



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Факультет «Инженерно-строительный»**

Кафедра «Технологический инжиниринг и экспертиза в стройиндустрии»

Дисциплина «Разработка технической документации, программ, проектов  
(РТДПП)»

**Курс лекций**



Составитель курса: кандидат технических наук,  
доцент кафедры «Технологический инжиниринг и  
экспертиза в стройиндустрии»

Налимова Александра Владимировна

## **Лекция 1 Виды технической документации. Классификация. Термины и определения**

Техническая документация — это документация, которая используется при проектировании, изготовлении и эксплуатации каких-либо технических объектов: зданий, сооружений, промышленных товаров, программного и аппаратного обеспечения.

Техническая документация укрупненно делится на нормативно-техническую, конструкторскую и технологическую.

Нормативно-техническая документация - совокупность материалов и документов, обеспечивающих качество производимой продукции, а также ее соответствие всем утвержденным требованиям безопасности, условиям эксплуатации, хранения и транспортировки.

Законодательной базой служат:

НТД – закон о стандартизации, система стандартов 1.00

КД – система стандартов ЕСКД

ТД – система стандартов ЕСТД.

Технической документацией также может называться технические условия, технический паспорт, техническое руководство или техническая литература.

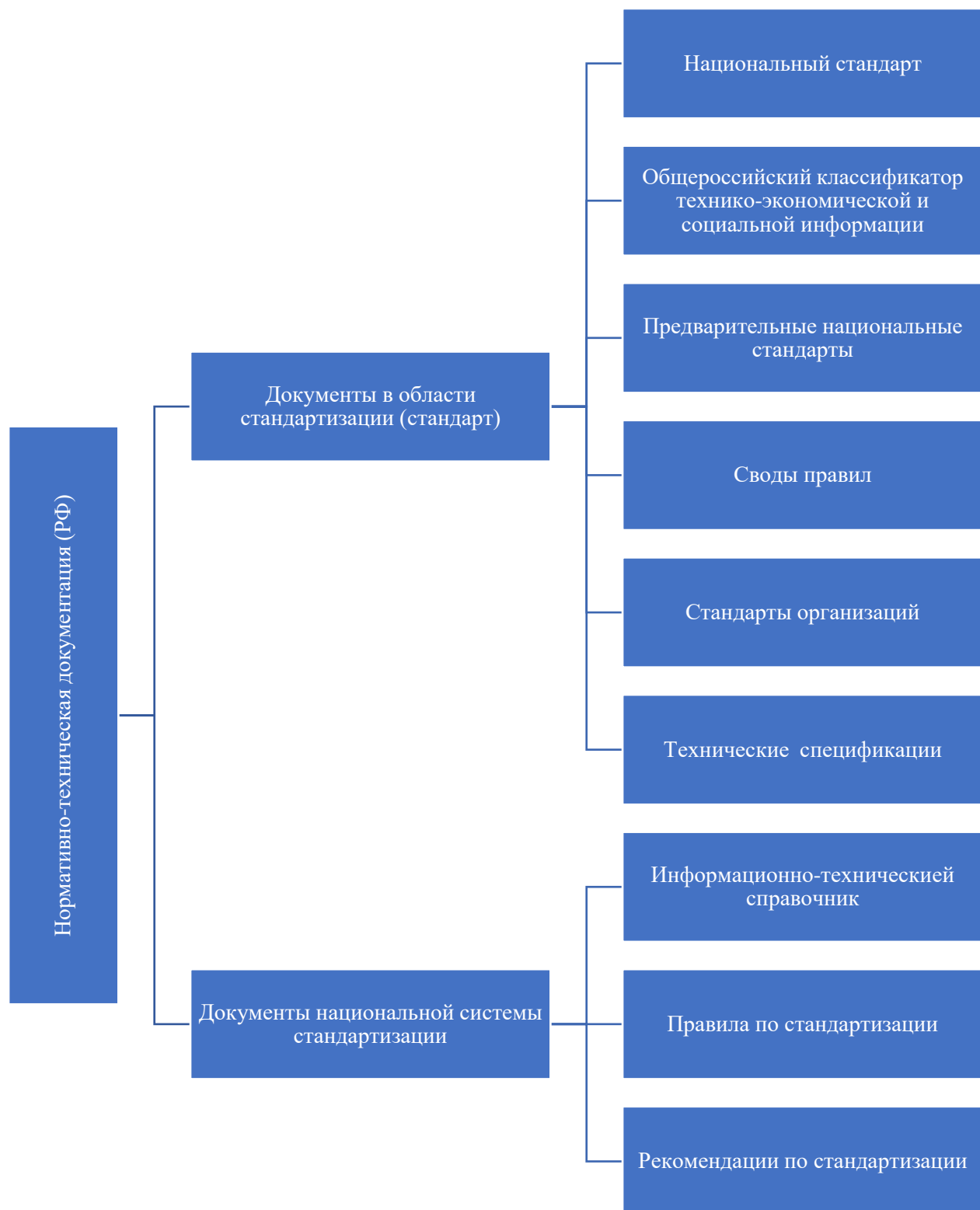
Кроме того, существуют более узко применимые документы, устанавливающие специфические требования. К таким можно отнести паспорта безопасности, расчет калорийности и некоторые другие.

Техническая документация демонстрирует и позволяет проследить правильность хода процесса, своевременно выявить отклонения или сбои и предупредить выпуск некачественной продукции или выполнение услуг. Также техническая документация необходима при оформлении договоров, сертификатов соответствия и при прохождении инспекционных проверок в компании надзорными органами.

Документ по стандартизации - документ, в котором для добровольного и многократного применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации, за исключением случаев, если обязательность применения документов по стандартизации устанавливается Федеральным законом:

Национальный стандарт - документ по стандартизации, который разработан участником или участниками работ по стандартизации, в отношении которого проведена экспертиза в техническом комитете по стандартизации или проектом технического комитета по стандартизации и в котором для всеобщего применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации;

Общероссийский классификатор технико-экономической и социальной информации (далее - общероссийский классификатор) - документ по стандартизации, распределяющий технико-экономическую и социальную информацию в соответствии с ее классификацией (классами, группами, видами и другим) и являющийся обязательным для применения в государственных информационных системах и при межведомственном обмене информацией в порядке, установленном федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации;



Предварительный национальный стандарт - документ по стандартизации, который разработан участником или участниками работ по стандартизации, в отношении которого проведена экспертиза в техническом комитете по стандартизации или проектом технического комитета по стандартизации и в котором для всеобщего применения устанавливаются общие характеристики объекта стандартизации, а также правила и общие принципы в отношении объекта стандартизации на ограниченный срок в целях накопления опыта в процессе применения предварительного национального стандарта для возможной последующей разработки на его основе национального стандарта;

Свод правил - документ по стандартизации, содержащий правила и общие принципы в отношении процессов в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов;

Стандарт организации - документ по стандартизации, утвержденный юридическим лицом, в том числе государственной корпорацией, саморегулируемой организацией, а также индивидуальным предпринимателем для совершенствования производства и обеспечения качества продукции, выполнения работ, оказания услуг;

Технические условия - вид стандарта организации, утвержденный изготовителем продукции (далее - изготовитель) или исполнителем работы, услуги.

Техническая спецификация (отчет) - документ по стандартизации, утвержденный техническим комитетом по стандартизации и устанавливающий характеристики, правила и принципы в отношении инновационной продукции (работ, услуг), процессов, исследований (испытаний), измерений, включая отбор образцов, и методов испытаний.

Документы, разрабатываемые и применяемые в национальной системе стандартизации (далее - документы национальной системы стандартизации), - национальный стандарт Российской Федерации (далее - национальный стандарт), в том числе основополагающий национальный стандарт Российской Федерации (далее - основополагающий национальный стандарт), и предварительный национальный стандарт Российской Федерации (далее - предварительный национальный стандарт), а также правила стандартизации, рекомендации по стандартизации, информационно-технические справочники, технические спецификации (отчеты) и стандарты организаций, в том числе технические условия, зарегистрированные в установленном порядке в Федеральном информационном фонде стандартов:

Информационно-технический справочник - документ национальной системы стандартизации, содержащий систематизированные данные в определенной области и включающий в себя описание технологий, процессов, методов, способов, оборудования и иные данные;

Правила стандартизации - документ национальной системы стандартизации, содержащий положения организационного и методического характера, которые дополняют или конкретизируют отдельные положения основополагающих национальных стандартов, а также определяют порядок и методы проведения работ по стандартизации и оформления результатов таких работ

Рекомендации по стандартизации - документ национальной системы стандартизации, содержащий информацию организационного и методического характера, касающуюся проведения работ по стандартизации и способствующую применению соответствующего национального стандарта, либо положения, которые предварительно проверяются на практике до их установления в национальном стандарте или предварительном национальном стандарте.



Конструкторская документация: Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия.

