В соответствии с требованиями настоящего стандарта опорное напряжение (при оценке провалов, прерываний напряжения и перенапряжений) считают равным номинальному или согласованному напряжению электропитания.

Настоящий стандарт [ГОСТ 30804.4.30-2013 (IEC 61000-4-30:2008)] устанавливает для каждого измеряемого показателя КЭ три класса характеристик процесса измерения - A, S и В. Для каждого класса определены методы измерений и соответствующие требования к характеристикам СИ.

**Класс А** Данный класс применяют, если необходимо проведение точных измерений, например, при проверке соответствия стандартам, устанавливающим нормы КЭ, при выполнении условий договоров, предусматривающих возможность разрешения спорных вопросов путем измерений и т.д. Любые измерения показателя КЭ, проведенные двумя различными СИ, соответствующими требованиям класса А, должны при измерении одних и тех же сигналов обеспечивать получение воспроизводимых результатов с установленной для данного показателя неопределенностью.

**Класс S** Данный класс применяют при проведении обследований и оценке КЭ с использованием статистических методов, в том числе при ограниченной номенклатуре показателей. Хотя интервалы времени измерений показателей КЭ для классов S и А одинаковы, требования к характеристикам процесса измерения класса S снижены.

**Класс В** Данный класс установлен для того, чтобы избежать признания СИ многих существующих типов устаревшими.

Примечания

1 Изготовитель СИ должен указать влияющие величины, не установленные в настоящем стандарте, которые могут ухудшить характеристики СИ.

2 СИ может быть изготовлено для измерения всех показателей КЭ, указанных в настоящем стандарте или их части, и должно предпочтительно соответствовать одному и тому же классу при измерении различных показателей.

3 При изготовлении СИ должен быть установлен перечень измеряемых показателей КЭ, классы характеристик процесса измерения по каждому показателю, интервалы изменения входного напряжения для каждого класса, а также необходимые требования и дополнительное оборудование, обеспечивающие соответствие классам процесса измерения (синхронизация, применение измерительных преобразователей, периодичность калибровки, пределы изменения температуры и т.д.).

**4.4 Объединение результатов измерений по времени**

Применяют следующий порядок объединения результатов измерений показателей КЭ по времени.

**Класс А**В качестве основного интервала времени при измерениях показателей КЭ, характеризующихся среднеквадратическим значением должен быть принят интервал длительностью 10 периодов для систем электроснабжения частотой 50 Гц или 12 периодов для систем электроснабжения частотой 60 Гц. Измерения на основных интервалах времени 10/12 периодов должны синхронизироваться с текущим временем при каждой 10-минутной отметке текущего времени внутренних часов СИ. Неопределенность этого измерения включают в неопределенность измерения каждого показателя КЭ, указываемую в протоколе измерений.

Результаты измерений на основных интервалах времени затем объединяют для получения значений показателей КЭ для трех различных увеличенных интервалов времени (далее - объединенные интервалы): - 3 с (150 периодов для систем электроснабжения частотой 50 Гц или 180 периодов для систем частотой 60 Гц); - 10 мин; - 2 ч.

**Класс S** Основной и объединенные интервалы времени должны быть такими же, как для класса А.

**Показатели качества электрической энергии**

1. **Частота**

Показателем КЭ, относящимся к частоте, является отклонение значения основной частоты напряжения электропитания от номинального значения,

где fm — значение основной частоты напряжения электропитания, Гц, измеренное в интервале времени 10 с в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30, подраздел 5.1;

ыnom — номинальное значение частоты напряжения электропитания, Гц. Номинальное значение частоты напряжения электропитания в электрической сети равно 50 Гц. Для указанного показателя КЭ установлены следующие нормы: - отклонение частоты в синхронизированных системах электроснабжения не должно превышать ± 0,2 Гц в течение 95 % времени интервала в одну неделю и ± 0,4 Гц в течение 100 % времени интервала в одну неделю.

При оценке соответствия электрической энергии нормам КЭ, относящимся к частоте, установленным в настоящем стандарте, должны быть проведены измерения по ГОСТ 30804.4.30, класс А, при этом маркированные данные не учитывают.

