ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СТАНДАРТОВ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЭКСПЕРТИЗЫ НАДЕЖНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

МУ 8.8.-77

Москва
1977

gost.e-ecolog.ru

УДК

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЭКСПЕРТИЗЫ НАДЕЖНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ МУ 8.8-77

утверждены 23 марта 1977г.

Срок введения в действие-

1 января 1978г.

Методические указания МУ 8.8-77 разработаны Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологии им. Д.И.Менделеева (ВНИИМ) совместно с Всесоюзным научно-исследовательским институтом метрологической службы (ВНИИМС) и Всесоюзным научно-исследовательским институтом физико-технических и радиотехнических измерений (ВНИИФТРИ) в развитие стандартов Государственной системы стандартизации и Государственной системы обеспечения единства измерений.

Методические указания МУ 8.8-77 определяют основные задачи экспертизы надежности средств измерений, порядок представления их на экспертизу, порядок её проведения и общие требования к оформлению результатов экспертизы и распространяются на средства измерений, предназначенные для серийного или массового производства.

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ СССР

ГЛАВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭНЕРГОСИСТЕМ

Главным инженерам ПЭО, РЭУ, главных республиканских управлений, электростанций, предприятий и организаций

Госстандарт СССР утвердил и вводит в действие с I января 1978 г. Методические указания по проведению экспертизы надежности средств измерений (МУ 8.8–77).

В целях установления единства и общих требований к организации и содержанию проведения экспертизы надежности вновь разрабатываемых и серийно выпускаемых в системе Минэнерго СССР средств измерений с I июля 1977 г. вводится порядок проведения экспертизы надежности, установленный "Методическими указаниями" МУ 8.7–77.

Оказание методической помощи по внедрению настоящих Методических указаний возложить на базовую организацию метрологической службы Минэнерго СССР по разработке новых средств измерений в отрасли – ПО "Союзэнергоавтоматика".

Заместитель начальника Д.Я.Шамараков

Зак. №62/77. Тир. 500 экз.

Р. СПО Союзтехэнерго

УТВЕРЖДЕНЫ

Научно-технической комиссией по метрологии и измерительной технике Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР 23 марта 1977 г.

Срок введения в действие с I января 1978г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЭКСПЕРТИЗЫ НАДЕЖНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

МУ 8.8-77

I. Настоящие методические указания устанавливают общие требования к организации, порядку проведения и содержанию экспертизы надежности вновь разрабатываемых и серийно выпускаемых средств измерений.

Экспертиза надежности является составной частью комплекса работ по государственным испытаниям средств измерений, выполняемых в соответствии с ГОСТ 8.001-71.

2. Основной задачей экспертизы надежности является проверка соответствия нормируемых или фактических значений показателей надежности средств измерений требованиям стандартов и технических условий, назначению средств измерений, условиям и режимам эксплуатации, требованиям и нормам метрологического обслуживания (в том числе межповерочным интервалам), а также современному уровню надежности средств измерений.

3. Экспертизу надежности средств измерений осуществляют:

метрологические институты и центры метрологии и стандартизации Госстандарта СССР-при проведении метрологической экспертизы

технических заданий на разработку образцовых и важнейших рабочих средств измерений, рассмотрении материалов государственных приемочных испытаний средств измерений, а также государственных контрольных испытаний, проводимых в связи с истечением срока действия разрешения на выпуск в обращение средств измерений;

территориальные органы Госстандарта СССР - при проведении государственных контрольных испытаний;

головные и базовые организации метрологической службы министерств и ведомств - при проведении метрологической экспертизы технических заданий на разработку средств измерений в порядке, установленном МУ 8.3-73.

4. Научно-методическое руководство деятельностью метрологических организаций Госстандарта СССР, головных и базовых организаций метрологической службы министерств и ведомств в части экспертизы надежности осуществляют Всесоюзный научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС), ведущие по закрепленным видам и областям измерений метрологические институты и центры метрологии и стандартизации Госстандарта СССР.

5. Перечень документов, по которым проводится экспертиза надежности, приведен в табл. I.

Таблица I

№ п/п	Наименование документа	Метрологическая экспертиза технического задания	Государственные приемочные испытания	Государственные контрольные испытания
I	Техническое задание			
	а) проект	+		
	б) утвержденное		+	

Продолжение табл. I

№№ п/п	Наименование документа	Метрологическая экспертиза технического задания	Государственные приемочные испытания	Государственные контрольные испытания
2	Расчет надежности или отчет (акт) об определительных испытаниях на надежность		+	
3	Технические условия (государственный стандарт)			
	а) проект		+	
	б) утвержденные			+
4	Методика контрольных испытаний на надежность			
	а) проект		+	
	б) утвержденная			+
5	Карта технического уровня и качества продукции			
	а) проект		+	
	б) утвержденная			+
6	Протокол (акт) испытаний на надежность, а также материалы о надежности средств измерений в условиях эксплуатации			+
7	Эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601-68		+	+
8	Акт предыдущих государственных приемочных или контрольных испытаний			+

Примечание. I. Знак "+" означает обязательность проведения экспертизы.

