

**Электроэнергетический Совет**  
Содружества Независимых Государств

---

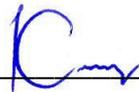
---

УТВЕРЖДАЮ

Председатель

Исполнительного комитета

Электроэнергетического Совета СНГ

 И.А. Кузько

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 года

**ПРОТОКОЛ № 28**  
**заседания Рабочей группы по метрологическому обеспечению**  
**электроэнергетической отрасли СНГ**

3 сентября 2020 года

г. Москва

В заседании Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ (РГМ) в формате видеоконференции участвовали представители профильных министерств, национальных электроэнергетических компаний Азербайджанской Республики, Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Республики Молдова, Российской Федерации, Республики Таджикистан, Туркменистана, Республики Узбекистан и Исполнительного комитета Электроэнергетического Совета СНГ (Приложение 1).

Заседание Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ открыл Председатель Исполнительного комитета ЭЭС СНГ Игорь Анатольевич Кузько.

Вел заседание Олег Вадимович Большаков, Руководитель Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ.

Участники заседания утвердили Повестку дня заседания Рабочей группы (Приложение 2).

Участники заседания заслушали информацию Ивана Степановича Желяпова, Директора Департамента энергетического надзора, метрологического обеспечения и инвестиционных программ, об исполнении решений 27 - го заседания РГМ.

По результатам рассмотрения включенных в Повестку дня вопросов участники заседания Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ приняли следующие решения:

## **1. О разработке проектов нормативных технических документов в области метрологии в соответствии с Планом работы РГМ на 2021-2023 годы.**

**Выступили:** *И.А. Кузько, О.В. Большаков, А. Гашимов, А. Эфендиев, Р. Исмаилов, Ф. Сулейманов, Э. Годжаев, К.Х. Ходжагорян, В.М. Епремян, В.А. Мкртчян, К.А. Мовсисян, М.А. Шевалдин, Д.В. Гребеневич, Т.М. Сембин, Ч.Т. Акунов, Б.А. Татыбеков, Г.К. Алиева, П.А. Андони, И.Н. Середнева, Ю.В. Крутов, Г.А. Абасов, В.Н. Воинов, Р.Б. Иброхимов, Г. Сарыев, Ф.С. Бегматов, Ж.К. Бекназов, Л.Г. Волкова, О.В. Кулешова, А.А. Акбаров, А.К. Ким, Н.А. Петрова, И.С. Желяпов.*

### **Решили:**

**1.1.** Принять к сведению информацию Руководителя Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ (РГМ) О.В. Большакова о разработке проектов нормативных технических документов в области метрологии в соответствии с Планом работы РГМ на 2021-2023 годы.

**1.2.** Членам РГМ на основании предложений Руководителя РГМ О.В. Большакова подготовить и представить в Исполнительный комитет до 1 декабря 2020 года предложения по проекту нормативного технического документа «Концепция развития метрологического обеспечения цифровых подстанций».

**1.3.** Исполнительному комитету обобщить поступившие предложения и представить на очередное заседание РГМ первую редакцию проекта Концепции развития метрологического обеспечения цифровых подстанций.

## **2. Об итогах проведения мониторинга применения в производственной деятельности энергосистем государств-участников СНГ нормативных технических документов в области метрологии электрических измерений и учета электроэнергии:**

- Концепции контроля показателей качества электрической энергии применительно к межгосударственным линиям электропередачи (утверждена Решением 45-го заседания ЭЭС СНГ от 25 апреля 2014 года);

- Технических требований к регистраторам показателей качества электроэнергии применительно к межгосударственным линиям электропередачи (утверждены Решением 45-го заседания ЭЭС СНГ от 25 апреля 2014 года).