**Метод измерений:**

**Класс А** Значение частоты должно быть измерено на каждом интервале времени 10 с. Поскольку частота переменного тока может не равняться точно 50 Гц или 60 Гц в пределах интервала 10 с, число периодов может быть не целым числом. Измеренная основная частота равна отношению числа целых периодов, подсчитанных в 10-секундный интервал времени, к общей продолжительности целых периодов. Перед каждой оценкой частоты гармоники и интергармоники должны быть ослаблены с тем, чтобы минимизировать влияние многократных пересечений нуля. Интервалы времени измерений 10 с не должны перекрываться. Отдельные периоды, которые перекрывают 10-секундный интервал текущего времени, не учитывают. Каждый 10-секундный интервал должен начинаться на абсолютной 10-секундной отметке текущего времени. Неопределенность при установке текущего времени не должна превышать ±20 мс при измерениях в системах частотой 50 Гц и ±16,7 мс в системах частотой 60 Гц. Допускается применение других методов для получения эквивалентных результатов.

**Класс S** Применяют метод измерений, установленный для класса А.

**Класс В** Метод измерений частоты устанавливает изготовитель СИ.

**Неопределенность измерений и диапазон измерений**

**Класс А** Неопределенность измерений в области значений влияющих величин и при выполнении требований, не должна превышать ±0,01 Гц при диапазонах измерений 42,5-57,5/51-69 Гц.

**Класс S** Неопределенность измерений в области значений влияющих величин и при выполнении требований, не должна превышать ±0,05 Гц при диапазонах измерений 42,5-57,5/51-69 Гц.

**Класс В** Неопределенность измерений при диапазонах измерений 42,5-57,5/51-69 Гц устанавливает изготовитель СИ. Изготовитель СИ устанавливает метод расчета неопределенности измерений.

**Оценка результатов измерений**

**Класс А** При измерении частоты используют опорный канал.

Примечание - Изготовитель СИ должен установить характеристики процесса измерения частоты при потере сигнала в опорном канале.

**Класс S** Так же как для класса А.

**Класс В** Изготовитель СИ должен указать процесс, используемый для измерений частоты.

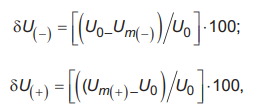
**Объединение результатов измерений**

Объединение результатов измерений не применяют.

Примечание - В качестве показателя КЭ допускается применение отклонения частоты от номинального значения.

**2. Медленные изменения напряжения**

Показателями КЭ, относящимися к медленным изменениям напряжения электропитания, являются отрицательное δU(-) и и положительное δU(+)­ отклонения напряжения электропитания в точке передачи электрической энергии от номинального / согласованного значения, %



Где Um(-), Um(+) ­ — значения напряжения электропитания, меньшие U0 и большие U0 соответственно, усредненные в интервале времени 10 мин в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.30

U0 — напряжение, равное стандартному номинальному напряжению Unom или согласованному напряжению Uc.

Для указанных выше показателей КЭ установлены следующие нормы: положительные и отрицательные отклонения напряжения в точке передачи электрической энергии не должны превышать 10 % номинального или согласованного значения напряжения в течение 100 % времени интервала в одну неделю.

Примечание — Установленные нормы медленных изменений напряжения электропитания относятся к 1008 интервалам времени измерений по 10 минут каждый.

При оценке соответствия электрической энергии нормам КЭ, относящимся к медленным изменениям напряжения, установленным в настоящем стандарте, должны быть проведены измерения по ГОСТ 30804.4.30, подраздел 5.12, класс А, при этом маркированные данные не учитываются.

**Метод измерений**

**Класс А** Для определения отрицательного и положительного отклонений напряжения, % Udin, измеряют среднеквадратические значения напряжения Urms-200ms на основных интервалах времени (10/12 периодов).

Значения отрицательного отклонения напряжения Urms-under,i и положительного отклонения напряжения Urms-over,i в i-м основном интервале времени определяют с использованием выражений (4.А), (4.В), (5.А), (5.В). Для определения значения отрицательного отклонения напряжения в i-м основном интервале времени Urms-under,i применяют следующее правило:

Если Urms-200ms, i > Udin, то Urms-under,i = Udin (4.А)

Если Urms-200ms, i <=Udin, то Urms-under,i = Urms-200ms (4.В)

Где Urms-200ms - результат измерения напряжения в i-м основном интервале времени.

