стандарт Российской Федерации	Российская Федерация
70	Релейная защита	РЗ	Совокупность устройств, предназначенных для автоматического выявления коротких замыканий и других ненормальных режимов работы линий электропередачи и оборудования, которые могут привести к их повреждению и/или нарушению устойчивости энергосистемы, и действующих на отключение коммутационных аппаратов в целях отключения этих линий электропередачи и оборудования от энергосистемы и/или на формирование предупредительных сигналов.	ГОСТ Р 57114-2016, Национальный стандарт Российской Федерации Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление.	Российская Федерация
71	Робототехника и сенсорика	нет	Область науки и техники, охватывающая направления разработки автоматизированных технических систем и методов управления ими, разработки сенсорных систем и методов обработки сенсорной информации, взаимодействия технических систем с человеком и между собой. Робототехника и сенсорика основываются на методах механики, электроники, мехатроники и др. науках	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика»	Российская Федерация

72	Руководитель по цифровой трансформации	CDTO	Должностное лицо в организации, ответственное за реализацию стратегии цифровой трансформации и достижение определенных в стратегии цифровой трансформации целей, с необходимым уровнем полномочий; роль руководителя по цифровой трансформации может быть совмещена с другой руководящей должностью в организации	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация
73	Система управления данными	нет	Совокупность аппаратно-программных ИКТ-средств и организационных мероприятий, направленных на обеспечение доступности и качества данных; характеризуется: определением доменов (видов) данных, назначением собственников для каждого домена данных, мероприятиями для обеспечения качества данных и управлением правами доступа к данным	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация
74	Сквозные цифровые технологии	нет	Верхнеуровневый тип технологий, отражающий этапы работы с данными: сбор цифровых данных (Интернет вещей), передачу (Система распределенного реестра) и обработку данных (Продвинутая аналитика и Большие данные)	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика»	Российская Федерация
75	Справочный класс	нет	Класс, предназначенный для моделирования перечисляемых типов данных с ограниченным множеством значений	ГОСТ Р 58651.1-2019, Национальный стандарт Российской Федерации «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»	Российская Федерация
76	Стратегия цифровой трансформации	нет	Документ госкомпании, который определяет цели госкомпании, КПЭ компании и их целевые значения, стратегические направления развития, развитие цифровой инфраструктуры, организационные изменения, развитие кадров и компетенций и модель управления в области цифровой трансформации.	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация

77	Структурный класс	нет	Класс, предназначенный для моделирования составных типов данных	ГОСТ Р 58651.1-2019, Национальный стандарт Российской Федерации «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы Информационная модель электроэнергетики. Основные положения»	Российская Федерация
78	Суперкомпьютер (супер ЭВМ)	нет	ЭВМ, относящаяся к классу вычислительных машин, имеющих самую высокую производительность, которая может быть достигнута на данном этапе развития технологии и в основном предназначенных для решения сложных научно-технических задач.	ГОСТ 15971-90 (Группа Э00) Государственный стандарт СССР «Системы обработки информации: Термины и определения» Стандарт соответствует международному стандарту ИСО 2382 в части терминов систем обработки информации	СССР
79	Технологии искусственного интеллекта	нет	Технологии, позволяющие имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека. Технологии искусственного интеллекта включают технологии следующих групп: компьютерное зрение, обработку естественного языка, распознавание и синтез речи, интеллектуальную поддержку принятия решений и перспективные методы искусственного интеллекта.	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация
80	Технология связи 5G и спутниковая связь	нет	Пятое поколение мобильной связи, следующий этап развития после LTE и 3G. Представляет собой набор технологических решений, в том числе M-MIMO, сантиметровые/миллиметровые РЧС, D2D, виртуализацию функций маршрутизации.	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика»	Российская Федерация
81	Цифровая бизнес-модель	нет	Бизнес-модель, которая в ключевых аспектах деятельности компании (организации) использует цифровые технологии и реализация которой невозможна без применения цифровых технологий	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация

82	Цифровая готовность компании (синоним - Цифровая зрелость компании)	нет	Оцениваемые степень цифровой трансформации направлений деятельности компании, приспособленности цифровой инфраструктуры к внедрению цифровых решений, уровень цифровых компетенций сотрудников и компании и совершенство системы управления цифровой трансформацией, в том числе на базе сравнения с лучшими международными практиками	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация
83	Управление спросом на электрическую энергию	нет	Участие потребителей в формировании розничного рынка электрической энергии посредством участия в регулировании графика нагрузки; Цифровое управление спросом потребителей розничного рынка позволяет трансформировать роль потребителей в энергосистеме за счет создания системы отношений, позволяющей им выступать поставщиками ресурсов гибкости, в том числе за счет развития микрогенерации и ее интеграции в единую энергосистему.	Программа цифровой трансформации АО «СО ЕЭС» на 2021–2024 годы	Российская Федерация
84	Цифровая CIM-модель	нет	Стандартизованная модель информационного взаимодействия предприятий электроэнергетики, предоставляющая возможность эффективной интеграции разнородных автоматизированных систем и обеспечивающая унифицированный способ управления энергообъектами вне зависимости от их назначения и производителя оборудования	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика» (протокол от 26 февраля 2020 года №02/20)	Российская Федерация
85	Цифровое производство	нет	Программа позволит реализовать проекты создания цифровых двойников активов и производственных процессов для оптимизационного моделирования режимов их работы, оптимизации ремонтных воздействий на оборудование с использованием рискориентированного подхода и предсказательной аналитики. Для повышения эффективности работы оперативного и ремонтного персонала в этих проектах будут применены технологии дополненной реальности, машинного зрения, промышленного интернета вещей, носимых умных устройств. Использование больших данных и предиктивных сценариев для моделирования и прогнозирования оптового рынка предоставит возможность выстроить сквозной процесс управления инвестиционным циклом с использованием технологий информационного моделирования (BIM) и организации	Паспорт Программы инновационного развития ПАО «Интер РАО» на период 2020-2024 гг. с перспективой до 2029 года	Российская Федерация

			взаимодействия всех участников полного жизненного цикла актива. Для организации контроля хода строительства и объемов выполненных работ, прогнозирования сроков реализации проекта будут внедрены средства объективного контроля (дроны, лазерное сканирование, беспилотные летательные аппараты)		
86	Цифровое управление компанией	нет	Формирование единой цифровой информационной и корпоративной среды	Концепция «Цифровая трансформация 2030» (ПАО Россети). Одобрена Советом Директоров ПАО «Россети» 21.12.2018, Протокол №336	Российская Федерация
87	Цифровая инфраструктура	нет	Совокупность информационно-коммуникационных технологий - аппаратных средств, программного обеспечения, документов и бизнес-процессов, необходимых для реализации инициатив цифровой трансформации, включает: - ИТ-инфраструктуру (как правило, включая механизмы быстрого выделения вычислительной мощности и мощности хранения данных, виртуализацию и контейнеризацию); - ИТ-архитектуру (как правило, включая микро-сервисную архитектуру и описания API); - средства обеспечения информационной безопасности, прошедшие оценку соответствия в установленном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации; - систему управления данными компании; - инструменты разработки цифровых решений; - практики DevOps	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация

88	Цифровой офис	нет	Программа предусматривает использование технологий расширенной аналитики и больших данных для обеспечения корпоративного центра и руководителей функциональных блоков Группы инструментами прогнозирования, сценарного моделирования, оптимизационного планирования и анализа. В проектах будут широко применяться RPA для автоматизации рутинных операций и инструменты больших данных для максимальной реализации кадрового потенциала каждого сотрудника группы.	Паспорт Программы инновационного развития ПАО «Интер РАО» на период 2020-2024 гг. с перспективой до 2029 года	Российская Федерация
89	Цифровая подстанция	ЦПС	Автоматизированная подстанция, оснащенная взаимодействующими в режиме единого времени цифровыми информационными и управляющими системами и функционирующая без присутствия постоянного дежурного персонала.	Цифровой питающий центр СТО ПАО «Россети» 34.01-21-004-2019	Российская Федерация
90	Цифровая среда	нет	Среда логических объектов, используемых для описания (моделирования) других сред (в частности, электронной, социальной) на основе математических законов	СТБ 2583-2020 Государственный стандарт Республики Беларусь «Цифровая трансформация. Термины и определения	Республика Беларусь
91	Цифровая тень	нет	Совокупность всех незначительных следов информации, которые человек или объект оставляет в процессе своей деятельности	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика»	Российская Федерация
92	Цифровая трансформация компании	нет	Комплексное преобразование бизнес-модели, продуктов и услуг и/или бизнес-процессов компании, направленное на рост конкурентоспособности компании и достижение стратегических целей компании и отвечающее критерию экономической эффективности на основе реализации портфеля инициатив по внедрению цифровых технологий, использованию данных, развитию кадров, компетенций и культуры для цифровой трансформации, современных подходов к управлению внедрением цифровых решений и финансированию внедрения цифровых решений	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация

93	Цифровая трансформация компаний и организаций	нет	Комплексное изменение бизнес-модели (продукты, клиенты) и операционной модели (процессы, организация, компетенции, культура, инфраструктура) работы компании под влиянием и за счет использования цифровых технологий и решений	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика»	Российская Федерация
94	Цифровая трансформация отрасли	нет	Процесс, отражающий переход отрасли из одного технологического уклада в другой посредством широкомасштабного использования цифровых и информационно-коммуникационных технологий с целью повышения уровня ее эффективности и конкурентоспособности	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация
95	Цифровизация компаний и организаций	нет	Система комплексного применения цифровых технологий в компаниях и организациях, включающая внедрение цифровых решений и новых бизнес-моделей на их основе	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика»	Республика Казахстан
96	Цифровизация электроэнергетики	нет	Внедрение цифровых решений по всей цепочке создания стоимости в электроэнергетической отрасли – от генерации до передачи, распределения и сбыта.	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика» (протокол от 26 февраля 2020 года №02/20)	Российская Федерация
97	Цифровое пространство	нет	Пространство, интегрирующее цифровые процессы, средства цифрового взаимодействия, информационные ресурсы, а также совокупность цифровых инфраструктур, на основе норм регулирования, механизмов организации, управления и использования.	СТБ 2583-2020 Государственный стандарт Республики Беларусь «Цифровая трансформация. Термины и определения»	Республика Беларусь

98	Цифровое управление	нет	Автоматическое управление инженерным объектом (процессом, устройством) на основе цифровой модели его поведения.	СТБ 2583-2020 Государственный стандарт Республики Беларусь «Цифровая трансформация. Термины и определения»	Республика Беларусь
99	Цифровой процесс	нет	Процесс передачи, хранения и использования данных в цифровой форме; в контексте цифровой трансформации экономики понимается как бизнес-процесс, осуществляемый на основе цифровой платформы.	СТБ 2583-2020 Государственный стандарт Республики Беларусь «Цифровая трансформация. Термины и определения»	Республика Беларусь
100	Цифровой суверенитет страны	нет	Неотъемлемое и исключительное верховенство права государства самостоятельно определять правила владения, пользования и распоряжения национальными информационными ресурсами, осуществлять независимую внешнюю и внутреннюю государственную информационную политику, формировать национальную информационную инфраструктуру, обеспечивать информационную безопасность (в условиях цифровой экономики).	СТБ 2583-2020 Государственный стандарт Республики Беларусь «Цифровая трансформация. Термины и определения»	Республика Беларусь
101	Цифровые каналы продаж	нет	Каналы продаж, в основе которых лежит одна или несколько цифровых технологий, включают: продажи через веб-сайт, через мобильное приложение, M2M-продажи (machine-to-machine), продажи на электронных торговых площадках и пр.	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация
102	Цифровые решения	нет	Комплекс аппаратных и программных средств, обладающий всеми перечисленными свойствами: 1) внедрен (внедряется) с целью решения бизнес-задачи; 2) использующий хотя бы одну цифровую технологию; 3) внедрение имеет измеримый эффект на результаты компании	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.	Российская Федерация

103	Цифровые технологии второго уровня	нет	Группы технологий, являющиеся инструментом для нескольких цифровых решений (например, машинное обучение), детализирующие сквозные цифровые технологии.	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика» (протокол от 26 февраля 2020 года №02/20)	Российская Федерация
104	Цифровой сбыт	нет	Программа направлена на повышение эффективности энергосбытовой деятельности за счет роботизации рутинных операций и процессов (RPA), операций с большими данными и прогнозной аналитики для моделирования клиентского поведения. В ней предусмотрено использование технологий промышленного интернета вещей для удаленного сбора показателей и автоматизации предпроцессинга, инструментов организации омниканального взаимодействия с клиентами с применением, в том числе, социальных сетей, мессенджеров, личных кабинетов, адресной рекламы, мобильных приложений и т. д.	Паспорт Программы инновационного развития ПАО «Интер РАО» на период 2020-2024 гг. с перспективой до 2029 года	Российская Федерация
105	Цифровая экосистема	нет	Взаимозависимая группа субъектов и объектов цифровой экосистемы, которые используют стандартизованные цифровые платформы для достижения взаимовыгодных целей (таких как коммерческая прибыль, инновации или общие интересы)	Государственная программа «Цифровой Казахстан» Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года №827	Российская Федерация
106	Цифровые заделы (цифровые «месторождения»)	нет	Клиентская база и накопленные данные об истории взаимоотношений с контрагентами, данные об опыте эксплуатации оборудования, данные об отношениях с персоналом и т.д.	Паспорт Программы инновационного развития ПАО «Интер РАО» на период 2020-2024 гг. с перспективой до 2029 года	Российская Федерация