**Выступили:** *И.А. Кузько, О.В. Большаков, А. Гашимов, А. Эфендиев, Р. Исмаилов, Ф. Сулейманов, Э. Годжаев, К.Х. Ходжагорян, В.М. Епремян, В.А. Мкртчян, К.А. Мовсисян, М.А. Шевалдин, Д.В. Гребеневич, Т.М. Сембин, Ч.Т. Акунов, Б.А. Татыбеков, Г.К. Алиева, П.А. Андони, И.Н. Середнева, Ю.В. Крутов, Г.А. Абасов, В.Н. Воинов, Р.Б. Иброхимов, Г. Сарыев, Ф.С. Бегматов, Ж.К. Бекназов, Л.Г. Волкова, О.В. Кулешова, А.А. Акбаров, А.К. Ким, Н.А. Петрова, И.С. Желяпов.*

**Решили:**

**2.1.** Принять к сведению информацию, поступившую от национальных электроэнергетических компаний государств-участников СНГ, о результатах проведения мониторинга применения в производственной деятельности указанных нормативных технических документов.

**2.2.** Продлить срок представления информации о применении в производственной деятельности указанных НТД до 1 ноября 2020 года.

**2.3.** Рассмотреть итоги мониторинга указанных НТД на очередном заседании РГМ .

**3. О проведении в 2021 году мониторинга применения в производственной деятельности энергосистем государств-участников СНГ нормативных технических документов в области метрологии электрических измерений и учета электроэнергии:**

- Рекомендаций по определению показателей качества электрической энергии применительно к межгосударственным линиям электропередачи (Утверждены Решением 47-го заседания ЭЭС СНГ от 26 мая 2015 года).

- Типовых требований к автоматизированной системе контроля показателей качества электрической энергии (Утверждены Решением 48-го заседания ЭЭС СНГ от 23 октября 2015 года).

**Выступили:** *И.А. Кузько, О.В. Большаков, А. Гашимов, А. Эфендиев, Р. Исмаилов, Ф. Сулейманов, Э. Годжаев, К.Х. Ходжагорян, В.М. Епремян, В.А. Мкртчян, К.А. Мовсисян, М.А. Шевалдин, Д.В. Гребеневич, Т.М. Сембин, Ч.Т. Акунов, Б.А. Татыбеков, Г.К. Алиева, П.А. Андони, И.Н. Середнева, Ю.В. Крутов, Г.А. Абасов, В.Н. Воинов, Р.Б. Иброхимов, Г. Сарыев, Ф.С. Бегматов, Ж.К. Бекназов, Л.Г. Волкова, О.В. Кулешова, А.А. Акбаров, А.К. Ким, Н.А. Петрова, И.С. Желяпов.*

**Решили:**

**3.1.** Внести в проект Повестки дня очередного заседания Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ вопрос о проектах опросных листов для проведения в 2021 году мониторинга применения в производственной деятельности нормативных технических документов:

- Рекомендаций по определению показателей качества электрической энергии применительно к межгосударственным линиям электропередачи (Утверждены Решением 47-го заседания ЭЭС СНГ от 26 мая 2015 года);

- Типовых требований к автоматизированной системе контроля показателей качества электрической энергии (Утверждены Решением 48-го заседания ЭЭС СНГ от 23 октября 2015 года).

**4. Об участии представителей Исполнительного комитета и электроэнергетических предприятий государств-участников СНГ в подготовке и проведении ежегодных международных конференций в области метрологии и контроля качества электрической энергии на темы:**

- «Метрология. Учет и контроль качества электрической энергии. Измерения на цифровых подстанциях электрических сетей» (г. Санкт-Петербург);

- «Контроль, анализ и управление качеством электрической энергии» (г. Москва).

**Выступили:** *И.А. Кузько, О.В. Большаков, А. Гашимов, А. Эфендиев, Р. Исмаилов, Ф. Сулейманов, Э. Годжаев, К.Х. Ходжагорян, В.М. Епремян, В.А. Мкртчян, К.А. Мовсисян, М.А. Шевалдин, Д.В. Гребеневич, Т.М. Сембин, Ч.Т. Акунов, Б.А. Татыбеков, Г.К. Алиева, П.А. Андони, И.Н. Середнева, Ю.В. Крутов, Г.А. Абасов, В.Н. Воинов, Р.Б. Иброхимов, Г. Сарыев, Ф.С. Бегматов, Ж.К. Бекназов, Л.Г. Волкова, О.В. Кулешова, А.А. Акбаров, А.К. Ким, Н.А. Петрова, И.С. Желяпов.*

**Решили:**

**4.1.** Считать целесообразным участие представителей Исполнительного комитета в составе оргкомитета по подготовке и проведению международных научно-технических конференций, семинаров и других мероприятий в области метрологического обеспечения, в соответствии с Планом работы Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ на 2021-2023 годы.