Для определения значения положительного отклонения напряжения в i-м основном интервале времени Urms-over,i применяют следующее правило:

Если Urms-200ms, i < Udin, то Urms-under,i = Udin (5.А)

Если Urms-200ms, i >=Udin, то Urms-under,i = Urms-200ms (5.В)

Примечание - В однофазных системах электроснабжения возможно единственное значение оценки отклонения напряжения при каждом i-м интервале времени измерений.

**Классы S и В** Требования в настоящем стандарте не установлены

**Неопределенность измерений и диапазон измерений**

В соответствии c пунктом для значения напряжений

**Объединение результатов измерений**

Объединение результатов измерений проводят в соответствии с пунктом **4.4 Объединение результатов измерений по времени**

Значение отрицательного отклонения напряжения на объединенном интервале времени Uunder, % Udin, определяют по формуле

Где, n - число основных интервалов времени в объединенном интервале

Значение положительного отклонения напряжения на объединенном интервале времени Uover, % Udin, определяют по формуле

Примечание - Отрицательное и положительное отклонения напряжения являются положительными величинами.

**Классы S и В** Требования в настоящем стандарте не установлены.

**3 Колебания напряжения и фликер**

Колебания напряжения электропитания (как правило, продолжительностью менее 1 мин), в том числе одиночные быстрые изменения напряжения, обусловливают возникновение фликера. Показателями КЭ, относящимися к колебаниям напряжения, являются кратковременная доза фликера Pst, измеренная в интервале времени 10 мин, и длительная доза фликера Plt, измеренная в интервале времени 2 ч, в точке передачи электрической энергии.

Для указанных показателей КЭ установлены следующие нормы: кратковременная доза фликера Pst не должна превышать значения 1,38, длительная доза фликера Plt не должна превышать значения 1,0 в течение 100 % времени интервала в одну неделю.

Одиночные быстрые изменения напряжения вызываются, в основном, резкими изменениями нагрузки в электроустановках потребителей, переключениями в системе либо неисправностями и характеризуются быстрым переходом среднеквадратического значения напряжения от одного установившегося значения к другому.

Обычно одиночные быстрые изменения напряжения не превышают 5 % в электрических сетях низкого напряжения и 4 % — в электрических сетях среднего напряжения, но иногда изменения напряжения с малой продолжительностью до 10 % Unom и до 6 % Uc соответственно могут происходить несколько раз в день.

**Неопределенность измерений и диапазон измерений**

**Класс А** В соответствии с [МЭК 61000-4-15:2010]. В области значений влияющих величин и при выполнении требований, установленных в **Область значений влияющих величин**, требования к неопределенности измерений по [МЭК 61000-4-15:2010] должны быть выполнены в диапазоне измерений кратковременной дозы фликера от 0,2 до 10.

**Класс S** в соответствии с [МЭК 61000-4-15:2010] в области значений влияющих величин и при выполнении требований, установленных в **Область значений влияющих величин**, сниженные в два раза требования к неопределенности измерений по [МЭК 61000-4-15:2010] должны быть выполнены в диапазоне измерений кратковременной дозы фликера от 0,4 до 4.

**Класс В** Требования не устанавливают.

**Оценка результатов измерений**

**Класс А** В соответствии с [МЭК 61000-4-15:2010] окончания 10-минутных объединенных интервалов времени при измерениях кратковременной дозы фликера Pst должны соответствовать 10-минутным отметкам текущего времени СИ. Результаты измерений на 10-минутных интервалах должны включать метку текущего времени. При воздействии провалов напряжения, перенапряжений и прерываний напряжения значения кратковременной дозы фликера Pst и длительной дозы фликера Plt (см. [МЭК 61000-4-15:2010]) должны быть маркированы.

**Класс S** Так же как для класса А

**Класс В** Требования в настоящем стандарте не установлены.

**Объединение результатов измерений**

**Класс А**

Объединение результатов измерений проводят в соответствии с [МЭК 61000-4-15:2010]. Для Plt объединение проводят на интервале времени 2 ч

**Класс S** Так же, как для класса А

**Класс В** Требования не устанавливают

1. **Прерывания напряжения**

Кратковременные прерывания напряжения наиболее вероятны при их длительности менее нескольких секунд. В трехфазных системах электроснабжения к прерываниям напряжения относят ситуацию, при которой напряжение меньше 5 % опорного напряжения во всех фазах. Если напряжение меньше 5 % опорного напряжения не во всех фазах, ситуацию рассматривают, как провал напряжения. Пороговое значение начала прерывания считают равным 5 % опорного напряжения