107	Цифровые модели прогнозов и планирования	нет	Предназначены для принятия и оценки сложных решений в отношении производства, процессов и проектирования (цифровой двойник, массивы данных (Big Data), искусственный интеллект (Artificial Intelligence), машинное обучение (Machine Learning))	Концепция «Цифровая трансформация 2030» (ПАО Россети). Одобрена Советом Директоров ПАО «Россети» 21.12.2018, Протокол №336	Российская Федерация
108	Автоматизированная система управления	АСУ	Комплекс программных и программно-аппаратных средств, предназначенных для контроля за технологическим и (или) производственным оборудованием (исполнительными устройствами) и производимыми ими процессами, а также для управления таким оборудованием и процессами.	Федеральный закон от 26 июля 2017 г. N 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»	Российская Федерация
109	Технологии дополненной реальности	нет	Комплекс технологических решений, позволяющий с использованием специальных средств обработки и отображения информации (например, очки и шлемы дополненной реальности) дополнять объекты реального мира виртуальными элементами различной модальности (изображения, текст, аудио и пр.)	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 59278-2020 Информационная поддержка жизненного цикла изделий. Интерактивные электронные технические руководства с применением технологий искусственного интеллекта и дополненной реальности. Общие требования.	Российская Федерация
110	Значимый объект критической инфраструктуры	ЗОКИ	Объект критической информационной инфраструктуры, которому присвоена одна из категорий значимости и который включен в реестр значимых объектов критической информационной инфраструктуры	Федеральный закон от 26 июля 2017 г. N 187-ФЗ «О безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»	Российская Федерация
111	Информационная безопасность	ИБ	Состояние защищенности информации [данных], при котором обеспечены ее [их] конфиденциальность, доступность и целостность	Национальный стандарт Российской Федерации Защита информации Обеспечение информационной безопасности в организации Основные термины и определения	Российская Федерация

112	Информационные технологии	IT	Приемы, способы и методы применения средств вычислительной техники при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных.	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 59853- 2021 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы автоматизированные системы. Термины и определения.	Российская Федерация
113	Искусственная нейронная сеть	ИНС	Сеть из двух или более слоёв, состоящих из нейронов, соединённых взвешенными связями с регулируемым весовыми коэффициентами, при этом каждый нейрон получает входные данные и вырабатывает результат.	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р ИСО/МЭК 22989-2022 Информационные технологии. Искусственный интеллект. Концепции и терминология искусственного интеллекта. (ISO/IEC 22989:2022, MOD)	Российская Федерация
114	Карта процесса	нет	Представление характеристик процесса, соответствующего поставленной цели, в виде карты.	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57310— 2016 (ИСО 29481-1:2010) Моделирование. Информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат (ISO 29481-1:2010, Building information models — Information delivery manual — Part 1: Methodology and format, MOD)	Российская Федерация
115	Картирование потока создания ценности	VSM	Метод, направленный на создание визуального образа информационных и материальных потоков, необходимых для выполнения заказа потребителя. Различают два вида карты: карта текущего состояния и карта будущего состояния.	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты.	Российская Федерация
116	Квантовое вычисление	нет	Представление и обработка данных с использованием квантовых явлений.	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57257-2016 /ISO/TS 80004-12:2016	Российская Федерация

117	Кибербезопасность	нет	Действия, необходимые для предотвращения неавторизованного использования, отказа в обслуживании, преобразования, рассекречивания, потери прибыли, или повреждения критических систем или информационных объектов.	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 56205-2014 ИЕС/ТС 62443-1-1:2009 Сети коммуникационные промышленные. Защищенность (кибербезопасность) сети и системы	Российская Федерация
118			Состояние защищенности информационной инфраструктуры и содержащейся в ней информации от внешних и внутренних угроз	Концепция информационной безопасности Республики Беларусь (утверждена Постановлением Совета Безопасности Республики Беларусь 18.03.2019 №1)	Республика Беларусь
119	Компетенции для цифровой трансформации (цифровые компетенции)	нет	К общекорпоративным компетенциям необходимым для реализации инициатив цифровой трансформации в соответствии с перечнем ключевых компетенций цифровой экономики относятся: способность решать разнообразные задачи с использованием ИКТ, работа с большим объемом информации (работа с данными), работа в методиках agile и дизайн-мышления, использование продуктового подхода, непрерывное обучение и инновации (быстрая адаптация к изменениям), работа в условиях неопределенности, кроссфункциональное взаимодействие и др.	Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием от 28 мая 2019 года № 9	Российская Федерация
120	Критически важный объект информатизации	КВОИ	Объект информатизации, который: -обеспечивает функционирование экологически опасных и (или) социально значимых производств и (или) технологических процессов, нарушение штатного режима которых может привести к чрезвычайной ситуации техногенного характера; - осуществляет функции информационной системы, нарушение (прекращение) функционирования которой может привести к значительным негативным последствиям для национальной безопасности в политической, экономической, социальной, информационной, экологической, иных сферах; - обеспечивает предоставление значительного объема информационных услуг, частичное или полное прекращение оказания которых может привести к значительным негативным последствиям для национальной безопасности в политической, экономической, социальной, информационной, экологической, иных сферах.	Указ Президента Республики Беларусь 25 октября 2011 г. № 486 «О некоторых мерах по обеспечению безопасности критически важных объектов информатизации»	Республика Беларусь

121	Массив данных	нет	Идентифицируемая совокупность данных, к которой можно получить доступ или скачать в одном или нескольких форматах Примечание: наряду с термином "массивы данных" используется равнозначный термин "наборы данных".	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 59925-2021 Информационные технологии. Большие данные. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению	Российская Федерация
122	Микропроцессорная релейная защита	МП РЗА иногда ЦРЗА	Устройства РЗА, в которых для реализации заданных функций используются интеллектуальные программируемые устройства, выполненные на микропроцессорной элементной базе.	СТО 34.01-4.1-011-2020 Россети. Рекомендации по модернизации, реконструкции и замене длительно эксплуатирующихся устройств релейной защиты и автоматики энергосистем. Стандарт организации.	Российская Федерация
123	Нейронная сеть	нет	Сеть примитивных обрабатывающих элементов, соединенных взвешенными связями с регулируемым весами, в которой каждый элемент выдает значение, применяя нелинейную функцию к своим входным значениям, и передает его другим элементам или представляет его в качестве выходного значения.	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 70462.1-2022/ISO/IEC TR 24029-1-2021 Информационные технологии.	Российская Федерация
124	Оперативно-информационный комплекс	ОИК	Программно-аппаратный комплекс, предназначенный для получения данных о текущих параметрах электроэнергетического режима энергосистемы, обработки, архивирования поступающей информации и выдачи диспетчерскому и/или оперативному персоналу информации об изменениях электроэнергетического режима энергосистемы, технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств, а также об аварийных и предупредительных сигналах в темпе поступления информации и ретроспективно.	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57114-2022 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление в электроэнергетике и оперативно-технологическое управление.	Российская Федерация
125	Онтологическая модель деятельности	нет	Строгое целостное структурированное описание деятельности субъекта по задачам, объектам деятельности, в пространстве и во времени, в соответствии с требованиями онтологии, позволяющее организовывать и транслировать опыт, накопленный в конкретных ситуациях в течение всего жизненного цикла субъекта деятельности.	Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 70450-2022 Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматизированные системы технологического управления центров управления сетями сетевых организаций. Условия создания. Нормы и требования.	Российская Федерация

126	Система мониторинга переходных режимов	СМНР	Информационно-измерительная система, предназначенная для получения с нормированным качеством данных синхронизированных векторных измерений в электромеханических переходных и установившихся режимах работы энергосистемы в реальном времени и по запросу для применения в технологиях оперативно-диспетчерского, оперативно-технологического, автоматического режимного и противоаварийного управления	СТО 59012820.29.020.001-2019 Стандарт АО «СО ЕЭС» Релейная защита и автоматика. Система мониторинга переходных режимов Нормы и требования	Российская Федерация
127	Сквозные цифровые технологии	нет	Верхнеуровневый тип технологий, отражающий этапы работы с данными: сбор цифровых данных (Интернет вещей), передачу (Система распределенного реестра) и обработку данных (Продвинутая аналитика и Большие данные)	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика» (протокол от 26 февраля 2020 года №02/20)	Российская Федерация
128	Структурированные данные	нет	Данные (Представление информации в формальном виде, пригодном для передачи, интерпретации или обработки.), организованные на основе предопределенного (применимого) набора правил	ГОСТ Р ИСО/МЭК 20546-2021 Национальный стандарт Российской Федерации Информационные технологии Большие данные	Российская Федерация
129	Умный город	нет	Градостроительная концепция и модель развития города, использующая информационно-коммуникационные технологии и интернет вещей для создания интеллектуальной городской инфраструктуры, достижения удобств общественных услуг, эффективности общественного менеджмента и пригодности внешней среды для проживания	ГОСТ 34594.1-2019. Электромагнитная совместимость. «Умный город». Общие положения	Российская Федерация
130	Файл	нет	Идентифицированная совокупность экземпляров полностью описанного в конкретной программе типа данных, находящихся вне программы во внешней памяти и доступных программой посредством специальных операций	ГОСТ 20886 -85 Межгосударственный стандарт Организация данных в системах обработки данных Термины и определения	Российская Федерация

131	Цифровая сеть	нет	Совокупность объектов электрической сети, управление которыми осуществляется на базе цифровых технологий	Концепция «Цифровая трансформация 2030» (ПАО Россети). Одобрена Советом Директоров ПАО «Россети» 21.12.2018, Протокол №336	Российская Федерация
132	Шина процесса	нет	Шина локальной вычислительной сети подстанции, предназначенная для организации связи оборудования уровня процесса и уровня присоединения.	ГОСТ Р 70451-2022, Национальный стандарт РФ «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Подстанции электрические. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Условия создания. Нормы и требования».	Российская Федерация
133	Шина станции	нет	Шина локальной вычислительной сети подстанции, предназначенная для организации связи оборудования уровня станции и уровня присоединения.	ГОСТ Р 70451-2022, Национальный стандарт РФ «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Подстанции электрические. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Условия создания. Нормы и требования».	Российская Федерация
134	Электронный документооборот	ЭДО	Документооборот с использованием автоматизированной информационной системы (системы электронного документооборота).	Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 7.0.8-2013 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения» (утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 октября 2013 г. N 1185-ст)	Российская Федерация

Термины ЦТЭ (группа 2), имеющие 2 и более определений в национальных и межгосударственных источниках.

ИК ЭЭС СНГ предложена компромиссная редакция – обобщенное определение.

Членам РГ НУР необходимо согласовать либо скорректировать обобщённое определение.

№п/п	Термин	Сокращение для термина	Редакция обобщенного определения	Редакции определений государств-участников СНГ	Источники определений	Страна происхождения источника
1	База данных	БД	Совокупность данных на материальных носителях, организованных в соответствии с концептуальной схемой, описывающей характеристики этих данных, связи между соответствующими им объектами, предусматривающая общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, поддерживающая одну или несколько предметных областей, независимая от прикладных программ.	Совокупность данных, организованных по определенным правилам, предусматривающим общие принципы описания, хранения и манипулирования данными, независимая от прикладных программ.	ГОСТ Р 53621-2009, Национальный стандарт Российской Федерации «Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Программное обеспечение систем учета и обработки платежей за жилищно-коммунальные и прочие услуги. Характеристики качества. Технические требования»	Российская Федерация
				Совокупность данных, организованных в соответствии с концептуальной схемой, описывающей характеристики этих данных и связи между соответствующими им объектами, поддерживающая одну или несколько предметных областей.	СТБ 1693-2009 Государственный стандарт Республики Беларусь «Информатизация. Термины и определения»	Республика Беларусь
				Совокупность структурированной и взаимосвязанной информации, организованной по определенным правилам на материальных носителях.	Закон Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации» от 10 ноября 2008 г. № 455-3	Республика Беларусь