Вид документа	Определение
Электронная модель детали	Документ, содержащий электронную геометрическую модель детали и требования к ее изготовлению и контролю. В зависимости от стадии разработки он включает в себя предельные отклонения размеров, шероховатости поверхностей и др.
Чертеж детали	Документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля
Электронная модель сборочной единицы	Документ, содержащий электронную геометрическую модель сборочной единицы, соответствующие электронные геометрические модели составных частей, свойства, характеристики и другие данные, необходимые для сборки (изготовления) и контроля. К электронным моделям сборочных единиц также относят электронные модели для выполнения гидромонтажа и пневмомонтажа
Сборочный чертеж	Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля. К сборочным чертежам также относят чертежи, по которым выполняют гидромонтаж и пневмомонтаж
Чертеж общего вида	Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия
Теоретический чертеж	Документ, определяющий геометрическую форму (контур) изделия и координаты расположения составных частей
Габаритный чертеж	Документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами
Электромонтажный чертеж	Документ, содержащий данные, необходимые для выполнения электрического монтажа изделия
Монтажный чертеж	Документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия, а также данные, необходимые для его установки (монтажа) на месте применения. К монтажным чертежам также относят чертежи фундаментов, специально разрабатываемых для установки изделия
Упаковочный чертеж	Документ, содержащий данные, необходимые для выполнения упаковки изделия
Схема	Документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними
Электронная структура изделия	Документ, содержащий структуру изделия (сборочной единицы, комплекса или комплекта) и другие данные в зависимости от его назначения
Спецификация	Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта
Ведомость спецификаций	Документ, содержащий перечень всех спецификаций составных частей изделия с указанием их количества и входимости

Ведомость ссылочных документов	Документ, содержащий перечень документов, на которые имеются ссылки в конструкторских документах изделия
Ведомость покупных изделий	Документ, содержащий перечень покупных изделий, примененных в разрабатываемом изделии
Ведомость разрешения применения покупных изделий	Документ, содержащий перечень покупных изделий, разрешенных к применению в соответствии с ГОСТ 2.124
Ведомость держателей подлинников	Документ, содержащий перечень предприятий (организаций), на которых хранят подлинники документов, разработанных и/или примененных для данного изделия
Ведомость технического предложения	Документ, содержащий перечень документов, вошедших в техническое предложение
Ведомость эскизного проекта	Документ, содержащий перечень документов, вошедших в эскизный проект
Ведомость технического проекта	Документ, содержащий перечень документов, вошедших в технический проект
Пояснительная записка	Документ, содержащий описание устройства и принципа действия разрабатываемого изделия, а также обоснование принятых при его разработке технических и технико-экономических решений
Ведомость электронных документов	Документ, содержащий перечень электронных КД
Технические условия	Документ, содержащий требования (совокупность всех показателей, норм, правил и положений) к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке, которые нецелесообразно указывать в других конструкторских документах
Программа и методика испытаний	Документ, содержащий технические данные, подлежащие проверке при испытании изделий, а также порядок и методы их контроля
Таблица	Документ, содержащий в зависимости от его назначения соответствующие данные, сведенные в таблицу
Расчет	Документ, содержащий расчеты параметров и величин, например расчет размерных цепей, расчет на прочность и др.
Эксплуатационные документы	Документы, предназначенные для использования при эксплуатации, обслуживании и ремонте изделия в процессе эксплуатации
Ремонтные документы	Документы, содержащие данные для проведения ремонтных работ на специализированных предприятиях
Инструкция	Документ, содержащий указания и правила, используемые при изготовлении изделия (сборке, регулировке, контроле, приемке и т. п.).

Технологический документ (документ): Графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия

Для оформления тех. процессов применяется соответствующая технологическая документация ЕСТД (единая система технологической документации) предусматривает целый ряд технологических документов:

Маршрутная карта.

Карта эскизов.

Операционная карта.

Ведомость оснастки.

Ведомость материалов.

Ведомость технологических документов.

В условиях единичного и опытного производства основным технологическим документом является маршрутная карта, дополняемая чертежом детали или операционным эскизом.

Существуют карты механической обработки, слесарных, слесарно-сборных и электромонтажных работ.

Изложение тех. процессов на операционных картах принято называть операционным процессом. Последовательность выполнения переходов указывается цифрами.

Маршрутная карта содержит сокращенное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения без указания переходов и технологических режимов.

Карта эскизов— графический документ, содержащий эскизы, схемы и таблицы и предназначенный для пояснения выполнения технологического процесса, операции или перехода изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия), включая контроль и перемещения.

Операционная карта— документ предназначен для описания технологической операции с указанием последовательного выполнения переходов, данных о средствах технологического оснащения, режимах и трудовых затратах. Применяется при разработке единичных технологических процессов.

Ведомость оснастки— документ предназначен для указания применяемой технологической оснастки при выполнении технологического процесса изготовления или ремонта изделия (составных частей изделия).

Ведомость материалов— документ предназначен для указания данных о подетальных нормах расхода материалов, о заготовках, технологическом маршруте прохождения изготавливаемого или ремонтируемого изделия (составных частей изделия). Применяется для решения задач по нормированию материалов.

Ведомость технологических документов— документ предназначен для указания полного состава документов, необходимых для изготовления или ремонта изделий (составных частей изделий), и применяется при передаче комплекта документов с одного предприятия на другое.

---

**Единая система конструкторской документации****ВИДЫ И КОМПЛЕКТНОСТЬ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ**

Unified system for design documentation. Types and sets of design documentation

Дата введения — 2014—06—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает виды и комплектность конструкторских документов на изделия всех отраслей промышленности.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.001—2013 Единая система конструкторской документации. Общие положения

ГОСТ 2.051—2013 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения

ГОСТ 2.052—2006 Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения

ГОСТ 2.053—2013 Единая система конструкторской документации. Электронная структура изделия. Общие положения

ГОСТ 2.103—68 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки

ГОСТ 2.104—2006 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.109—73 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.124—85 Единая система конструкторской документации. Порядок применения покупных изделий

ГОСТ 2.305—2008 Единая система конструкторской документации. Изображения — виды, разрезы, сечения

ГОСТ 2.601—2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602—95 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 2.610—2006 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

ГОСТ 2.701—2008 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 15.001—88 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения

**П р и м е ч а н и е** — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный

стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины, определения и сокращения

#### 3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 2.001.

#### 3.2 Сокращения

В настоящем стандарте приняты следующие сокращения:

КД — конструкторский документ (документы, документация);

ТЗ — техническое задание;

ТУ — технические условия;

ЭП — электронная подпись.

### 4 Виды конструкторских документов

4.1 Конструкторские документы, подразделяют на виды, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Вид документа	Определение
Электронная модель детали	Документ, содержащий электронную геометрическую модель детали и требования к ее изготовлению и контролю. В зависимости от стадии разработки он включает в себя предельные отклонения размеров, шероховатости поверхностей и др.
Чертеж детали	Документ, содержащий изображение детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля
Электронная модель сборочной единицы	Документ, содержащий электронную геометрическую модель сборочной единицы, соответствующие электронные геометрические модели составных частей, свойства, характеристики и другие данные, необходимые для сборки (изготовления) и контроля. К электронным моделям сборочных единиц также относят электронные модели для выполнения гидромонтажа и пневмомонтажа
Сборочный чертеж	Документ, содержащий изображение сборочной единицы и другие данные, необходимые для ее сборки (изготовления) и контроля. К сборочным чертежам также относят чертежи, по которым выполняют гидромонтаж и пневмомонтаж
Чертеж общего вида	Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия
Теоретический чертеж	Документ, определяющий геометрическую форму (контур) изделия и координаты расположения составных частей
Габаритный чертеж	Документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия с габаритными, установочными и присоединительными размерами
Электромонтажный чертеж	Документ, содержащий данные, необходимые для выполнения электрического монтажа изделия
Монтажный чертеж	Документ, содержащий контурное (упрощенное) изображение изделия, а также данные, необходимые для его установки (монтажа) на месте применения. К монтажным чертежам также относят чертежи фундаментов, специально разрабатываемых для установки изделия
Упаковочный чертеж	Документ, содержащий данные, необходимые для выполнения упаковывания изделия
Схема	Документ, на котором показаны в виде условных изображений или обозначений составные части изделия и связи между ними

Окончание таблицы 1

Вид документа	Определение
Электронная структура изделия	Документ, содержащий структуру изделия (сборочной единицы, комплекса или комплекта) и другие данные в зависимости от его назначения
Спецификация	Документ, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта
Ведомость спецификаций	Документ, содержащий перечень всех спецификаций составных частей изделия с указанием их количества и входимости
Ведомость ссылочных документов	Документ, содержащий перечень документов, на которые имеются ссылки в конструкторских документах изделия
Ведомость покупных изделий	Документ, содержащий перечень покупных изделий, примененных в разрабатываемом изделии
Ведомость разрешения применения покупных изделий	Документ, содержащий перечень покупных изделий, разрешенных к применению в соответствии с ГОСТ 2.124
Ведомость держателей подлинников	Документ, содержащий перечень предприятий (организаций), на которых хранят подлинники документов, разработанных и/или примененных для данного изделия
Ведомость технического предложения	Документ, содержащий перечень документов, вошедших в техническое предложение
Ведомость эскизного проекта	Документ, содержащий перечень документов, вошедших в эскизный проект
Ведомость технического проекта	Документ, содержащий перечень документов, вошедших в технический проект
Пояснительная записка	Документ, содержащий описание устройства и принципа действия разрабатываемого изделия, а также обоснование принятых при его разработке технических и технико-экономических решений
Ведомость электронных документов	Документ, содержащий перечень электронных КД
Технические условия	Документ, содержащий требования (совокупность всех показателей, норм, правил и положений) к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке, которые нецелесообразно указывать в других конструкторских документах
Программа и методика испытаний	Документ, содержащий технические данные, подлежащие проверке при испытании изделий, а также порядок и методы их контроля
Таблица	Документ, содержащий в зависимости от его назначения соответствующие данные, сведенные в таблицу
Расчет	Документ, содержащий расчеты параметров и величин, например расчет размерных цепей, расчет на прочность и др.
Эксплуатационные документы	Документы, предназначенные для использования при эксплуатации, обслуживании и ремонте изделия в процессе эксплуатации
Ремонтные документы	Документы, содержащие данные для проведения ремонтных работ на специализированных предприятиях
Инструкция	Документ, содержащий указания и правила, используемые при изготовлении изделия (сборке, регулировке, контроле, приемке и т. п.).