2. Перечисленные документы являются составной частью комплекта документации, представленного на метрологическую экспертизу технического задания или для проведения государственных испытаний.

6. В состав технической документации могут быть также включены другие материалы, содержащие информацию о надежности средств измерений (например, карты режимов работы, программа обеспечения надежности, сводная ведомость отзывов потребителей, справка о результатах подконтрольной эксплуатации и др.).

7. По требованию организации, проводящей экспертизу, должны быть представлены те нормативно-технические документы отрасли и предприятия, на которые имеются ссылки в материалах, перечисленных в табл. I.

8. Общие требования к расчету надежности, методике контрольных испытаний на надежность и протоколу (акту) испытаний на надежность приведены в приложениях I-3.

9. При экспертизе надежности необходимо выполнять работы, указанные в табл. 2.

Таблица 2

№ п/п	Содержание экспертизы	Метрологическая экспертиза технического задания	Государственные приемочные испытания	Государственные контрольные испытания	
				Проведение	Рассмотрение материалов
I	Проверка представляемых материалов на соответствие требованиям действующих государственных стандартов и других нормативных документов в части надежности	+	+	+	+

Продолжение табл. 2

№ п/п	Содержание экспертизы	Метрологическая экспертиза технического задания	Государственные приемочные испытания	Государственные контрольные испытания	
				Проведение	Рассмотрение материалов
2	Оценка правильности выбора номенклатуры и нормируемых значений показателей надежности	+	+		+
3	Оценка соответствия периодичности метрологического обслуживания (поверок, градуировок и т.д.) нормируемым значениям показателей метрологической надежности	+	+		+
4	Оценка расчета надежности		+		
5	Анализ обоснованности методики контрольных испытаний на надежность		+		+
6	Оценка правильности подтверждения показателей надежности результатами испытаний на надежность и другой информацией о надежности		+	+	+
7	Анализ рекламационного материала			+	

Примечание. Знак "+" означает обязательность проведения экспертизы

10. Результаты экспертизы надежности излагаются:

при проведении метрологической экспертизы технических заданий на разработку средств измерений - в экспертном заключении, составляемом в соответствии с МУ 8.3-73;

при проведении государственных контрольных испытаний средств измерений- в акте государственных испытаний;

при рассмотрении материалов государственных испытаний средств измерений- в общем заключении по результатам рассмотрения материалов, составляемом в соответствии с МУ 8.2-71.

11. В заключении о надежности следует изложить конкретные замечания, которые необходимо учесть в технической документации. Рекомендуемая форма заключения приведена в приложении 4.

Приложение I

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ РАСЧЕТА НАДЕЖНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

I. Предполагаемый временной режим использования средства измерений.

2. Наименование и шифр методики, а также перечень государственных и отраслевых стандартов и других нормативно-технических документов, в соответствии с которыми проведен расчет надежности.

3. Краткое изложение методики расчета надежности (или ссылка на действующую методику). Последовательность или блок-схема расчета надежности.

4. Наименование документов-источников исходных данных о надежности элементов по всей номенклатуре элементов средства измерений.

5. Результаты испытаний или обоснование надежности оригинальных деталей и сборочных единиц, по которым не имеется статистических данных о надежности.

6. Результаты расчета надежности.

Примечание. Расчетные таблицы интенсивностей отказов должны быть вынесены в приложение к расчету надежности.

7. Заключение о надежности средства измерений.

Приложение 2

Рекомендуемое

СОДЕРЖАНИЕ МЕТОДИКИ КОНТРОЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НА НАДЕЖНОСТЬ

1. Перечень показателей надежности, подлежащих контролю при испытаниях.

2. Риск изготовителя α и риск потребителя β.

3. Приемочный P_α и браковочный P_β уровни каждого контролируемого показателя.

4. План испытаний для каждого показателя, содержащий порядок проведения испытаний, необходимые количественные данные (число опытов, объем выборки, продолжительность испытаний и т.пр), условия приемки средства измерений.

5. Перечень контролируемых параметров с указанием периодичности их проверки в процессе испытаний на надежность и метода измерения контролируемых параметров, а также требования к метрологическим характеристикам средств измерений, применяемых для контроля.

6. Порядок контроля работоспособности и восстановления испытываемых средств измерений.

7. Перечень испытательного оборудования, измерительной и контрольной аппаратуры.

8. Воздействующие факторы, их значение, продолжительность и последовательность воздействия.

