

СТАНДАРТ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Порядок определения и установления норм на контролируемые параметры и норм точности. Согласование норм точности

Дата введения _____

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает правила назначения норм (допусков) на контролируемые параметры (характеристики), норм точности измерений и достоверности контроля параметров, согласования фактических значений погрешности измерений и контроля с установленными нормами, введения приемочных значений.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на измерения и контроль параметров (характеристик) сырья, полуфабрикатов, веществ, материалов, изделий (далее - продукции), оборудования, технологических процессов, окружающей среды, объектов промышленной санитарии и охраны труда в процессе контроля качества, производства, выпуска и приемки продукции, ведении технологического процесса.

1.3 Настоящий стандарт не распространяется на правила назначения норм (допусков) на линейные и угловые размеры, а также норм точности измерений и достоверности контроля линейных размеров, если их измерения проводятся универсальными средствами измерений и погрешность контроля показателя качества (приложение А) соответствует ГОСТ 8.051.

1.4 Нормы точности при дозиметрическом и радиационном контроле должны устанавливаться с учетом требований МИ 2453 [1].

1.5 Настоящий стандарт может использоваться при назначении норм (допусков), норм точности измерений и достоверности контроля параметров уже установленных в нормативной документации, в т.ч. линейных и угловых размеров по ГОСТ 8.051, при дозиметрическом и радиационном контроле по МИ 2453, в части введения приемочных значений (контрольных допусков).

2 Нормативные ссылки

2.1 В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 50779.50-95 Статистические методы. Приемочный контроль качества по количественному признаку. Общие требования.

ГОСТ 8.051-81 ГСИ. Погрешности, допускаемые при измерении линейных размеров до 500 мм.

СТ СЭВ 543-77 Числа. Правила записи и округления.

ОСТ 95 10351-2001 ОСОЕИ. Методики измерений. Основные положения.

ОСТ 95 10398-2000 ОСОЕИ. Оценка состояния измерений в измерительных и испытательных лабораториях.

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 Объект измерений или контроля: образец продукции, проба, параметр процесса, изделие и т.д., объект, характеристики (параметры) которого подлежат измерению или контролю.

3.2 Партия продукции: совокупность единиц продукции одного наименования и обозначения, типоминнала или типоразмера и исполнения.

3.3 Выборка: совокупность единиц продукции (изделий), отобранных для контроля из партии продукции.

3.4 Проба: часть анализируемого объекта, отобранная для проведения измерений (анализа, испытаний, контроля).

3.5 Представительная выборка (проба): выборка (проба), которая в достаточной степени отражает свойства контролируемой партии продукции.

3.6 Сплошной контроль: контроль каждой единицы продукции в партии.

3.7 Выборочный контроль: контроль одной или нескольких проб (образцов) или выборок от партии продукции.

3.8 Методика (метод, method) измерений (МВИ) - совокупность операций, правил и требований, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с известными характеристиками погрешности (ОСТ 95 10351).

3.9 Методика измерительного контроля (МВИк): вид МВИ, обеспечивающей получение результатов измерительного контроля с известными характеристиками погрешности или показателями достоверности (ОСТ 95 10351).

3.10 Приемочные значения: значения, с которыми при выходном контроле (на предприятии-изготовителе) сравнивается результат измерения (измерительного преобразования). Иначе приемочные значения называют границами поля контрольного допуска G_{γ} (ОСТ 95 10351) или приемочными границами.

4 Общие положения

4.1 В разрабатываемой нормативной и технической документации (государственных стандартах, отраслевых стандартах, стандартах предприятия, технологическом процессе, технологической инструкции, технических условиях, чертежах, технических заданиях, проектной и эксплуатационной документации), регламентирующей требования к параметрам или характеристикам (далее - параметрам) объектов контроля и измерений и

содержащей числовые значения норм этих параметров, должны быть приведены также нормы точности измерений (испытаний) или достоверности контроля этих параметров. Если в разработанных документах содержатся числовые значения норм параметров, а нормы точности измерений, испытаний или достоверности контроля этих параметров не приведены, для целей адекватности погрешности контроля установленным нормам требуется разработка отдельного документа, регламентирующего нормы точности. Разработка такого документа должна осуществляться с использованием настоящего стандарта силами разработчика норм контролируемых параметров.

Допускается не приводить нормы требуемой точности измерений (испытаний) или достоверности контроля в документации на продукцию, если:

- в разделе «Правила приемки» указано, что приемка производится в соответствии с настоящим стандартом;

или

- требуемая точность (норма точности) и гарантированная точность (т.е. точность, характеризуемая установленной погрешностью контроля параметра) согласованы в соответствии с разделом 7 (7.1) настоящего стандарта.

4.2 Значения норм (предельно допустимых значений) контролируемых и измеряемых параметров приводят в разделе «Технические требования» (или аналогичном) нормативных документов (НД) – стандартов и технических условий и т.п., (на продукцию, выпускаемую серийно, а также на опытные партии) или в требованиях к параметрам технологического процесса.

4.3 Нормы точности приводят в разделе «Методы контроля» (или «Технические требования» или аналогичном) НД на продукцию или в требованиях к параметрам технологического процесса, с учетом технико-экономических требований к объекту контроля и измерений, определяющих его свойства, эффективность применения, технических возможностей изготовления продукции и контроля и измерения параметров продукции и процессов.

4.4 Согласование нормы требуемой точности и гарантируемой точности (далее – согласование норм точности) и, в случае необходимости, введение приемочных значений, проводят на стадиях разработки рабочей и технологической документации. Приемочные значения (в случае необходимости их установления) указывают в технологической документации предприятия-изготовителя. Допускается указывать приемочные значения в разделе «Правила приемки» (или аналогичном) НД на продукцию. Для МВИ, в которых решение о результате контроля принимается автоматизированным средством контроля, допускается указывать приемочные значения в разделе «Показатели точности измерений» («Показатели достоверности контроля») документа, регламентирующего МВИ.

4.5 Для действующих НД на продукцию факт согласования норм точности проверяют в ходе оценки состояния измерений по ОСТ 95 10398.

5 Назначение норм на контролируемые параметры

5.1 Перечень контролируемых параметров объектов, нормы этих параметров G и нормы точности измерений при их контроле должны быть отражены в НД, регламентирующей технические требования к параметрам объектов контроля и измерений.

В НД приводят предельно допускаемое значение G параметра, при котором еще возможно использование данной продукции по назначению или соблюдение критериев (параметров) обеспечения безопасности и эксплуатационных режимов технологического процесса.

