



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФГУП «ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ И РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»



«Планирование работ по метрологическому обеспечению разработки продукции»

Заместитель генерального директора - начальник НИО-10 Храпов Федор Иванович, д.т.н.

Заместитель начальника НИО-10 Панков Александр Александрович

Разработка продукции – процесс создания образцов и (или) технической документации, необходимых для организации промышленного производства продукции.

[по Р 50-605-80–93 Рекомендации. СРПП. Термины и определения]

СТАДИЯ «РАЗРАБОТКА»

Создание изделий

Опытно-конструкторская работа (ОКР) – комплекс работ по разработке конструкторской и технологической документации на опытный образец, изготовлению и испытаниям опытного (головного) образца (опытной партии), выполняемых для создания (модернизации) продукции

[по Р 50-605-80–93 Рекомендации. СРПП. Термины и определения]

Создание материалов и веществ

Опытно-технологическая работа (ОТР) – комплекс работ по созданию новых веществ, материалов и (или) технологических процессов и технической документации на них

[по Р 50-605-80–93 Рекомендации. СРПП. Термины и определения]

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ОКР

ТЗ на выполнение ОКР

[по ГОСТ 15.016–2016
СРПП. Техническое задание.
Требования к содержанию и оформлению]

ЭТАПЫ ОКР

1. Эскизный проект (ЭП)
2. Технический проект (ТП)
3. Разработка рабочей конструкторской документации (РКД)
4. Изготовление и предварительные испытания опытных образцов
5. Приемочные испытания
6. Доработка РКД опытных образцов

[по ГОСТ Р 15.000–2016 СРПП. Основные положения]

[по ГОСТ Р 15.201–2000 Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство]

ТРЕБОВАНИЯ К МЕТРОЛОГИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ИЗДЕЛИЯ, включаемые в ТЗ на выполнение ОКР (по ГОСТ 15.016-2016)

① **Количественные значения показателей метрологического обеспечения изделия (СЧ изделия):** технических (*показатели точности измерений и достоверности измерительного контроля, продолжительность и периодичность измерений параметров, массогабаритные показатели средств измерений и измерительного контроля по ГОСТ 16504 и др.*) и технико-экономических (*трудоемкость, стоимость и др.*)

② **Требования к методам (методикам) измерений и измерительного контроля параметров и характеристик изделия** [*обеспечение требуемой точности и (или) достоверности, надежности, быстродействия, простоты аппаратурной реализации, аттестации методик измерений, степени автоматизации и унификации и др.*]

③ **Требования к измерительной системе (системе измерительного контроля) для комплектации изделия** (назначение и решаемые задачи, вид используемых средств измерений и измерительного контроля, допустимые значения показателей метрологического обеспечения, степень автоматизации измерительного контроля, способы взаимодействия и информационного обмена и др.)

④ **Требования к средствам измерений и измерительного контроля для комплектации изделия, а при отсутствии необходимых средств измерений – метрологические и эксплуатационные характеристики средств измерений, подлежащих разработке для комплектации изделия**

⑤ **Требования к метрологической, электрической, информационной, конструктивной и эксплуатационной совместимости системы (средств) измерения и измерительного контроля с изделием**

⑥ **Требования к методам и средствам поверки и ремонта средств измерений** (возможность выполнения поверки и ремонта метрологическими службами заказчика, согласованность периодичности их поверки (*в тексте стандарта указано «поверки»*) с периодичностью технического обслуживания изделия)

⑦ **Требования к метрологическому обеспечению испытаний** опытного образца изделия

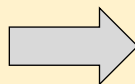
⑧ **Требования к организации метрологической экспертизы** на этапах ОКР по созданию изделия

⑨ **Требования к программе метрологического обеспечения разработки изделия** (задачи метрологического обеспечения на этапах жизненного цикла, сроки их выполнения, виды отчетности, состав исполнителей), метрологическому сопровождению ОКР)

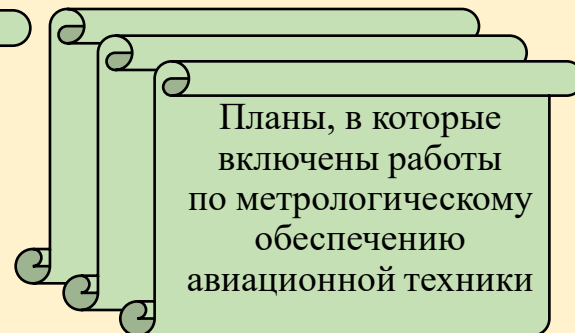
Авиационная техника

ГОСТ Р 58929–2020

Система обеспечения единства измерений на предприятиях авиационной промышленности. Метрологическое обеспечение изделий авиационной техники

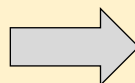


План развития метрологического обеспечения авиационной техники или иной продукции авиационной промышленности



ГОСТ Р 58930–2020

Система обеспечения единства измерений на предприятиях авиационной промышленности. Метрологическое обеспечение автоматизированных средств контроля



План (график) разработки автоматизированных средств контроля или технологической подготовки

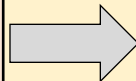
Включается подразделом

План (график) мероприятий по метрологическому обеспечению подготовки производства автоматизированных средств контроля

Космическая техника научного и социально-экономического назначения

ГОСТ Р 55996–2014

Системы космические. Требования к содержанию и построению разделов технического задания на разработку изделий космической техники научного и социально-экономического назначения



Программа метрологического обеспечения разработки изделия космической техники

Изделия космической техники:

- системы;
- комплексы;
- образцы;
- аппаратура;
- технологическая продукция;
- другие изделия;
- программный продукт.