4.2 Все двумерные (2D) КД могут быть выполнены как бумажный КД и/или как электронный КД. Документы одного вида и наименования независимо от выполнения являются равноправными и взаимозаменяемыми.

4.3 Все графические документы (чертежи, схемы) могут быть выполнены как электронные чертежи (2D) и/или как электронные модели (3D).

Все текстовые документы могут быть выполнены как электронные КД.

Вид документа и его наименование при этом сохраняются.

4.4 Документы в зависимости от стадии разработки подразделяют на проектные (техническое предложение, эскизный проект и технический проект) и рабочие (рабочая документация) в соответствии с ГОСТ 2.103.

4.5 Наименования КД в зависимости от способа их выполнения и характера использования приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование документа по характеру использования	Определение	
	Бумажный КД	Электронный КД
0 Документ, находящийся в разработке	Документ не подписанный (не заверенный) разработчиком и предназначенный для дальнейшей проработки.	
1 Оригинал	Документ, выполненный на любом материале, подписанный (заверенный) разработчиком и предназначенный для изготовления подлинника	Документ, подписанный ЭП разработчика, имеющий в реквизитной части соответствующий реквизит и предназначенный для проверки, установленного согласования и утверждения в качестве подлинника
2 Подлинник	Документ, оформленный подлинными установленными подписями и выполненный на любом материале, позволяющем многократное воспроизведение с них копий. Допускается в качестве подлинника использовать оригинал, репрографическую копию или экземпляр документа, изданного типографским способом, завизированные подлинными подписями лиц, разработавших данный документ и ответственных за нормоконтроль	Документ, подписанный всеми установленными ЭП, имеющий в реквизитной части соответствующий реквизит и предназначенный для изготовления дубликата и/или копий
3 Дубликат	Копия подлинника, обеспечивающая идентичность воспроизведения подлинника, выполненная на любом материале и позволяющая снятие с них копий	Документ, полученный посредством электронного копирования подлинника, подписанный установленными ЭП лиц, ответственных за его изготовление, имеющий в реквизитной части соответствующий реквизит и предназначенный для изготовления копий
4 Копия	Документ, выполненный способом, обеспечивающим его идентичность с подлинником (дубликатом) и предназначенный для непосредственного использования при разработке, в производстве, эксплуатации, ремонте изделий. Копиями являются также микрофильмы-копии, полученные с микрофильма-дубликата	Документ, полученный посредством электронного копирования подлинника или дубликата, подписанный установленными ЭП лиц, ответственных за его изготовление, имеющий в реквизитной части соответствующий реквизит и предназначенный для непосредственного использования в разработке, производстве, эксплуатации, ремонте изделий
Примечание — Соответствующий реквизит в электронном КД устанавливают по ГОСТ 2.104.		

4.6 В случаях, когда одновременно применяют 2D бумажные и электронные КД одного вида и наименования, допускается их взаимное преобразование друг в друга. При этом соблюдают следующие правила:

- документы, полученные в результате взаимного преобразования, должны иметь соответствующие ссылки друг на друга;
- взаимное соответствие между этими документами обеспечивает разработчик.

4.7 Документы, предназначенные для разового использования в производстве (документация материального макета, стендов для лабораторных испытаний и др.), допускается выполнять в виде эскизных КД. Наименования эскизных документов в зависимости от способа выполнения и характера использования аналогичны приведенным в таблице 2.

## 5 Комплектность конструкторских документов

5.1 При определении комплектности КД на изделия следует различать:

- основной КД;
- основной комплект КД;
- полный комплект КД.

5.2 Основной КД изделия в отдельности или в совокупности с другими записанными в нем КД полностью и однозначно определяют данное изделие и его состав.

За основные конструкторские документы, в зависимости от формы выполнения, принимают:

- для деталей — чертеж детали и/или электронную модель детали;
- для сборочных единиц, комплексов и комплектов — спецификацию и/или электронную структуру изделия (конструктивную) в соответствии с ГОСТ 2.053.

Изделие, примененное по КД, выполненным в соответствии со стандартами Единой системы конструкторской документации, записывают (включают) в документы других изделий, в которых оно применено, за обозначением своего основного КД. Считается, что такое изделие применено по своему основному КД.

5.3 Основной комплект КД изделия объединяет КД, относящиеся ко всему изделию (составленные на все данное изделие в целом), например сборочный чертеж, принципиальная электрическая схема, технические условия, эксплуатационные документы.

КД составных частей в основной комплект документов изделия не входят.

Допускается, при необходимости, в комплект КД включать документы различных форм выполнения (бумажная и электронная) одного вида (см. таблицу 2).

5.4 Полный комплект КД изделия состоит (в общем случае) из следующих документов:

- основного комплекта КД на данное изделие;
- основных комплектов КД на все составные части данного изделия, примененные по своим основным КД.

Примеры построения полного комплекта КД комплекса приведены в приложениях А и Б.

5.5 В основной комплект КД изделия могут входить также групповые КД, если эти документы распространяются и на данное изделие, например групповые ТУ.

5.6 Номенклатура КД, разрабатываемых на изделия, в зависимости от стадий разработки приведена в таблице 3.

Таблица 3

Код документа	Наименование документа	Техническое предложение	Эскизный проект	Технический проект	Рабочая документация на				Дополнительные указания
					детали	сборочные единицы	комплексы	комплекты	
—	1 Электронная модель детали	—	—	○ <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	—	—	—	Требования — по ГОСТ 2.052
—	2 Чертеж детали	—	—	○ <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	—	—	—	Допускается не выпускать чертеж (модель) в случаях, оговоренных в ГОСТ 2.109
ЭСБ	3 Электронная модель сборочной единицы	○ <sup>4</sup>	○ <sup>4</sup>	○ <sup>4</sup>	—	○ <sup>4</sup>	○ <sup>4</sup>	○ <sup>4</sup>	Требования — по ГОСТ 2.052
СБ	4 Сборочный чертеж	—	—	—	—	● <sup>2</sup>	—	—	—



Продолжение таблицы 3

Код документа	Наименование документа	Техническое предложение	Эскизный проект	Технический проект	Рабочая документация на				Дополнительные указания
					детали	сборочные единицы	комплексы	комплекты	
ВО	5 Чертеж общего вида	○ <sup>4</sup>	○ <sup>4</sup>	● <sup>4</sup>	—	—	—	—	—
ТЧ	6 Теоретический чертеж	—	○ <sup>4</sup>	○ <sup>4</sup>	○	○ <sup>4</sup>	○ <sup>4</sup>	—	—
ГЧ	7 Габаритный чертеж	○	○	○ <sup>2</sup> ; 4	○ <sup>1</sup>	○ <sup>2</sup> ; 4	○	—	—
МЭ	8 Электромонтажный чертеж	—	—	—	—	○	—	—	—
МЧ	9 Монтажный чертеж	—	—	—	—	○ <sup>2</sup>	○	○	—
УЧ	10 Упаковочный чертеж	—	—	—	○ <sup>4</sup>	○	○	○	—
По ГОСТ 2.701	11 Схемы	○	○	○	—	○	○	○	Номенклатура и коды различных видов и типов схем установлены ГОСТ 2.701
—	12 Электронная структура изделия (конструктивная)	○	○	○	—	●	●	●	Требования — по ГОСТ 2.053
—	13 Спецификация	—	—	—	—	●	●	●	Спецификацию комплектов монтажных, сменных и запасных частей, инструмента, принадлежностей и материалов, упаковок, тары допускается не составлять, если изделия и материалы, входящие в комплект, целесообразно записывать непосредственно в спецификацию изделия, для которого они предназначены
ВС	14 Ведомость спецификаций	—	—	—	—	○	○	○	Ведомость спецификаций рекомендуется составлять на комплексы и сборочные единицы, имеющие две и более ступени входимости составных частей и предназначенные для самостоятельной поставки. При передаче КД организации-изготовителю составление ведомости спецификаций на эти изделия обязательно
ВД	15 Ведомость ссылочных документов	—	—	—	—	○	○	○	Ведомость ссылочных документов составляют при передаче КД организации-изготовителю, ее допускается выпускать к моменту передачи документации. При передаче документации на комплекс допускается составлять только одну

Продолжение таблицы 3

Код доку-мента	Наименование доку-мента	Техническое предложение	Эскизный проект	Технический проект	Рабочая документация на				Дополнительные указания
					детали	сборочные единицы	комплексы	комплекты	
									(общую) ведомость на всю передаваемую документацию комплекса
ВП	16 Ведомость покупных изделий	—	○	○	—	○	○	○	Ведомость покупных изделий рекомендуется составлять на изделия, предназначенные для самостоятельной поставки
ВИ	17 Ведомость разрешения применения покупных изделий	—	○	○	—	○	○	○	Ведомость разрешения применения покупных изделий рекомендуется составлять на изделия, предназначенные для самостоятельной поставки
ДП	18 Ведомость держателей подлинников	—	—	—	—	○	○	○	—
ПТ	19 Ведомость технического предложения	●	—	—	—	—	—	—	Ведомость технического предложения, ведомость эскизного проекта, ведомость технического проекта и пояснительную записку для сборочных единиц и комплексов не составляют, если они входят в состав более сложного изделия (например, в комплекс), на которое составлены эти документы, содержащие все необходимые сведения по входящим в них сборочным единицам и комплектam
ЭП	20 Ведомость эскизного проекта	—	●	—	—	—	—	—	
ТП	21 Ведомость технического проекта	—	—	●	—	—	—	—	
ПЗ	22 Пояснительная записка	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	—	—	—	—	
ВДЭ	23 Ведомость электронных документов	—	○	○	—	○	○	○	Ведомость электронных документов рекомендуется составлять на комплексы и сборочные единицы, имеющих в своем составе более трех электронных документов. При передаче КД организации-изготовителю составление ведомости на эти изделия обязательно
ТУ	24 Технические условия	—	—	○	○	○	○	○	ТУ на изделия, предназначенные для самостоятельной поставки (реализации) потребителю. По согласованию потребителя (заказчика) и поставщика (разработчика) КД ТУ могут быть составлены на отдельные составные части изделия. ТУ на изделия народнохозяйственного назначения единичного производства разового изготовления допускается не составлять. Разработку, изготовление, приемку и поставку таких изделий допускается осуществлять по ТЗ, разработанному в соответствии со стандартом Системы разработки и постановки продукции на производство