5.2 Основанием для перечня контролируемых параметров и их норм являются:

- установленные зависимости потребительских свойств продукции от значений этих параметров (теоретическое или экспериментальное обоснование);
- установленное влияние параметра на управление (ведение) технологическим процессом и обеспечение безопасности;
- анализ технических возможностей и экономической эффективности (технико-экономическое обоснование);
- требования законодательства (юридическое обоснование) или соглашение всех заинтересованных сторон.

5.2.1 При теоретическом обосновании нормы параметров продукции или рабочие и предельно допустимые значения параметров технологических процессов устанавливают на основе расчетов зависимости потребительских свойств продукции или критериев (параметров) обеспечения безопасности и эксплуатационных режимов технологического процесса от значений каждого параметра.

5.2.2 При экспериментальном обосновании нормы параметров продукции G устанавливают на основе экспериментальных зависимостей потребительских свойств продукции от значений каждого параметра с привлечением методов математической статистики.

5.2.3 При экономическом обосновании нормы параметров G устанавливают путем соотношения затрат, необходимых для производства и контроля продукции или ведения технологического процесса, повышения уровня безопасности в условиях более жесткой нормы и возможного экономического выигрыша от улучшения потребительских свойств продукции, более точных данных о параметрах технологического процесса или критериев безопасности при ужесточении нормы.

5.2.4 При юридическом обосновании нормы параметров продукции G устанавливают в соответствии с требованиями государственных нормативных документов по охране окружающей среды, охране здоровья населения, ядерной, радиационной, пожарной, промышленной безопасности и т.д.

5.2.5 При отсутствии теоретического, экспериментального, экономического или юридического обоснования перечень регламентируемых параметров и их нормы устанавливают соглашением всех заинтересованных сторон.

5.3 Норму параметра приводят в виде одностороннего или двустороннего допуска.

5.3.1 При двустороннем допуске норма может быть задана в виде пределов (границ поля допуска) «от...до»:

- 1) нижняя ${}^H G$ и верхняя ${}^B G$ границы поля допуска,
- 2) в виде заданного номинального значения \underline{G} с указанием допускаемых отклонений - симметричных: $(\underline{G} \pm \Delta_G)$, $+\Delta_{Gв}$
или несимметричных: $(\underline{G})_{-\Delta_{Gн}}$.

5.3.2 При одностороннем допуске норма может быть задана в виде предела:

- 1) для нижней границы: «не менее ${}^H G$ »,
- 2) для верхней границы: «не более ${}^B G$ ».

5.4 При задании двустороннего допуска значения верхней и нижней границ поля допуска должны оканчиваться цифрой в одном разряде. Примеры правильной и недопустимой форм записи приведены в таблице 1.

Таблица 1

Правильная форма записи	Недопустимая форма записи
-------------------------	---------------------------

От 2,0 до 2,6	от 2,0 до 2,60
$(2,3 \pm 0,3)$	$(2,3 \pm 0,30)$
$(2,0^{+0,6})$	$(2,0^{+0,60})$
$(2,0^{+0,5}_{-0,3})$	$(2,0^{+0,50}_{-0,3})$

5.5 Недопустимо в числовом значении нормы указывать точность ее задания.

Пример - Не имеет смысла запись «не менее $(87,5 \pm 0,1)\%$ ».

5.6 При указании в НД требований к нескольким маркам продукции, отличающимся различными значениями параметров продукции (например, содержания какого-либо компонента), указание одностороннего допуска возможно только для крайних марок. Для остальных марок обязательно указывать двусторонний допуск. Примеры правильной и недопустимой форм записи приведены в таблице 2.

Таблица 2

Правильная форма записи	Недопустимая форма записи
Марка 1 - не менее 95,5 %	
Марка 2 - от 92,5 до 95,5 %	Марка 2 - не менее 92,5 %
Марка 3 - от 89,4 до 92,5 %	Марка 3 - не менее 89,4 %

5.7 В тех случаях, когда норма выражена целым числом, в котором последние цифры нули, следует указать, какие из них значащие.

Пример - Следует записать:

- не более 200 мг/дм^3 , если значимость в младшем разряде,
- не более $20 \cdot 10^1 \text{ мг/дм}^3$, если значимость во втором разряде,
- не более $2 \cdot 10^2 \text{ мг/дм}^3$, если значимость в старшем разряде.

5.8 Числовые значения норм должны оканчиваться цифрой того же, или старшего разряда, чем значения характеристик погрешности измерений.

Примеры правильной и недопустимой форм записи значения нормы для погрешности измерений, равной $\Delta=0,06 \text{ г/см}^3$, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Правильная форма записи	Недопустимая форма записи
От 10,4 до 10,7 г/см ³	От 10,400 до 10,700 г/см ³
От 10,40 до 10,70 г/см ³	

6 Назначение норм точности

6.1 Норма точности

6.1.1 Норма точности представляет собой максимально допустимое значение погрешности измерения или контроля параметра - Δ_T , или максимально допустимое значение наибольшей вероятности ошибочного признания годным в действительности дефектного образца или выхода параметра за установленные нормы при отсутствии сигнализации об этом - $P_{\text{баМт}}$, или максимально допустимое значение наибольшей вероятности наличия сигнализации о выходе параметра за установленные нормы при действительном нахождении параметра в установленных нормах (ложное срабатывание) – $P_{\text{грМт}}$.

6.1.2 Определения терминов «погрешность контроля» и «наибольшая вероятность ошибочного признания годным в действительности дефектного образца» и связанных с ними понятий приведены в приложении А.

6.1.3 Для параметров продукции, контроль которых ведется с применением МВИк по ОСТ 95 10351, норму точности устанавливают в виде $P_{\text{баМт}}$. Значение $P_{\text{баМт}}$ не должно превышать 0,05.

6.1.4 Для остальных МВИ норму точности, как правило, устанавливают в виде Δ_T с указанием доверительной вероятности P . Возможно устанавливать норму точности и в виде $P_{\text{баМТ}}$, что целесообразно в тех случаях, когда имеется возможность использования нескольких МВИ, имеющих различные характеристики погрешности.

6.2 Обоснование норм точности

6.2.1 При установлении норм точности используют техническое, экономическое, юридическое и/или метрологическое обоснование.