2	Кибербезопасность (киберзащита)	Нет сокращения	Состояние защищенности информационной инфраструктуры и содержащейся в ней информации от внешних и внутренних угроз, которое является результатом действий, необходимых для предотвращения неавторизованного использования, отказа в обслуживании, преобразования, рассекречивания, потери прибыли, или повреждения критических систем или информационных объектов.	Состояние защищенности информационной инфраструктуры и содержащейся в ней информации от внешних и внутренних угроз	Концепция информационной безопасности Республики Беларусь (утверждена Постановлением Совета Безопасности Республики Беларусь 18.03.2019 №1)	Республика Беларусь
			Действия, необходимые для предотвращения неавторизованного использования, отказа в обслуживании, преобразования, рассекречивания, потери прибыли, или повреждения критических систем или информационных объектов.	ГОСТ Р 56205—2014 (IEC/TS 62443-1-1:2009) Сети коммуникационные Промышленные. Защищенность (кибербезопасность) сети и системы. Терминология, концептуальные положения и модели	Российская Федерация	
3	Компьютерное зрение	нет сокращения	Способность функционального блока получать, обрабатывать и интерпретировать визуальные данные с целью идентификации и отслеживания объектов.	Область компьютерных наук, направленная на разработку инструментов обработки изображений с целью идентификации и отслеживания объектов	ГОСТ Р 53114-2008 (Группа Т00) Национальный Стандарт Российской Федерации: Защита информации «Обеспечение Информационной Безопасности В Организации: Основные термины и определения»	Российская Федерация
			Способность функционального блока получать, обрабатывать и интерпретировать визуальные данные	Способность функционального блока получать, обрабатывать и интерпретировать визуальные данные	ГОСТ Р 59277- 2020 Системы искусственного интеллекта Классификация Систем Искусственного Интеллекта	Российская Федерация
			Действия, необходимые для предотвращения неавторизованного использования, отказа в обслуживании, преобразования, рассекречивания, потери прибыли, или повреждения критических систем или информационных объектов.	Действия, необходимые для предотвращения неавторизованного использования, отказа в обслуживании, преобразования, рассекречивания, потери прибыли, или повреждения критических систем или информационных объектов.	ГОСТ Р 56205—2014 (IEC/TS 62443-1-1:2009) Сети коммуникационные Промышленные. Защищенность (кибербезопасность) сети и системы. Терминология, концептуальные положения и модели	Российская Федерация

4	Промышленный/индустриальный) Интернет вещей (Internet of Things)	IoT	<p>Инфраструктура, образованная совокупностью физических и виртуальных вещей (объектов физического и виртуального мира), соединённых друг с другом на основе существующих и развивающихся функционально совместимых информационно-коммуникационных технологий, предназначенная для корпоративного (отраслевого) применения, и обеспечивающая формирование систем объединенных компьютерных сетей и подключенных промышленных (производственных) объектов со встроенными датчиками и программным обеспечением для сбора и обмена данными, с возможностью удаленного контроля и управления в автоматизированном режиме без участия человека.</p>	<p>Концепция построения инфокоммуникационных инфраструктур, подразумевающая подключение к сети Интернет любых небытовых устройств, оборудования, датчиков, сенсоров, автоматизированной системы управления технологическим процессом, а также интеграцию данных элементов между собой, что приводит к формированию новых бизнес-моделей при создании товаров и услуг, а также их доставке потребителям</p>	<p>СТБ 2583-2020 Цифровая трансформация. Термины и определения</p>	<p>Республика Беларусь</p>
			<p>Инфраструктура взаимосвязанных сущностей, систем и информационных ресурсов, а также служб, позволяющих обрабатывать информацию о физическом и виртуальном мире и реагировать на нее.</p>	<p>НСТ 518-2021 (ИСО/МЭК 20924:2018) Предварительный Национальный Стандарт Российской Федерации Информационные технологии Интернет вещей. Термины и определения</p>	<p>Российская Федерация</p>	
			<p>Инфраструктура взаимосвязей сущностей, систем и информационных ресурсов совместно с сервисами, которые снимают с вещей первичные данные, обрабатывают и выдают информацию для физического или виртуального мира.</p>	<p>ГОСТ Р 59277-2020 Системы искусственного интеллекта Классификация Систем Искусственного Интеллекта</p>	<p>Российская Федерация</p>	

				<p>Инфраструктура, образованная совокупностью физических и виртуальных вещей (объектов физического и виртуального мира), соединённых друг с другом на основе существующих и развивающихся функционально совместимых информационнокоммуникационных технологий, предназначенная для корпоративного (отраслевого) применения, и обеспечивающая формирование систем объединённых компьютерных сетей и подключённых промышленных (производственных) объектов со встроенными датчиками и программным обеспечением для сбора и обмена данными, с возможностью удалённого контроля и управления в автоматизированном режиме без участия человека.</p>	<p>СТО ПАО «Россети» 34.01-21-005-2019 Цифровая Электрическая Сеть. Требования к Проектированию Цифровых Распределительных Электрических Сетей 0,4-220 КВ</p>	<p>Российская Федерация</p>
5	Цифровая зрелость/Индекс цифровизации	нет сокращения	<p>Натуральный показатель оценки уровня цифровизации и достигаемых эффектов при пилотировании и тиражировании цифровых решений (мониторинг) в рамках реализации программ цифровой трансформации объекта управления</p>	<p>Натуральный показатель оценки уровня цифровизации и достигаемых эффектов при пилотировании и тиражировании цифровых решений (мониторинг) в рамках реализации программ цифровой трансформации объекта управления</p>	<p>СТБ 2583-2020 Цифровая трансформация. Термины и определения</p>	<p>Республика Беларусь</p>
			<p>Уровень прогресса в применении цифровых технологий, который, в частности, включает наличие базовой инфраструктуры для передачи цифровой информации, зрелость корпоративной культуры (в том числе соответствующие навыки и компетенции) и др.</p>	<p>Уровень прогресса в применении цифровых технологий, который, в частности, включает наличие базовой инфраструктуры для передачи цифровой информации, зрелость корпоративной культуры (в том числе соответствующие навыки и компетенции) и др.</p>	<p>Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика» (протокол от 26 февраля 2020 года №02/20)</p>	<p>Российская Федерация</p>
			<p>Положение компании (отрасли, государства) в процессе цифровой трансформации называют уровнем цифровой зрелости</p>	<p>Положение компании (отрасли, государства) в процессе цифровой трансформации называют уровнем цифровой зрелости</p>	<p>Программа цифровой трансформации АО «СО ЕЭС» на 2021–2024 годы</p>	<p>Российская Федерация</p>
			<p>Комплексный показатель, характеризующий степень развития организации, институции или региона в части использования цифровых решений и цифровых технологий</p>	<p>Комплексный показатель, характеризующий степень развития организации, институции или региона в части использования цифровых решений и цифровых технологий</p>	<p>База знаний по цифровой трансформации</p>	<p>Российская Федерация</p>

6	Цифровая платформа	нет сокращения	Система средств (площадка, модель деятельности), поддерживающая использование модельных цифровых процессов, ресурсов и сервисов значительным количеством субъектов цифровой экосистемы на единой платформе, обеспечивающая возможность их бесшовного взаимодействия, способствующая снижению транзакционных издержек за счет применения пакетов цифровых технологий работы с данными и изменения системы распределения труда.	Система средств, поддерживающая использование цифровых процессов, ресурсов и сервисов значительным количеством субъектов цифровой экосистемы и обеспечивающая возможность их бесшовного взаимодействия	СТБ 2583-2020 Цифровая трансформация. Термины и определения	Республика Беларусь
				Площадка, обеспечивающая комплекс цифровых процессов взаимодействия двух или более различных субъектов цифрового взаимодействия	Государственная программа «Цифровой Казахстан», Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года №827.	Республика Казахстан
				Система алгоритмизированных взаимовыгодных взаимоотношений значимого количества независимых участников отрасли экономики (или сферы деятельности), осуществляемых в единой информационной среде, способствующая снижению транзакционных издержек за счет применения пакетов цифровых технологий работы с данными и изменения системы распределения труда	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика» (протокол от 26 февраля 2020 года №02/20)	Российская Федерация
				1. Модель деятельности (в том числе бизнес деятельности) заинтересованных лиц на общей платформе для функционирования на цифровых рынках; 2. Площадка, поддерживающая комплекс автоматизированных процессов и модельное потребление цифровых продуктов (услуг) значительным количеством потребителей; 3. Информационная система, ставшая одним из лидирующих решений в своей технологической нише (транзакционной, интеграционной и т.п.)	Глоссарий цифровой повестки Евразийского экономического союза	ЕАЭС

7	Цифровая трансформация (экономики)	нет сокращения	<p>Проявление качественных, революционных изменений, заключающихся не только в отдельных цифровых преобразованиях, но в принципиальном изменении структуры экономики, в переносе центров создания добавленной стоимости в сферу выстраивания цифровых ресурсов и сквозных цифровых процессов, включая внедрение цифровых технологий, реинжиниринг и использование данных.</p> <p>В результате цифровой трансформации осуществляется переход на новый технологический и экономический уклад, а также происходит создание новых отраслей экономики за счет формирования более эффективных экономических процессов, обеспеченных цифровыми инфраструктурами - оптимизации производства, распределения, обмена, потребления и повышения уровня социально-экономического развития государств.</p>	<p>Проявление качественных, революционных изменений, заключающихся не только в отдельных цифровых преобразованиях, но в принципиальном изменении структуры экономики, в переносе центров создания добавленной стоимости в сферу выстраивания цифровых ресурсов и сквозных цифровых процессов. В результате цифровой трансформации осуществляется переход на новый технологический и экономический уклад, а также происходит создание новых отраслей экономики</p>	<p>СТБ 2583-2020 Цифровая трансформация. Термины и определения</p>	<p>Республика Беларусь</p>
			<p>Комплекс мероприятий, включающий в себя внедрение цифровых технологий, реинжиниринг и использование данных</p>	<p>Постановление Правительства Республики Казахстан от 9 ноября 2022 года №881 Об утверждении Правил цифровой трансформации государственного управления</p>	<p>Республика Казахстан</p>	
			<p>Совокупность общественных отношений, складывающихся при использовании электронных технологий, электронной инфраструктуры и услуг, технологий анализа больших объемов данных и прогнозирования в целях оптимизации производства, распределения, обмена, потребления и повышения уровня социально-экономического развития государств</p>	<p>Государственная программа «Цифровой Казахстан» Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года №827</p>	<p>Республика Казахстан</p>	
			<p>1. Смена экономического уклада, изменение традиционных рынков, социальных отношений, государственного управления, связанная с проникновением в них цифровых технологий; 2. Принципиальное изменение основного источника добавленной стоимости и структуры экономики за счет формирования более эффективных экономических процессов, обеспеченных цифровыми инфраструктурами; 3. Переход функции лидирующего механизма развития экономики к институтам, основанным на цифровых моделях и процессах.</p>	<p>Глоссарий цифровой повестки Евразийского экономического союза</p>	<p>ЕАЭС</p>	

8	Цифровая трансформация электроэнергетики	нет сокращения	Комплексное изменение отрасли за счет: а) изменения рамочных условий (регулирования отрасли, человеческого капитала и пр.); б) цифровой трансформации компаний и организаций; в) внедрения цифровых решений компаниями и организациями, способствующих увеличению производительности труда, повышению качества производимой продукции и оказываемых услуг, расширению рынков сбыта, а также формированию новых продуктов и бизнес-моделей	Нет определения	«Программа комплексной модернизации производств энергетической сферы на 2021-2025 годы. Утверждена Постановлением Министерства энергетики от 5 апреля 2021 года № 19	Республика Беларусь
				Внедрение современных информационных технологий, способствующих увеличению производительности труда, повышению качества производимой продукции и оказываемых услуг, расширению рынков сбыта	Стратегия информатизации и цифровой трансформации ГПО «Белэнерго» до 2025 года	Республика Беларусь
				Комплексное изменение отрасли за счет: а) изменения рамочных условий (регулирования отрасли, человеческого капитала и пр.); б) цифровой трансформации компаний и организаций; в) внедрения цифровых решений компаниями и организациями для повышения эффективности текущей деятельности, а также формирования новых продуктов и бизнес-моделей	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика» (протокол от 26 февраля 2020 года №02/20)	Российская Федерация
				Повышение надежности и эффективности работы оборудования и информационных ресурсов, обеспечение доступности информации и оперативности управления данными, формирование единого информационного пространства Группы РусГидро на основании информационных систем и бизнес-приложений	Стратегия развития ПАО «РусГидро» на период до 2025 года с перспективой до 2035 года от 27 мая 2021 года.	Российская Федерация
				Совершенствование единой технической политики компании с учетом необходимых изменений технологических и корпоративных процессов, разработки новых СТО. Указанные изменения должны базироваться на онтологической модели деятельности, формирование которой позволит создать и реализовать указанные задачи с учетом требований сетецентрического подхода	Концепция «Цифровая трансформация 2030» (ПАО «Россети»). Одобрена Советом Директоров ПАО «Россети» 21.12.2018, Протокол №336	Российская Федерация

			<p>Комплексное преобразование, связанное с переходом к новым бизнес-моделям, каналам коммуникаций с клиентами и поставщиками, продуктам, деловым и производственным процессам, корпоративной культуре, которые базируются на принципиально новых подходах к управлению данными с использованием цифровых технологий;</p>	<p>Программа цифровой трансформации АО «СО ЕЭС» на 2021–2024 годы</p>	<p>Российская Федерация</p>
			<p>Обеспечивает повышение надежности и безопасности энергетики и рост эффективности работы энергосистемы за счет более полного использования пропускной способности сети и роста эффективности загрузки генерирующих объектов</p>	<p>Национальный Стандарт Российской Федерации Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Информационная Модель Электроэнергетики Основные положения ГОСТ Р 58651.1-2019</p>	<p>Российская Федерация</p>
			<p>Повышение операционной эффективности компании за счет оптимизации существующих бизнеспроцессов с использованием современных цифровых решений, а также получение стратегического рыночного преимущества от реализации новых бизнес-моделей, основанных на ценности данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> – повышение уровня автоматизации, качества профессиональной подготовки и снижение человеческого фактора в сферах деятельности эксплуатационного персонала ТЭС, персонала генерирующих и управляющих компаний, в том числе по обходам и осмотрам оборудования и по его первичной диагностике; – повышение уровня производственной безопасности и охраны труда эксплуатационного и привлеченного персонала ТЭС, точности контроля его местонахождения и совершаемых операций 	<p>Паспорт Программы Инновационного Развития ПАО «Интер РАО» на период 2020-2024 гг. с перспективой до 2029 года</p>	<p>Российская Федерация</p>