Окончание таблицы 3

Код документа	Наименование документа	Техническое предложение	Эскизный проект	Технический проект	Рабочая документация на				Дополнительные указания
					детали	сборочные	комплексы	комплекты	
ПМ	25 Программа и методика испытаний	—	○	○	○	○	○	—	—
ТБ	26 Таблицы	○	○	○	○	○	○	○	Номенклатуру необходимых таблиц, расчетов, инструкций и прочих документов устанавливает разработчик в зависимости от характера и условий производства изделий
РР	27 Расчеты	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	○ <sup>3</sup>	○	○	○	○	
И...	28 Инструкция	—	—	—	○	○	○	○	
Д...	29 Документы прочие	○	○	○	○	○	○	○	
По ГОСТ 2.601	30 Эксплуатационные документы	—	—	—	○	○	○	○	Номенклатура и обязательность разработки эксплуатационных документов — по ГОСТ 2.601. Правила выполнения — по ГОСТ 2.610
По ГОСТ 2.602	31 Ремонтные документы	—	—	—	○	○	○	○	Номенклатура, формы выполнения и обязательность разработки ремонтных документов — по ГОСТ 2.602
<p>Условные обозначения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● — документ обязательный;</li> <li>○ — документ составляют в зависимости от характера, назначения или условий производства изделия с учетом требований, изложенных в графе «Дополнительное указание»;</li> <li>— — документ не составляют.</li> </ul> <p>Примечания</p> <p>1 Документы, для которых над условными обозначениями проставлены одинаковые цифры, могут быть по усмотрению разработчика совмещены. При этом совмещенному документу присваивают код и наименование документа, имеющего наименьший порядковый номер по таблице 3.</p> <p>2 При выполнении и/или формировании комплекта КД вид документа и форму выполнения устанавливает разработчик, если это не указано в ТЗ.</p> <p>Номенклатура и форма выполнения КД изделий, разрабатываемых по заказам Министерства обороны, должны быть согласованы с заказчиком (представительством заказчика).</p> <p>3 Документы, предназначенные для изделий единичного и вспомогательного производств, допускается выполнять с упрощениями, указанными в ГОСТ 2.109 и ГОСТ 2.305.</p> <p>4 Спецификацию, ВС, ВД, ВП, ВИ, ДП, ПТ, ЭП, ТП, ВДЭ и др. при выполнении автоматизированным способом следует получать, если возможно, в форме отчета из электронной структуры изделия.</p>									

5.7 В обозначении основных КД в конце обозначения код документа не указывают. При обозначении всех остальных КД в конце обозначения проставляют код документа по таблице 3.

5.7.1 Если электронная модель детали, сборочной единицы однозначно определяет все необходимые для соответствующего вида документа данные, то ей присваивают код документа согласно таблице 3.

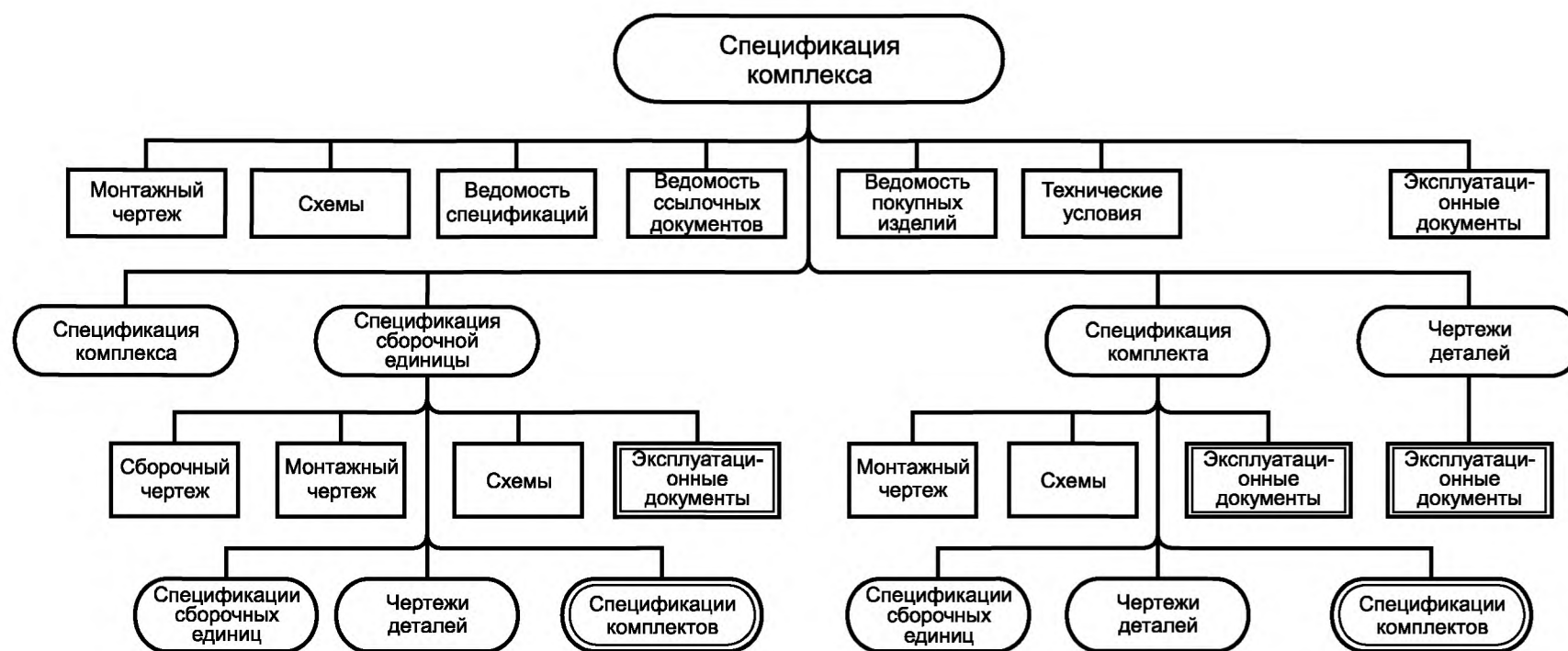
5.7.2 Если необходимо совместное использование электронной модели детали, сборочной единицы и чертежа, то чертежу присваивают код документа согласно таблице 3, а электронной модели изделия присваивают соответственно код «МД» или «МС».

5.8 Электронным документам присваивают дополнительные коды в соответствии с таблицей 4, которые указывают в реквизитной части документа.

Таблица 4

Вид документа	Дополнительный код документа
Электронная структура изделия	ЭС
Электронные модели изделия (детали, сборочной единицы)	3D
Электронные чертежи	2D
Текстовые электронные КД	ТЭ

## Пример построения полного комплекта конструкторских документов комплекса на бумажном носителе



## Примечания

- 1 Основной КД изделия показан в овале.
- 2 Документы основного комплекта показаны в прямоугольниках (в примере показана только часть документов основного комплекта, предусмотренных в таблице 3).
- 3 Документы, обведенные в двойные рамки, предусматриваются только для изделий, предназначенных для самостоятельной поставки.
- 4 Число ступеней входимости для комплексов, сборочных единиц, а также число входящих комплектов сборочных единиц, комплектов и деталей не ограничивается.

Приложение Б  
(справочное)

Пример построения полного комплекта электронных конструкторских документов на основе электронной структуры изделия (комплекса)

**Электронная структура  
изделия**



## Единая система конструкторской документации

## СТАДИИ РАЗРАБОТКИ

Unified system for design documentation Stages of designing

Дата введения — 2015—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает стадии разработки конструкторской документации на изделия всех отраслей промышленности и этапы выполнения работ.

На основе настоящего стандарта могут быть разработаны стандарты, учитывающие особенности применения стадий разработки конструкторской документации на различных стадиях жизненного цикла изделия конкретных видов техники в зависимости от специфики их разработки, производства и использования.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.002–72 Единая система конструкторской документации. Требования к моделям, макетам и темплетам, применяемым при проектировании

ГОСТ 2.052–2006 Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения

ГОСТ 2.053–2013 Единая система конструкторской документации. Электронная структура изделия. Общие положения

ГОСТ 2.102–2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.118–2013 Единая система конструкторской документации. Техническое предложение

ГОСТ 2.119–2013 Единая система конструкторской документации. Эскизный проект

ГОСТ 2.120–2013 Единая система конструкторской документации. Технический проект

ГОСТ 2.125–2008 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эскизных конструкторских документов. Общие положения

ГОСТ 2.601–2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 2.602–2013 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

**Примечание** – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины, определения и сокращения

### 3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1.1 единичное производство:** Производство, характеризуемое малым объемом выпуска одинаковых изделий, повторное изготовление и ремонт которых, как правило, не предусматривается.