**Метод измерений**

Измерения напряжения для каждого класса проводят, как установлено в пункте **Провалы напряжения и перенапряжения**

**Оценка прерываний напряжения**

- в однофазных системах электроснабжения прерывание напряжения начинается, когда значение Urms падает ниже порогового значения прерывания напряжения, и заканчивается, когда значение Urms равно или ниже порогового значения прерывания напряжения плюс 2% Udin;

Пороговое значение прерывания напряжения не должно устанавливаться ниже значения неопределенности измерения остаточного напряжения плюс 2% Udin

Примечания

1 Пороговое значение прерывания напряжения может быть, например, установлено равным 5% от Udin или 10% Udin.

**Объединение результатов измерений**

Объединение результатов измерений для кратковременных событий не проводят

**Неопределенность измерений и диапазон измерений**

В отношении неопределенности измерений длительности прерываний напряжения см **Неопределенность измерений длительности провала напряжения и перенапряжения** пункта 5. **Провалы напряжения и перенапряжения**

**5.**  **Провалы напряжения и перенапряжения**

В соответствии с требованиями настоящего стандарта провал напряжения рассматривается как электромагнитная помеха, интенсивность которой определяется как напряжением, так и длительностью. Длительность провала напряжения может быть до 1 мин.

В соответствии с требованиями настоящего стандарта перенапряжение рассматривается как электромагнитная помеха, интенсивность которой определяется как напряжением, так и длительностью. Длительность перенапряжения может быть до 1 мин.

**Метод измерений**

**Класс А** Измерение провалов напряжения и перенапряжений следует проводить на основе измерений в каждом канале среднеквадратических значений напряжения, обновляемых для каждого полупериода, Urms(1/2) Длительность периода должна определяться значением частоты измеряемого сигнала. В качестве значения частоты следует принимать последний немаркированный результат измерений частоты в системе энергоснабжения или результат, полученный иным методом,

Примечание - Среднеквадратичное значение напряжения Urms(1/2) включает в себя гармоники, интергармоники, информационные сигналы в электрических сетях и т.д

Измерение провалов напряжения и перенапряжений следует проводить на основе измерений в каждом канале среднеквадратических значений напряжения, обновляемых для каждого полупериода Urms(1/2) либо на основе измерений в каждом канале среднеквадратических значений напряжения, обновляемых для каждого периода, Urms(1) Проводимые измерения устанавливает изготовитель СИ.

**Класс В** Изготовитель СИ должен установить метод измерений среднеквадратических значений напряжения.

**Обнаружение провала напряжения** Пороговое значение провала напряжения устанавливают в процентах от значения входного напряжения Udin или значения скользящего опорного напряжения сравнения Usr Изготовитель СИ должен указать используемое пороговое напряжение.

Примечание - Скользящее опорное напряжение сравнения Usr обычно не используют в низковольтных системах электроснабжения.

При обнаружении провалов напряжения считают, что:

- в однофазных системах электроснабжения провал напряжения начинается, когда значение Urms(1/2) падает ниже порогового значения провала напряжения и заканчивается, когда значение Urms(1/2)  равно или превышает пороговое значение провала напряжения плюс 2% от Udin;

Пороговое значение провала напряжения определяют с учетом условий измерений.

**Оценка провала напряжения**

Провал напряжения характеризуют остаточным напряжением Ures или глубиной провала напряжения и длительностью провала. В качестве остаточного напряжения принимают наименьшее значение Urms, измеренное в любом канале во время провала напряжения. Под глубиной провала напряжения понимают разность между опорным напряжением (Udin или Usr) и остаточным напряжением Ures, выраженную в процентах опорного напряжения. За длительность провала напряжения принимают интервал времени между началом и окончанием провала напряжения

Примечание

1 Форма провалов напряжения не обязательно является прямоугольной. Как следствие, измеряемая длительность конкретного провала напряжения зависит от выбранного порогового значения провала напряжения. Форму провала напряжения можно оценить, используя несколько пороговых значений, установленных в пределах области пороговых значений провала и прерывания напряжения.