**4.2.** Просить Исполнительный комитет своевременно информировать профильные министерства и национальные электроэнергетические компании государств - участников СНГ о международных научно-технических

конференциях, семинарах и других мероприятиях в области метрологического обеспечения, организуемых и проводимых при участии Исполнительного комитета.

**4.3.** Просить Исполнительный комитет размещать на Интернет-портале ЭЭС СНГ материалы проведенных мероприятий.

**5. О дате и месте проведения 29-го заседания Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ (РГМ).**

**Выступили:** И.А. Кузько, О.В. Большаков, А. Гашимов, А. Эфендиев, Р. Исмаилов, Ф. Сулейманов, Э. Годжаев, К.Х. Ходжагорян, В.М. Епремян, В.А. Мкртчян, К.А. Мовсисян, М.А. Шевалдин, Д.В. Гребеневич, Т.М. Сембин, Ч.Т. Акунов, Б.А. Татыбеков, Г.К. Алиева, П.А. Андони, И.Н. Середнева, Ю.В. Крутов, Г.А. Абасов, В.Н. Воинов, Р.Б. Иброхимов, Г. Сарыев, Ф.С. Бегматов, Ж.К. Бекназов, Л.Г. Волкова, О.В. Кулешова, А.А. Акбаров, А.К. Ким, Н.А. Петрова, И.С. Желяпов.

**Решили:**

**5.1.** Провести очередное 29-е заседание Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ в апреле 2021 года в городе Москве.

**6. О подписании Протокола РГМ №28 от 3 сентября 2020 года.**

**Выступили:** И.А. Кузько, Н.А. Петрова, И.С. Желяпов

**Решили:**

**6.1** Поручить подписать Протокол РГМ №28 от 3 сентября 2020 года Руководителю РГМ О.В. Большакову.

Настоящий Протокол составлен в одном подлинном экземпляре на русском языке. Подлинный экземпляр настоящего Протокола хранится в Исполнительном комитете Электроэнергетического Совета СНГ, который направит членам Электроэнергетического Совета СНГ и членам Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ его заверенную копию.

**Руководитель Рабочей группы**

**О.В. Большаков**

**От Исполнительного комитета ЭЭС СНГ**

**СПИСОК**

участников 28-го онлайн - заседания  
Рабочей группы по метрологическому обеспечению  
электроэнергетической отрасли СНГ (РГМ).

(3 сентября 2020 года, г. Москва)

| <b>№</b> | <b>Ф.И.О.</b>               | <b>Должность</b>   | <b>Телефон</b>                            | <b>E-mail</b>                           | <b>Государство</b>                    |
|----------|-----------------------------|--|---|---|---------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>Гашимов</b><br>Ариф      | Советник Президента<br>ОАО «Азерэнержи»  | +994-<br>502286800;<br>+994-<br>124925824 | ahashimov@azerenerji.gov.az             | <b>Азербайджанская<br/>Республика</b> |
| <b>2</b> | <b>Эфендиев</b><br>Анар     | Заместитель руководителя<br>Управления по международным<br>экономическим связям<br>ОАО «Азерэнержи»  | +994-<br>502270700                        | anar.efendiyev@azerenerji.gov.az        |                                       |
| <b>3</b> | <b>Исмаилов</b><br>Рауф     | Начальник сектора<br>Электроэнергетики департамента<br>электроэнергетики и<br>энергоэффективности<br>Министерства энергетики   | +994-<br>505101982                        | rauf.ismayilov@minenergy.gov.az         |                                       |
| <b>4</b> | <b>Сулейманов</b><br>Фазаил | Заместитель директора<br>департамента Регулирования и<br>мониторинга энергетики<br>Агенства по Регулированию<br>Энергетических вопросов при<br>Министерстве энергетики | +994-<br>50311222                         | fazayil.suleymanov@regulator.<br>gov.az |                                       |

