

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П.КОРОЛЕВА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»  
(СГАУ)

---

## **СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ**

Комплексная система управления качеством деятельности вуза

**СТО СГАУ 02068410-006-2007**

**МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА НИР  
ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ**

Самара 2007

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Стандарт разработан на основе следующих основных документов в области стандартизации и метрологии:

- Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании» заменить на Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ с изменениями от 9 мая 2005 г.; 1 мая, 1 декабря 2007 г.; 23 июля 2008 г.; 18 июля, 23 ноября, 30 декабря 2009 г., 21 июля 2011г.

- Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 27 апреля 1993 г. № 4871-1 заменить на Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ

## СВЕДЕНИЯ О СТАНДАРТЕ

- 1 Разработан отделом стандартизации и метрологии СГАУ
- 2 Утверждён и введён в действие приказом ректора СГАУ  
№ 238-О от 1 ноября 2007 г.
- 3 Взамен СТП КуАИ 6.2.6-90. НИР. Метрологическая экспертиза
- 4 В текст стандарта внесены изменения в соответствии с  
приказом ректора СГАУ от 02.12.2011 № 414-О

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован или распространен без разрешения отдела стандартизации и метрологии СГАУ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Область применения.....	1
2 Нормативные ссылки .....	2
3 Определения и сокращения .....	3
4 Основные положения и порядок проведения метрологической экспертизы .....	4
5 Метрологическая экспертиза договорных документов...	6
6 Метрологическая экспертиза акта метрологической проработки НИР .....	7
7 Метрологическая экспертиза отчета о НИР .....	10
Приложение А Акт метрологической проработки НИР ...	11

СТАНДАРТ ОРГАНИЗАЦИИ

---

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ

ЭКСПЕРТИЗА НИР.

СТО СГАУ 02068410 – 006 – 2007

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ И

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ

---

1 ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1 Настоящий стандарт устанавливает основные задачи, организацию и порядок проведения метрологической экспертизы научно-исследовательских работ, выполняемых в университете.

1.2 Положения стандарта предназначены для обязательного применения сотрудниками подразделений университета при выполнении научно-исследовательских работ.

## 2 НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные документы.

РМГ 29-99 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения

МИ 1317-2004 Государственная система обеспечения единства измерений. Результаты и характеристики погрешностей измерений. Формы представления. Способы использования при испытании образцов продукции и контроле их параметров

МИ 2267-2000 Государственная система обеспечения единства измерений. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Метрологическая экспертиза технической документации

ГОСТ 8.207-76 Государственная система обеспечения единства измерений. Прямые измерения с многократными наблюдениями. Методы обработки результатов наблюдений. Основные положения

ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин

### 3 ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте применены следующие термины и сокращения:

Средство измерений (СИ) – техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимают неизменной (в пределах установленной погрешности) в течение известного интервала времени.

Нестандартизованное средство измерений (НСИ) – средство измерений, стандартизация требований к которому признана нецелесообразной.

Техническое задание (ТЗ) на научно исследовательскую работу – исходный технический документ для проведения научно-исследовательской работы, устанавливающий требования к содержанию, объемам и срокам выполнения работы.

Научно-исследовательская работа (НИР) – комплекс теоретических и (или) экспериментальных исследований, проводимых с целью получения обоснованных исходных данных, изыскания принципов и путей создания (модернизации) продукции.

#### 4 ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

4.1 Метрологическая экспертиза – анализ и оценка технических решений по выбору измеряемых параметров, установлению требований к точности измерений, выбору методов и СИ в процессе проведения НИР.

4.2 Метрологическая экспертиза проводится с целью обеспечения требуемого технического уровня и эффективности измерений при проведении НИР, связанных с проведением измерительного эксперимента или разработкой экспериментального образца СИ.

4.3 Метрологическая экспертиза проводится отделом стандартизации и метрологии (ОСМ) университета.

4.4 Метрологической экспертизе подлежат следующие договорные и отчётные документы НИР:

- договор (контракт) на выполнение НИР с приложениями: ТЗ, программа работ, календарный план работы;
- научно-технический отчёт о НИР;
- акт метрологической проработки НИР.

4.5 Договорные документы (договор с приложениями) на метрологическую экспертизу представляются с листом согласования со службами университета.

4.6 Научно-технический отчёт о НИР и акт метрологической проработки НИР представляются ответственным исполнителем темы после их подписания всеми исполнителями, указанными в списке исполнителей, и руководителем темы, а акт – подписанный ответственным исполнителем и руководителем темы.