Примечание. Допускается не приводить в методике данных, содержащихся в технических условиях, государственных или отраслевых стандартах или методиках, при условии ссылок на соответствующие пункты указанных документов.

Приложение 3

Рекомендуемое

СОДЕРЖАНИЕ ПРОТОКОЛА (АКТА) ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НА НАДЕЖНОСТЬ

1. Наименование и шифр методики, а также перечень государственных и отраслевых стандартов и нормативно-технических документов, в соответствии с которыми проведены испытания.

2. Сведения об отклонениях от методики проведения испытаний с их обоснованием.

3. Место и время проведения испытаний.

4. Количество испытанных средств измерений.

5. Наработка каждого средства измерений за время испытаний.

6. Число зафиксированных отказов и краткий анализ их причин.

7. Значения показателей надежности по результатам испытаний и решение об их соответствии (несоответствии) нормируемым значениям.

Протокол должен быть подписан лицами, проводившими испытания, и утвержден руководством предприятия.

Приложение 4

Рекомендуемое

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О НАДЕЖНОСТИ*

_____

(наименование и тип средства измерений)

В результате экспертизы надежности установлено:

I. Номенклатура показателей надежности выбрана_____

_____

(правильно или неправильно; если неправильно, то в чем)

2. Нормы надежности_____

(соответствуют, не соответствуют ГОСТ, НТД)

назначению, условиям и режиму эксплуатации_____

(если не соответствуют,

_____

то в чем)

3. Нормы надежности_____

(согласуются, не согласуются)

с периодичностью метрологического обслуживания_____

_____

(если не согласуются, то в чем)

4. Расчет надежности_____

(отзыв о полноте охвата, методике расчета,

_____

достоверности исходных данных и др.)

5. Методика контрольных испытаний на надежность в ТУ изложена

_____

(правильно, неправильно; если неправильно, то в чем)

_____

* является частью общего заключения по результатам рассмотрения материалов государственных испытаний

Продолжение
приложения 4

6. Испытания на надежность _____
(отзыв об испытаниях на основании

_____
отчета о результатах испытаний)

7. _____
(дополнительные сведения)

8. Показатели надежности _____
(расчетные по результатам

_____
испытаний, а также нормируемые в ТУ)

Предлагается внести в документацию следующие изменения и дополнения

_____

_____

_____

Исполнители:
(должность, фамилия, и.о., подпись)

Приложение 5

П Е Р Е Ч Е Н Ь

основных нормативно-технических документов, которыми необходимо руководствоваться при проведении экспертизы надежности средств измерений

I. Т Е Р М И Н О Л О Г И Я

ГОСТ I6263-70 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрология. Термины и определения. (Разделы 5-II).

ГОСТ I3377-75 Надежность в технике. Термины и определения.

ГОСТ I6504-74 Качество продукции. Контроль и испытания. Основные термины и определения. (пп. 48, 53, 56, 7I, 78-80 и др.)

ГОСТ I5895-70 Качество продукции. Статистические методы управления качеством. Термины. (пп. 2, 3, 5, 6, 4I-44, 50-53, 59-63и др.)

ГОСТ I8322-73 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения. (пп. I-4, 7, II-I4 и др.)

ГОСТ 2I623-76 Система технического обслуживания и ремонта техники. Показатели для оценки ремонтопригодности. Термины и определения. (пп. 20-44 и др.)

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАДЕЖНОСТИ. НОРМИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАДЕЖНОСТИ

ГОСТ I2997-67 Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации (ГСП). Общие технические требования. (вводная часть, разд. I, 2, прил. I).

ГОСТ I32I6-74 ГСП. Надежность. Общие технические требования и методы испытаний. (разд. I-4)

ГОСТ I9I52-73 Система технического обслуживания и ремонта тех 1. Ремонтопригодность.Состав общих требований, (пп.I.I-I.6, 2.I-2.3).

МУ 3-69 Методика выбора номенклатуры нормируемых показателей надежности технических устройств.

Методика выбора норм надежности технических устройств. М, I97I.

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НА ЭТАПЕ РАЗРАБОТКИ

ГОСТ I9460-74 Надежность в технике. Расчет показателей безотказности невосстанавливаемых объектов (без резервирования).

ГОСТ 20237-74 Надежность в технике.Расчет показателей безотказности восстанавливаемых объектов (без резервирования),

ГОСТ 20738-75 Надежность в технике. Расчет комплексных показателей надежности восстанавливаемых объектов (без резервирования).

Методика расчета надежности изделий с учетом постепенных отказов.М,I976.

Методика .Обеспечение надежности на этапе проектирования. Прогнозирование стабильности и оценка серийнопригодности аналоговых устройств. М,I976 .