6.2.2 При техническом обосновании норм точности используют фактические данные о зависимости потребительских свойств продукции или критериев (параметров) обеспечения безопасности и эксплуатационных режимов технологического процесса от значений контролируемых параметров и функционального назначения параметра при ведении технологического процесса по ряду критериев (обеспечение безопасности, предоставление информации оператору, регистрация/архивирование, формирование команд управления, уставок срабатывания защит, сигнализации) с учетом вероятностей неверного отнесения при контроле параметра.

6.2.3 Экономическое обоснование норм точности выполняют путем соотношения затрат на уменьшение фактического значения погрешности измерений и вызванного этим удорожания продукции или ведения технологического процесса с экономическим выигрышем за счет повышения точности. В результате сравнения находят то оптимальное значение нормы точности, при котором экономический выигрыш компенсирует затраты на повышение точности измерений и связанное с ним удорожание продукции.

6.2.4 При юридическом обосновании нормы точности устанавливают в соответствии с требованиями государственных нормативных документов

по охране окружающей среды, охране здоровья населения, ядерной, радиационной, пожарной, промышленной безопасности и т.д.

6.2.5 Метрологическое обоснование норм точности проводят с использованием данных о числовых значениях характеристик погрешности измерений и экспериментальных данных о неоднородности контролируемых или измеряемых параметров, а также сведений о нормированной точности примененных в проектах технических решениях (внедренных в проект средствах измерений), наличия установленных в НД требований к точности измерительных компонентов, точности параметров обеспечения безопасности и эксплуатационных режимов технологического процесса, точности измерений величин, влияющих на точность измерения или контроля параметра.

6.3 Правила представления норм точности

6.3.1 Числовые значения нормы точности измерений (испытаний) и достоверности контроля представляют в виде границ погрешности контроля параметра Δ_T для заранее заданной доверительной вероятности P (как правило, $P=0,95$) или в виде наибольшей вероятности ошибочного признания годным в действительности дефектного объекта или выхода параметра за установленные нормы при отсутствии сигнализации (не срабатывании уставки и т.п.) об этом - P_{baM_T} , или наличие сигнализации о выходе параметра за установленные нормы (срабатывании уставки и т.п.) при действительном нахождении параметра в установленных нормах (ложное срабатывание) – P_{grM_T}

6.3.2 Правила представления норм точности аналогичны правилам представления характеристики суммарной погрешности МВИ Δ и характеристики МВИк P_{baM} в соответствии с ОСТ 95 10351 (раздел 5).

6.3.3 Если в НД нормы точности не указаны, то «по умолчанию» считают, что $\Delta_T = 0,6r$, но не более $0,12D$; или $P_{baM_T} = 0,05$.

Здесь g - цена единицы последнего разряда в значении нормы контролируемого параметра,

D - разность между верхней и нижней границами поля двустороннего допуска, или значение границы одностороннего допуска.

Вычисленное значение нормы точности Δ_T округляют в соответствии со следующим правилом. Округленное значение нормы точности должно состоять из одной или двух значащих цифр. Если первая значащая цифра 1 или 2, то должна присутствовать и вторая значащая цифра от 0 до 9, например, 0,20 %, 0,0014 мм. Если первая значащая цифра 3 или 4, то должна присутствовать и вторая значащая цифра - 0 или 5, например, 0,35 %, 0,0040 мм. Если первая значащая цифра больше 4, то вторая значащая цифра должна отсутствовать, например, 0,5 %, 6 мг/дм³.

Примеры расчета норм точности, заданных «по умолчанию», приведены в таблице 4.

Примечание – Данное правило округления отличается от приведенного в ОСТ 95 10351 (раздел 5, 5.5.5) тем, что округление осуществляется по обычным правилам, а не в большую сторону. Например, 0,31 г/см³ \approx 0,30 г/см³.

Таблица 4 - Примеры расчета норм точности, заданных «по умолчанию».

Значения норм параметров	D	$0,12D$	$0,6g$	Значения норм точности
от 10,2 до 10,8	0,6	0,072	0,06	0,06
от 10,2 до 10,7	0,5	0,06	0,06	0,06
от 10,2 до 10,6	0,4	0,048	0,06	0,05
от 10,2 до 10,5	0,3	0,036	0,06	0,035
от 10,2 до 10,4	0,2	0,024	0,06	0,024
от 10,2 до 10,3	0,1	0,012	0,06	0,012

не более $1 \cdot 10$	10	1,2	6	1,2
не более 0,1	0,1	0,012	0,06	0,012
не более 2	2	0,24	0,6	0,24
не более 10	10	1,2	0,6	0,6
не более 10,0	10	1,2	0,06	0,06
не менее 100	100	12	0,6	0,6
не менее $10 \cdot 10^1$	100	12	6	6
не менее $1,0 \cdot 10^2$	100	12	6	6
не менее $1 \cdot 10^2$	100	12	60	12

Примечание - исключением является случай, когда контролируемый параметр в принципе не может превышать 100 %.

Пример - При норме «массовая доля основного вещества не менее 98%» норма точности равна $\Delta_m = 0,12(100\% - 98\%) = 0,24\%$, а не $\Delta_m = 0,61\% = 0,6\%$.

7 Назначение приемочных значений

7.1 Фактическое значение погрешности контроля параметра Δ_k (показателей достоверности P_{baMk} и P_{grMk}) согласовано с установленной нормой, если выполняется условие

$$\Delta_k \leq \Delta_T, \quad (1)$$

или

$$P_{baMk} \leq P_{baMT}, P_{grMk} \leq P_{grMT}. \quad (2)$$

7.2 Основные требования к расчету фактического значения погрешности контроля параметра Δ_k и фактического значения показателя достоверности контроля P_{baMk} приведены в приложении А.

7.3 В случае несогласования фактического значения погрешности контроля параметра Δ_k с установленными нормами по 7.1 разработчик НД, в

котором установлены требования к норме параметра, вводит внутренний допуск в виде приемочных значений.

Допускается не устанавливать внутренний допуск в виде приемочных значений по согласованию с разработчиком НД; в этом случае в документации должна быть запись: «приемочные значения совпадают с нормой»

7.4 Приемочные значения также вводят (даже при согласовании фактических значений погрешности контроля с установленными нормами) в случаях:

- а) контроля продукции с целью отнесения ее к определенной марке;
- б) непрерывного контроля распределенных параметров;
- в) применения МВИк альтернативного типа по ОСТ 95 10351.