|    |   |  |  |  |                                |
|----|---|--|--|--|--------------------------------|
| 5  | <b>Годжаев</b><br>Эльчин                | Начальник сектора Мониторинга качества и услуг департамента Регулирования и мониторинга энергетики Агенства по Регулированию Энергетических вопросов при Министерстве энергетики | +994-<br>50318482                          | elchin.gojayev@regulator.gov.az                    |                                |
| 6  | <b>Ходжагорян</b><br>Карен<br>Хоренович | Начальник отдела организации торговли электроэнергии ЗАО «Расчетный центр» при Министерстве территориального управления и инфраструктур  | +374-<br>10-<br>565353(27)                 | karenkhojagoryan@gmail.com;<br>market@setcenter.am | <b>Республика<br/>Армения</b>  |
| 7  | <b>Епремян</b><br>Ваагн<br>Мушегович    | Ведущий специалист отдела организации торговли электроэнергией ЗАО «Расчетный центр» при Министерстве территориального управления и инфраструктур                                | +374-<br>10-<br>565353(29)                 | office@setcenter.am;<br>market@setcenter.am        |                                |
| 8  | <b>Мкртчян</b><br>Владимир<br>Араикович | Главный специалист департамента развития инфраструктуры качества, Министерство экономики   | +374-<br>11-<br>597168<br>+799997277<br>39 | vmkrtchyan@mineconomy.am                           |                                |
| 9  | <b>Мовсисян</b><br>Камо<br>Андраникович | Главный метролог, ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии»  | +374-<br>95006979                          | info@metrology.am;<br>movsisyan@metrology.am       |                                |
| 10 | <b>Шевалдин</b><br>Михаил<br>Андреевич  | Начальник управления релейной защиты и автоматики ГПО «Белэнерго»  | +375-<br>172182538                         | Shevaldin.MA@belenergo.by                          | <b>Республика<br/>Беларусь</b> |

|           |   |   |   |                         |                                  |
|-----------|---|---|---|-------------------------|----------------------------------|
| <b>11</b> | <b>Гребеневич</b><br>Диана<br>Васильевна    | Заместитель начальника<br>управления автоматизированных<br>информационно-измерительных<br>систем ГПО «Белэнерго»  | +375-<br>172182313                        | gdv@belenergo.by        |                                  |
| <b>12</b> | <b>Сембин</b><br>Туран<br>Маратович         | Начальника отдела метрологии и<br>измерительных систем<br>АО «KEGOC»  | +7-7172-<br>690205;<br>+7-701-<br>7292095 | semlin@kegoc.kz         | <b>Республика<br/>Казахстан</b>  |
| <b>13</b> | <b>Акунов</b><br>Чоробай<br>Такеевич        | Советник Председателя<br>Правления Кыргызхолдинга,<br>Уполномоченный представитель<br>Кыргызской Республики   | +996-<br>777998850                        | akunov_ch@mail.ru       | <b>Кыргызская<br/>Республика</b> |
| <b>14</b> | <b>Татыбеков</b><br>Бакытбек<br>Алымбекович | Начальник метрологической<br>службы ОАО «Электрические<br>станции»  | +996-<br>555774055                        | tatybekovba@mail.ru     |                                  |
| <b>15</b> | <b>Алиева</b><br>Гульмира<br>Кубатовна      | Инженер 1 кат. Метрологической<br>Службы ОАО «НЭС<br>Кыргыстана»  | +996-<br>551426593                        | gyli@mail.ru            |                                  |
| <b>16</b> | <b>Андони</b><br>Павел<br>Алексеевич        | Главный метролог<br>ГП «Молдэлектрика»  | +373-<br>69018877                         | pandoni@mail.ru         | <b>Республика<br/>Молдова</b>    |
| <b>17</b> | <b>Середнева</b><br>Ирина<br>Николаевна     | Главный эксперт группы<br>метрологии Департамента<br>релейной защиты, метрологии и<br>автоматизированных систем<br>управления технологическими<br>процессами ПАО «Российские<br>сети» | +7(495)-<br>710-93-69<br>+791613548<br>08 | seredneva-in@fsk-ees.ru | <b>Российская<br/>Федерация</b>  |

