



Дмитрий Афанасьев,
заместитель председателя
ТК 016, заместитель руководителя
дирекции по развитию ЕЭС
Системного оператора

Межгосударственный технический комитет по стандартизации «Электроэнергетика» (МТК 541) создан в 2015 г. по решению Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации СНГ на базе возглавляемого российским Системным оператором Технического комитета 016 «Электроэнергетика». Цель — обеспечение сотрудничества заинтересованных государств — участников СНГ в работах по планированию и организации разработки, пересмотру, внесению изменений и отмене межгосударственных стандартов, а также содействие в применении национальных стандартов государств — участников СНГ для целей межгосударственной стандартизации. В состав МТК входят все пять государств — участников ЕАЭС: Армения, Беларусь, Киргизия, Казахстан и Россия, а также Узбекистан и в качестве наблюдателя — Азербайджан. Председатель МТК 541 — первый заместитель председателя правления АО «СО ЕЭС» Сергей Павлушко.

Стандартизация — инструмент обеспечения надежности в электроэнергетике СНГ

В 2025 г. в России и ее странах-партнерах по СНГ отметили 100-летие государственной стандартизации. Созданная на заре советской власти эта система на протяжении своей истории оставалась важнейшим инструментом упорядочения деятельности в разных сферах экономики. В электроэнергетике она позволяла вести единую техническую политику, обеспечивать высокое качество производства и безопасность оборудования при эксплуатации. Сегодня работу в сфере стандартизации в электроэнергетике на постсоветском пространстве продолжает Межгосударственный технический комитет по стандартизации «Электроэнергетика» (МТК 541). Заместитель председателя ТК 016, заместитель руководителя дирекции по развитию ЕЭС Системного оператора Дмитрий Афанасьев рассказал об опыте развития межгосударственной стандартизации и ее значении для отрасли, особенностях взаимодействия с партнерами по МТК и актуальных задачах на ближайшее время.

Дмитрий Александрович, какую роль играют стандарты, разработанные МТК 541, в российской энергетике и энергетике стран-партнеров?

База стандартов в электроэнергетике является важной составляющей системы нормативно-технического регулирования работы отрасли на всем постсоветском пространстве. Эти документы гармонизируют технические требования к генерирующему и сетевому оборудованию, унифицируют подходы к проектированию и эксплуатации оборудования на энергообъектах, обеспечивают тиражирование лучших практик.

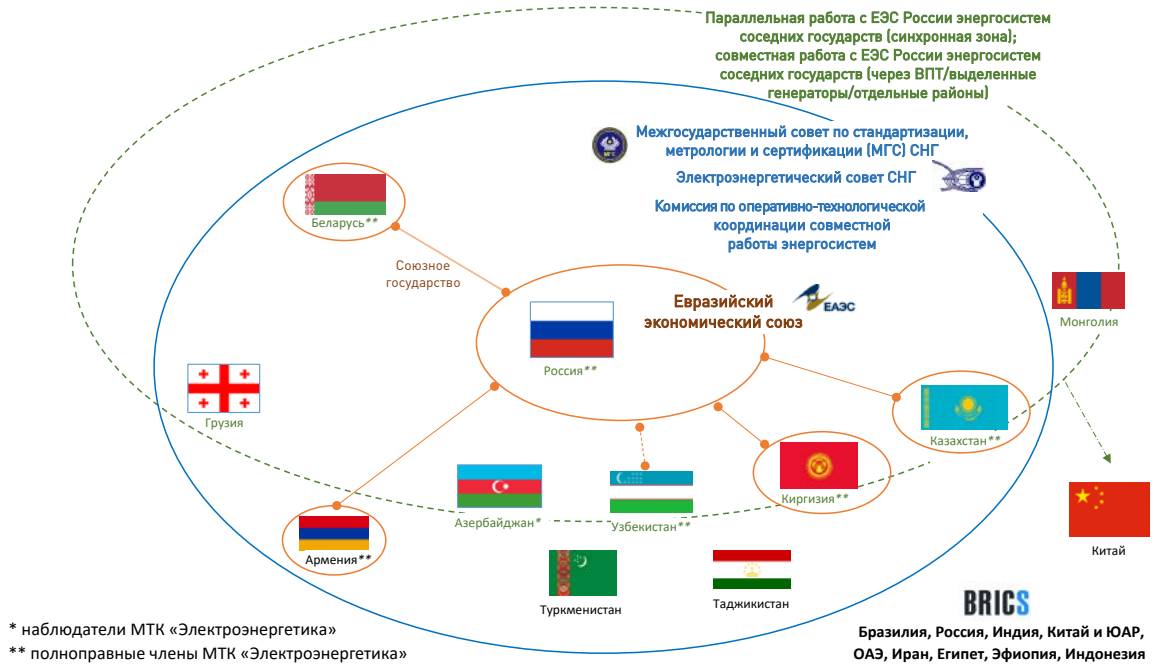
В соответствии со сложившимся во многих странах мира подходом, в России и на всем про-