7.5 Приемочные значения G_{γ} вычисляют по формулам

$${}^B G_{\gamma} = {}^B G - Z \quad (3)$$

для верхней границы поля допуска,

$${}^H G_{\gamma} = {}^H G + Z \quad (4)$$

для нижней границы поля допуска.

Значение величины Z (смещения приемочных границ)

$$Z = k_z \cdot \Delta_k \quad (5)$$

зависит от вида распределения погрешности контроля параметра Δ_k , доверительной вероятности P , с которой она определена и требуемого значения $P_{\text{баМГ}}$. В случае нормального распределения, $P = 0,95$ и $P_{\text{баМГ}} = 0,05$ коэффициент k_z равен 0,84. В общем случае приемочные значения определяют по [2] (приложение 7).

При расчете приемочных значений значение погрешности контроля параметра Δ_k необходимо брать в точке $X = G_\gamma$.

7.6 Приемочные значения округляют в соответствии со СТ СЭВ 543 так, чтобы они оканчивались цифрой того же разряда, что и значения погрешности контроля параметра.

Пример - Пусть $P_{\text{вaMm}} = 0,05$, норма - от ${}^nG = 0,3\%$ до ${}^6G = 0,7\%$.

а) Погрешность контроля параметра, представленная в абсолютной форме, равна $\Delta_k = 0,10\%$, $P = 0,95$. Тогда приемочные значения будут равны

$${}^6G_\gamma = 0,7\% - 0,84 \cdot 0,10\% \approx 0,62\%;$$

$${}^nG_\gamma = 0,3\% + 0,84 \cdot 0,10\% \approx 0,38\%.$$

б) Погрешность контроля параметра, представленная в относительной форме, равна $\delta_k = 20\%$, $P = 0,95$, т.е. $\Delta_k = 0,2X$, % абсолютных (X – результат измерения). Тогда для нахождения приемочных значений надо решить уравнения

$${}^6G_\gamma = {}^6G - 0,84 \cdot 0,2 \cdot {}^6G_\gamma,$$

$${}^nG_\gamma = {}^nG + 0,84 \cdot 0,2 \cdot {}^nG_\gamma$$

относительно ${}^6G_\gamma$ и ${}^nG_\gamma$ соответственно. Решая уравнения, находим ${}^6G_\gamma = 0,60\%$, ${}^nG_\gamma = 0,36\%$.

8 Правила приемки продукции

8.1 Если введены приемочные значения, то при производственном и приемочном контроле продукции на предприятии-изготовителе для решения вопроса о годности продукции результат измерения X сравнивают с приемочным значением.

Продукция считается годной, если

- ${}^nG_\gamma \leq X \leq {}^6G_\gamma$ - при двустороннем допуске;
- $X \leq {}^6G_\gamma$ - при одностороннем допуске «не более»;
- $X \geq {}^nG_\gamma$ - при одностороннем допуске «не менее».

8.2 При входном контроле продукции, проводимом на предприятии-потребителе или организацией, уполномоченной предприятием-потребителем (контрольно-приемочной инспекцией, представителем Заказчика и т.п., далее - предприятие-потребитель), результат измерений X сравнивают со значением нормы. Продукция считается годной, если

- ${}^H G \leq X \leq {}^B G$ - при двустороннем допуске ;
- $X \leq {}^B G$ - при одностороннем допуске «не более»;
- $X \geq {}^H G$ - при одностороннем допуске «не менее».

8.3 Если приемочные значения не введены (при условии согласования норм точности, за исключением случаев 7.4), при контроле продукции и на предприятии-изготовителе и на предприятии-потребителе приемка проводится по норме (8.2).

8.4 При контроле продукции на предприятии-изготовителе допускается округлять результаты измерений так, чтобы наименьшие разряды числовых значений результатов измерений были такими же, как наименьшие разряды числовых значений абсолютной погрешности контроля показателя качества.

8.5 При контроле продукции на предприятии-потребителе результаты измерений округляют так, чтобы наименьшие разряды числовых значений результатов измерений были такими же, как наименьшие разряды числовых значений нормы.

Примечание. Это положение не относится к случаю непрерывного контроля распределенных параметров.

8.6 Если при контроле, имеющем целью отнесение продукции к той или иной марке, получен результат X , находящийся между границами приемочных значений соседних марок, продукцию относят к более низкой по качеству марке.

8.7 В случае, если результат измерения X при контроле на предприятии-изготовителе находится между G и G_{γ} , то для окончательного решения о

годности продукции (или отнесении продукции к той или иной марке) с целью уменьшения погрешности контроля показателя качества могут быть проведены дополнительные измерения.

8.7.1 Если используемая при контроле МВИ допускает проведение параллельных определений, может быть проведено дополнительное количество параллельных определений.

8.7.2 Если для продукции характерна значительная неоднородность, а целью контроля является контроль среднего значения параметра по партии, может быть проведен дополнительный отбор и измерения проб (образцов).

8.8 Правила сопоставления результатов контроля продукции на предприятии-изготовителе и предприятии-потребителе приведены в приложении Б.

Приложение А

(обязательное)

**Определение погрешности контроля параметра
и показателей достоверности контроля**

А1 Погрешность контроля параметра

А1.1 Понятие погрешности контроля параметра (продукции) связано с характером неоднородности контролируемого параметра в продукции, целями контроля, особенностями МВИ, применяемой для контроля продукции и выбранным планом контроля партии продукции.

А1.2 Характер неоднородности контролируемого параметра в продукции может быть различным:

а) может быть неоднородна (или однородна) отдельная единица продукции;

б) могут быть неоднородны различные единицы продукции по отношению друг к другу;

в) продукция может быть нештучной, т.е. вся партия может состоять из одной единицы (однородной или неоднородной), например, партией является определенная масса порошка диоксида урана.

А1.3 В зависимости от характера неоднородности отдельных единиц продукции и (или) от схемы его измерения контролируемый параметр может рассматриваться как однозначный или как распределенный.

А1.3.1 Для однозначного параметра отсутствует понятие неоднородности единицы продукции. Однозначный параметр описывается одним значением, которое полностью характеризует свойство (состав) отдельной единицы продукции.

Примеры - Масса металлической заготовки; плотность топливной таблетки, измеряемая гидростатическим методом.

А1.3.2 Для распределенного параметра характерно измерение только части единицы продукции. Для распределенного параметра неоднородность единицы продукции влияет на погрешность контроля показателя качества и существует понятие представительности контроля единицы продукции, в частности, понятие представительности пробы или выборки

проб. МВИ распределенного параметра должна включать схему контроля единицы продукции или схему отбора проб.