|    |  |   |   |                            |                                   |
|----|--|---|---|----------------------------|-----------------------------------|
| 18 | <b>Крутов</b><br>Юрий<br>Валерьевич            | Начальник отдела таможенного<br>сопровождения зарубежных<br>перетоков электроэнергии<br>Департамента международного<br>сотрудничества<br>ПАО «Российские сети»              | +7(495)-<br>710-96-18<br>+791527090<br>58             | krutov-yv@fsk-ees.ru       |                                   |
| 19 | <b>Абасов</b><br>Гайдар<br>Адилович            | Начальник Высоковольтной<br>поверочной лаборатории Научно-<br>исследовательского отраслевого<br>центра метрологии<br>Технологического филиала<br>АО «Концерн Росэнергоатом» | +7(495)<br>783-01-43<br>доб. 3820<br>+7-<br>921704022 | abasov-ga@rosenergoatom.ru |                                   |
| 20 | <b>Большаков</b><br>Олег<br>Вадимович          | Руководитель РГМ, эксперт в<br>области метрологии,<br>Председатель РГМ  | +7-<br>9151355567                                     | ovbolshakov@list.ru        |                                   |
| 21 | <b>Воинов</b><br>Валерий<br>Николаевич         | Начальник сектора отдела<br>метрологического обеспечения<br>электрических измерений в<br>промышленности<br>ФГУП «ВНИИМС»  | +7-<br>9015116364                                     | o@rx24.ru                  |                                   |
| 22 | <b>Иброхимов</b><br>Рахмон Али<br>Баймурадович | Начальник отдела метрологии<br>Департамента распределителей<br>ОАХК «Барки Точик»   | +992-<br>935550281                                    | mlogiya@mail.ru            | <b>Республика<br/>Таджикистан</b> |
| 23 | <b>Сарыев</b><br>Гувангелди                    | Главный метролог<br>Маркетингового отдела<br>Государственной<br>электроэнергетической<br>корпорации «Туркменэнерго»<br>Министерства энергетики<br>Туркменистана             | + 993-<br>70 57 08                                    | tm.energy@mail.ru          | <b>Туркменистан</b>               |

|           |   |   |  |                          |   |
|-----------|---|---|--|--------------------------|---|
| <b>24</b> | <b>Бегматов</b><br>Фарход<br>Суванбердиевич | Начальник Расчётно-договорного<br>отдела<br>АО «НЭС Узбекистана»                                    | +998-<br>972606132                                       | farhod_begmatov@mail.ru  | <b>Республика<br/>Узбекистан</b>          |
| <b>25</b> | <b>Бекназов</b><br>Жасур<br>Кахрамонович    | Заместитель начальника<br>Расчётно-договорного отдела АО<br>«НЭС Узбекистана»                       | +998-<br>972606133                                       | Jas_987@mail.ru          |   |
| <b>26</b> | <b>Волкова</b><br>Любовь<br>Геннадьевна     | Начальник Отдела метрологии и<br>стандартизации АО «ТЭС»  | +998 (90)<br>1281716                                     | standart.tes2019@mail.ru |   |
| <b>27</b> | <b>Кулешова</b><br>Оксана<br>Валерьевна     | Главный специалист Отдела<br>метрологии и стандартизации<br>АО «ТЭС»                                | +998 (90)<br>9243583                                     | standart.tes2019@mail.ru |   |
| <b>28</b> | <b>Акбаров</b><br>Азизхон<br>Анварович      | Начальник испытательной<br>лаборатории по качеству<br>электрической энергии<br>ООО «Узэнергосозлаш» | +998 (91)<br>1908668                                     | azizxon.akbarov@bk.ru    |   |
| <b>29</b> | <b>Ким</b><br>Алексей<br>Константинович     | Начальник испытательной<br>лаборатории по качеству<br>электрической энергии ООО «НП<br>ЭСАН»        | +998 (97)<br>1435025                                     | esan-tnu@mail.ru         |   |
| <b>30</b> | <b>Кузько</b><br>Игорь<br>Анатольевич       | Председатель  | +7(495)-<br>710-58-00,<br>доб. 56-87                     | mail@energo-cis.org      | <b>Исполнительный<br/>комитет ЭЭС СНГ</b> |
| <b>31</b> | <b>Петрова</b><br>Нина<br>Алексеевна        | Заместитель Председателя  | +7(495)-<br>710-58-00,<br>доб.64-08;<br>+7-<br>926828752 | pna@energo-cis.org       |   |