4.7 Метрологическая экспертиза проводится экспертом-метрологом ОСМ университета.

4.8 Документация, поступающая на метрологическую экспертизу, регистрируется в ОСМ.



4.9 Документация, прошедшая метрологическую экспертизу без замечаний, подписывается экспертом-метрологом и начальником ОСМ.

4.10 Документация с замечаниями возвращается ответственному исполнителю для внесения изменений, устраняющих замечания. Спорные вопросы, возникающие между экспертом-метрологом и ответственным исполнителем темы, решаются начальником ОСМ.

4.11 При необходимости и в случае большого количества замечаний начальник ОСМ привлекает к рассмотрению замечаний руководителя темы.

## 5 МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ДОГОВОРНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Метрологической экспертизе на стадии подготовки договора на выполнение НИР подлежат следующие документы:

- техническое задание: проверяются метрологические термины, наименования измеряемых величин и обозначения их единиц в соответствии с ГОСТ 8.417 и РМГ 29, возможность проведения исследования с использованием имеющихся СИ, объективность и полнота требований к точности СИ и методика выполнения измерений; оптимальность требований к точности измерений, возможность эффективного метрологического обслуживания СИ;
- программа работ: проверяется наличие проведения измерительного эксперимента, необходимость разработки НСИ для выполнения НИР;
- календарный план работ: проверяется наличие этапа метрологической проработки темы (разработка НСИ и его метрологическая аттестация должны входить отдельными пунктами в календарный план);
- акт метрологической проработки НИР: проверяется выполнение работ по этапу I в соответствии с п. 6.4 настоящего стандарта.

## 6 МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА АКТА МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОРАБОТКИ НИР

6.1 Акт метрологической проработки НИР (в дальнейшем акт) составляется с целью:

- определения оптимальности и номенклатуры измеряемых параметров при проведении НИР;
- определения соответствия показателей точности измерений требованиям эффективности и достоверности получаемых результатов измерений;
- оценки правильности выбора СИ (в том числе нестандартизованных) и методик выполнения измерений;
- обеспечения проведения измерений на поверенных СИ;
- контроля соответствия условий проведения измерений эксплуатационным документам СИ;
- обеспечения проведения метрологической оценки результатов измерений;
- проверки правильности указаний по организации и проведению измерений для обеспечения безопасности труда.

6.2 Проведение метрологической экспертизы акта обеспечивает правильную организацию научного эксперимента.

6.3 Метрологическая экспертиза акта проводится в два этапа:

этап I – перед проведением экспериментальной части работы: акт заполняется ответственным исполнителем и руководителем темы и проверяется инженером-метрологом ОСМ в части достоверности данных о предлагаемых в акте к использованию СИ;

этап II – на стадии проведения экспериментальных работ и обработки результатов измерений проводится уточнение измеряемых параметров, дополнение или замена (при необходимости) СИ с внесением изменений в акт.

6.4 Метрологическая экспертиза акта на первом этапе проводится по сведениям, помещенным в графах 1-11 таблицы (приложение А).

6.5 При подготовке акта необходимо учитывать, что заполнение граф 1-4 проводится на основе ТЗ.

6.5.1 Для заполнения графы 1 необходимо определить перечень величин, характеризующих технологический процесс или состояние исследуемой (разрабатываемой) системы.

6.5.2 В графах 2 и 3 указываются, соответственно, единицы измерения и диапазоны ожидаемых значений измеряемых величин.

6.5.3 В графе 4 указываются пределы допустимых погрешностей измерений конкретных величин, определяемых требованиями ТЗ.

6.5.4 Если в ТЗ не определены допустимые погрешности измерений, а исследуемый процесс оценивается целевой функцией:

$$Y = F(x_1, x_2, \dots, x_n),$$

зависящей от измеряемых величин  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , то связь между требуемой погрешностью функции  $Y$  и допустимыми погрешностями  $\Delta x_1, \Delta x_2, \dots, \Delta x_n$  определяется по формуле:

$$\Delta x_i = (1/n)(\Delta Y / \partial F / \partial x_i),$$

где  $i=1, 2, \dots, n$ .

При этом используется условие равноточности измерений.

6.5.5 В графе 5 указывается метод измерения или сведения об аттестованных методиках выполнения измерений.

6.5.6 В графе 6 указываются наименование, тип, заводской номер и год выпуска применяемых СИ.