Примеры:

а) плотность топливной таблетки, измеряемая гамма-абсорбционным методом; поскольку гамма-излучение проходит только через часть таблетки, неравноплотность таблетки влияет на погрешность контроля параметра;

б) полная удельная поверхность порошка диоксида урана; поскольку для измерений отбирается ограниченное количество проб, неоднородность порошка влияет на погрешность контроля показателя качества;

в) толщина стенки трубы, диаметр твэла; поскольку эти параметры измеряются в ограниченном количестве точек;

г) характеристики механических свойств образцов, отобранных от металлических труб.

A1.4 В зависимости от характера неоднородности контролируемого параметра могут быть разные цели контроля и, соответственно, разными способами установлены требования к продукции.

A1.4.1 Цель контроля – обеспечение требований к однозначному параметру. Норму устанавливают по 5.3 в виде одностороннего или двустороннего допуска.

A1.4.2 Цель контроля – обеспечение требуемого значения интегральной характеристики распределенного параметра, как правило, его среднего значения. Норму интегральной характеристики устанавливают в виде одностороннего или двустороннего допуска.

A1.4.3 Цель контроля – обеспечение требуемой однородности распределенного параметра в единице продукции. Норму устанавливают в виде верхней ${}^B G$ границы поля допуска для среднего квадратического отклонения (СКО) или размаха (разности между максимальным и минимальным значением), характеризующих неоднородность параметра в единице продукции.

A1.4.4 Цель контроля единицы продукции – обеспечение требований к распределению контролируемого параметра в единице продукции. Норму устанавливают:

а) в виде совокупности требования к среднему значению по A1.4.2 и требования по A1.4.3;

б) в виде одностороннего или двустороннего допуска для всех или для заданной доли значений параметра в единице продукции, попадающих в заданный допуском интервал.

Пример - К полной удельной поверхности порошка диоксида урана могут быть установлены требования:

а) к среднему по партии значению (A1.4.2) в виде нормы: «Среднее значение полной удельной поверхности партии порошка диоксида урана – от 6,5 до 7,0 см²/г»;

б) к среднему квадратическому отклонению неоднородности полной удельной поверхности партии порошка (A1.4.3) в виде нормы: «Среднее квадратическое отклонение неоднородности полной удельной поверхности партии порошка диоксида урана не более 0,10 см²/г»;

в) к максимальному и минимальному по партии значениям полной удельной поверхности (A1.4.4) в виде нормы: «Полная удельная поверхность любой части партии порошка диоксида урана – от 6,2 до 7,5 см²/г».

A1.5 Контроль единиц продукции может быть сплошным или выборочным. В случае выборочного контроля имеет смысл понятие представительности выборки единиц продукции. В случае выборочного контроля в нормативной документации на продукцию должен быть описан план контроля, включающий схему отбора единиц, образцов или проб.

A1.6 Погрешность контроля параметра в общем случае может быть представлена в виде

$$\Delta_k = \varepsilon_{и} * \Theta * \varepsilon_{н} = \varepsilon_{и} * \Theta * \varepsilon_{не} * \varepsilon_{нп} , \quad (A.1)$$

где $\varepsilon_{и}$ - случайная составляющая погрешности измерений без учета влияния неоднородности продукции,

Θ - неисключенная систематическая составляющая погрешности измерений;

$\varepsilon_{н}$ - погрешность от неоднородности контролируемого параметра (характеристики) в партии продукции, влияющая на результаты приемки продукции, которая в общем случае может быть разделена на две составляющие:

$\varepsilon_{не}$ - погрешность от неоднородности отдельных единиц продукции;

$\varepsilon_{нп}$ - погрешность от неоднородности единиц продукции по отношению друг к другу;

* - символ суммирования погрешностей (сложения распределений случайных величин).

Примечание – В методиках количественного химического анализа погрешность от неоднородности контролируемого параметра $\varepsilon_{н}$ также называют погрешностью пробоотбора.

A1.7 В случае сплошного контроля единиц продукции по однозначному параметру

$\epsilon_{не} = 0$ по определению А1.4.1;

$\epsilon_{нп} = 0$, т.к. контроль сплошной;

погрешность контроля параметра равна погрешности методики, применяемой для контроля продукции

$$\Delta_k = \epsilon_{и} * \Theta = \epsilon_{сх} * \Theta = \Delta, \quad (A.2)$$

где $\epsilon_{сх}$ - случайная составляющая погрешности методики в условиях сходимости.

А1.8 В случае сплошного контроля единиц продукции по распределенному параметру, для которого установлена цель контроля по А1.4.2:

$\epsilon_{не} \neq 0$, причем зависит не только от собственно неоднородности единицы продукции, но и от схемы контроля единицы продукции;

$\epsilon_{нп} = 0$, т.к. контроль сплошной;

погрешность контроля параметра равна

$$\Delta_k = \epsilon_{и} * \Theta * \epsilon_{не}. \quad (A.3)$$

Пример - Контролируется полная удельная поверхность порошка диоксида урана. В НД на продукцию установлены требования к среднему значению полной удельной поверхности всей партии. Случайная составляющая погрешности МВИ определена без учета влияния неоднородности продукции, распределена нормально и равна $\epsilon_{и} = \pm 0,020 \text{ см}^2/\text{г}$, $P=0,95$. Неисключенная систематическая составляющая погрешности МВИ распределена нормально и равна $\Theta = \pm 0,030 \text{ см}^2/\text{г}$, $P=0,95$. Дополнительными исследованиями определена верхняя граница среднего квадратического отклонения, характеризующего неоднородность партий порошка $\sigma_{н} = 0,05 \text{ см}^2/\text{г}$, и показано, что распределение полной удельной поверхности в партиях порошка близко к нормальному. Схема пробоотбора предусматривает случайный отбор из партии $n=12$ проб, по результатам измерений которых определяют среднее значение. Тогда погрешность среднего значения от неоднородности равна

$$\epsilon_{и} = 1,96 \sigma_{н} \cdot n^{-1/2} = 0,035 \text{ см}^2/\text{г}, \quad (A.4)$$

Погрешность контроля параметра для среднего значения равна

$$\Delta_k = (\epsilon_{и}^2 + \Theta^2 + \epsilon_{не}^2)^{1/2} = \pm 0,05 \text{ см}^2/\text{г}, P=0,95. \quad (A.5)$$

Стандарт Госкорпорации «Росатом»

A1.9 В случае сплошного контроля единиц продукции по распределенному параметру, для которого установлена цель контроля по A1.4.3, продукцию принимают по требованию к характеристике неоднородности, если верхняя доверительная граница для доверительной вероятности $P=0,95$ экспериментально найденного значения характеристики неоднородности bR не превышает нормы неоднородности, установленной в нормативной документации bG , т.е.

$${}^bR = {}^bk(n) \cdot R \leq {}^bG, \quad (A.6)$$

где R – точечная оценка характеристики неоднородности,

${}^bk(n)$ – коэффициент, учитывающий ограниченность выборки объема n .