странстве бывшего Советского Союза стандарты относятся к категории документов добровольного применения. Однако это не значит, что они слабо интегрированы в работу отрасли.

В частности, межгосударственные стандарты (ГОСТы) являются неотъемлемой частью системы технического регулирования. Они детализируют положения обязательных к выполнению технических регламентов, которые устанавливают общие требования к обеспечению безопасности оборудования и устройств.

Например, Технический регламент 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств» устанавливает требова-

СХЕМА РЕГИОНАЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И СТАНДАРТИЗАЦИИ



ния по электромагнитной совместимости технических средств в целях обеспечения защиты жизни и здоровья человека, имущества, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение пользователей технических средств, в частности требования к уровню создаваемых помех и требования по устойчивости к внешним помехам. А соответствующий межгосударственный стандарт ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» устанавливает показатели и нормы качества электроэнергии в точках поставки электрической энергии потребителям в системах электроснабжения общего назначения.

Другими словами, технические регламенты формулируют, что должно быть обеспечено (например, безопасность вращающегося оборудования или оборудования, работающего под давлением, электромагнитная совместимость), а ГОСТы определяют, как это должно быть достигнуто, и устанавливают конкретные значения нормативных показателей.

Стандарты тесно интегрированы в действующие системы подтверждения соответствия. Они строго регламентируют методики проведения испытаний продукции и служат доказательной базой для успешного прохождения процедур обязательной сертификации и декларирования, в рамках которых заявитель несет ответственность за соответствие продук-

ции базовым требованиям безопасности.

ГОСТы находят применение в нормативно-правовых актах разного уровня. И это еще один индикатор их востребованности. Например, в Постановлении Правительства РФ от 23.12.2021 № 2425 перечислено оборудование, по которому отсутствует соответствующий технический регламент, а также приведены стандарты, базовым требованиям которых должно подтверждаться соответствие. Например, силовые трансформаторы проверяются на соответствие ряду стандартов, в том числе закрепленному за МТК 541 ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока на напряжения от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции».

АКТ ПРОВЕРКИ ГОСТ

Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации
МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ
«ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА»
(МТК 541)

Базовая организация: АО «СО ЕЭС»
Китайгородский проезд, д. 7, стр. 3,
Москва, Россия, 119812
Тел: (495) 627-95-05 Факс: (495) 627-95-15
E-mail: info@so-ees.ru
http://www.so-ees.ru

УТВЕРЖДАЮ
Протокол МТК 541
С.А. Павлушко

**АКТ ПРОВЕРКИ
межгосударственного стандарта**
ГОСТ 721-77 «Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальное напряжение свыше 1000 В»

1. Настоящий акт составлен от том, что в соответствии с Протоколом заседания МТК 541 «Электроэнергетика» от 24.09.2024 № 2-2024 в 2024 году проведена проверка межгосударственного стандарта ГОСТ 721-77.

2. В проверке ГОСТ 721-77 приняли участие: Республика Беларусь (Белорусский Государственный институт метрологии, ГИО «Белгарт»), Республика Кыргызстан (ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана»), Республика Узбекистан (Узбекский институт стандартов), Российская Федерация (организации-члены зеркального национального ТК 016 – ПАО «Россети», ПАО «РусГидро, ООО НПП «ЭКРА», АО «НПЦ ЕЭС», АО «СО ЕЭС»).