Методика .Обеспечение надежности на этапе проектирования и производства. Экспериментальная оценка серийнопригодности узлов электронной аппаратуры. М, I974.

Методика оптимизации периодичности проведения замен технических устройств М,I975.

Методика расчета величин гарантийных сроков (гарантийных наработок) промышленных изделий.М.,I975.

4. КОНТРОЛЬ И ИСПЫТАНИЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ НА НАДЕЖНОСТЬ

ГОСТ I8321-73 Качество продукции. Статистические методы управления. Правила отбора единиц продукции в выборку (п.2.2,3)

ГОСТ 20699-75 ГСП. Надежность. Методы контрольных испытаний.

ГОСТ I7331-7I Надежность в технике. Метод последовательных испытаний.

ГОСТ I7572-72 Надежность в технике. Испытания с ограниченным числом отказов.

ГОСТ I8049-72 Надежность в технике. Испытания ограниченной продолжительности с заменой отказавших изделий.

ГОСТ I8333-73 Надежность в технике. Испытания ограниченной продолжительности без замены отказавших изделий

ГОСТ I9489-74 Система технического обслуживания и ремонта техники. Испытания на ремонтопригодность. Основные положения.

ОСТ 25627-76 Приборы и средства автоматизации ГСП. Надежность. Определительные испытания на безотказность.

ГОСТ I6468-70 Надежность изделий машиностроения. Система сбора и обработки информации. Основные положения.

ГОСТ I7509-72 Надежность изделий машиностроения. Система сбора и обработки информации. Методы определения точечных оценок показателей надежности по результатам наблюдений. (пп. I.3-I.6, разд.2,3).

ГОСТ I75I0-72 Надежность изделий машиностроения. Система сбора и обработки информации. Планирование наблюдений (пп. I.I-I.5, 2.I, 2.5-2.7, 3.I и др.)

ГОСТ I7526-72 Надежность изделий машиностроения. Система сбора и обработки информации. Требования к содержанию форм

учета наработок, повреждений и отказов (разд. 2 и 3

ГОСТ I9490-74 Надежность изделий машиностроения. Система сбора обработки информации. Формы учета результатов обработки эксплуатационной информации (пп.3.I, 3.2 и др.)

5. ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

ГОСТ 8.001-7I ГСИ. Организация и порядок проведения государственных испытаний средств измерений (пп. 3.I.4, 4.4 и др., приложения 3, 4, 7).

ГОСТ 8.002-7I ГСИ. Организация и порядок проведения поверки, ревизии и экспертизы средств измерений (пп. I.2, I.5, 3.2 и др.).

Номенклатурный перечень подлежащих обязательной государственной поверке рабочих средств измерений, предназначенных и применяемых для целей учета, взаимных расчетов и торговли, обеспечения техники безопасности, охраны окружающей среды и здоровья населения. М.,I976.

ГОСТ 8.009-72 ГСИ. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений (п.п. 2.I - 2.3 и др.).

ГОСТ 8.I03-73 ГСИ. Организация и порядок проведения метрологической экспертизы конструкторской и технологической документации (п. 2).

МУ 8.2-7I Методические указания о порядке оформления и рассмотрения материалов по результатам государственных испытаний средств измерений (прил. 3, 7).

МУ 8.3-73 Методические указания по проведению метрологической экспертизы технических заданий на разработку средств измерений (пп. I.5, 2.5, 2.6 и др.).

6. ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (ЕСКД)

ГОСТ 2.I02-68 ЕСКД.Виды и комплектность конструкторских документов.

ГОСТ 2.I06-68 ЕСКД.Текстовые документы (пп.5.2, 6.I, 7.2 и др.)

ГОСТ 2.II4-70 ЕСКД.Технические условия.Правила построения, изложения и оформления. (пп. I.4, 2.5.3, 2.5.4, 2.6.2, 2.6.3, 2.7.I, 2.I0.I и др.)

ГОСТ 2.II6-7I ЕСКД.Карта технического уровня и качества продукции (п.6 и др.)

ГОСТ 2.60I-68 ЕСКД. Эксплуатационные документы. (пп.I.II, 2.3, 5.6, 5.I5, 6.2, 6.6, 6.I0, 6.I3 и др.)

ГОСТ 2.602-68 ЕСКД. Ремонтные документы.

Перепечатка тиража осуществлена
СПО Союзтехэнерго

0,7 уч.-изд.л. Цена 7 коп. (45$) Заказ № 62/77
Подписано к печати 21/XI 1977г. Тираж 500 экз.

Ротапринт СПО Союзтехэнерго
109432, Москва,Ж-432, 2-й Кожуховский проезд,д.29,корп.6

Ротапринт НИИМ з.506-77 т.250

gost.e-ecolog.ru