В таблице A1 приведены значения коэффициентов bk для двух наиболее часто встречающихся случаев:

а) случай задания требования к верхней bG границе поля допуска среднего квадратического отклонения (СКО) нормально распределенного параметра;

б) случай задания требования к верхней bG границе поля допуска для размаха равномерно распределенного параметра.

Таблица A.1 - Значения коэффициента, учитывающего ограниченность выборки при контроле неоднородности распределенного параметра в единице продукции

Объем выборки n	bk для СКО нормального распределения	bk для размаха равномерного распределения	Объем выборки n	bk для СКО нормального распределения	bk для размаха равномерного распределения
2	15,947	39,385	12	1,551	1,513
3	4,415	7,420	13	1,515	1,463
4	2,920	4,032	14	1,485	1,422
5	2,372	2,953	15	1,460	1,388
6	2,089	2,393	16	1,437	1,358
7	1,915	2,090	17	1,418	1,333
8	1,797	1,889	18	1,400	1,311
9	1,711	1,753	19	1,384	1,293
10	1,645	1,652	20	1,370	1,275
11	1,593	1,573	21	1,358	1,261

Пример - Контролируется полная удельная поверхность партии порошка диоксида урана. В НД

на продукцию установлены требования к однородности партии порошка в виде допустимого СКО $\sigma_{н,доп}$ - не более $0,10 \text{ см}^2/\text{г}$. Составляющие погрешности МВИ, отбор и количество проб такие же, как в примере к А1.10. По результатам измерений полной удельной поверхности $n = 12$ проб найдена точечная оценка СКО, характеризующего неоднородность порошка, $S = 0,05 \text{ см}^2/\text{г}$. Тогда верхняя доверительная граница СКО равна

$${}^e S = {}^e k \cdot S = [(n-1)/\chi^2_{(n-1);0,95}]^{1/2} \cdot S = 1,551 \cdot 0,05 \approx 0,08 \text{ см}^2/\text{г}, \quad (\text{A.7})$$

где ${}^e k$ – коэффициент, учитывающий ограниченность выборки, взятый из таблицы А1, или вычисленный по приведенной формуле;

$\chi^2_{(n-1);0,95}$ – 95 % -ый квантиль χ^2 - распределения с $(n-1)$ степенью свободы.

Поскольку ${}^e S < \sigma_{н,доп}$, партия продукции принимается.

А1.10 В случае сплошного контроля единиц продукции по распределенному параметру, для которого установлена цель контроля по А1.4.4:

$\epsilon_{не} \neq 0$;

$\epsilon_{нп} = 0$, т.к. контроль сплошной;

погрешность контроля параметра равна

$$\Delta_k = \epsilon_{и} \cdot \Theta \cdot \epsilon_{не}. \quad (\text{A.8})$$

Значение $\epsilon_{не}$ зависит от вида распределения параметра, n - объема выборки (количества полученных результатов измерений), $(1-P)$ - принятого уровня значимости и Q - доли значений параметра в единице продукции, выходящей за одну из границ поля допуска (нижнюю ${}^H G$ и верхнюю ${}^B G$). Значение $\epsilon_{не}$ вычисляют по формуле

$$\epsilon_{не} = {}^B \eta Z_{не}, \quad (\text{A.9})$$

где $Z_{не}$ – установленное при аттестации МВИ значение характеристики неоднородности единицы продукции. Характеристикой неоднородности может являться СКО (для распределения, близкого к нормальному), размах или половина размаха (для распределения, близкого к равномерному).

В таблице А.2 приведена зависимость коэффициента ${}^B \eta$ от объема выборки n для наиболее часто встречающихся случаев равномерного и нормального распределений. Уровень значимости принят равным $(1-P) = 0,05$.

Для равномерного распределения в качестве $Z_{не}$ принята половина размаха; для нормального распределения – СКО, умноженное на 1,96.

Пример 1 – Контролируется диаметр металлических прутков длиной свыше 1000 мм. Установлены требования к минимальному и максимальному значениям диаметра в любом сечении прутка. В результате исследований партий продукции выявлено, что распределение диаметра прутка можно считать равномерным с размахом распределения $\Delta_{не} = 30$ мкм, $P=1$, причем характерная длина, на которой происходит значимое (в сравнении с погрешностью измерений) изменение диаметра составляет порядка 30 мм. Контроль ведется с помощью рычажной скобы с ценой деления 2 мкм с настройкой по концевым мерам длины. Случайная составляющая погрешности равна половине цены деления $\epsilon_{и} = \pm 1,0$ мкм, $P=1$ и распределена равномерно. Неисключенная систематическая составляющая погрешности не превышает $\Theta = \pm 1,0$ мкм, $P=1$. Контроль ведется в $n = 6$ сечениях прутка, поэтому из таблицы А2

$$\epsilon_{не} = 30/2 \cdot 0,936 = \pm 14 \text{ мкм}, \quad (A.10)$$

Поскольку $\epsilon_{сх}$ и Θ много меньше $\epsilon_{не}$

$$\Delta_k = (\epsilon_{и}^2 + \Theta^2 + \epsilon_{не}^2)^{1/2} = \pm 14 \text{ мкм}, P=0,95. \quad (A.11)$$

Пример 2 – Аналогичен примеру 1, но контроль ведется по МВИ, основанной на применении автоматизированного средства измерений, осуществляющего линейное перемещение и вращение прутка и делающего 20 измерений на шаге винтовой линии 2 мм. Случайная составляющая погрешности обусловлена в основном дрейфом аппаратуры, ее распределение можно считать равномерным, а значение равно $\epsilon_{и} = \pm 3,5$ мкм, $P=0,95$; неисключенная систематическая составляющая погрешности также распределена равномерно и равна $\Theta = \pm 4$ мкм, $P=0,95$. Поскольку общее количество измерений составляет 10000, значение коэффициента η пренебрежимо мало ($\eta = 0,0007$, а $\epsilon_{не} = 30 \cdot 0,0007/2 = \pm 0,01$ мкм), т.е. погрешностью от неоднородности можно пренебречь. Поэтому

$$\Delta_k = 1,1(\epsilon_{и}^2 + \Theta^2)^{1/2} = \pm 6 \text{ мкм}, P=0,95. \quad (A.12)$$

В соответствии с 7.4, перечисление в) приемочные значения вводятся даже в случае согласования норм точности.