3. При проверке установлено:

- наличие отклонений от требований основополагающего стандарта ГОСТ серии «Межгосударственная система стандартизации»;
- несоответствие технических положений действующего документа (см. приложение к настоящему акту проверки).

4. Научно-технический уровень ГОСТ 721-77 не соответствует требованиям п. 8.1 ГОСТ 1.2-2015: обеспечение совместности с межгосударственными стандартами, соответствие уровню развития науки и техники с учетом изменений в процессах разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или оказания услуг.

5. Межгосударственный стандарт подлежит: обновлению или отмене (с учетом мероприятий, предусмотренных п.6 настоящего Акта проверки). Предлагаемый срок проведения указанных мероприятий по ГОСТ 721-77 (при наличии источников финансирования): 2026-2027 гг.

6. Дополнительно установлена необходимость комплексного рассмотрения вопроса одновременного действия взаимосвязанных с ГОСТ 721-77 стандартов: ГОСТ 29322-2014 «Напряжения стандартные», ГОСТ 21128-83 «Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальное напряжение до 1000 В», ГОСТ 23366-78 «Ряды номинальных напряжений постоянного и переменного тока».

Приложение: форма проверки ГОСТ 721-77 в формате .xls

Ответственный секретарь МТК 541 Ю.Г. Федоров

ПРОВЕРЕНО!

АКТ ПРОВЕРКИ СОДЕРЖИТ:

- основание для проведения процедуры;
- перечень участников;
- выявленные недочеты;
- выводы о научно-техническом уровне;
- предложения по форме и срокам обновления.

Кроме того, расширяется практика использования ссылок на межгосударственные стандарты в нормативно-технических документах, принимаемых на уровне СНГ. В документе «Общие положения по системе противоаварийной автоматики энергообъединения ЕЭС/ОЭС», утвержденном Электроэнергетическим советом СНГ, содержится ссылка на ГОСТ 34045 «Электроэнергетические системы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика энергосистем», что делает документы взаимосвязанными для применяющих сторон.

Таким образом, несмотря на статус документов добровольного применения, межгосударственные стандарты являются важным звеном нормативного обеспечения надежности первичного и вторичного оборудования объектов электроэнергетики, непосредственно влияющего на функционирование электроэнергетических систем.

Они служат важным ориентиром в работе всех субъектов отрасли — проектировщиков и производителей оборудования, эксплуатирующих организаций. Применение стандартов облегчает работу рынка сбыта продукции, обеспечивает технологическую совместимость решений разных поставщиков.

Какие задачи сегодня стоят перед МТК 541? Какие стандарты находятся в разработке?

Основной задачей МТК 541 является обеспечение разработки ГОСТов по наиболее востребованным направлениям и принятие их на консенсусной основе. Программа работ достаточно обширна. Ее основную часть формируют предложения российских компаний по разработке и обновлению стандартов в области электросетевого оборудования, гидроэнергетики и возобновляемых источников энергии, информационного моделирования энергосистем и расчетов токов коротких замыканий. Важные инициативы по гармонизации международных стандартов МЭК

на электротехническое оборудование включены в программу МТК 541 от Белоруссии и Казахстана.

Всего в настоящее время в разработке МТК 541 находится 29 ГОСТов по электротехническому оборудованию, гидроэнергетике, ВИЭ, информационному моделированию. Программа межгосударственной стандартизации на 2026–2027 гг. включает в число перспективных направлений разработку стандартов по генерирующему оборудованию электростанций, методам натурных испытаний гидравлических турбин, противоаварийной автоматике, электротехническому оборудованию.

В соответствии с перспективной программой работы МТК 541 до 2030 г. планируется разработка еще 50 стандартов по электротехническому оборудованию, теплоэнергетике, ВИЭ, информационным моделям и токам короткого замыкания.

Кроме того, к числу приоритетных задач относится обновление

устаревшего фонда стандартов электротехнической направленности, разработанных еще в 1970–1980 гг. В рамках ее решения проводятся уточнение перечня закрепленных за МТК 541 фонда ГОСТов и выборочная оценка их научно-технического уровня.