9	Цифровизация	нет сокращения	<p>Новый этап автоматизации и информатизации экономической деятельности и государственного управления, процесс перехода на цифровые технологии, в основе которого лежит использование информационно-коммуникационных технологий для решения задач производства или управления, а также для накопления и анализа больших данных в целях создания и/или изменения бизнесмоделей, прогнозирования ситуации, оптимизации процессов и затрат, привлечения новых контрагентов и получения новых доходов и возможностей, генерирующих ценность.</p>	<p>Новый этап автоматизации и информатизации экономической деятельности и государственного управления, процесс перехода на цифровые технологии, в основе которого лежит не только использование для решения задач производства или управления информационно-коммуникационных технологий, но также накопление и анализ с их помощью больших данных в целях прогнозирования ситуации, оптимизации процессов и затрат, привлечения новых контрагентов и т.д.</p>	<p>СТБ 2583-2020 Цифровая трансформация. Термины и определения</p>	<p>Республика Беларусь</p>
			<p>Нет определения</p>	<p>Стратегия развития АО «KEGOC» на 2023-2032 годы</p>	<p>Республика Казахстан</p>	
			<p>Применение цифровых технологий для создания и/или изменения бизнесмодели и получения новых доходов и возможностей, генерирующих ценность</p>	<p>Государственная программа «Цифровой Казахстан» Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года №827.</p>	<p>Республика Казахстан</p>	
10	Цифровизация бизнес-процесса	нет сокращения	<p>Оптимизация бизнес-процесса компании за счет применения цифровых технологий с целью уменьшения числа шагов с участием человека, повышения качества и количества принимаемых решений, и увеличения интенсивности использования и обмена данными.</p>	<p>Оптимизация бизнес-процесса компании за счет применения цифровых технологий; при цифровизации бизнес-процесса уменьшается число шагов с участием человека, повышается качество и количество принимаемых решений, и увеличивается интенсивность использования данных и обмена данными</p>	<p>Методические Рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием от 28 мая 2019 года № 9</p>	<p>Российская Федерация</p>
			<p>Нет определения</p>	<p>Стратегия развития АО «KEGOC» на 2023-2032 годы</p>	<p>Республика Казахстан</p>	

11	Цифровой двойник	нет сокращения	Комплексное цифровое решение (виртуальная цифровая модель, прототип), позволяющее моделировать компьютеризированную версию существующего в реальности физического актива (объекта) или процесса, обеспечивающее возможность моделировать внутренние процессы, технические характеристики и поведение реального объекта в условиях взаимодействия помех и окружающей среды с целью прогнозировать и оптимизировать поведение актива или процесса и обеспечивающая знание о поведении актива или процесса в различных ситуациях, базирующееся на исторических данных или экспертном знании.	Цифровое представление наблюдаемого производственного элемента с взаимной синхронизацией между ними.	ISO 23247-1-2021 «Системы автоматизации и интеграция. Цифровой двойник для производства»	Российская Федерация
				Система, состоящая из цифровой модели изделия и двухсторонних информационных связей с изделием (при наличии изделия) и (или) его составными частями	ГОСТ Р 57700.37-2021 «Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения»	
				Виртуальная цифровая модель (прототип) существующего в реальности физического объекта или процесса, моделирующая внутренние процессы, технические характеристики и поведение реального объекта в условиях взаимодействия помех и окружающей среды	СТБ 2583-2020 Цифровая трансформация. Термины и определения	Республика Беларусь
				Комплексное цифровое решение, позволяющее моделировать компьютеризированную версию физического актива или процесса. Цифровой двойник обычно состоит из нескольких взаимосвязанных компонентов – модель данных; аналитика, обеспечивающая возможность моделировать, прогнозировать и оптимизировать поведение актива или процесса; знание о поведении актива или процесса в различных ситуациях, базирующееся на исторических данных или экспертном знании	Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика» (протокол от 26 февраля 2020 года №02/20)	Российская Федерация

				Цифровое моделирование энергосистемы и ее элементов на основе открытых стандартов CIM. Комплексное цифровое решение, позволяющее моделировать компьютеризированную версию физического актива или процесса. Цифровой двойник обычно состоит из нескольких взаимосвязанных компонентов – модель данных; аналитика, обеспечивающая возможность моделировать, прогнозировать и оптимизировать поведение актива или процесса; знание о поведении актива или процесса в различных ситуациях, базирующееся на исторических данных или экспертном знании	Программа цифровой трансформации АО «СО ЕЭС» на 2021–2024 годы	Российская Федерация
12	Цифровые технологии	нет сокращения	Цифровые технологии — общий термин для множества технологий, включая информационные технологии (ИТ) и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) которые, в отличие от аналоговых, работают с дискретными, а не с непрерывными сигналами, используют цифровой формат хранения, передачи и обработки информации, а также электронно-вычислительную аппаратуру для записи кодовых импульсов в определенной	Технологии, использующие электронно-вычислительную аппаратуру для записи кодовых импульсов в определенной последовательности и с определенной частотой	Государственная программа «Цифровой Казахстан» Постановление Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года №827.	Республика Казахстан
				Нет определения	Стратегия развития АО «KEGOC» на 2023-2032 годы	Республика Казахстан
				Технологии, в отличие от аналоговых, работающие с дискретными, а не с непрерывными сигналами	СТБ 2583-2020 Цифровая трансформация. Термины и определения	Республика Беларусь

			<p>последовательности и с определенной частотой. В профильном Докладе ИК ЭЭС СНГ выделены следующие отраслевые Цифровые технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> - АСКУЭ, - SCADA, - Цифровая подстанция, - CIM, - Smart Grid, - Demand Response, - Цифровые двойники. 	<p>Технологии, относящиеся к следующим группам: большие данные и продвинутая аналитика, искусственный интеллект (включая машинное обучение), технологии дополненной и виртуальной реальности, робототехника, беспилотные транспортные средства и дроны, новые производственные технологии (включая аддитивное производство), технологии цифрового проектирования, моделирования и управления жизненным циклом продуктов и/или услуг, технологии беспроводной связи, спутниковые технологии связи, промышленная беспроводная связь), квантовые технологии (вычисления, коммуникации, сенсоры и метрология), интернет вещей, облачные технологии (вычисления, хранение данных), мобильные технологии (с использованием мобильных устройств) и социальные сети</p>	<p>Методические Рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием от 28 мая 2019 года № 9</p>	<p>Российская Федерация</p>
				<p>Технологии, использующие цифровой формат хранения, передачи и обработки информации</p>	<p>Стратегия цифровой трансформации электроэнергетики, утвержденной Наблюдательным советом Ассоциации «Цифровая энергетика» (протокол от 26 февраля 2020 года №02/20)</p>	<p>Российская Федерация</p>
				<p>Нет определения</p>	<p>Стратегия «Цифровой Узбекистан-2030» принята на основании указа Президента Республики Узбекистан от 05.10.2020 г. №Уп-6079</p>	<p>Республика Узбекистан</p>
12	Цифровой продукт (цифровая)	Нет сокращения	<p>Продукт (услуга), производимый и/или предоставляемый в цифровом пространстве исключительно посредством электронных устройств, не имеющих физического воплощения, для</p>	<p>Услуга, оказываемая исключительно посредством электронных устройств, не имеющая физического воплощения, для которой компания определяет характеристики (свойства), цену и целевую аудиторию.</p>	<p>Методические рекомендации по цифровой трансформации государственных корпораций и компаний с государственным участием, разработаны Министерством цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации.</p>	<p>Российская Федерация</p>

		<p>которого компания определяет характеристики (свойства), цену и целевую аудиторию.</p>	<p>Продукт (услуга), производимый и/или предоставляемый в цифровом пространстве</p>	<p>СТБ 2583-2020 Государственный стандарт Республики Беларусь «Цифровая трансформация. Термины и определения»</p>	<p>Республика Беларусь</p>
	<p>Совокупность данных, организованных в соответствии с концептуальной схемой, описывающей характеристики этих данных и связи между соответствующими им объектами, поддерживающая одну или несколько предметных областей.</p>		<p>СТБ 1693-2009 Государственный стандарт Республики Беларусь «Информатизация. Термины и определения»</p>	<p>Республика Беларусь</p>	
	<p>Совокупность структурированной и взаимосвязанной информации, организованной по определенным правилам на материальных носителях.</p>		<p>Закон Республики Беларусь «Об информации, информатизации и защите информации» от 10 ноября 2008 г. № 455-3</p>	<p>Республика Беларусь</p>	
	<p>Действия, необходимые для предотвращения неавторизованного использования, отказа в обслуживании, преобразования, рассекречивания, потери прибыли, или повреждения критических систем или информационных объектов.</p>		<p>ГОСТР 56205—2014 (IEC/TS 62443-1-1:2009) Сети коммуникационные Промышленные. Защищенность (кибербезопасность) сети и системы. Терминология, концептуальные положения и модели</p>	<p>Российская Федерация</p>	

ОДОБРЕН

Решением Координационного совета
при Электроэнергетическом Совете СНГ
Протокол 9-го заседания от 11 декабря 2024 г.

ДОКЛАД

**«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ УГЛЕРОДНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ:
ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ КООРДИНАЦИИ НИЗКОУГЛЕРОДНОГО
РАЗВИТИЯ В РАМКАХ ЕВРАЗИЙСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ»**

**ИК ЭЭС СНГ к выполнению задачи № 1 Рабочей группы по
низкоуглеродному развитию электроэнергетики (РГ НУР)**

Оглавление

Обозначения и сокращения.....	5
Введение.....	7
Глава 1. Наднациональная нормативная база низкоуглеродного развития.....	11
1.1. Международные климатические соглашения	11
1.1.1 РКИК ООН.....	11
1.1.2 Киотский протокол	11
1.1.3 Парижское соглашение.....	13
1.2. Классификация ПГ, их источники и потенциалы глобального потепления	15
1.3. Практики/стандарты инвентаризации выбросов парниковых газов... 18	
1.3.1. Greenhouse Gas (GHG) Protocol - «Протокол по парниковым газам» (далее – GHGПротокол).....	18
1.3.2. Международные методологии расчета выбросов парниковых газов и мониторинга их сокращения на уровне предприятий	28
1.3.3 Международные инструменты отчетности инвентаризации парниковых газов	36
Глава 2. Системы торговли квотами (разрешениями) на выбросы углерода (СТВ)	39
2.1 Принципы функционирования СТВ.....	39
2.1.1 Общая информация	39
2.1.3. Торговля выбросами	41
2.1.4. Международное взаимодействие.....	42
2.2. Краткий обзор существующих систем СТВ.....	43
2.2.1. Общая информация.....	43
2.2.2. Европейская СТВ	44
2.2.3.Национальная система торговли квотами на выбросы углерода Китая.....	50
2.2.4. Национальная система торговли квотами на выбросы углерода Южной Кореи	56
2.2.5. Система торговли квотами на выбросы углерода штата Калифорния (США).....	60
2.2.6. Система торговли квотами на выбросы углерода Великобритании 65	
2.2.7. Национальная система торговли квотами на выбросы углерода Республики Казахстан	69

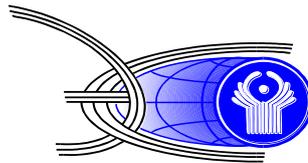
2.2.8. Система торговли квотами на выбросы углерода Российской Федерации	75
2.3. Выводы	79
Глава 3. Добровольный рынок углеродных единиц (кредитов) – Voluntary Carbon Market (VCM)	92
3.1. Общая информация	92
3.2. Эволюция, объем и охват мирового добровольного рынка углеродных единиц (кредитов)	94
3.4. Международные стандарты верификации проектов по поглощению выбросов ПГ (Таксономия)	97
3.4.1 Общая информация	97
3.4.2 Верифицированный углеродный стандарт (Verified Carbon Standard, VCS)	98
3.4.3 Золотой стандарт (Gold Standard, GS)	99
3.5. Национальные стандарты (Таксономия)	100
3.6. Роль регуляторов в добровольном рынке углеродных единиц (кредитов)	101
3.7. Ценовые сигналы на добровольном рынке углеродных единиц	103
3.8. Заключение	104
Глава 4. Рынки сертификатов происхождения электроэнергии	106
4.1. Общая информация	106
4.2. История развития, назначение сертификатов происхождения электроэнергии	107
4.3. Системы зеленых сертификатов	109
4.3.1 Общая информация	109
4.3.2 Международные сертификаты возобновляемой энергии (I-REC)	110
4.3.3 Гарантии происхождения (GO) в Европе	111
4.3.6. Опыт государств-участников СНГ по внедрению системы зеленых сертификатов	115
Глава 5. Договоры купли-продажи «зелёной» электроэнергии (PPA)	123
5.1 Физический PPA	123
5.2. Реализация физического PPA	123
5.3. Финансовый(виртуальный) PPA	125
5.4. Реализация финансового PPA	125
5.5. Мировой рынок PPA	127

5.7. РРА в государствах – участниках СНГ	128
5.8 Выводы	130
Приложение 1	131

Текст Доклада представлен по [ссылке](#):

ОДОБРЕН

Решением Координационного совета
при Электроэнергетическом Совете СНГ
Протокол 9-го заседания от 11 декабря 2024 г.

**ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СОВЕТ СНГ**

**Информационно-аналитический доклад
«Актуальные вопросы сотрудничества
государств – участников СНГ
в сфере возобновляемой энергетики»**

Оглавление

Введение	7
Глава 1. Межгосударственная нормативно-правовая база, результаты и планы сотрудничества государств – участников СНГ в области использования возобновляемых источников энергии	11
1.1. Нормативно-правовая база сотрудничества государств – участников СНГ	11
1.2. Основные направления и результаты взаимодействия государств - участников СНГ в сфере возобновляемой энергетики в рамках ЭЭС СНГ, МГС и других органов отраслевого сотрудничества и базовых организаций СНГ	16
1.2.1. Информационно-аналитическая деятельность – формирование единого информационного пространства сотрудничества	16
1.2.2. Унификация технических нормативно-правовых актов и стандартов в области использования ВИЭ	18
1.2.3. Гармонизация регулирования низкоуглеродного развития электроэнергетики	21
1.2.4. Тарифообразование и рыночные механизмы	23
1.2.5. Образование и молодежное взаимодействие	24
1.2.6. Проекты двустороннего и многостороннего сотрудничества государств - участников СНГ	26
1.3. Выводы	29
Глава 2. Нормативно-правовая база, индикаторы развития и инструменты поддержки возобновляемой энергетики государств - участников СНГ	31
Глава 3. Ресурсы и современное состояние возобновляемой энергетики государств - участников СНГ	40
3.1. Ресурсы возобновляемой энергетики государств - участников СНГ	40
3.2. Обобщенные данные по установленной мощности объектов ВИЭ государств - участников СНГ	43
3.3. Основные показатели национальных секторов возобновляемой энергетики государств - участников СНГ	47
3.3.1. Азербайджанская Республика	47
3.3.2. Республика Армения	49
3.3.3 Республика Беларусь	50
3.3.4 Республика Казахстан	52
3.3.5 Кыргызская Республика	56
3.3.6 Республика Молдова	58
3.3.7 Российская Федерация	59
3.3.8 Республика Таджикистан	64
3.3.9 Туркменистан	65
3.3.10 Республика Узбекистан	65
3.4. Влияние ветровых и солнечных электростанций на управляемость и надежность энергосистем государств - участников СНГ	67

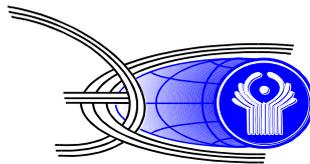
3.5. Выводы	71
Глава 4. Мировой опыт развития возобновляемой энергетики	72
4.1. Развитие генерации на основе ВИЭ	72
4.2. Электрические сети и развитие возобновляемой энергетики	78
4.3. Системы накопления энергии	80
4.4. Проблемы связанные с увеличением доли генерации на основе ВИЭ в энергосистемах	81
4.5. Инвестиции в сектор возобновляемой энергетики	87
4.7. Выводы	95
Глава 5. Подготовка кадров и повышение квалификации персонала в сфере использования ВИЭ	97
5.1. Образование как инструмент преодоления барьеров широкомасштабной интеграции ВИЭ в энергосистемы	97
5.2. Подготовка кадров и повышение их квалификации для секторов возобновляемой энергетики государств - участников СНГ	97
6. Заключение	99
Приложение 1	104
Перечень изданий Исполнительного комитета ЭЭС СНГ с активными ссылками	104
Приложение 2 Нормативно-правовые акты государств - участников СНГ в области возобновляемой энергетики	105
Приложение 3. Оценка потенциалов солнечной и ветровой энергии в странах СНГ: разработка атласов, проблемы и предложения.	113
3.1. Оценка ресурсов ветровой и солнечной энергии Республики Азербайджан	113
3.2. Оценка ресурсов ветровой и солнечной энергии Республики Армения	113
3.3. Атлас возобновляемых источников энергии Республики Беларусь	115
3.4. Веб-Атлас энергетического потенциала возобновляемых источников энергии Республики Казахстан	116
3.5. Атлас ветряного потенциала Республики Молдова	117
3.6. Атласы ресурсов возобновляемой энергии на территории Российской Федерации	118
3.7. Атлас ветров Республики Узбекистан	120
3.8. Результаты сравнительного анализа опыта государств - участников СНГ оценки энергетического потенциала солнечной и ветровой энергии	121
Приложение 4. Проекты солнечной генерации, реализованные и реализуемые на оптовом и розничном рынке электроэнергии и мощности Российской Федерации	123
Приложение 5. Проекты ветровой генерации, реализованные и реализуемые на оптовом и розничном рынке электроэнергии и мощности Российской Федерации	128

Приложение 6. Реализованные и реализуемые проекты малой гидро-, био- и геотермальной энергетики	132
Приложение 7. ВУЗы, имеющие курсы и программы по возобновляемой энергетике.	135

Текст Доклада представлен по [ссылке](#):

ОДОБРЕН

Решением Координационного совета
при Электроэнергетическом Совете СНГ
Протокол 9-го заседания от 11 декабря 2024 г.

**ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СОВЕТ СНГ****ДОКЛАД**

**«ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ, ПОДХОДЫ И МЕХАНИЗМЫ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ,
ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ, ВИЭ И КЛИМАТА»**

Оглавление

Введение	4
Глава 1 Цели и задачи социальной, экономической, промышленной, экологической, климатической и энергетической политики, принятые на уровне межгосударственных объединений	6
1.1. Цели и задачи социальной, экономической, промышленной, экологической, климатической и энергетической политики, принятые на уровне Организации Объединенных Наций	6
1.1.1 Цели и задачи социальной политики	7
1.1.2 Цели и задачи экономической политики	8
1.1.3 Цели и задачи промышленной политики	9
1.1.4 Цели и задачи климатической политики	10
1.1.5 Цели и задачи экологической политики	11
1.1.6 Цели и задачи энергетической политики	13
1.2 Цели и задачи социальной, экономической, промышленной, экологической, климатической и энергетической политики в рамках сотрудничества государств - участников СНГ	13
2.1 Ключевые задачи электроэнергетики в рамках достижения целей в области экологии	20
2.2 Ключевые задачи электроэнергетики в рамках сотрудничества государств - участников СНГ в рамках достижения совместных целей в области энергоэффективности	21
2.3. Ключевые задачи электроэнергетики в рамках сотрудничества государств - участников СНГ при достижении совместных целей в области низкоуглеродного развития, включая развитие ВИЭ	21
2.4. Ключевые задачи электроэнергетики в рамках сотрудничества государств - участников СНГ при достижении совместных целей в области климата	22
2.5. Выводы	23
3.1 Опыт государств - участников СНГ по регулированию в области экологии	24
3.2 Опыт государств - участников СНГ по регулированию в области повышения энергоэффективности	25
3.3 Опыт государств - участников СНГ по регулированию в области возобновляемой энергетики	30
3.4 Опыт государств - участников СНГ по регулированию в области адаптации к изменению климата	33
3.5 Основные принципы и комплекс мер по переходу объектов электроэнергетики на НДТ в государствах - участниках СНГ	35
Глава 4 Опыт правового регулирования сотрудничества региональных объединений в сфере энергоэффективности, возобновляемой энергетики, защиты окружающей среды	38

4.1 Опыт правового регулирования сотрудничества государств - участников СНГ в сфере энергоэффективности, возобновляемой энергетики, защиты окружающей среды	38
6.1. Правовые регулирующие механизмы	61
6.2 Административно-контрольные инструменты регулирования	66
6.2.1 Нормы и стандарты	66
6.2.2 Запреты на вещества, продукты или технологии	66
6.2.3 Механизмы координации достижения целей низкоуглеродного развития	67
6.3. Экономические механизмы	68
6.3.1. Экономические механизмы в области энергоэффективности	68
6.3.2. Экономические механизмы в области экологии и климата	70
6.3.3. Экономические механизмы регулирования возобновляемой энергетики	73
6.4. Формы и механизмы международного сотрудничества	74
6.5. Механизмы научно-технологического сотрудничества	75
7. Заключение	76
Приложение 1	78
Уполномоченные органы в странах СНГ по вопросам электроэнергетики, экологии, энергоэффективности, климату и ВИЭ	78
Приложение 2	79
Приложение 3	91
Национальное нормативное правовое регулирование государств - участников СНГ в области энергоэффективности	91
Приложение 4	99
Национальное нормативно-правовое регулирование государств – участников СНГ в области борьбы с изменением климата	99

Текст Доклада представлен по [ссылке](#):

**Электроэнергетический Совет
Содружества Независимых Государств**

Р Е Ш Е Н И Е
Электроэнергетического Совета СНГ
«О Председателе Координационного совета
при Электроэнергетическом Совете СНГ»

Электроэнергетический Совет Содружества Независимых Государств
решил:

1. Утвердить Председателем Координационного совета при ЭЭС СНГ
сроком на один год _____.

Совершено в городе _____ 2024 года в одном
подлинном экземпляре на русском языке. Подлинный экземпляр хранится в
Исполнительном комитете Электроэнергетического Совета СНГ, который
направит его заверенную копию каждому государству-члену
Электроэнергетического Совета СНГ.

От Азербайджанской Республики

От Республики Молдова

От Республики Армения

От Российской Федерации

От Республики Беларусь

От Республики Таджикистан

От Республики Казахстан

От Туркменистана

От Кыргызской Республики

От Республики Узбекистан

**Электроэнергетический Совет
Содружества Независимых Государств**

Р Е Ш Е Н И Е

**О присвоении почетного звания «Заслуженный энергетик СНГ»
и награждении Почетной грамотой Электроэнергетического Совета СНГ**

Электроэнергетический Совет Содружества Независимых Государств

решил:

1. За значительный вклад в развитие интеграционных процессов в энергетике государств - участников Содружества Независимых Государств присвоить почетное звание «Заслуженный энергетик СНГ»:

По представлению Азербайджанской Республики

- | | |
|--|--|
| 1 Нагизаде Джейхун
Зияддин оглы | Начальник Бакинского филиала Агентства по Регулированию Энергетических Вопросов при Министерстве Энергетики Азербайджанской Республики |
| 2 Гаджиев Сеймур
Фикрет оглы | Начальник Сумгаитского филиала Агентства по Регулированию Энергетических Вопросов при Министерстве Энергетики Азербайджанской Республики |
| 3 Муштагов Фуад
Муштаг оглы | Заместитель начальника отдела стратегического анализа и прогнозирования Государственного Агентства по Возобновляемым Источникам Энергии при Министерстве энергетики Азербайджанской Республики |
| 4 Пашаева Раксана
Игбал кызы | Заместитель начальника Финансового отдела Государственного Агентства по Возобновляемым Источникам Энергии при Министерстве Энергетики Азербайджанской Республики |
| 5 Алиева Айгюн
Исмаил кызы | Начальник отдела государственной службы, права и работы с документами Государственного Агентства по |

- Возобновляемым Источникам Энергии
при Министерстве Энергетики
Азербайджанской Республики
- 6 **Гаджиева Шафа**
Ислам кызы
Главный советник отдела водорода и
зеленых технологий Государственного
Агентства по Возобновляемым
Источникам Энергии при Министерстве
Энергетики Азербайджанской Республики
- 7 **Асулов Руслан**
Шахбазович
Заместитель начальника отдела службы
релейной защиты и автоматики
ОАО «Азерэнержи»
- 8 **Алиев Адиль**
Рагиб оглы
Советник Президента по стратегическим
проектам ОАО «Азерэнержи»
- 9 **Алирзаев Мутахир**
Акимович
Старший диспетчер Оперативно-
диспетчерской службы Центрального
диспетчерского управления
ОАО «Азерэнержи»
- 10 **Алиев Камран**
Али оглы
Заместитель главного инженера
ООО «Бакинская ТЭЦ»
- 11 **Алекперов Надир**
Мамед оглы
Заместитель главного инженера Бакинской
Электросети ООО «Абшеронская РЭС»
- 12 **Ахмедов Фирудин**
Ахмед оглы
Начальник Евлахской Электросети
ООО «Мингячаурская РЭС»
- 13 **Гасанов Эльмар**
Насиб оглы
Главный инженер ООО «Гянджинская
РЭС»
- 14 **Гаджиев Мехман**
Октай оглы
Старший мастер службы эксплуатации и
ремонта линий электропередач
ООО «Карабахская РЭС»
- 15 **Гасангараев Магомед**
Гамид оглы
Главный специалист службы эксплуатации
и ремонта тепловых электростанций
Оператора производства электроэнергии
ОАО «Азерэнержи»
- 16 **Гулиев Халыг**
Паша оглы
Мастер Электрического цеха
ООО «Шимал ЭС»
- 17 **Гейдаров Вугар**
Чингиз оглы
Ведущий специалист отдела технического
отчета и анализа Технического
Производственного отдела
ОАО «Азерэнержи»
- 18 **Джабраилов Захир**
Махмуд оглы
Начальник Электрического цеха
ООО «Гобу ЭС»