[ГОСТ 14.004–83, пункт 20]

**3.1.2 литера:** Реквизит конструкторского документа (комплекта конструкторских документов) на изделие, соответствующий стадии его разработки.

**3.1.3 опытный образец:** Образец изделия, изготовленный по вновь разработанной рабочей документации для проверки путем испытаний соответствия его заданным техническим требованиям с целью принятия решения о возможности постановки на производство и (или) использования по назначению.

[ГОСТ 16504–81, ст. 8]

**3.1.4 опытная партия:** Совокупность опытных образцов или определенный объем нештучной продукции, изготовленные за установленный интервал времени по вновь разработанной одной и той же документации для контроля соответствия продукции заданным требованиям и принятия решения о постановке ее на производство.

**3.1.5 проектная конструкторская документация:** Конструкторская документация, выполненная на стадиях технического предложения, эскизного и технического проектов.

**3.1.6 рабочая конструкторская документация:** Конструкторская документация, выполненная на стадиях опытного образца (опытной партии) серийного (массового) и единичного производства и предназначенная для изготовления, эксплуатации, ремонта (модернизации) и утилизации изделия.

**3.1.7 стадия разработки конструкторской документации:** Законченная часть процесса разработки конструкторской документации, состоящая из этапов выполнения работ и характеризующаяся достижением заданного результата.

**3.1.8 установочная серия:** Первая промышленная партия изделий, изготовленная в период освоения производства по документации серийного или массового производства с целью подтверждения готовности производства к выпуску продукции с установленными требованиями и в заданных объемах.

**3.1.9 формат данных:** Порядок расположения символов данных, позволяющий распознавать их составные части.

**Примечание** – Формат данных приобретает изменение в зависимости от конкретной совокупности символов данных, например, формат сообщения данных.

[ГОСТ 17657–79, Приложение, пункт 11]

## 3.2 Сокращения

В настоящем стандарте приняты следующие сокращения:

КД – конструкторские документы (документы, документация);

ТЗ – техническое задание.

## 4 Основные положения

4.1 Стадии разработки КД могут выполняться в виде разработки проектной и рабочей КД. Стадии разработки КД и этапы выполнения работ, устанавливаемые настоящим стандартом, приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Стадия разработки		Этапы выполнения работ
Разработка проектной КД	Разработка технического предложения <sup>1)</sup>	Изучение и анализ ТЗ
		Подбор материалов
		Разработка КД технического предложения.
		Рассмотрение и утверждение КД технического предложения с присвоением КД литеры «П»
	Разработка эскизного проекта	Разработка эскизного проекта
		Изготовление и испытание и/или разработка и анализ материальных макетов (при необходимости) и (или) разработка, анализ электронных макетов (при необходимости)
		Рассмотрение и утверждение КД эскизного проекта с присвоением документам литеры «Э»



Окончание таблицы 1

Стадия разработки		Этапы выполнения работ
Разработка проектной КД	Разработка технического проекта	Разработка технического проекта
		Изготовление и испытание материальных макетов (при необходимости) и/или разработка, анализ электронных макетов (при необходимости)
		Рассмотрение и утверждение КД технического проекта с присвоением КД литеры «Т»
Разработка рабочей КД	Разработка КД опытного образца (опытной партии) изделия	Разработка КД, предназначенной для изготовления и испытания опытного образца (опытной партии) изделия, без присвоения литеры
		Изготовление и предварительные испытания опытного образца (опытной партии) изделия
		Корректировка КД по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного образца (опытной партии) изделия с присвоением КД литеры «О»
		Приемочные испытания опытного образца (опытной партии) изделия
		Корректировка КД по результатам приемочных испытаний опытного образца (опытной партии) изделия с присвоением КД литеры «О <sub>1</sub> »
		Для изделия, разрабатываемого по заказу Министерства обороны, при необходимости, – повторное изготовление и испытания опытного образца (опытной партии) по документации с литерой «О <sub>1</sub> » и корректировка КД с присвоением им литеры «О <sub>2</sub> », «О <sub>3</sub> », ...«О <sub>n</sub> »
	Разработка КД на изделие серийного (массового) производства	Изготовление и испытание установочной серии по документации с литерой «О <sub>1</sub> » (или «О <sub>2</sub> », «О <sub>3</sub> », ...«О <sub>n</sub> »)
		Корректировка КД по результатам изготовления и испытания установочной серии, а также оснащения технологического процесса изготовления изделия, с присвоением КД литеры «А»
		Для изделия, разрабатываемого по заказу Министерства обороны, при необходимости, – изготовление и испытание головной (контрольной) серии по КД с литерой «А» и соответствующая корректировка КД с присвоением им литеры «Б»
	Разработка КД на изделие единичного производства	Разработка КД, предназначенной для изготовления и испытания изделия с присвоением им литеры «И»
<sup>1)</sup> Стадия «Техническое предложение» не распространяется на КД, разрабатываемых по заказу Министерства обороны. П р и м е ч а н и е – Всем стадиям разработки рабочей КД могут предшествовать стадии разработки проектной КД.		

4.2 Номенклатура видов документов, разрабатываемых на каждой стадии разработки КД – по ГОСТ 2.102, если состав документации не установлен в ТЗ на разработку.

4.3 Обязательность выполнения стадий разработки и этапов выполнения работ, форму представления КД (бумажная и (или) электронная) должен устанавливать разработчик, если это не установлено в ТЗ на разработку.

4.4 При невыполнении одной из стадий разработки, присущих опытно-конструкторской работы, работы, относящиеся к этим стадиям, должны быть осуществлены на одной из выполняемых стадий разработки.

4.5 Требования к выполнению КД должны соответствовать требованиям Единой системы конструкторской документации.

4.6 Необходимость разработки макетов, их вид, условия и программы испытаний (анализа), а также необходимость разработки документации для изготовления и испытания макетов должен устанавливать разработчик, если это не установлено в ТЗ на разработку. Макеты могут выполняться в материальной форме (материальный макет) или виртуальной форме (электронный макет). Требования к материальному макету по ГОСТ 2.002, к электронному макету – по ГОСТ 2.052.

Материальные макеты следует изготавливать, как правило, по эскизным КД, в соответствии с ГОСТ 2.125<sup>\*)</sup>.

<sup>\*)</sup> Здесь и далее знаком «\*» отмечены пункты, к которым даны комментарии в приложении А.

4.7 При выполнении электронных КД требования к форматам данных рекомендуется устанавливать на предшествующей стадии разработки, если это не установлено ТЗ.

4.8 При выполнении электронных КД электронная структура изделия и электронная модель изделия (сборочной единицы, комплекса, комплекта) следует выполнять со степенью детализации, соответствующей стадии разработки. Требования к электронной модели изделия – по ГОСТ 2.052, к электронной структуре изделия – по ГОСТ 2.053.

4.9 Рабочим КД на изделия единичного производства может предшествовать выполнение КД отдельных стадий разработки (технического предложения, эскизного проекта, технического проекта) и соответственно этапов выполнения работ, указанных в таблице 1.

4.10 Техническое предложение – совокупность проектных КД, которые должны содержать технические и технико-экономические обоснования целесообразности разработки документации изделия на основании анализа ТЗ и различных вариантов возможных решений изделий, сравнительной оценки решений с учетом конструктивных и эксплуатационных особенностей разрабатываемого и существующих изделий, а также патентные исследования.

Техническое предложение после согласования и утверждения в установленном порядке является основанием для разработки эскизного (технического) проекта.

Перечень работ – по ГОСТ 2.118.

4.11 Эскизный проект – совокупность проектных КД, которые должны содержать принципиальные конструктивные решения, дающие общее представление о назначении, об устройстве, принципе работы и габаритных размерах разрабатываемого изделия, а также данные, определяющие его основные параметры.

Эскизный проект после согласования и утверждения в установленном порядке служит основанием для разработки технического проекта или рабочей КД.

Перечень работ – по ГОСТ 2.119.

4.12 Технический проект – совокупность проектных КД, которые должны содержать окончательные технические решения, дающие полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, и исходные данные для разработки рабочей КД.

Технический проект после согласования и утверждения в установленном порядке служит основанием для разработки рабочей КД.

Перечень работ – по ГОСТ 2.120.

4.13 Ранее разработанные КД следует применять при разработке новых или модернизации изготавливаемых изделий в следующих случаях:

а) в проектной КД (техническом предложении, эскизном и технических проектах);

б) в рабочей КД с литерами «О», «О<sub>1</sub>» («О<sub>2</sub>», «О<sub>3</sub>», ...«О<sub>n</sub>»), «А», «Б» и «И», если литерность применяемого документа та же или более высокая.

Литерность полного комплекта КД определяется низшей из литер, указанных в КД, входящих в комплект, кроме КД покупных изделий.

4.14 КД, держателями подлинников которых являются другие организации, могут применяться в организации только при наличии учтенных копий или дубликатов этих КД.

4.15 На стадиях разработки «Разработка проектной КД» следует разрабатывать на проектную КД.

На стадиях «Разработка рабочей КД» следует разрабатывать рабочую КД.

Рабочая КД, передаваемая (поставляемая) организации-изготовителя для производства изделий включает, в том числе, эксплуатационную документацию, выполненную по ГОСТ 2.601, которая затем поставляется потребителю (эксплуатанту) вместе с изделием. Проектную и рабочую КД следует разрабатывать на стадии жизненного цикла изделия «Проектирование (разработка)».

Ремонтную КД, в случае необходимости, следует разрабатывать по ГОСТ 2.602 на стадии жизненного цикла изделия «Ремонт», как правило, после определенного срока эксплуатации изделия\*.

ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования - на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю "Национальные стандарты", который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя "Национальные стандарты" за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины, определения и сокращения

### 3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по [ГОСТ 2.001](#), а также следующие термины с соответствующими определениями:

#### 3.1.1

**автоматизированная система:** Система, состоящая из персонала и комплекса средств автоматизации его деятельности, реализующая информационную технологию выполнения установленных функций.

[ГОСТ 34.003-90, статья 1.1]

**3.1.2 аутентичный документ:** Документ, одинаковый с исходным по содержанию, и отличный от исходного по формату и/или кодам данных.

Примечание - Аутентичные документы могут быть выполнены на одинаковых или различных видах носителя данных.

**3.1.3 версия** (документа): Электронный конструкторский документ, соответствующий определенной стадии разработки документа\* .

---

Здесь и далее знаком "\*" отмечены пункты, к которым даны комментарии в приложении А.

**3.1.4 визуализация:** Отображение информации в пригодной и понятной для восприятия человеком форме\*.

Примечание - Визуализация выполняется соответствующими программными и/или техническими средствами.

**3.1.5 интерактивный электронный документ:** Документ, информация содержательной части которого доступна в диалоговом режиме.

**3.1.6 информационная единица:** Файл или набор взаимосвязанных файлов, рассматриваемый как единое целое.

**3.1.7 статус версии** (документа): Признак, присваиваемый документу (версии документа) в автоматизированной системе управления документами, и определяющий готовность документа (версии документа) и/или возможность дальнейшего использования документа по назначению\*.

**3.1.8 целостность** (документа): Свойство документа, определяющее, что ни в его содержательную, ни в реквизитную части не вносилось никаких изменений.

**3.1.9 электронный носитель:** Материальный носитель, используемый для записи, хранения и воспроизведения информации, обрабатываемой с помощью средств вычислительной техники.

## **3.2 Сокращения**

В настоящем стандарте приняты следующие сокращения:

АС - автоматизированная система;

ДЭ - электронный конструкторский документ (документы);

ИЕ - информационная единица;

ИЭД - интерактивный электронный документ;

КД - конструкторский документ (документы, документация);

СЧ - составная часть;

УЛ - информационно-удостоверяющий лист;

ЭВМ - электронно-вычислительная машина;

ЭП - электронная подпись.

## **4 Основные положения**

4.1 ДЭ выполняют на стадии разработки изделия и применяют на всех последующих стадиях жизненного цикла изделия. ДЭ получают с помощью программно-технических средств в результате автоматизированного проектирования (разработки) или преобразования документов, выполненных в бумажной форме, в электронную форму.

4.2 ДЭ состоит из двух частей: содержательной и реквизитной.

4.2.1 Содержательная часть состоит из одной или нескольких ИЕ (файлов), содержащих необходимую информацию об изделии. Содержательная часть может состоять отдельно или в любом сочетании из текстовой, графической, мультимедийной информации.

4.2.2 Реквизитная часть состоит из структурированного (сгруппированного) по назначению набора реквизитов и их значений. Номенклатура реквизитов ДЭ - по [ГОСТ 2.104](#). В реквизитную часть ДЭ допускается вводить дополнительные реквизиты с учетом особенностей применения и обращения ДЭ. Номенклатуру дополнительных реквизитов, правила выполнения и отображения их в визуально воспринимаемом виде устанавливает организация - разработчик ДЭ\*.

Для документов на изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, номенклатура дополнительных реквизитов должна быть согласована с заказчиком (представительством заказчика).

4.3 Все реквизиты ДЭ, значением которых является подпись, выполняют в виде ЭП по [ГОСТ 34.310](#). Визуальное представление реквизитов, значением которых является ЭП, для различных видов конструкторских документов устанавливает разработчик\*.

---

На территории Российской Федерации действует [ГОСТ Р 34.10-2012](#) "Информационная технология. Криптографическая защита информации. Процессы формирования и проверки электронной цифровой подписи".

Для документации на изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, номенклатура, визуальное представление и размещение реквизитов ДЭ, значением которых является ЭП, должны быть согласованы с заказчиком (представительством заказчика).

4.4 ДЭ подразделяют на простые, составные и агрегированные в зависимости от состава и способа организации содержательной части:

- в простом ДЭ содержательная часть реализована в виде одной ИЕ (файла);
- в составном ДЭ содержательная часть реализована в виде нескольких ИЕ (файлов), связанных друг с другом ссылками;
- в агрегированном ДЭ содержательная часть реализована в виде нескольких ИЕ (файлов), логически связанных друг с другом\*.

Примеры схем различных способов организации ДЭ приведены в приложении Б.

4.5 Электронные КД могут выполняться в виде ИЭД. Данные ИЭД предоставляют конечному пользователю через комплекс программных средств, обеспечивающих визуальное представление содержащейся в КД информации и диалоговое взаимодействие с пользователем\*.

4.6 ДЭ может иметь сложную структуру, совмещенные реквизитные части и общие описания составляющих компонентов. При многократном использовании компонентов допускается применение ссылок\*.

4.7 При передаче простого ДЭ все ссылки должны быть заменены на соответствующее им содержание. При передаче составного и агрегированного документов (если его формат требует наличия ссылок) допускается оставлять ссылки при условии, что целостность таких ДЭ обеспечивают программно-технические средства\*.

4.8 В реквизитной части ДЭ должен быть указан код документа в зависимости от характера использования в соответствии с [ГОСТ 2.104](#).

4.9 Подлинники, дубликаты и копии ДЭ имеют одинаковую силу с бумажными документами аналогичных наименований и характера использования. В дубликатах и копиях должны быть сохранены обязательные реквизиты, содержащиеся в подлиннике ДЭ.

4.10 Аутентичные ДЭ, полученные путем преобразования их форматов, подписанные в установленном порядке ЭП, имеют то же наименование документа, что и ДЭ, из которого они получены. В соответствии с [ГОСТ 2.104](#) аутентичному ДЭ присваивают дополнительный признак, который записывают в реквизитной части документа.

Ответственность за взаимное соответствие исходного и аутентичного ДЭ и дальнейшее поддержание соответствия в ходе жизненного цикла обоих документов возлагается на разработчика или подразделение, изготовившее аутентичный документ\*.

4.11 При обращении ДЭ должна быть обеспечена возможность проверки ЭП всеми организациями - участниками обращения документа. Подлинность и целостность ДЭ подтверждают соответствующими программно-техническими средствами, обеспечивающими проверку ЭП\*.

4.12 ЭП используют последовательно или параллельно\*.

4.13 Порядок использования ЭП и применяемые программно-технические средства в пределах отдельной организации устанавливает разработчик документации в зависимости от наличия конкретного информационного, программного и организационного обеспечения.

Для ДЭ, разрабатываемых на изделия по заказу Министерства обороны, порядок использования ЭП и применяемые программно-технические средства должны быть

согласованы с заказчиком (представительством заказчика)\*.

4.14 Порядок управления данными ЭП устанавливает разработчик документации. При обращении ДЭ в корпоративных АС правила управления данными ЭП (например, обмен ключами ЭП) устанавливают организации-участники. При организации обмена КД допускается заменять набор ЭП, произведенный в АС передающей организации, одной ЭП лица, ответственного за передачу ДЭ (или комплекта ДЭ)\*.

4.15 Допускается заменять применение ЭП выпуском УЛ - сопроводительного бумажного документа согласно [ГОСТ 2.001](#) с собственноручными подписями в нем. Форма УЛ приведена на рисунке В.1 (приложение В). Допускается при необходимости добавлять графы и изменять их размеры и расположение, что должно быть установлено в стандарте организации.

4.16 Внесение изменений в содержательную часть ДЭ или в реквизиты, непосредственно содержащие значения свойства изделия, должно приводить к созданию новой версии этого ДЭ с сохранением его обозначения и наименования и установлением соответствующего статуса. Номер новой версии ДЭ указывают в его реквизитной части\*.

## Приложение А (справочное). Комментарии к пунктам стандарта

### Приложение А (справочное)

3.1.3 Версии электронного документа отличаются друг от друга содержательной и/или реквизитной частью (см. также пояснения к 4.16) при неизменном обозначении документа.

В бумажном КД все изменения, как правило, относятся к одному исходному документу, который также включает в себя все его предыдущие изменения. В такой системе управления документами порядковый номер изменения (графа 14 основной надписи по [ГОСТ 2.104](#)) следует рассматривать как номер версии.

В автоматизированной системе управления документами в выпущенную версию ДЭ изменения не вносят. При необходимости изменения содержательной и/или реквизитной части ДЭ выпускается его новая версия, которая заменяет изменяемую. Номер версии указывают в реквизитной части. Все соисполнители должны быть проинформированы о выпуске новой версии ДЭ.

Под системой управления документами подразумевается система, обеспечивающая выполнение функций управления конструкторскими документами согласно ИСО 11442 [1] и МЭК 82045 [2]. В качестве системы управления документами также допускается применять автоматизированную систему управления данными об изделии или другую аналогичную систему.



---

Доступ к международным и зарубежным документам, упомянутым здесь и далее по тексту, можно получить, перейдя по ссылке на сайт <http://shop.cntd.ru>. - Примечание изготовителя базы данных.

3.1.4 Например, результатом визуализации ДЭ на графическом устройстве вывода ЭВМ является изображение (на экране дисплея), результатом визуализации ДЭ на печатающем устройстве вывода ЭВМ - бумажная копия электронного документа по [ГОСТ 2.501](#). Наименование вида документа в процессе обращения для бумажной копии ДЭ устанавливают стандартом организации.