Как строится разработка стандартов? Каким образом в рамках этого процесса организовано взаимодействие стран-партнеров?

Разработка межгосударственных стандартов в электроэнергетике — это сложный, многоэтапный и длительный процесс, который может занимать много месяцев. В этот процесс вовлечено множество участников: национальные органы по стандартизации, профильные технические комитеты по стандартизации, институты по стандартизации, национальные регуляторы и ведущие технические эксперты. Эта работа проводится под эгидой межправительственного органа СНГ — Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС).

На начальном этапе определяется потребность в новом стандарте или пересмотре существующего. Этот шаг может быть обусловлен необходимостью устранения противоречий с действующими нормативно-правовыми актами или гармонизации с международными стандартами, требованием регуляторов, а также необходимостью приведения документа в соответствие с текущими условиями работы отрасли.

Предложение о разработке стандарта вносится национальным органом по стандартиза-

ции одной из стран-участниц, рассматривается членами МТК и в случае одобрения включается в Программу работ по межгосударственной стандартизации.

Как правило, разработка проекта стандарта ведется на базе профильных технических комитетов по стандартизации и их рабочих групп. Для этой цели может быть назначена головная организация-разработчик, которая готовит первоначальный проект документа, основываясь на действующих национальных нормах, передовом опыте и международных стандартах. После этого проект стандарта проходит общественную экспертизу в рамках публичного обсуждения, к участию в котором допускаются все заинтересованные юридические и физические лица, и процедуру межгосударственного согласования.

Назначенные национальными органами по стандартизации полномочные представители стран — членов МТК 541 на равноправной основе направляют предложения к первоначальной редакции стандарта. Если замечания носят существенный характер, секретариат МТК 541 во взаимодействии с разработчиком организует их обсуждение со всеми заинтересованными сторонами. Достижение консенсуса является решающим фактором для последующего утверждения документа. В настоящее время наибольшую активность в подготовке замечаний к проектам стандартов проявляют представители Беларуси и Узбекистана.

После снятия всех вопросов в МТК 541 проводится голосование по окончательной редакции

проекта ГОСТ. В голосовании принимают участие полноправные члены МТК, при этом они учитывают результаты внутренней экспертизы документа и решения, принятые национальными техническими комитетами, институтами по стандартизации, рекомендации профильных министерств.

Таким образом, любой межгосударственный стандарт — плод кропотливой совместной работы с нашими партнерами по СНГ, результат всесторонней научно-технической экспертизы, консолидирующий самый передовой опыт и лучшие практики в сфере управления энергосистемами и объектами электроэнергетики.

Расскажите о ходе реализации пилотного проекта по проверке актуальности стандартов.

Проверка актуальности стандартов — одно из важнейших направлений работы МТК 541. Ее важная часть — пилотный проект по проверке научно-технического уровня принятых более 10 лет назад стандартов из закрепленного за МТК 541 фонда ГОСТов. Цель — выявление стандартов, нуждающихся в обновлении, устранение содержащихся в них противоречий с действующими нормативно-техническими актами, обеспечение соответствия требованиям нового этапа развития отрасли и технологий.

Методологическая основа для реализации проекта была подготовлена в ТК 016 «Электроэнергетика» совместно с Институтом стандартизации и прошла опробование в России, а также в МТК 541.