- 33 **Иманов Ихтияр Аликерем оглы** Главный инженер Регионального Управления Энергоснабжения и Сбыта «Аран» ОАО «Азеришыг»
- 34 **Исмаилов Фаиг Шямистан оглы** Главный инженер Регионального Управления Энергоснабжения и Сбыта «Сабаил» ОАО «Азеришыг»
- 35 **Эфендиев Рыван Муасиб оглы** Руководитель подразделения Управления по Закупке и Баланса Регионального Управления Энергоснабжения и Сбыта «Шимал-Гярб» ОАО «Азеришыг»

По представлению Республики Армения

- 36 **Мкртчян Вараздат Погосович** Начальнику турбинного цеха ЗАО «ААЭК»
- 37 **Арутюнян Норайр Рафикович** Заместитель генерального директора по части электроэнергетического рынка в ЗАО «Расчетный центр»
- 38 **Арутюнян Гоар Арзумановна** Главный специалист-администратор в отделе организации торговли электроэнергией в ЗАО «Расчетный центр»
- 39 **Григорян Айк Акопович** Старший диспетчер центральной диспетчерской службы (ЦДС) Закрытого Акционерного Общества «Оператор электроэнергетической системы»
- 40 **Арушанян Генрик Вагаршакович** Начальник смены котлотурбинного цеха открытого акционерного общества «Разданская энергетическая компания (РазТЭС)»
- 41 **Чилингарян Аветик Завенович** Ведущий инженер (ПТ и ЭП) участка «Западный» службы эксплуатации ЗАО «Высоковольтные электросети»
- 42 **Арутюнян Гурген Сергеевич** Старший научный сотрудник Электроэнергетической лаборатории ЗАО «Научно-исследовательский институт энергетики»
- 43 **Манукян Грачья Леонович** Начальник Ереванской ГЭС, ЗАО «Международная энергетическая корпорация»
- 44 **Атаян Гавруша Захарович** Главный инженер ЗАО «КонтурГлобал Гидро Каскад» (КТТК)

По представлению Республики Беларусь

- 45 **Билуха Виктор Викторович** Главный инженер проекта отдела главных инженеров проекта проектного научно-исследовательского республиканского унитарного предприятия «Белнипиэнергопром»
- 46 **Бобровский Александр Евгеньевич** Директор филиала «Гомельэнергоремонт» открытого акционерного общества «Белэнергоремналадка»
- 47 **Завьялов Дмитрий Георгиевич** Заместитель главного инженера по инженерной поддержке и модернизации АЭС республиканского унитарного предприятия «Белорусская атомная электростанция»
- 48 **Коваленко Михаил Александрович** Генеральный директор гомельского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Гомельэнерго»
- 49 **Куршук Андрей Михайлович** Заместитель генерального директора по общим вопросам республиканского унитарного предприятия «Белэнергострой» – управляющая компания холдинга»
- 50 **Лишик Евгений Александрович** Заместитель главного инженера по работе с персоналом филиала «Гродненские электрические сети» гродненского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Гродноэнерго»
- 51 **Точило Александр Петрович** Начальник района электрических сетей Горещкого района электрических сетей филиала «Могилевские электрические сети» могилевского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Могилевэнерго»

По представлению Республики Казахстан

- 52 **Лисицкий Александр Николаевич** Мастер производственного участка ЛЭП Кокшетауских ТЭС филиала АО «KEGOC» «Акмолинские МЭС»

- 53 **Заричковий Анатолий Васильевич** Ведущий инженер Службы метрологии и измерительных систем филиала АО «KEGOC» «Актюбинские МЭС»
- 54 **Кошалов Мурат Абаевич** Электромонтер по обслуживанию подстанции 6 разряда ПС-220 кВ «Лисаковская» Житикаринских ТЭС филиала АО «KEGOC» «Сарбайские МЭС»
- 55 **Аяпбергенов Канат Мерекеевич** Директор филиала АО «KEGOC» «Южные МЭС»
- 56 **Байтурова Айгуль Джумагалиевна** Главный эксперт отдела HR обслуживания Департамента управления человеческими ресурсами и социально-трудовыми отношениями АО «KEGOC»
- 57 **Бек Андрей Александрович** Начальник отдела информационных технологий Карагандинского филиала АО «Энергоинформ»
- 58 **Владимиров Сергей Владимирович** Ведущий инженер группы магистральных линий связи отдела телекоммуникаций Костанайского филиала АО «Энергоинформ»
- 59 **Акулов Владимир Семёнович** Начальник управления релейной защиты и автоматики АО «Объединённая ЭнергоСервисная Компания»
- 60 **Борисенко Михаил Николаевич** Начальник службы безопасности и охраны труда АО «Атырауская теплоэлектростанция»
- 61 **Дагистанов Аскер Отарбаевич** Начальник центральной службы линий электропередачи АО «Атырау Жарык»
- 62 **Дарибаев Айдос Нагимадинович** Председатель Правления АО «Казахстанский оператор рынка электрической энергии и мощности»
- 63 **Дошатов Турлан Сагидуллиевич** Директор ТОО «АтырауЭнергосату»
- 64 **Ерботаев Жансерик Анаркулович** Главный инженер – руководитель по эксплуатации АО «3-Энергоорталык»
- 65 **Жакупов Асхат Хамитович** Руководитель управления по контролю за электро-теплогенерирующими станциями Комитета атомного и энергетического надзора и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан

- 66 **Жаркова Елена Михайловна** Менеджер по интегрированной системе менеджмента ТОО «АЭС Усть-Каменогорская ГЭС»
- 67 **Жекебаев Аскар Дильдаханович** Старший мастер Централизованной службы высоковольтных сетей ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»
- 68 **Ибрагимов Александр Фаритович** Начальник электротехнической лаборатории электрического цеха АО «Атырауская теплоэлектроцентраль»
- 69 **Илипбаев Даулет Шабденович** Технический директор АО «Талдыкорганская акционерная транспортно-электросетевая компания»
- 70 **Ильясов Еркебулан Сайдуллаевич** Председатель Совета директоров Группы компаний «Alageum Electric»
- 71 **Имамниязов Дилшат Римахунович** Управляющий директор по производству – Член Правления АО «Батыс транзит»
- 72 **Кирий Виктор Владимирович** Главный инженер ТОО «Межрегионэнерготранзит»
- 73 **Кочкинбаев Тулеген Калыллаевич** Главный инженер производственного департамента ТЭЦ-3 АО «Алматинские электрические станции»
- 74 **Кузин Вячеслав Николаевич** Начальник Мамлютского электросетевого района АО «Северо-Казахстанская Распределительная Электросетевая Компания»
- 75 **Маликов Ержан Шарипханович** Советник генерального директора ТОО «Жамбылские электрические станции»
- 76 **Матжанов Мухтарбай Сарсенбаевич** Руководитель производственной службы газотурбинная электростанция «Каламкас» ТОО «Мангистауэнергомунай»
- 77 **Мозуляк Алексей Анатольевич** Старший мастер группы общестанционных собственных нужд электрического цеха АО «Станция Экибастузская ГРЭС-2»
- 78 **Нуров Даулет Николаевич** Диспетчер предприятия центральной диспетчерской службы АО «Астана-РЭК»
- 79 **Саттыкова Гулзада Амитовна** Руководитель управления по контролю за электрическими сетями и установками Комитета атомного и энергетического надзора и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан

- 80 **Суздаев Александр Иванович** Директор по капитальному строительству АО «Казремэнерго»
- 81 **Султанов Руслан Исатаевич** Директор ТОО «НЕОФИС»
- 82 **Темирбеков Шерали Абдикаримович** Директор Шымкентского филиала ТОО «НЕОФИС»
- 83 **Темиргалиев Алибек Нариманович** Президент АО «Атырауские тепловые сети»
- 84 **Томашев Сапар Бегасилович** Главный инженер Жетысайского участка Махтааральских электрических сетей ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»
- 85 **Чернецкий Игорь Петрович** Заместитель генерального директора по производству и РУ БН-350 ТОО «Мангистауский атомный энергетический комбинат»

По представлению Кыргызской Республики

- 86 **Орозахунов Болотбек Кыргызбаевич** Начальник группы развития производства Кыргызского энергетического расчетного центра
- 87 **Алтыбаев Усанбай Айтибаевич** Ведущий инженер службы высоковольтных сетей Нарынского предприятия электрических сетей филиала ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана»
- 88 **Алымбаев Аскарбек Оруналиевич** Ведущий инженер службы подстанций Жалал-Абадского предприятия электрических сетей филиала ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана»
- 89 **Орозалиев Нургазы Шамшиевич** Электромонтер кабельщик Жалал-Абадского районных электрических сетей Жалал-Абадского предприятия электрических сетей филиала ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана»

- 90 **Рыскулов Райымбек Болотбекович** Электромонтер по обслуживанию ПС 5 разряда Бишкекской группы ПС 110/35/10-6 кВ службы подстанций по городу Бишкек-Бишкекского предприятия электрических сетей филиала ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана»
- 91 **Карымшакова Гулбарчын Тологоновна** Главный специалист отдела корпоративного управления анализа и планирования Кыргызской Республики
- 92 **Жалилов Мавлянкул Саматович** Заместитель генерального директора ОАО «Дирекция строящихся электростанций»

По представлению Российской Федерации

- 93 **Горячих Дмитрий Николаевич** Начальник Службы развития и технического перевооружения Филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Центра
- 94 **Дробышев Юрий Иванович** Заместитель директора департамента – начальник отдела организации расследования нарушений и контроля реализации корректирующих мер Департамента контроля безопасности и производства АО «Концерн Росэнергоатом»
- 95 **Епишев Юрий Анатольевич** Заместитель генерального директора Филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Юга
- 96 **Калиновский Игорь Николаевич** Заместитель начальника Департамента эксплуатации основного оборудования – начальник управления эксплуатации ВЛ ПАО «Россети»
- 97 **Карпов Алексей Сергеевич** Заместитель начальника Службы электрических режимов АО «СО ЕЭС»
- 98 **Кузьмичев Владимир Александрович** Главный инженер по электротехническому оборудованию филиала АО «Институт Гидропроект» – «НИИЭС»
- 99 **Магадеев Руслан Раисович** Директор Департамента ситуационного управления и безопасности производства ПАО «РусГидро»

- 100 **Манака Алиса Александровна** Директор департамента контроля деятельности филиалов по ТП ПАО «Россети Московский регион» АО «Концерн Росэнергоатом»
- 101 **Маслов Дмитрий Максимович** Главный инженер проекта гидротехнического отдела АО «Ленгидропроект»
- 102 **Николаев Николай Анатольевич** Первый заместитель директора – главный диспетчер Филиала АО «СО ЕЭС» Самарское РДУ
- 103 **Пахомов Алексей Викторович** Директор по техническому контроллингу Филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Сибири
- 104 **Рождествин Вадим Юрьевич** Главный технолог группы готовности тепломеханического оборудования Управления готовности оборудования Департамента инженерно-технической поддержки ПНР и ввода в эксплуатацию АЭС АО «Концерн Росэнергоатом»
- 105 **Соломатин Олег Юрьевич** Главный эксперт Управления технической политики и оценки состояния производственных активов Департамента технического регулирования ПАО «РусГидро»
- 106 **Щедрин Роман Владимирович** Заместитель начальника Службы долгосрочного планирования энергетических режимов АО «СО ЕЭС»

По представлению Туркменистана

- 107 **Патаров Тимур Кирлиевич** Главный энергетик Индивидуального предприятия «Акхызматдашлык» г. Ашхабад, Туркменистан

По представлению Республики Узбекистан

- 108 **Саъдуллаев Дилмурод Ибатович** Заместитель начальника отдела Министерства энергетики Республики Узбекистан
- 109 **Пулатов Нодирбек Гуломович** Начальник отдела Министерства энергетики Республики Узбекистан
- 110 **Файзуллаев Шухрат Сайфуллаевич** Начальник отдела Министерства энергетики Республики Узбекистан