Таблица А.2 – Значения коэффициентов для погрешности от неоднородности единиц продукции $\epsilon_{не}$ в случае задания требования к доле Q значений параметра, выходящей за одну из границ поля допуска (для уровня значимости 0,05)

Объем выборки n	Вид распределения, значение Q			Объем выборки n	Вид распределения, значение Q		
	Равном., Q=0	Норм., Q=0,025	Норм., Q=0,005		Равном., Q=0	Норм., Q=0,025	Норм., Q=0,005
1	2,262	2,187	2,561	11	0,568	0,757	1,131
2	1,849	1,651	2,026	12	0,526	0,723	1,097
3	1,504	1,392	1,766	13	0,490	0,692	1,066
4	1,255	1,232	1,606	14	0,459	0,664	1,038
5	1,073	1,116	1,490	15	0,431	0,637	1,011
6	0,936	1,025	1,399	16	0,407	0,613	0,988
7	0,829	0,953	1,327	17	0,385	0,592	0,966
8	0,744	0,893	1,267	18	0,365	0,569	0,943
9	0,674	0,842	1,216	19	0,347	0,550	0,924
10	0,616	0,798	1,172	20	0,331	0,531	0,906

А1.11 При аттестации МВИ, применяемой для контроля продукции, случайную составляющую погрешности $\epsilon_{сх}$ (по ОСТ 95 10351) определяют с учетом влияния неоднородности единиц продукции, т.е.

$$\epsilon_{сх} = \epsilon_{и} * \epsilon_{не} . \quad (A.13)$$

В этом случае в формулах (А3), (А8) необходимо положить $\epsilon_{и} = 0$.

Пример – При измерении плотности топливных таблеток гамма-абсорбционным методом гамма-излучение проходит только через часть таблетки и неравноплотность таблеток вносит вклад в погрешность измерений. При аттестации МВИ случайная составляющая погрешности $\epsilon_{сх}$ должна быть определена с учетом влияния неравноплотности таблеток.

А1.12 В обоснованных случаях (трудоемкость экспериментальных исследований, методические трудности, а также в случае большого объема измерений, обеспечивающего

представительность контроля) случайная составляющая погрешности МВИ, применяемой для контроля продукции по распределенному параметру, - ϵ_{cx} может быть определена без учета влияния неоднородности продукции.

В этом случае, если представительность контроля не обеспечена, необходимо проведение специальных исследований по определению характеристик неоднородности единиц продукции.

A1.13 В случае выборочного контроля единиц продукции по однозначному параметру погрешность контроля показателя качества определяется по общей формуле (A1) с учетом особенностей A1.7, A1.8, A1.10.

Если объемы выборки и уровень несоответствий в партии продукции согласованы всеми заинтересованными сторонами с учетом общих требований ГОСТ Р 50779.50 и результатов исследований неоднородности продукции, то погрешность контроля параметра принимают равной

$$\Delta_k = \Theta. \quad (A.14)$$

Примечание – Из приведенного в ГОСТ Р 50779.50 (раздел 4) критерия несоответствия по контролируемому показателю качества для изделия (единицы продукции) следует, что указанный стандарт предполагает, что систематическая составляющая погрешности измерения контролируемого показателя для единицы продукции равна нулю (незначима в сравнении со случайной). В то же время случайная составляющая погрешности измерений может быть отлична от нуля. Поэтому, если одновременно применяют настоящий стандарт для согласования норм точности и стандарты, соответствующие общим требованиям ГОСТ Р 50779.50, то при определении погрешности контроля параметра учитывают только систематическую составляющую погрешности, полагая случайные составляющие погрешности измерений единицы продукции равными нулю.

Пример – Контролируется плотность топливных таблеток гидростатическим методом. Составляющие погрешности МВИ равны $\epsilon_{cx} = \pm 0,020 \text{ г/см}^3$, $P=0,95$; $\Theta = \pm 0,022 \text{ г/см}^3$, $P=0,95$. Приемка таблеток ведется партиями, причем план выборочного контроля соответствует общим требованиям ГОСТ Р 50779.50. Тогда $\Delta_k = \Theta = \pm 0,022 \text{ г/см}^3$, $P=0,95$.

A2 Определение фактического значения погрешности контроля параметра

A2.1 При определении фактического значения погрешности контроля параметра Δ_k в соответствии с A1 используют значения характеристик погрешности аттестованной МВИ или

характеристик погрешности средств измерений, применяемых при контроле, и значения погрешностей от неоднородности ϵ_n , ϵ_{np} , ϵ_{ne} , полученные в результате экспериментальных исследований неоднородности продукции.

A2.2 При расчете фактического значения погрешности контроля параметра необходимо учитывать область применения МВИ, поскольку значения погрешностей от неоднородности могут быть включены в погрешность МВИ.

Пример. В МВИ размера зерна в таблетках из диоксида урана может быть нормирована погрешность измерения размера зерна по всей таблетке, т.е. погрешность неоднородности ϵ_{ne} включена в погрешность МВИ, или может быть нормирована погрешность измерения размера зерна на выбранном участке шлифа таблетки. Во втором случае необходимо провести специальные исследования с целью определения погрешности от неоднородности и включить ее в погрешность контроля параметра.

A2.3 При расчете фактического значения погрешности контроля параметра необходимо учитывать цели контроля (A1.4).

A3 Показатель достоверности контроля качества $P_{\text{баМк}}$

A3.1 Показатель достоверности контроля $P_{\text{баМк}}$ представляет собой наибольшую вероятность ошибочного признания годным в действительности дефектного образца продукции.

A3.2 Наибольшая вероятность ошибочного признания годным в действительности дефектного образца продукции $P_{\text{баМк}}$ связана с погрешностью контроля параметра Δ_k соотношениями, приведенными в приложении Г ОСТ 95 10351.

A3.3 Расчет фактического значения $P_{\text{баМк}}$ проводят аналогично приложению Г ОСТ 95 10351, используя фактическое значение погрешности контроля параметра Δ_k вместо погрешности измерительного контроля Δ .