Результат визуализации электронного документа должен быть оформлен согласно требованиям стандартов ЕСКД. Конкретные требования к оформлению ДЭ определяются видом КД и могут быть дополнены в соответствии с правилами системы документооборота (управления документами), принятыми на предприятии (в организации) и регламентированными стандартом организации.

3.1.7 Присвоение соответствующего статуса должно обеспечивать однозначность возможности применения каждой версии документа. Как правило, обозначение статуса версии документа указывают с учетом правил выполнения и обращения конструкторских документов - "в разработке", "на согласовании", "утвержден", "остановлен", "аннулирован" и т.п., а также с учетом назначения документа - например, "утвержден для расчета на прочность". Перечень таких обозначений для различных видов КД устанавливают стандартом организации.

4.2.2 Реквизиты могут быть составными, т.е. состоять из атрибутов, также имеющих значения.

Реквизит КД содержит сведения о самом документе (например, обозначение, формат, данные разработчика и подпись) или некоторую информацию об изделии, к которому относится документ (например, масса изделия, обозначение материала). Допускается дублирование реквизитов в содержательной части документа, в этом случае ответственность за взаимное соответствие реквизитов и дальнейшее поддержание соответствия в ходе жизненного цикла документа возлагается на разработчика.

Реквизиты могут структурироваться по назначению (например, реквизиты, входящие в основную надпись; реквизиты, входящие в дополнительные графы к ней, и т.п.).

Следует предусматривать возможность обработки реквизитной части средствами вычислительной техники, а также доступность визуального представления реквизитной части пользователю без открытия самого документа (его содержательной части).

4.3 ЭП - неотъемлемая часть реквизитной части ДЭ, предназначенная для удостоверения и подтверждения его подлинности и целостности.

Для визуального представления результата проверки ЭП рекомендуется использовать



условное графическое обозначение или установленную строку символов (например, при положительном результате проверки ЭП использовать условное графическое обозначение " " или строку символов "★ ★ ★", при отрицательном результате - обозначение " " или строку символов "???"). Рекомендуется, при возможности, также выделять результат проверки ЭП цветом - зеленым или красным при положительном или отрицательном результате соответственно.

При использовании документа за пределами корпоративной информационной системы (системы документооборота организации) следует использовать квалифицированную ЭП. В документообороте внутри организации допускается применять простую или неквалифицированную ЭП [5].

4.4 Примером простого ДЭ может служить документ, где содержательная часть реализована в виде одного файла, включающего в себя все необходимые данные: файла текстового процессора, файла электронной таблицы, обменного файла по ИСО 10303-21 [3] и т.п.

Составной ДЭ имеет общую реквизитную часть, содержащую реквизиты документа в целом, и содержательную часть, связанную ссылками с содержательными частями других (ссылочных) СЧ. Каждая ссылочная СЧ может, при необходимости, иметь собственную реквизитную часть.

Примером составного ДЭ может служить документ, реализованный в виде файла текстового процессора, содержащего текст, и иллюстраций, физически хранимых в отдельных файлах. Визуальное представление и/или бумажная копия документа при этом формируется используемым программным средством.

Агрегированный ДЭ имеет общую реквизитную часть, содержащую реквизиты документа в целом, и общую содержательную часть. Каждая составная часть ДЭ включает в себя содержательную часть и (необязательно) собственную реквизитную часть. Доступ к СЧ агрегированного ДЭ при визуализации документа осуществляется по ссылкам.

Примером агрегированного документа является электронное техническое руководство, представляющее совокупность файлов (модулей данных согласно [ГОСТ 2.601](#)) с гипертекстовой разметкой по ИСО 8679 [4].

4.5 Примером ИЭД может служить интерактивный эксплуатационный документ по [ГОСТ 2.610](#).

4.6 В процессе разработки документа и/или версии документа могут существовать активные ссылки по ИСО 8879 [4] на другие документы (части документов), которые будут являться составными частями разрабатываемого документа.

4.7 Например:

- при переходе на стадию согласования или утверждения документа все активные ссылки на технические требования, являющиеся частями другого документа, должны быть заменены

на явное содержание этих требований (т.к. использование ссылок после выпуска может изменить содержание версии документа);

- при переходе на стадию утверждения ИЭД активные ссылки на составляющие его модули данных не заменяются.

4.10 Аутентичный ДЭ должен содержать указание на обозначение и версию исходного ДЭ.

4.11 Под подлинностью подразумевается подтвержденное авторство (в т.ч. разработка, согласование и утверждение) ДЭ, что определяется принадлежностью ЭП конкретному физическому лицу и его роли. ЭП увязывает в одно целое содержание подписанной информации и идентификатор подписывающего лица и делает невозможным изменение информации без нарушения данной ЭП.

При использовании УЛ подлинность ДЭ проверяют по соответствующим реквизитам УЛ.

Примечание - Применение ЭП не обеспечивает защиту информации от несанкционированного доступа.

4.12 При последовательном использовании каждая последующая ЭП подтверждает целостность ранее подписанной информации и подлинность всех предыдущих ЭП. При параллельном использовании каждая ЭП подтверждает целостность и подлинность только подписываемой ею информации.

Значение ЭП вычисляют после того, как в документ были внесены идентификационные данные. При последовательном применении ЭП значение вычисляют по всему документу, т.е. при вычислении значения используют и реквизитную, и содержательную части. При параллельном применении ЭП значение вычисляют только по содержательной части документа.

4.13 Использование конкретных алгоритмов выработки ЭП устанавливает организация в зависимости от наличия конкретного информационного, программного и организационного обеспечения.

4.14 При обмене (передаче) ДЭ между организациями номенклатуру обязательных реквизитов ЭП и количество ЭП определяют в договоре (контракте) или иной форме соглашения. Общие правила передачи по [ГОСТ 2.511](#).

4.16 Реквизитами, непосредственно содержащими значения свойства изделия, являются "Обозначение материала" и "Масса изделия" (реквизиты, соответственно, 3 и 4 по [ГОСТ 2.104](#)).

## Приложение Б (справочное). Примеры организации данных в электронных конструкторских документах

Приложение Б  
(справочное)

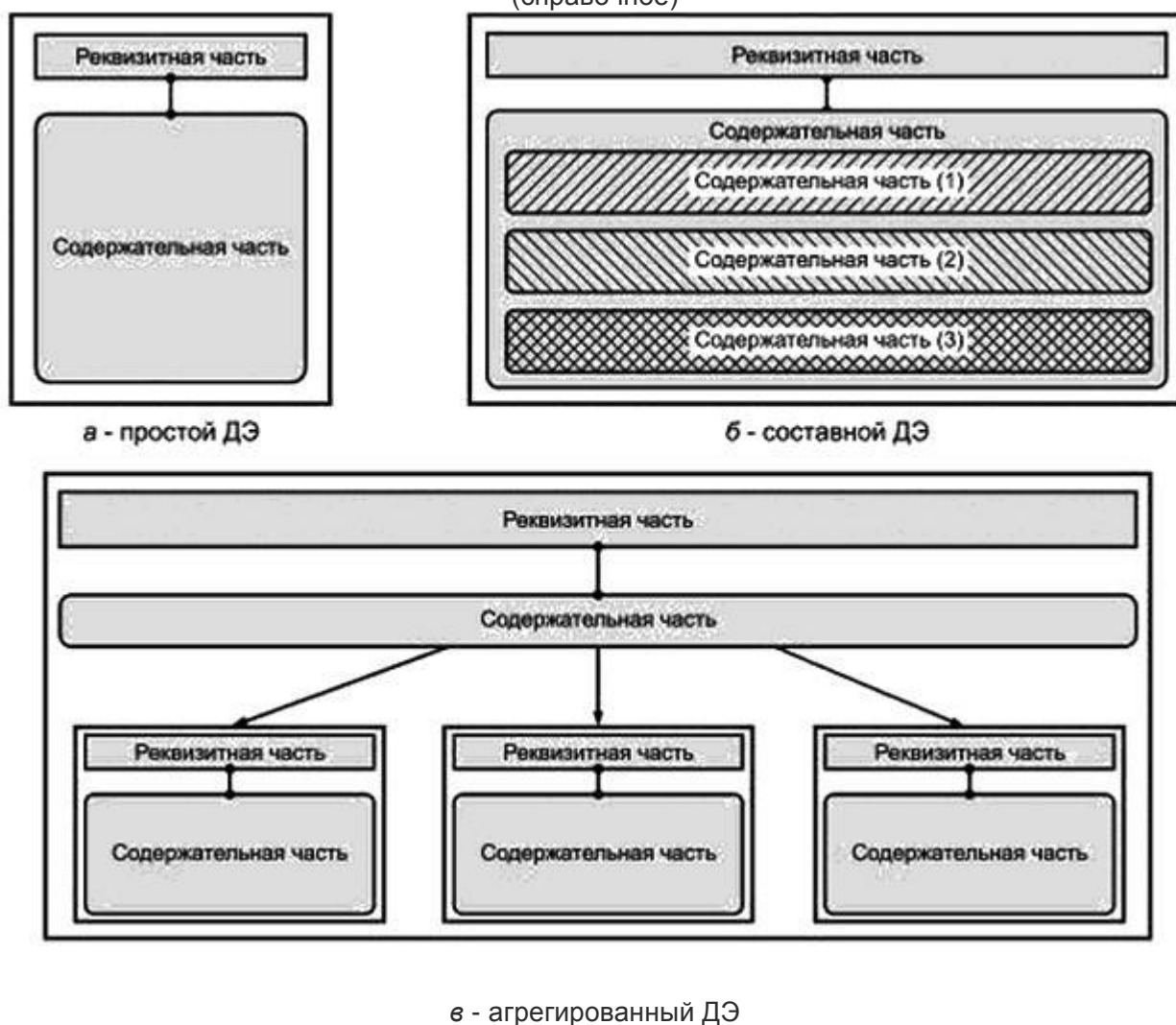


Рисунок Б.1 - Примеры организации данных в электронных конструкторских документах

### Примечания

- 1 Линия с точками отражает принадлежность компонента документа.
- 2 Линия со стрелкой отражает логическую и информационную связи между компонентами документа.