2 Пороговые значения провала напряжения обычно устанавливают в пределах 85%-90% выбранного опорного напряжения при поиске неисправностей или проведении статистических исследований и в пределах до 70% опорного напряжения при проведении измерений в соответствии с условиями договоров.

3. Следует фиксировать дату и время перехода порогового значения.

**Обнаружение и оценка перенапряжения**

**Обнаружение перенапряжения**

Пороговое значение перенапряжения устанавливают в процентах от значения входного напряжения Udin или значения скользящего опорного напряжения сравнения Usr. Изготовитель СИ должен указать используемое пороговое напряжение.

При обнаружении перенапряжения считают, что:

- в однофазных системах электроснабжения перенапряжение начинается, когда значение Urms возрастает выше порогового значения перенапряжения, и заканчивается, когда значение Urms равно или ниже порогового значения перенапряжения минус 2% Udin;

Пороговое значение перенапряжения определяют с учетом условий измерений.

**Оценка перенапряжения**

Перенапряжение характеризуют максимальным значением напряжения при перенапряжении и длительностью перенапряжения. В качестве максимального значения перенапряжения принимают наибольшее значение Urms, измеренное в любом канале во время выброса. За длительность выброса напряжения принимают интервал времени между началом и окончанием выброса напряжения.

Примечания

1 Пороговые значения перенапряжения обычно устанавливают более 110% от Udin.

2. Следует фиксировать дату и время перехода порогового значения.

3. Форма перенапряжения не обязательно является прямоугольной. Как следствие, измеряемая длительность конкретного перенапряжения зависит от выбранного порогового значения перенапряжения.

**Неопределенность измерений и диапазон измерений**

**Неопределенность измерений значения остаточного напряжения и максимального значения перенапряжения**

**Класс А** Неопределенность измерений **ΔU** не должна превышать ±0,2% Udin .

**Класс S** Неопределенность измерений **ΔU** не должна превышать ±1% Udin .

**Класс В** Неопределенность измерений **ΔU** устанавливает изготовитель СИ. При этом неопределенность измерений не должна превышать ±2,0% Udin. Изготовитель СИ устанавливает метод расчета неопределенности измерений

**Неопределенность измерений длительности провала напряжения и перенапряжения**

**Класс А** Неопределенность измерений длительности провала напряжения и перенапряжения равна суммарной неопределенности измерений времени начала провала напряжения и перенапряжения (половина периода) и измерений времени окончания провала напряжения и перенапряжения (половина периода).

**Класс S** При использовании значений Urms(1/2) неопределенность измерений длительности провала напряжения и перенапряжения равна суммарной неопределенности измерений времени начала провала напряжения и перенапряжения (половина периода) и измерений времени окончания провала напряжения и перенапряжения (половина периода). При использовании значений Urms(1) неопределенность измерений длительности провала напряжения и перенапряжения равна суммарной неопределенности измерений времени начала провала напряжения и перенапряжения (один период) и измерений времени окончания провала напряжения и перенапряжения (один период).

**Класс В** Неопределенность измерения длительностей устанавливает изготовитель СИ. Изготовитель СИ устанавливает метод расчета неопределенности измерений.

**Объединение результатов измерений**

Объединение результатов измерений для кратковременных событий не проводят.

**6. Импульсные напряжения**

Время нарастания импульсных напряжений может изменяться в широких пределах (от значений менее 1 микросекунды до нескольких миллисекунд).

Значения импульсных напряжений в электрических сетях низкого, среднего и высокого напряжения приведены в приложении Б. [ГОСТ 32144—2013]

**7. Импульсные помехи**

**Метод измерений**

Требования не установлены

**Неопределенность измерений**

Требования не установлены

**Диапазон измерений**

Требования не установлены

**Область значений влияющей величины**

Пиковое значение 4 кВ для наносекундной импульсной помехи

Пиковое значение 6 кВ для микросекундной импульсной помехи

**Метод объединения**

Требования не установлены

Воздействие на СИ микросекундных импульсных помех большой энергии и наносекундных импульсных помех не должно оказывать влияния на результаты измерений после окончания помех. При подтверждении требований к неопределенности измерений переходные процессы напряжения подают на измерительные зажимы СИ, а не на зажимы электропитания.