|    |  |  |   |  |  |
|----|--|--|---|--|--|
| 32 | <b>Желяпов</b><br>Иван<br>Степанович     | Директор Департамента<br>энергонадзора, метрологии и<br>инвестиционных программ              | +7(495)-<br>710-58-00,<br>доб. 59-28;<br>+7-<br>967159963 | jis@energo-cis.org                     |  |
| 33 | <b>Ткач</b><br>Сергей<br>Яковлевич       | Главный специалист<br>Департамента энергонадзора,<br>метрологии и инвестиционных<br>программ | +7(495)-<br>710-58-00,<br>доб.48-90;<br>+7-<br>916667063  | tsy@energo-cis.org                     |  |
| 34 | <b>Владимирова</b><br>Наталья<br>Юрьевна | Заместитель начальника отдела<br>информационного и программно-<br>технического обеспечения   | +7(495)-<br>710-58-00,<br>доб. 59-27;<br>+7-<br>903686562 | vnu@energo-cis.org;<br>vnu2003@mail.ru |  |

## ПОВЕСТКА ДНЯ

### 28-го заседания Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ (РГМ)

3 сентября 2020 года

г. Москва

1. О разработке проектов нормативных технических документов в области метрологии в соответствии с Планом работы РГМ на 2021-2023 годы.

Докладчики: Руководитель РГМ О.В. Большаков,  
Директор Департамента ИК ЭЭС СНГ И.С. Желяпов.

2. Об итогах проведения мониторинга применения в производственной деятельности энергосистем государств-участников СНГ нормативных технических документов в области метрологии электрических измерений и учета электроэнергии:

- Концепции контроля показателей качества электрической энергии применительно к межгосударственным линиям электропередачи (утверждена Решением 45-го заседания ЭЭС СНГ от 25 апреля 2014 года).

- Технических требований к регистраторам показателей качества электроэнергии применительно к межгосударственным линиям электропередачи (утверждены Решением 45-го заседания ЭЭС СНГ от 25 апреля 2014 года).

(п.п. 10, 11 Графика проведения мониторинга,  
Протокол 50-го заседания ЭЭС СНГ от 21 октября 2016 года,  
п.2. Протокола РГМ №27 от 10 апреля 2020 года).

Докладчики: Руководитель РГМ О.В. Большаков,  
Директор Департамента ИК ЭЭС СНГ И.С. Желяпов.

3. О проведении в 2021 году мониторинга применения в производственной деятельности энергосистем государств-участников СНГ нормативных технических документов в области метрологии электрических измерений и учета электроэнергии:

- Рекомендации по определению показателей качества электрической энергии применительно к межгосударственным линиям электропередачи (Утверждены Решением 47-го заседания ЭЭС СНГ от 26 мая 2015 года).

- Типовых требований к автоматизированной системе контроля показателей качества электрической энергии (Утверждены Решением 48-го заседания ЭЭС СНГ от 23 октября 2015 года).

(п.п.12, 13 Графика проведения мониторинга,  
утвержденного Решением 50-го заседания ЭЭС СНГ  
от 21 октября 2016 года)

Докладчики: Руководитель РГМ О.В. Большаков,  
Директор Департамента ИК ЭЭС СНГ И.С. Желяпов.

4. Об участии представителей Исполнительного комитета и электроэнергетических предприятий государств-участников СНГ в подготовке и проведении ежегодных международных конференций в области метрологии и контроля качества электрической энергии на темы:

- «Метрология. Учет и контроль качества электрической энергии. Измерения на цифровых подстанциях электрических сетей» (г. Санкт-Петербург);

- «Контроль, анализ и управление качеством электрической энергии» (г. Москва).

*Докладчик: Руководитель РГМ О.В. Большаков,*

*Директор Департамента ИК ЭЭС СНГ И.С. Желяпов.*

5. О дате и месте проведения 29-го заседания Рабочей группы по метрологическому обеспечению электроэнергетической отрасли СНГ (РГМ).