6.5.7 Данные для заполнения граф 7 и 8 приводятся из паспортов СИ.

6.5.8 В графе 9 отмечается соответствие условий проведения измерений эксплуатационным паспортным данным СИ.

6.5.9 В графе 10 указывается срок последней поверки. Не допускается применение неуполномоченных СИ или СИ с просроченным сроком поверки.

6.5.10 В графе 11 назначается периодичность поверки СИ в соответствии с нормативно-технической документацией.

6.6 После заполнения граф 1-11 этап I считается завершенным. Акт выполняется в двух экземплярах, подписывается ответственным исполнителем, руководителем темы и инженером-метрологом ОСМ; один экземпляр хранится в ОСМ, второй – в подразделении ответственного исполнителя работы.

6.7 После проведения эксперимента и обработки полученных результатов наблюдений выполняется этап II метрологической экспертизы с заполнением остальных граф акта.

6.7.1 Графы 12, 13 и 14 заполняются согласно МИ 1317 и СТО СГАУ 02068410 – 009 – 2007.

6.7.2 Графа 15 содержит специальные требования по технике безопасности при выполнении измерений (если они имеются).

6.8 При наличии замечаний акт возвращается на доработку.

6.9 Окончательно акт согласовывается начальником ОСМ и утверждается проректором университета по науке и инновациям вместе с отчетом о НИР.

6.10 Акт (копия акта) прилагается к каждому экземпляру отчета о НИР.

6.11 В случае проведения измерений на оборудовании заказчика в ОСМ университета представляется письмо за подписью главного инженера или главного метролога организации - заказчика, подтверждающее проведение измерений на поверенном оборудовании с указанием наименования, типа, заводского номера и даты последней поверки применяемых СИ.

## 7 МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ОТЧЕТА О НИР

7.1 Отчет о НИР представляется на метрологическую экспертизу вместе с актом метрологической проработки по окончании работы (этапа).

7.2 Допускается предъявление на метрологическую экспертизу промежуточного отчета с представлением рабочего экземпляра акта.

7.3 Метрологическая экспертиза отчета о НИР проводится в следующей последовательности:

7.3.1 Контролируется наличие акта метрологической проработки.

7.3.2 Контролируется наличие и соответствие акту указанных в тексте отчета СИ (наименование, тип, заводской номер), применявшихся при проведении экспериментальных исследований.

7.3.3 Проверяется правильность применения наименований и обозначений физических величин и их единиц, а также терминов, определений и метрологических понятий по тексту отчета в соответствии с РМГ 29 и ГОСТ 8.417.

7.3.4 Контролируется наличие раздела «Оценка достоверности полученных результатов измерений».

7.3.5 Контролируется способ обработки экспериментальных данных и правильность представления результатов согласно МИ 1317 и СТО СГАУ 02068410 – 009 – 2007.

Сопоставляются результаты эксперимента с теоретическими данными.

7.3.6 При метрологической экспертизе отчетов о НИР по разработке нестандартизованных средств измерений контролируется наличие документации по метрологической аттестации разработанного СИ в соответствии с СТО СГАУ 02068410 – 010 – 2007.

«СОГЛАСОВАНО»

Начальник отдела  
стандартизации и метрологии

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П.КОРОЛЕВА  
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ)» (СГАУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор университета  
по науке и инновациям

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

АКТ № \_\_\_\_\_

метрологической проработки НИР по теме \_\_\_\_\_,  
выполняемой с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ в подразделении \_\_\_\_\_

Таблица А1

Измеряемая или контролируемая величина					Характеристика применяемых средств измерений				
наименование	единица измерения	диапазон ожидаемых значений	допустимая погрешность	метод или методика измерения	наименование, тип, зав. номер, год изготовления	диапазон измерений	нормируемые метрологические характеристики	условия измерений	дата последней поверки
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Продолжение таблица А1

Межповерочный интервал	Обработка результатов измерений			Специальные требования по технике безопасности	Примечание
	характеристика способа обработки результатов измерений	средство обработки результатов	метрологическая оценка результатов измерений		
11	12	13	14	15	16

Ответственный исполнитель

Руководитель темы

Инженер-метролог ОСМ университета

Дата заполнения \_\_\_\_\_

Дата заполнения \_\_\_\_\_

Дата заполнения \_\_\_\_\_

Дата изменения \_\_\_\_\_

Дата изменения \_\_\_\_\_

Дата изменения \_\_\_\_\_