- ① Измеряемые и контролируемые параметры и характеристики изделия и технологических процессов его изготовления, подлежащих измерению и контролю, и их допустимые отклонения
- ② Показатели точности измерений и достоверности контроля параметров и характеристик изделия и технологических процессов его изготовления
- ③ Методы (методики) измерений параметров и характеристик изделия и технологических процессов его изготовления
- ④ Эталоны, стандартные образцы и средства измерений, необходимые для измерений и контроля параметров и характеристик изделия при его разработке и технологических процессов при его изготовлении
- ⑤ Испытательное оборудование и вспомогательные устройства, необходимые для создания (воспроизведения) заданных внешних воздействующих факторов и испытательных режимов изделия
- ⑥ Технологическое оборудование, необходимое для создания и обеспечения заданных режимов технологических процессов изготовления изделия
- ⑦ Техничко-экономические показатели измерений и контроля параметров и характеристик изделия и технологических процессов его изготовления, в том числе временные показатели и показатели автоматизации

ОСНОВНЫЕ (ТИПОВЫЕ) ЗАДАЧИ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ, РЕШАЕМЫЕ ПРИ ЕГО РАЗРАБОТКЕ

6

- ① Установление рациональной номенклатуры (перечня) измеряемых и контролируемых параметров и характеристик изделия, их допустимых отклонений и требуемой точности измерений (в т.ч. в рабочих условиях) при создании, эксплуатации и ремонте изделия
- ② Выбор и назначение методов и средств измерений параметров и характеристик изделия, разработка и аттестация методик (методов) измерений
- ③ Автоматизация процессов измерений и поверки (калибровки) средств измерений
- ④ Выбор и назначение средств поверки (средств измерений, эталонов и стандартных образцов), применяемых для поверки (калибровки) средств измерений
- ⑤ Разработка, согласование и утверждение планирующего документа метрологического обеспечения изделия – программы (плана) метрологического обеспечения (ПМО) изделия
- ⑥ Метрологическая экспертиза изделия и его документации, проводимой на этапах ОКР
- ⑦ Уточнение состава измеряемых и контролируемых параметров изделия и его СЧ в соответствии с требованиями директивной технологической документации и технологических процессов установившегося производства
- ⑧ Уточнение состава эталонов, стандартных образцов, средств измерений и испытательного оборудования, а также вспомогательных устройств и оборудования

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ

Программа
метрологического
обеспечения
изделия
(ПМО)

Организационные и технические мероприятия по обеспечению выполнения установленных требований к метрологическому обеспечению изделия и его СЧ:

- при разработке конструкторской, технологической и, при необходимости, программной документации;
- при изготовлении опытных образцов, подготовке и проведении предварительных и приемочных испытаний опытных образцов;
- при доработке конструкторской, технологической и, при необходимости, программной документации опытных образцов.

Перечень документов, которыми необходимо руководствоваться при выполнении мероприятий метрологического обеспечения изделия