- | | |
|--|--|
| 111 Анваров Саидатхам
Эркинович | Начальник отдела Министерства энергетики
Республики Узбекистан |
| 112 Юсупов Нодирбек
Собиржанович | Начальник отдела эксплуатации зданий и
гидротехнических сооружений
АО «Тепловые электрические станции» |
| 113 Мамадвалиев Эргаш
Комилжонович | Начальник смены цеха тепловой автоматики
и измерений «Сырдарьинской ТЭС» |
| 114 Набиев Нейматулла
Рахматуллаевич | Инспектор по правилам техники
эксплуатации «Ангренской ТЭС» |
| 115 Амонов Дускобил
Эшнарович | Старший мастер цеха тепловой автоматики и
измерений «Мубаракской ТЭЦ» |
| 116 Иноятлов Миракбар
Миржалилович | Генеральный директор
АО «Узбекэнерготаймир» |
| 117 Саттаров Азим
Саидович | Старший прокурор |
| 118 Султонов Акмал
Бозорович | Начальник управления АО «НЭС» |
| 119 Машенов Ержан
Турганалиевич | Заместитель главного инженера
«Ташкенской МЭС» |
| 120 Икрамова Гулжахон
Исроиловна | Диспетчер «Ташкенской МЭС» |
| 121 Шадманов Абдурасул
Абдурашидович | Директор «Каскад Чирчикских ГЭС» |
| 122 Жумаев Асрор
Хушвахтович | Главный инженер «Туполангской ГЭС» |
| 123 Зуфаров Аваз
Маъмурович | Заместитель директора ГУП «Национальный
диспетчерский центр» |
| 124 Махмудходжаев
Азизходжа Юлдашевич | Старший диспетчер диспетчерского
департамента ГУП «Национальный
диспетчерский центр» |
| 125 Лигский Андрей
Александрович | Начальник отдела релейной защиты и
автоматики ГУП «Национальный
диспетчерский центр» |
| 126 Турсоатов Тахир
Нармаматович | Старший диспетчер Сурхандарьинского
регионального диспетчерского отдела
ГУП «Национальный диспетчерский центр» |
| 127 Карабаев Адхам
Жакбаралиевич | Директор «Наманганского регионального
филиала» АО «Региональные электрические
сети» |

- 128 **Утегенов Нокисбай Рейимбаевич** Заместитель директора «Каракалпакистанского регионального филиала» АО «Региональные электрические сети»
- 129 **Исломов Бобир Хуснидинович** Директор «Наваинского регионального филиала» АО «Региональные электрические сети»
- 130 **Меликузиев Наримон Ахмаджонович** Начальник предприятия электроснабжения Учкуприкского района АО «Региональные электрические сети»
- 131 **Ахмедов Улуғбек Абдуллаевич** Главный инженер ООО «Ташкентского ПЭС» АО «Региональные электрические сети»
- 132 **Тажимов Шавкат Уринбаевич** Начальник службы средств диспетчерского управления и связи «Тахиаташской ТЭС» ООО «Smart Integrity ME»
- 133 **Юнусов Алишер Асорович** Начальник котлотурбинного цеха №1 «Ташкентской ТЭС» ООО «Smart Integrity ME»
- 134 **Ахмедов Нодир Хазратович** Начальник служба охраны труда и техники безопасности «Навойской ТЭС» ООО «Smart Integrity ME»
- 135 **Эшкузиев Хуршид Мусажонович** Заместитель начальника инспекции «Узэнергоинспекция»
- 136 **Султонов Аброрхўжа Асролходжаевич** Начальник управления контроля эксплуатации оборудование в области электрической и тепловой энергии «Узэнергоинспекция»
- 137 **Болтаев Зафар Рашидович** Начальник регионального управления Кашкадарьинской области «Узэнергоинспекции»

По представлению Исполнительного комитета ЭЭС СНГ

- 138 **Айтиев Улан Жамансартович** Директор муниципального предприятия «Бишкектеплоэнерго» мэрии города Бишкек
- 139 **Айдарова Айгерим Рашидовна** Начальник Информационной службы ОАО «НЭСК»

2. За существенный вклад в расширение интеграционных процессов и развитие электроэнергетики государств - участников Содружества

Независимых Государств награждаются Почетной грамотой
Электроэнергетического Совета СНГ:

По представлению Республики Армения

- | | |
|--|--|
| 140 Акопян Гариб
Жоржикович | Начальник службы средств диспетчерского
и технологического управления
ЗАО «ААЭК» |
| 141 Мкртчян Рудик
Жорикович | Старший специалист отдела обслуживания
комплексов учета электроэнергии в
ЗАО «Расчетный центр» |
| 142 Авакян Рузанна
Лукашевна | Ведущий специалист отдела учета
электроэнергии и взаиморасчетов в
ЗАО «Расчетный центр» |
| 143 Барсегян Степан
Коляевич | Ведущий специалист отдела
автоматизированной системы учета
электроэнергии в ЗАО «Расчетный центр» |
| 144 Мартirosян Аршавир
Аршалуйсович | Директор филиала «Энергосвязь»
ЗАО «Оператор электроэнергетической
системы» |
| 145 Степанян Алексан
Азатович | Начальник смены котлотурбинного цеха
открытого акционерного общества
«Разданская энергетическая компания
(РазТЭС)» |
| 146 Мартirosян Мхитар
Арменакович | Старший мастер подстанции 220 кВ
«Ашнак» участка «Западный»
ЗАО «Высоковольтные электросети» |
| 147 Иванян Левон
Мартикович | Старший научный сотрудник
Энергетического стратегического Центра
ЗАО «Научно-исследовательский институт
энергетики» |
| 148 Антонян Арсен
Робертович | Начальник Севанской ГЭС,
ЗАО «Международная энергетическая
корпорация» |
| 149 Григорян Арташес
Зареевич | Руководитель технического обслуживания
Шамбской гидроэлектростанции,
ЗАО «КонтурГлобал Гидро Каскад» (КТТК) |

По представлению Республики Беларусь

- 150 **Балашко Олег Иосифович** Начальник цеха тепловой автоматики и измерений филиала «Гродненская теплоэлектроцентраль-2» гродненского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Гродноэнерго»
- 151 **Бондаренко Александр Николаевич** Мастер службы линий электропередачи филиала «Климовичские электрические сети» могилевского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Могилевэнерго»
- 152 **Воробей Иван Романович** Ведущий инженер-технолог цеха наладки тепломеханического оборудования филиала «Инженерный центр» открытого акционерного общества «Белэнергоремналадка»
- 153 **Катрач Виталий Викторович** Первый заместитель генерального директора – главный инженер минского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Минскэнерго»
- 154 **Мазенков Владимир Дмитриевич** Заместитель главного инженера по теплотехнической части витебского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Витебскэнерго»
- 155 **Никитенко Анатолий Анатольевич** Заместитель главного инженера по работе с персоналом минского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Минскэнерго»
- 156 **Плескацевич Александр Леонидович** Главный инженер проекта отдела главных инженеров проекта проектного научно-исследовательского республиканского унитарного предприятия «Белнипиэнергопром»
- 157 **Сысов Николай Николаевич** Заместитель генерального директора по экономике республиканского унитарного предприятия «Белэнергострой» – управляющая компания холдинга
- 158 **Шевченко Андрей Петрович** Заместитель генерального директора по сбыту энергии гомельского республиканского унитарного предприятия электроэнергетики «Гомельэнерго»

159 Шевалдин Михаил Андреевич Заместитель главного инженера по электротехническому обеспечению АЭС республиканского унитарного предприятия «Белорусская атомная электростанция»

По представлению Республики Казахстан

160 Боранбаев Бауыржан Кайырбекович Менеджер отдела воздушных линий Департамента эксплуатации АО «KEGOC»

161 Умирбаев Каныбек Кенжебекович Главный менеджер отдела перспективного развития Департамента развития НЭС АО «KEGOC»

162 Ганеева Гюзель Фаридовна Ведущий инженер-химик производственной лаборатории испытаний и диагностики Кокшетауских ТЭС филиала АО «KEGOC» «Акмолинские МЭС»

163 Назаренко Антон Александрович Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи 6 разряда производственного участка ЛЭП Алатауских ТЭС филиала АО «KEGOC» «Алматинские МЭС»

164 Нургалиев Талгат Амангельдыевич Начальник Службы метрологии и измерительных систем филиала АО «KEGOC» «Восточные МЭС»

165 Ярмоленко Николай Николаевич Электрослесарь по ремонту оборудования распределительных устройств 6 разряда ПС-220 кВ «Центральная» Костанайских ТЭС филиала АО «KEGOC» «Сарбайские МЭС»

166 Яхина Елена Дмитриевна Инженер 1 категории Северных ТЭС филиала АО «KEGOC» «Северные МЭС»

167 Адуов Газиз Толешович Электромонтёр по ремонту и монтажу кабельных линий 6 разряда, филиал АО «Алюминий Казахстана»- «Электростанция»

168 Айтбаев Оспан Сарсенбаевич Директор Теплоцентральной-2 ТОО «Мангистауский атомный энергетический комбинат»

169 Ахметов Сагынгазы Тукашович Начальник производственно-технического отдела АО «Кристалл Менеджмент»

- 170 **Бабенко Михаил Владимирович** Прораб Шымкентского филиала АО «Казремэнерго»
- 171 **Бадылов Сергей Викторович** Начальник топливно-транспортного цеха БТЭЦ ТОО «Kazakhmys Energy» (Казахмыс Энерджи)
- 172 **Бегимбаев Улан Бестанович** Руководитель службы изоляции, защиты от перенапряжений и испытаний Шардаринских электрических сетей ТОО «Оңтүстік Жарық Транзит»
- 173 **Богатырев Андрей Викторович** Мастер электрического цеха ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр»
- 174 **Боревич Светлана Владимировна** Начальник отдела систем автоматизации в АО «Институт «КазНИПИЭнергопром»
- 175 **Дарменбаев Акылбек Шарипканович** Начальник топливно-транспортного цеха ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ»
- 176 **Елемесов Жумахмет Сапиоллиевич** Вице-президент по оперативным и эксплуатационным вопросам АО «Атырауские тепловые сети»
- 177 **Ибрагимов Дамир Рафикович** Заместитель главного инженера ТЭЦ-3 АО «ПАВЛОДАРЭНЕРГО»
- 178 **Ивченко Марина Анатольевна** Начальник химической лаборатории химического цеха ТЭЦ-3 ТОО «Караганда Энергоцентр»
- 179 **Казахов Каржаубай Есмурзаевич** Электромонтёр оперативно-выездной бригады ОДП РЭС «б» управления городских городских электрических распределительных сетей АО «АЖК»
- 180 **Картабаев Арслан Аманжолович** Машинист бульдозера топливно-транспортного цеха ТОО «Караганда Энергоцентр»
- 181 **Лебедев Андрей Анатольевич** Начальник центральной диспетчерской службы ТОО «Межрегионэнерготранзит»
- 182 **Лыткин Константин Вячеславович** Начальник Службы кабельных линий ТОО «Қарағанды Жарық»
- 183 **Мауленкулова Сагима Абдимажитовна** Инженер по метрологическому контролю службы метрологии АО «3-Энергоорталык»
- 184 **Маямеров Болат Нуржуманович** Старший инженер по ремонту цеха электрической ТОО «Экибастузская ГРЭС-1 имени Булата Нуржанова»

- 185 **Меньшиков Алексей Владимирович** Заместитель начальника по эксплуатации электрического цеха, ТАИ, ТОО «Караганда Энергоцентр» ТЭЦ-1
- 186 **Мукашев Ерлан Оймаханович** Мастер участка по ремонту оборудования ПРП «Энергоремонт» АО «Алматинские электрические станции»
- 187 **Наурызбекова Айсулу Сейдатовна** Ведущий инженер отдела покупки электроэнергии ТОО «Жамбылские электрические станции»
- 188 **Нуржигитов Куаныш Еламанович** Старший диспетчер Узеньского района электрических сетей АО «Мангистауская региональная электросетевая компания»
- 189 **Острцов Вадим Петрович** Начальник цеха когерационной теплоэлектростанции ГКП «Кызылордатеплоэлектроцентр»
- 190 **Плешаков Вячеслав Анатольевич** Главный инженер Таврического РЭС Алтай аймагы АО «Объединённая ЭнергоСервисная Компания»
- 191 **Рамазанов Жан Рамазанович** Руководитель производственно-энергетической службы №1 «Каламкас» ТОО «Мангистауэнергомунай»
- 192 **Рожков Владимир Николаевич** Начальник смены турбинного цеха АО «Актобе ТЭЦ»
- 193 **Сагынаев Рысбек Омрзакович** Электрогазосварщик 5 разряда цеха гидротехнических сооружений ЭС АО «ЕЭК»
- 194 **Сариев Кайрат Елемесович** Электросварщик 6 разряда цеха централизованного ремонта АО «Атырауская теплоэлектроцентраль»
- 195 **Танкибаев Кайырпулла Укоевич** Начальник смены котельного цеха АО «Атырауская теплоэлектроцентраль»
- 196 **Чаплыгин Игорь Александрович** Главный инженер Курмангазинского района электросетей АО «Атырау Жарык»
- 197 **Черкасов Павел Юрьевич** Электрогазосварщик 5 разряда ТОО «Стандарт Энерго KZ»
- 198 **Шарамонов Александр Борисович** Начальник цеха обслуживания оборудования ТОО «Energy Solutions Center»