Приложение Б

(обязательное)

**Сопоставление результатов контроля продукции на
предприятии-изготовителе и предприятии-потребителе**

Б1 Разность результатов измерений параметра одного и того же образца (пробы, единицы) продукции на предприятии-изготовителе X_1 и на предприятии-потребителе X_2 считают незначимой при выполнении условия

$$|X_2 - X_1| \leq (\Delta_1^2 + \Delta_2^2)^{1/2}, \quad (\text{Б.1})$$

где Δ_1, Δ_2 - погрешности контроля показателя качества на предприятии-изготовителе и предприятии-потребителе соответственно.

Б2 Введение приемочных значений на предприятии-изготовителе позволяет согласовать результаты контроля продукции на предприятии-изготовителе и предприятии-потребителе.

Пример. На контролируемый параметр продукции установлен односто-ронний допуск «не более»: $X \leq G$; погрешности Δ_1, Δ_2 равны: $\Delta_1 = \Delta_2 = \Delta > 0,6r$.

Тогда максимальное возможное значение X_1 , при котором предприятие-изготовитель отнесет образец продукции к годным, равно

$$X_1 = G_{\gamma} = G - 0,84 \Delta < G - 0,84 \cdot 0,6r \approx G - 0,5r. \quad (\text{Б.2})$$

Максимальное возможное значение X_2 при незначимой (Б1) разности $X_2 - X_1$, которое может получить предприятие-потребитель, равно

$$X_2 = X_1 + 2^{1/2} \cdot \Delta = G - 0,5r + 2^{1/2} \cdot 0,6r \approx G + 0,4r. \quad (\text{Б.3})$$

Но при этом значении X_2 предприятие-потребитель отнесет образец продукции к годным вследствие 8.5, поскольку

$$X_2 = {}^{\circ}G + 0,4r < {}^{\circ}G + 0,5r. \quad (\text{Б.4})$$

Б3 Критерий Б1 не может быть прямо применен в случае использования для контроля продукции следующих типов МВИк по ОСТ 95 10351:

- а) МВИк измерительно-преобразовательного типа;
- б) МВИк альтернативного типа;
- в) МВИк, осуществляющих непрерывный контроль распределенных параметров.

Б3.1 Для МВИк измерительно-преобразовательного типа значение границы (границ) поля допуска G должно быть выражено в единицах величины выходного сигнала, что необходимо для настройки аппаратуры контроля на предприятии-потребителе с целью согласования результатов входного и выходного контроля. В этом случае возможно выполнение общих правил приемки в соответствии с разделом 8.

Пример. МВИк сплошности труб вихретоковым методом должна обнаруживать дефекты, эквивалентные отверстию в стенке трубы диаметром 0,15 мм. При аттестации МВИк установлено, что для достижения на предприятии-изготовителе $P_{\text{в.ам}} \leq 0,05$ необходимо принять ${}^{\circ}G_{\gamma} = 50$ единиц выходного сигнала. Такая величина выходного сигнала соответствует диаметру отверстия не 0,15 мм, а меньшему, например, 0,12 мм. На предприятии-потребителе приемка должна осуществляться по норме; для этого необходимо определить величину выходного сигнала, соответствующую диаметру отверстия 0,15 мм, и указать ее в тексте МВИк, например: «...аппаратура контроля настраивается так, чтобы средняя величина выходного сигнала составляла: при выходном контроле (на предприятии-изготовителе) - не более 50 единиц; при входном контроле (на предприятии-потребителе) - (75 ± 5) единиц».

Б3.2 Для МВИк альтернативного типа согласование результатов контроля продукции на предприятии-изготовителе и предприятии-потребителе невозможно. Поэтому при разработке новой аппаратуры для применения в МВИк следует стремиться к доступности выходного сигнала, т.е. исключать МВИк альтернативного типа.

Б3.3 Для МВИк, осуществляющих непрерывный контроль распределенных параметров, характерно большое количество измерений (до нескольких тысяч), что может привести к невыполнению критерия Б1 в силу вероятностных причин. В связи с этим для таких МВИк приемочные значения вводятся даже в случае согласования норм точности (7.4, перечисление а)).

Б4 Порядок разрешения противоречий между предприятием-изготовителем и предприятием-потребителем при определении годности продукции

Б4.1 Противоречия между предприятием-изготовителем и предприятием-потребителем при определении годности продукции могут быть приняты к рассмотрению при обязательном выполнении следующих условий:

- а) Применяемые для контроля продукции МВИ должны быть аттестованы как на предприятии-изготовителе, так и на предприятии-потребителе;
- б) Должны быть определены фактические значения погрешности контроля параметра (показателя достоверности контроля качества);
- в) Приемка продукции должна проводиться на предприятии-изготовителе и на предприятии-потребителе в соответствии с требованиями раздела 8.

Б4.2 Если противоречия возникли при выполнении всех условий Б4.1, то для их разрешения предприятие-изготовитель и предприятие-потребитель создают техническую комиссию с участием своих представителей, а также представителей предприятия-разработчика НД на продукцию, представителей предприятия, проводившего аттестацию МВИ, представителей Центральной головной организации метрологической службы ГК «Росатом» (ЦГОМС), представителей других заинтересованных предприятий.

Б4.3 Комиссия выясняет технические причины возникновения противоречий путем:

- а) проверки соответствия партии продукции сопроводительным документам;
- б) проверки соответствия планов контроля регламентированным в НД на продукцию;
- в) проверки соответствия применяемых средств и методов контроля регламентированным в НД;
- г) анализа журналов контроля качества измерений;
- д) экспериментальной проверки качества измерений методом шифрованных проб, методом межлабораторного эксперимента и т.д.

Б4.4 По результатам работы технической комиссии:

- а) принимается окончательное решение о годности или негодности продукции;
- б) предприятие-разработчик НД на продукцию вносит (при необходимости) корректировки в НД.
- в) комиссия вправе обратиться в организацию, проводившую аттестацию МВИ, с предложением о приостановке или отмене действия свидетельства об аттестации МВИ.

Библиография

[1] МИ 2453-2000 ГСИ. Рекомендация. Методики радиационного контроля. Общие требования.

[2] МИ 1317-2004. ГСИ. Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров.

УДК

Группа Т80

Ключевые слова: норма точности, погрешность измерений, приемочные значения, методика (метод) измерений.