В частности, была разработана форма типового бланка-опрос-

ФОРМА ПРОВЕРКИ СТАНДАРТОВ

| Нормоконтроль | | | |
|--|--|-----------------------|--|
| 1 | Отклонения от требований основополагающих стандартов | Итог проверки | Примечание |
| a | В раздел «Нормативные ссылки» включены неактуальные документы? | Да/нет/ нет данных | Указать неактуальные документы: – отмененные ГОСТ, ГОСТ Р, своды правил, классификаторы – недействующие на территории РФ межгосударственные стандарты (ГОСТ) – пересмотренные стандарты (ГОСТ/ГОСТ Р) |
| б | В разделе «Библиография» или по тексту стандарта встречаются неактуальные ссылочные нормативные документы (не стандарты), предусмотренные ГОСТ Р 1.5 (п. 4.4)? | Да/нет/ нет данных | Указать пункты раздела «Библиография» или пункты стандарта с неактуальными ссылочными документами, например: – рекомендации и РД – правила – нормативные правовые акты и пр. |
| в | Стандарт устанавливает термины и определения, не соответствующие и/или противоречащие терминологии, применяемой в действующих нормативных документах по тематике стандарта (включая правовые акты и стандарты)? | Да/нет/ нет данных | Указать такие термины и соответствующие документы |
| г | В стандарте применяются некорректные наименования / обозначения единиц величин или используется некорректная терминология в области обеспечения единства измерений? | Да/нет/нет данных | Указать пункт проверяемого стандарта, в котором выявлено несоответствие, в том числе: – требование положения о единицах величин, применяемых на территории Российской Федерации (ППРФ от 31.10.2009 № 879) – требования ГОСТ 8.417 – РМГ 29-2013 |
| д | Стандарту присвоены неактуальные (несоответствующие области применения) коды ОКС? | Да/нет/ нет данных | Указать неактуальный код (а также актуальный код в случае наличия) или отметить потребность в расширении ОКС |
| 2. | Взаимосвязанность стандартов | Итог проверки | Примечание |
| a | Действуют ли стандарты (ГОСТ, ГОСТ Р, СП, СТО) на аналогичные объекты / аспекты стандартизации? В них есть положения, несовместимые с положениями проверяемого стандарта? | Да/нет/ нет данных | Указать такие ГОСТ, а также соответствие положений проверяемого стандарта положениям ГОСТ-Пример: ГОСТ XXXX аналогичен применяемому ГОСТ Р, положения стандартов полностью дублируют друг друга |
| б | Есть ли международные стандарты (МЭК/ИСО) на аналогичные объекты / аспекты стандартизации? В них есть положения, несовместимые с проверяемым стандартом? | Да/нет/ нет данных | Указать такие стандарты (проекты стандартов), а также соответствие положений проверяемого стандарта положениям ИСО/МЭК Пример: положения раздела «Область применения» аналогичного стандарту МЭК YYYYY:2023 распространяются на более широкий перечень объектов, чем в проверяемом ГОСТ Р ZZZZ-2013 |
| в | Международный стандарт (ИСО/МЭК), послуживший основой для разработки проверяемого стандарта, обновлен? <i>* только для гармонизированных стандартов</i> | Да/нет/ нет данных | Указать информацию о действующей редакции стандартов ИСО/МЭК Пример: МЭК YYYYY:2023 находится в процессе обновления, которое планируется завершить в конце 2025 г. |
| г | Форма гармонизации* проверяемого стандарта** соответствует задачам достижения технологического суверенитета, особенностям экономического развития Российской Федерации? <i>* о формах гармонизации можно прочитать в ГОСТ Р 1.7-2014</i> <i>** только для гармонизированных стандартов</i> | Да/нет/ нет данных | Привести позицию и указать соответствующие положения стандарта Пример: в п. 6.1.2 стандарта ГОСТ Р МЭК NNNNN-2005 (IDT) приведены значения наибольших рабочих напряжений, отличные от применяемых на территории РФ. Уровень гармонизации необходимо сменить на MOD |
| Технологическое регулирование и нормативно-правовое поле | | | |
| 3. | Учет требований технологического регулирования и законодательства | Итог проверки | Примечания |
| a | Стандарт противоречит требованиям технических регламентов ЕАЭС (РФ) или стандартам из доказательной базы к ним, а также стандартам из перечня по ППРФ 2425 от 23.12.2021? | Да/нет/ нет данных | Привести такие положения проверяемого стандарта, с указанием ТР или стандарта из доказательной базы (ППРФ т2425) |
| б | Стандарт противоречит нормативным правовым актам Российской Федерации? | Да/нет/ нет данных | Привести положения проверяемого стандарта, противоречащие НПА (ФЗ, ППРФ, приказы ФОИВ и др.) |
| Технологическое развитие | | | |
| 4. | Распространение передового опыта, повышение качества продукции (работ, услуг) | Итог проверки | Примечания |
| a | Стандарт распространяется на неактуальный объект/аспект стандартизации? | Да/нет/ нет данных | Привести аргументацию |
| б | Стандарт содержит положения, которые: – не соответствуют современному уровню развития науки и техники (утратили актуальность) – несут риски для безопасности жизни и здоровья людей, окружающей среды и природных ресурсов – несут риски для безопасной эксплуатации имущества юридических и физических лиц, государственного и муниципального имущества? | Да/нет/ нет данных | Привести такие положения и аргументацию |
| 5. | Общие цели стандартизации (техничко-экономический эффект, унификация продукции и пр.) и технологического суверенитета | Итоги проверки | Примечания |
| a | Стандарт негативно влияет на технико-экономический эффект, в том числе: – конкурентоспособность выпускаемой продукции (предоставляемых услуг) – низкие затраты на эксплуатацию и утилизацию – сокращение сроков создания и (или) освоения в производстве – рациональное использование ресурсов? | Да/нет/ нет данных | Привести такие положения стандартов, а также обоснование позиции |
| б | Стандарт не учитывает задачи: – оптимизации и унификации номенклатуры продукции – обеспечения совместимости и взаимозаменяемости продукции – содействия широкому производству и обращению продукции (выполненных работ, оказания услуг) – недопущения продвижения частных интересов? | Да/нет/ нет данных | Привести такие положения стандартов, а также обоснование позиции |