**Несинусоидальность напряжения.**

Показателями КЭ, относящимися к гармоническим составляющим напряжения являются:

- значения коэффициентов, гармонических составляющих напряжения до 40‑го порядка KU(n) в процентах напряжения основной гармонической составляющей U1 в точке передачи электрической энергии;

- значение суммарного коэффициента гармонических составляющих напряжения (отношения среднеквадратического значения суммы всех гармонических составляющих до 40‑го порядка к среднеквадратическому значению основной составляющей) KU, % в точке передачи электрической энергии. Для указанных показателей КЭ установлены следующие нормы:

а) значения коэффициентов, гармонических составляющих напряжения KU(n), усредненные в интервале времени 10 мин, не должны превышать значений, установленных в таблицах 1—3, в течение 95 % времени интервала в одну неделю;

б) значения коэффициентов, гармонических составляющих напряжения KU(n), усредненные в интервале времени 10 мин, не должны превышать значений, установленных в таблицах 1—3, увеличенных в 1,5 раза, в течение 100 % времени каждого периода в одну неделю;

в) значения суммарных коэффициентов, гармонических составляющих напряжения KU, усредненные в интервале времени 10 мин, не должны превышать значений, установленных в таблице 4, в течение 95 % времени интервала в одну неделю;

г) значения суммарных коэффициентов, гармонических составляющих напряжения KU, усредненные в интервале времени 10 мин, не должны превышать значений, установленных в таблице 5, в течение 100 % времени интервала в одну неделю.

Измерения напряжения гармонических составляющих Un должны быть проведены в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.7, класс I, в интервалах времени 10 периодов без промежутков между интервалами с последующим усреднением в интервале времени 10 мин. В качестве результатов измерений в интервалах времени 10 периодов должны быть применены гармонические подгруппы по ГОСТ 30804.4.7, подраздел 3.2.

В качестве суммарных коэффициентов, гармонических составляющих напряжения KU должны быть применены суммарные коэффициенты гармонических подгрупп по ГОСТ 30804.4.7, подраздел 3.3.

При оценке соответствия электрической энергии нормам КЭ, относящимся к гармоническим составляющим напряжения, установленным в настоящем стандарте, маркированные данные не учитывают.

**Интергармонические составляющие напряжения** Уровень интергармонических составляющих напряжения электропитания увеличивается в связи с применением в электроустановках частотных преобразователей и другого управляющего оборудования. Допустимые уровни интергармонических составляющих напряжения электропитания находятся на рассмотрении.

**8. Регистрация кривой напряжения**

**Метод измерений**

**Класс А** Проводят измерения среднеквадратического значения напряжения на основном интервале времени измерения (10 периодов для систем электроснабжения частотой 50 Гц или 12 периодов - для систем частотой 60 Гц). Интервалы времени 10/12 периодов должны следовать друг за другом. Перекрытие со смежными интервалами 10/12 периодов не допускается, за исключением возможного перекрытия, показанного на рисунке 2 (см. "Перекрытие 1")

Примечания

1 Данный метод применяют только для квазистационарных электрических сигналов и не используют при обнаружении и измерении параметров таких явлений ухудшения КЭ, как провалы напряжения, перенапряжения и прерывания напряжения, а также переходные процессы.

2 Среднеквадратичное значение напряжения включает в себя гармоники, интергармоники, информационные сигналы в электрических сетях и т.д.

**Класс S** Так же как для класса А

**Класс В** Проводят измерения среднеквадратического значения напряжения на интервале времени измерений, установленном изготовителем СИ.

**Неопределенность измерений и диапазон измерений**

**Класс А** Неопределенность измерений в области значений влияющих величин и при выполнении требований, установленных в 6.1, не должна превышать ±0,1% Udin в диапазоне измерений 10%-150% Udin.

**Класс S** Неопределенность измерений в области значений влияющих величин и при выполнении требований, установленных в 6.1, не должна превышать ±0,5% Udin в диапазоне измерений 20%-120% Udin.

Класс В Неопределенность измерений в области значений влияющих величин и при выполнении требований, установленных в 6.1, должен установить изготовитель СИ. При этом неопределенность измерений не должна превышать ±1% Udin в диапазоне измерений, установленном изготовителем СИ. Изготовитель СИ устанавливает метод расчета неопределенности измерений.

**Оценка результатов измерений**

Требования не устанавливают.

**Объединение результатов измерений**

Объединение результатов измерений проводят в соответствии с пунктом 4.4 Объединение результатов измерений по времени