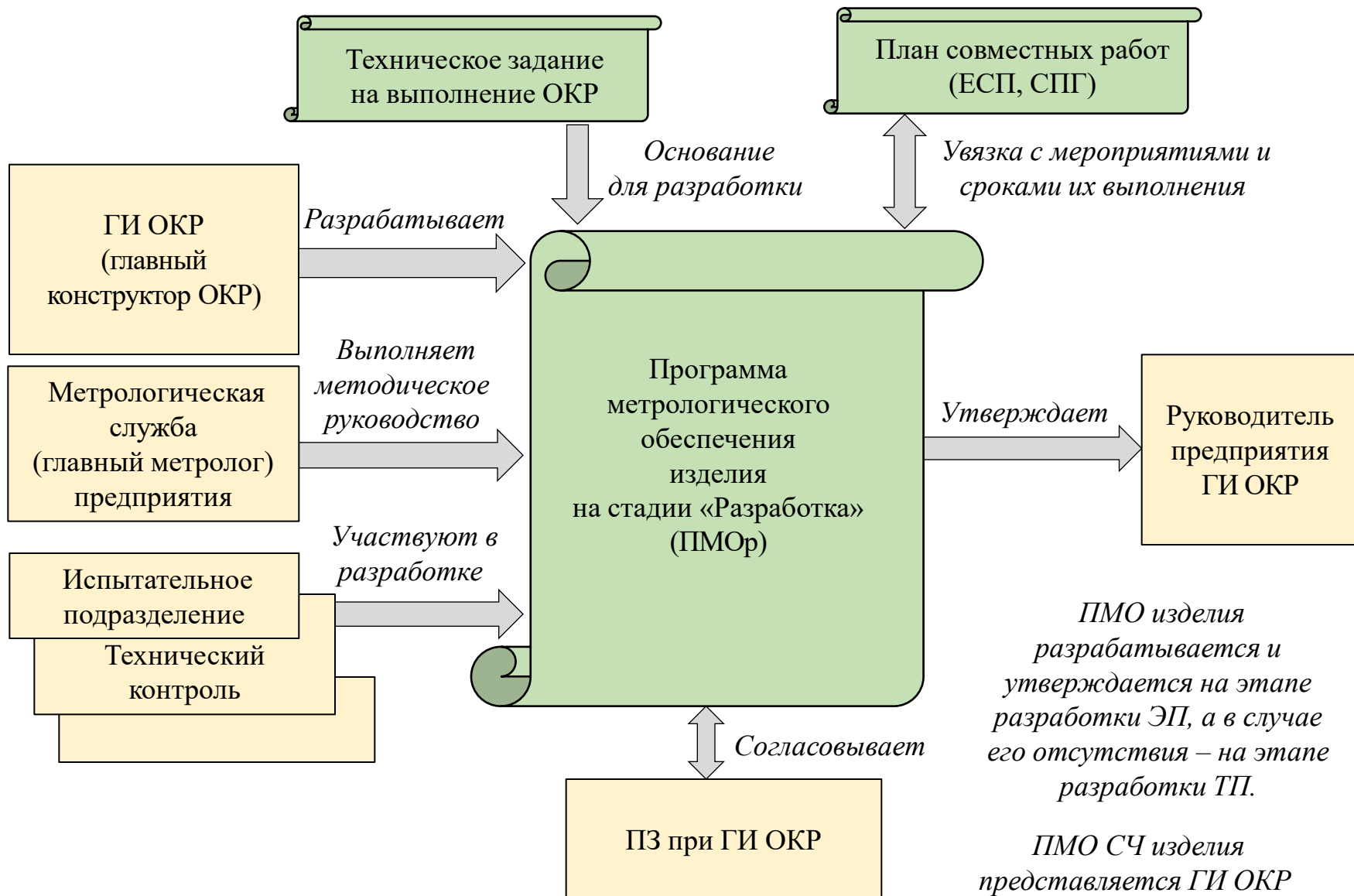
Исполнители мероприятий (с указанием ответственного лица)

Сроки выполнения мероприятий и формы отчётности об их выполнении

Контрольные этапы, после завершения которых необходимо проводить оценку выполнения требований по метрологическому обеспечению изделия и рассмотрения хода реализации ПМО

Необходимо учитывать степень сложности изделия и принцип ее действия, систему его технического обслуживания и ремонта и его особенности, правила и условия эксплуатации изделия

Порядок разработки, согласования и утверждения программы метрологического обеспечения изделия на стадии «Разработка»



ГИ ОКР – головной исполнитель ОКР
ПЗ – представитель заказчика

ЕСП – единый сквозной план
СПГ – сетевой план-график

1 Общие положения

- основание для разработки ПМО изделия;
- цели и задачи метрологического обеспечения (МлО) изделия;
- порядок уточнения и дополнения ПМО изделия.

2 Объем работ по метрологическому обеспечению

Наименование мероприятия (работы) по МлО	Ответственное должностное лицо (подразделение), срок исполнения, вид отчетного документа	Документ (номер пункта документа), устанавливающий требования по МлО	Примечание
1	2	3	4

Мероприятия (работы) по МлО группируются применительно к этапам вида работ, выполняемых на стадии жизненного цикла изделия.

3 Особенности выполнения работ по метрологическому обеспечению

- порядок и последовательность (при необходимости) проведения мероприятий (выполнения работ);
- особенности проведения отдельных мероприятий (выполнения отдельных работ);
- основные требования к отчетным документам в части содержания сведений о МлО, устанавливаемых в конструкторской (эксплуатационной, ремонтной), технологической и программной документации.

4 Контроль

- сведения о должностном лице, на которое возлагается функция по осуществлению контроля проведения мероприятий (выполнения работ) по МлО;
- периодичность и формы контроля, а также другие сведения, необходимые для его проведения.

Приложение

- перечень нормативных правовых актов РФ, нормативных, руководящих и методических документов, используемых при МлО изделия;
- другие материалы и сведения, необходимые для обеспечения выполнения ПМО изделия.

Благодарю за внимание!

*Храпов Федор Иванович,
Заместитель генерального директора - начальник НИО-10,*

*доктор технических наук,
тел. 8 (495) 526-63-93 доб. 92-435*

E-mail: hrapov@vniiftri.ru

*Панков Александр Александрович,
Заместитель начальника НИО-10,*

тел. 8 (495) 526-63-93 доб. 91-72

E-mail: aa_pankov@vniiftri.ru