МЕТОДИКА ПРОВЕРКИ СТАНДАРТОВ

разработана Секретариатом МТК/ТК «Электроэнергетика», прошла опробование в РФ, презентована на семинаре для МТК в 2024 г.



ника для членов ТК 016 и МТК 541 с целью выявления потенциальных проблем стандартов. Все содержащиеся в нем вопросы были сгруппированы по трем отдельным категориям. В рамках вопросов общей проблематики предлагалось рассмотреть соответствие стандарта требованиям к оформлению и изложению. Вопросы нормативного характера подразумевали оценку актуальности и согласованности технических положений, содержащихся в стандарте. Технологический блок вопросов предполагал анализ технико-экономического эффекта документа.

Согласно замыслу разработчиков подобный комплексный анализ должен помочь выявить в стандартах ряд критически важных проблем, которые диктуют необходимость их обновления. На основе сводной информации, полученной по итогам анкетирования, должны приниматься решения о дальнейшей судьбе стандарта: продлении его применения, обновлении или отмене.

Форма проверки ГОСТов получила одобрение со стороны Российского института стандартизации, а также смежных МТК и МГС.

В пилотном проекте приняли участие четыре государства — члена МТК 541: Беларусь, Киргизия, Россия и Узбекистан. Всего проверку прошли восемь стандартов. К каждому из них в среднем было получено не менее 10 предложений. В результате был выявлен ряд несоответствий стандартов действующим требованиям ГОСТ 1.5–2001, в том числе наличие в них ссылок на устаревшие документы и несогласованность с обновленными международными стандартами МЭК.

Получившая концептуальное одобрение со стороны профессионального сообщества методика проверки стандартов уже вводится в регулярную практику МТК 541 и ТК 016. Так, на прошедшем этой осенью заседании МТК 541 его участники одобрили ежегодное проведение этой процедуры. Она будет включать организационную работу секре-

тариата МТК 541/ТК 016 и рассмотрение предложений национальных технических комитетов по стандартизации в части ре-визии стандартов и проверки их актуальности.

Важным итогом пилотного проекта стало и подтверждение необходимости комплексного подхода к верификации стандартов. Стандарты — это не набор разрозненных документов. Это сложная, взаимосвязанная система требований, условий, методов и терминов. ГОСТы устанавливают унифицированные требования к разным видам оборудования, и это обуславливает их неразрывное функциональное единство. Следовательно, оценка актуальности отдельных ГОСТов «вне контекста» и без учета всей связанной группы стандартов является методологически некорректной. Чтобы дать релевантные и практически применимые рекомендации, требуется всесторонний глубокий аудит всей совокупности взаимосвязанных стандартов в комплексе.