По представлению Кыргызской Республики

- | | |
|--|--|
| 199 Батыркожоев
Талантбек
Машович | Старший мастер первой группы участка основного оборудования Курпсайской ГЭС филиала ОАО «Электрические станции» Каскада Токтогульских ГЭС |
| 200 Жолчиев Рысбек
Толонович | Заместитель начальника службы диагностики энергооборудования ОАО «Электрические станции» |
| 201 Жумамудинов
Кубат Саргылтаевич | Мастер по изоляции и гроззащите электротехнической лаборатории филиала ОАО «Электрические станции» - Ат-Башинской ГЭС |
| 202 Чаргынов Адыл
Камытбекович | Начальник производственно-технического отдела филиала ОАО «Электрические станции» Каскад Токтогульских ГЭС |
| 203 Раимкулов Мирлан
Бакытбекович | Начальник сектора метрологического обеспечения Кыргызского энергетического расчетного центра |
| 204 Жолдубай
Уулу Тилек | Заместитель начальника местной службы изоляции, защиты от перенапряжения испытаний Ошского предприятия электрических сетей филиала ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана» |
| 205 Павлова Алсу
Анваровна | Инженер по договорам и балансу службы сбыта по Кеминскому району Чуйского предприятия электрических сетей филиала ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана» |
| 206 Токтосунов Нурдин
Сулайманович | Старший дежурный диспетчер оперативно-диспетчерской службы Бишкекского предприятия электрических сетей филиала ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана» |

По представлению Российской Федерации

- | | |
|--|---|
| 207 Главнов Сергей
Викторович | Главный технолог группы ввода АСУ ТП Управления ввода ЭТО и АСУ ТП Департамента по реализации проектов ввода энергоблоков в эксплуатацию АО «Концерн Росэнергоатом» |
|--|---|

- 208 **Двинянинов Игорь Владимирович** Первый заместитель директора – главный диспетчер Филиала АО «СО ЕЭС» РДУ Татарстана
- 209 **Ионов Александр Александрович** Первый заместитель директора – главный диспетчер Филиала АО «СО ЕЭС» Нижегородское РДУ
- 210 **Калюжный Роман Сергеевич** Заместитель главного диспетчера по режимам Филиала АО «СО ЕЭС» Новосибирское РДУ
- 211 **Козлов Алексей Степанович** Директор по энергорынкам аппарата генерального директора ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией»
- 212 **Костенко Светлана Анатольевна** Ведущий эксперт отдела технологий параллельной работы Департамента параллельной работы и стандартизации АО «СО ЕЭС»
- 213 **Марданова Альбина Маратовна** Начальник Гидротехнического отдела АО «Мособлгидропроект»
- 214 **Новожилов Данил Евгеньевич** Начальник управления производственного планирования ООО «Интер РАО – Управление электрогенерацией»
- 215 **Пилюзин Александр Васильевич** Начальник Отдела изготовления средств измерений филиала АО «Институт Гидропроект» – «НИИЭС»
- 216 **Потехин Леонид Павлович** Начальник Отдела расчетных обоснований АО «Ленгидропроект»
- 217 **Рыжов Александр Васильевич** Главный эксперт группы ввода оборудования конденсатно-питательного тракта Управления ввода турбинного острова Департамента по реализации проектов ввода энергоблоков в эксплуатацию АО «Концерн Росэнергоатом»
- 218 **Сергиенко Владислав Сергеевич** Начальник Управления организации эксплуатации действующих и вновь вводимых объектов Департамента эксплуатации ПАО «РусГидро»

По представлению Республики Узбекистан

- 219 **Рахимджанов Бахром Рахматуллаевич** Главный специалист Министерства энергетики Республики Узбекистан

- 220 **Нигмонов Умархужа
Улугбекович** Заместитель начальника отдела
Министерства энергетики Республики
Узбекистан
- 221 **Зайдуллаев Азимжон
Асмандиёрович** Главный специалист Министерства
энергетики Республики Узбекистан
- 222 **Казаков Михаил
Андреевич** Старший мастер по ремонту котельного и
турбинного оборудования «Ташкентской
ТЭЦ» АО «Тепловые электрические
станции»
- 223 **Жўраев Ўктам
Рустамович** Начальник цеха АСУ ТП
«Галимаржанской ТЭС» АО «Тепловые
электрические станции»
- 224 **Жураев Исамидин
Сааталиевич** Начальник службы охраны труда и техники
безопасности «Ново-Ангренской ТЭС»
АО «Тепловые электрические станции»
- 225 **Райханов Алишер** Начальник цеха АСУ ТП
«Туракургаской ТЭС» АО «Тепловые
электрические станции»
- 226 **Мирхамедов
Абдурашид Абдунаби
угли** Начальник участка цеха метрологии и
прибороремонта ООО «Узэнергосозлаш»
АО «Тепловые электрические станции»
- 227 **Максудов Фахритдин
Серажитдинович** Мастер по контрольно-измерительным
приборам и автоматике
ООО «Ташкентская теплоцентрль»
АО «Тепловые электрические станции»
- 228 **Абдуллаев Абдулазиз
Мухиддинович** Дежурный инженер
«Наманганской МЭС» АО «Национальные
электрические сети Узбекистана»
- 229 **Султанов Азамат
Ахматжанович** Электромонтёр «Андижанской МЭС»
АО «Национальные электрические сети
Узбекистана»
- 230 **Сарманов Махсет
Дуйсенович** Электромонтёр «Сырдарьинской МЭС»
АО «Национальные электрические сети
Узбекистана»
- 231 **Десикос Костас
Димитриевич** Мастер «Ташкентской городской МЭС»
АО «Национальные электрические сети
Узбекистана»
- 232 **Яхшиев Алижон
Ражабович** Электромонтёр «Бухарайской МЭС»
АО «Национальные электрические сети
Узбекистана»

- 233 **Розубаев Дилмурад Якуббаевич** Директор «Каскада Нижне-Бозсуйских ГЭС» АО «Узбекгидроэнерго»
- 234 **Курбанов Фарход Ильхомович** Начальник машинного цеха УП «Каскад Средне-Чирчикских ГЭС» АО «Узбекгидроэнерго»
- 235 **Кулбаев Учкун Ташпулатович** Директор «Гиссаракской ГЭС» АО «Узбекгидроэнерго»
- 236 **Муслимов Ихтиёр Ортикбоевич** Заместитель главного инженера «Каскад Урта Чирчикских ГЭС» АО «Узбекгидроэнерго»
- 237 **Станкулов Баходир Собирович** Начальник участка гидротехнических сооружений «Каскад Кадириных ГЭС» АО «Узбекгидроэнерго»
- 238 **Алимов Ботир Рустамович** Заместитель директора ГУП «Национальный диспетчерский центр»
- 239 **Зулфукаров Хаким Тухтаташевич** Заместитель начальника «Юго-Западного регионального диспетчерского управления» ГУП «Национальный диспетчерский центр»
- 240 **Халикова Юлдуз Мирзахидовна** Главный специалист «Отдела экономических режимов» ГУП «Национальный диспетчерский центр»
- 241 **Курбанов Шухрат Вахабович** Начальник «Бухарского регионального диспетчерского отдела» ГУП «Национальный диспетчерский центр»
- 242 **Имомов Алишер Икромович** Начальник Восточного регионального диспетчерского отдела ГУП «Национальный диспетчерский центр»
- 243 **Канязов Ажинияз Султамуратович** Начальник Каракалпакистанского регионального диспетчерского отдела ГУП «Национальный диспетчерский центр»
- 244 **Юлдашева Маъмура Шавкатовна** Старший диспетчер Хорезмского регионального диспетчерского отдела ГУП «Национальный диспетчерский центр»
- 245 **Абдусаидов Илёсбек Мадамминбекович** Начальник управления Андижанского регионального филиала АО «Региональные электрические сети»
- 246 **Хажиев Кудрат Матякубович** Начальник службы Харазмского регионального филиала АО «Региональные электрические сети»
- 247 **Махмудов Ибратилло Неъматиллоевич** Директор по общим вопросам Бухарской ПЭС АО «Региональные электрические сети»

- 248 **Шугарев Владимир Геннадьевич** Ведущий специалист Кашкадаринского регионального филиала АО «Региональные электрические сети»
- 249 **Абдурахимов Нурилло Рахматович** Инженер производственной службы электроснабжения Байсунского районного Сурхандарьинской области АО «Региональные электрические сети»
- 250 **Усманхўжаев Элёр Абдулахад угли** Главный инженер электроснабжения Ташкентского района АО «Региональные электрические сети»
- 251 **Бултуров Одилжон Ахмедович** Электромонтер-водитель электроснабжения Чартакского района АО «Региональные электрические сети»
- 252 **Назиров Шокир Зокирович** Главный инженер электроснабжения города Ширин АО «Региональные электрические сети»
- 253 **Ачилов Сарвар Анварович** Электромонтер Зарбдорского района АО «Региональные электрические сети»
- 254 **Мейлиев Низомжон Абдиназарович** Директор дирекции «Худудий курилиш-монтаж» АО «Региональные электрические сети»
- 255 **Эмервелиев Абдрефи Синаверович** Начальник отдела управления генерацией и мониторинга ООО «Smart Integrity ME»
- 256 **Файзиев Акмал Исмаилович** Генеральный директор «Навоийской ТЭС» ООО «Smart Integrity ME»
- 257 **Шамсиев Рустам Ташпулатович** Генеральный директор «Ташкентская ТЭС» ООО «Smart Integrity ME»
- 258 **Нуримбетов Мухамметали Оспанович** Технический директор «Тахиаташская ТЭС» ООО «Smart Integrity ME»
- 259 **Якубов Ботир Шавкатович** Начальник управление координации контрольных мероприятий в области электрической и тепловой энергии «Узэнергоинспекция»
- 260 **Аллаберганов Валижон Умаржанович** Заместитель начальника управления координации контрольных мероприятий в области электрической и тепловой энергии «Узэнергоинспекция»
- 261 **Абдуллаев Кудратулла Рахматуллаевич** Заместитель начальника Ташкентского городского регионального управления «Узэнергоинспекция»

**262 Кўчимов Бекзод
Бахтиёр угли**

Главный специалист Джизакского
областного регионального управления
«Узэнергоинспекция»

Совершено в городе Москве ____ декабря 2024 года в одном подлинном экземпляре на русском языке. Подлинный экземпляр хранится в Исполнительном комитете Электроэнергетического Совета СНГ, который направит его заверенную копию каждому государству - члену Электроэнергетического Совета СНГ.

**Президент
Электроэнергетического Совета СНГ**

С.Е. Цивилёв

**Председатель
Исполнительного комитета ЭЭС СНГ**

Т.В. Купчиков

Приложение 13

К пункту 3.2 Повестки дня
Проект

**Электроэнергетический Совет
Содружества Независимых Государств**

Р Е Ш Е Н И Е
Электроэнергетического Совета СНГ
«О проведении ревизии финансово – хозяйственной деятельности
Исполнительного комитета ЭЭС СНГ»

Электроэнергетический Совет Содружества Независимых Государств

решил:

1. Провести ревизию финансово-хозяйственной деятельности Исполнительного комитета ЭЭС СНГ за 2022-2023 годы в первом полугодии 2025 года.

2. Сформировать Ревизионную комиссию в соответствии с пп. 1.2 Положения о Ревизионной комиссии Электроэнергетического Совета СНГ, утвержденного Решением 26-го заседания ЭЭС СНГ от 19 октября 2004 года, в составе представителей Республики Беларусь, Российской Федерации и Республики Таджикистан.

Совершено в городе _____ 2024 года в одном подлинном экземпляре на русском языке. Подлинный экземпляр хранится в Исполнительном комитете Электроэнергетического Совета СНГ, который направит его заверенную копию каждому государству-члену Электроэнергетического Совета СНГ.

От Азербайджанской Республики

От Республики Молдова

От Республики Армения

От Российской Федерации

От Республики Беларусь

От Республики Таджикистан

От Республики Казахстан

От Туркменистана

От Кыргызской Республики

От Республики Узбекистан

Повестка дня
65-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ
(в заочной форме)

г. Москва

«__» декабря 2024 года

1. Вопросы, вносимые на рассмотрение 65-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ.

1.1. О присвоении почетного звания «Заслуженный энергетик СНГ» и награждении Почетной грамотой Электроэнергетического Совета СНГ.

Основание: п. 8 Положения о почетном звании «Заслуженный энергетик СНГ» и п. 7 Положения о Почетной грамоте Электроэнергетического Совета СНГ.

1.2. О проведении ревизии финансово – хозяйственной деятельности Исполнительного комитета ЭЭС СНГ.

Основание: п. 6.4. Положения о порядке разработки, согласования и утверждения Сметы расходов на финансирование деятельности Исполнительного комитета Электроэнергетического Совета СНГ.

2. Персональные назначения.

2.1. О Вице-президенте Электроэнергетического Совета СНГ.

Основание: п. 1.10 Протокола от 22 ноября 2007 года о внесении изменений и дополнений в Соглашение о координации межгосударственных отношений в области электроэнергетики СНГ от 14 февраля 1992 года.

2.2. Об утверждении Председателя Координационного совета при Электроэнергетическом Совете СНГ.

Основание: пп. 3.5 Положения о Координационном совете при Электроэнергетическом Совете СНГ.

3. Разное

3.1. О документах, разработанных рабочими структурами Электроэнергетического Совета СНГ в 2024 году.

Основание: Протоколы 8-го и 9-го заседаний Координационного совета при ЭЭС СНГ.

4. О дате и месте проведения 66-го заседания Электроэнергетического Совета СНГ.