*Докладчик: Руководитель РГМ О.В. Большаков,*

*Директор Департамента ИК ЭЭС СНГ И.С. Желяпов.*

## **ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

### **по разработке проекта нормативно-технического документа «Концепция развития метрологического обеспечения цифровых подстанций»**

**I. Пояснительная часть о необходимости разработки нормативно-технического документа «Концепция развития метрологического обеспечения цифровых подстанций» (далее Концепция).**

При выполнении измерений функция классического измерения (сравнения с эталоном) и функция представления результата измерения, как правило, совмещались в одном устройстве и считались единой метрологической функцией. При поверке выполнялась поверка устройства со средством отображения комплексно. Разные функции (телеизмерения, защита, учет и т.д.) выполнялись законченными приборами различного назначения и каждый из них имел встроенную функцию измерения одних и тех же величин. Например, ток в одной точке сети измеряется независимо несколькими устройствами защиты, телемеханики, учета, контроля качества электроэнергии и т.д.

В цифровых схемах измерение выполняется единым универсальным измерительным устройством (предпочтительно дублированным для обеспечения надежности). Средство измерения отделяется от средств обработки коммуникационным оборудованием и располагается иногда на большом расстоянии от различных обрабатывающих прикладных модулей.

Метрологическое обслуживание требуется только средствам измерения, поскольку именно процесс измерения имеет распределение вероятности отклонений разовых измерений вокруг истинного значения величины. Средства обработки не имеют распределения вероятности ошибки. Если средство обработки работоспособно, то ошибка вычислений будет постоянной, зависящей от алгоритма обработки и его реализации и не зависеть от времени и номера вычисления. Поэтому такая погрешность является полностью детерминированной (однозначно определенной), не зависящей от времени и периодического контроля не требует.

Вследствие вышеизложенных различий метрологическое обслуживание средств измерения для цифровых подстанций требует изменений по сравнению со средствами измерения для аналоговых подстанций.

**II. Перечень вопросов и тематических аспектов, необходимых для рассмотрения и внесения в содержание проекта «Концепции развития метрологического обеспечения цифровых подстанций».**

1. Указать в Концепции перечень задач, для решения которых необходимо выполнение измерений на подстанции. Это относится к системам диагностики оборудования, телеизмерениям, релейной защите, учету электроэнергии, контролю качества электроэнергии, фазовым измерениям (СМПП), системам определения места повреждения и т.д.

2. Максимально допустимые погрешности измерений для каждой задачи на цифровой подстанции определяют допустимый процент ошибок связи, потерь информации и требования к инфраструктуре связи и коммуникационной среде. В Концепции должны формулироваться принципы, согласно которым система связи, не нарушающая требований метрологии, считается работоспособной.

3. В Концепции необходимо определить принципы выбора необходимой точности измерений и параметров универсального средства измерения электрических величин (периодичность измерений, допустимые задержки в сети связи и допустимые потери результатов измерений) в зависимости от набора решаемых на подстанции задач.

4. В Концепции определить механизмы обеспечения синхронности измерений, выполненных средствами измерения смежных подстанций.

5. Необходимо указать в Концепции значение типизации алгоритмов решения прикладных задач. Однотипность алгоритмов позволит обмениваться данными и сравнивать измерения от смежных объектов.

6. В Концепции необходимо обозначить тренд на максимальную автоматизацию контроля измерений, достигаемую самодиагностикой средств измерения, сравнением результатов измерений, выполняемых в близких точках сети, имеющих сходные режимы, интеллектуальными самообучающимися аналитическими системами.

7. В документе необходимо выработать предложения по формированию компромисса между обеспечением приоритета отечественного производителя в каждой стране и типизацией решений и выбора средств измерения по сетям различных стран с синхронной работой.

8. В документе должны быть обозначены основные механизмы получения экономической выгоды от построения цифровых подстанций.

Изложенный выше Перечень вопросов для рассмотрения в Концепции может изменяться и дополняться по результатам рассмотрения членами РГМ с привлечением других специалистов при необходимости. Предполагаемый объем итогового документа не должен превышать 10-15 страниц.

Руководитель РГМ ЭЭС СНГ



О.В. Большаков