## Приложение В (справочное). Правила выполнения и форма информационно-удостоверяющего листа

Приложение В  
(справочное)

**В.1 Правила выполнения информационно-удостоверяющего листа**

В.1.1 УЛ используют для сопровождения выпуска одного документа, нескольких документов или основного комплекта документов при условии, что в комплект входят все документы в форме ДЭ.

В.1.2 Если УЛ выпускают на один ДЭ, то ему присваивают обозначение ДЭ на это изделие с добавлением кода УЛ (например, АБВГ.ХХХХХХ.ХХХЭСБ-УЛ).

Если УЛ выпускают на комплект документов, записанных в спецификацию, ведомость технического предложения или ведомость технического (эскизного) проекта, то ему присваивают обозначение спецификации или соответствующей ведомости с добавлением через дефис кода УЛ (например, АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ-УЛ; АБВГ.ХХХХХХ.ХХХТП-УЛ).

В.1.3 Допускается присваивать обозначения УЛ иным способом, при этом правила присвоения обозначений УЛ устанавливает организация-разработчик. Для документации на изделия, разрабатываемые по заказу Министерства обороны, правила присвоения обозначений УЛ согласуются с заказчиком (представительством заказчика).

В.1.4 В УЛ указывают обозначения ДЭ, которые он удостоверяет, фамилии и подлинные подписи лиц, разработавших, проверивших, согласовавших и утвердивших соответствующий ДЭ. Подписи лица, разработавшего ДЭ и УЛ, и нормоконтролера являются обязательными

В.1.5 УЛ рекомендуется выполнять в соответствии с рисунком В.1 на листах формата А4, А5 по [ГОСТ 2.301](#). Общие требования к выполнению - по [ГОСТ 2.004](#). Пример выполнения УЛ для двух документов на одном листе приведен на рисунке В.2.

Но- мер п/п	Обозначение документа	Наименование изделия, наименование документа	Версия	Номер последне- го изме- нения
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Алгоритм расчета (6)		Контрольная сумма (7)		
Примечание (8)		(9)	(10)	
Разраб.				
Пров.				
(11)	(12)	(13)	(14)	
Н. контр.				
Утв.				
Информа- ционно- удостоверя- ющий лист	(15)	Лист	Листов	
		(16)	(17)	

Рисунок В.1 - Форма УЛ

([Поправка](#). ИУС N 10-2014).

В.1.6 В графах УЛ указывают:

- в графе 1 - порядковый номер ДЭ при оформлении нескольких ДЭ одновременно. При оформлении УЛ на один ДЭ графу не заполняют;
- в графе 2 - обозначение ДЭ, который оформляют данным УЛ;
- в графе 3 - наименование изделия и наименование документа, если этому документу присвоен код по [ГОСТ 2.102](#), [ГОСТ 2.601](#), [ГОСТ 2.602](#), [ГОСТ 2.701](#). Для изделий народно-хозяйственного назначения допускается не указывать наименование документа, если его код определен указанными стандартами;
- в графе 4 - версия ДЭ;
- в графе 5 - номер последнего изменения в ДЭ;

- в графе 6 - алгоритм расчета контрольной суммы.

Примечание - Конкретный алгоритм расчета контрольной суммы при хранении документов внутри организации устанавливает организация, разработавшая документ. При передаче документа(тов) алгоритм расчета согласовывается с принимающей стороной;

- в графе 7 - значение контрольной суммы (некоторое значение, рассчитанное из последовательности данных путем применения определенного алгоритма);

- в графе 8 - примечание. Рекомендуется записывать дополнительные данные о документе (например, наименование файла документа);

- графы 9, 10 - резерв. Использование граф определяет организация, выпускающая УЛ.

В резервных графах рекомендуется помещать идентификационные данные носителя (при наличии) - например, уникальный заводской номер компакт-диска и т.д.

При необходимости ввода дополнительных граф их включают после резервных граф (до графы 11);

- в графе 11 - характер работы, выполняемой лицом, подписавшим документ, в соответствии с [ГОСТ 2.104](#). Свободную строку заполняют по усмотрению разработчика, например: "Начальник отдела", "Начальник лаборатории", "Рассчитал".

- в графе 12 - фамилии лиц, подписавших документ;

- в графе 13 - подписи лиц, фамилии которых указаны в графе 10.

Подписи лиц, разработавших данный документ и ответственных за нормоконтроль, являются обязательными.

Все необходимые согласующие подписи ставятся в графах 11-14. В случае недостаточности количества строк допускается использовать для размещения согласующих подписей свободное поле для подшивки УЛ или увеличивать количество строк блока граф 11-14:

- в графе 14 - дату подписания ДЭ лицами, фамилии которых указаны в графе 10;

- в графе 15 - обозначение УЛ;

- в графе 16 - порядковый номер листа с УЛ;

- графа 17 - общее количество листов с УЛ (указывают только на первом листе). При оформлении одного ДЭ или нескольких ДЭ на одном листе графы 16 и 17 не заполняют.

В.1.7 УЛ учитывают и хранят по правилам, установленным в организации.

Номер л/п	Обозначения документа	Наименование изделия, наименование документа	Версия	Номер последнего повышения
1	АБВГ.Х00000Х.Х00ЭСБ	Платформа ПК Электронная модель оборочной единицы	2	1
MD5		06358 49C-F 78A52 C1177 D4178 2B898 A0		
Примечания АБВГ.Х00000Х.Х00ЭСБ_3D_2				
Разраб.	Иванов		06.12.2004	
Пров.	Петров		10.12.2004	
Т. контр.	Сидоркин		16.12.2004	
Н. контр.	Сидоров		20.12.2004	
Утв.	Гольцов		21.12.2004	
Информационно-удостоверяющей лист		АБВГ.Х00000Х.Х00ЭСБ-УЛ	Лист	Листов

Номер л/п	Обозначения документа	Наименование изделия, наименование документа	Версия	Номер последнего повышения
2	АБВГ.Х00000Х.Х00	Фитинг Электронная модель детали	3	2
MD5		66A30 CDAFC 41278 31A55 3B315 41788 60		
Примечания АБВГ.Х00000Х.Х00_3D_3				
Разраб.	Иванов		16.12.2004	
Пров.	Петров		18.12.2004	
Т. контр.	Сидоркин		19.12.2004	
Н. контр.	Сидоров		20.12.2004	
Утв.	Гольцов		21.12.2004	
Информационно-удостоверяющей лист		АБВГ.Х00000Х.Х00-УЛ	Лист	Листов

Рисунок В.2 - Пример выполнения УЛ для нескольких ДЭ

# Библиография

[1] ИСО 11442:2006      Техническая документация. Управление документами

## НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## Единая система конструкторской документации

## ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕКСТОВЫМ ДОКУМЕНТАМ

Unified system for design documentation.  
General requirements for textual documents

Дата введения — 2020—02—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к выполнению текстовых документов на изделия машиностроения, приборостроения и строительства.

Стандарт распространяется на изделия машиностроения и приборостроения всех отраслей промышленности, изготавливаемые и применяемые по конструкторской документации, выполняемой в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации, и объекты строительства и строительные изделия, изготавливаемые по проектной документации, выполняемой в соответствии с требованиями Системы проектной документации для строительства.

На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты, учитывающие особенности выполнения текстовых документов изделий различных отраслей промышленности с учетом их специфики.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 1.5 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению

ГОСТ 2.004 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

ГОСТ 2.058 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения реквизитной части электронных конструкторских документов

ГОСТ 2.104 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.109 Единая система конструкторской документации. Основные требования к чертежам

ГОСТ 2.201 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов

ГОСТ 2.301 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.303 Единая система конструкторской документации. Линии

ГОСТ 2.304 Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные

ГОСТ 2.316 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения

ГОСТ 2.321 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные

ГОСТ 2.503 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ 7.32 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ 8.417 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин



ГОСТ 13.1.002 Репрография. Микрография. Документы для микрофильмирования. Общие требования и нормы

ГОСТ 3489.1 Шрифты типографские (на русской и латинской графических основах). Группировка. Индексация. Линия шрифта. Емкость

ГОСТ Р 2.106 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

ГОСТ Р 7.0.3 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные элементы. Термины и определения

ГОСТ Р 7.0.97 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Организационно-распорядительная документация. Требования к оформлению документов

ГОСТ Р 21.1101 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации

ОК 034 (КПЕС 2008) Общероссийский классификатор продукции по видам экономической деятельности (ОКПД 2)

**Примечание** — При использовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов (классификаторов) в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный документ, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого документа с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого документа с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

### 3 Термины, определения и сокращения

#### 3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 7.0.3, а также следующие термины с соответствующими определениями:

(Измененная редакция, Изм. № 1)

##### 3.1.1

**текстовый документ:** Конструкторский документ, содержащий в основном сплошной текст или текст, разбитый на графы.

**Примечания** — К текстовым документам относят спецификации, технические условия, ведомости, таблицы и т. п.

[ГОСТ 2.001—2013, пункт 3.1.8]

##### 3.1.2

**бумажный конструкторский документ:** Конструкторский документ, выполненный на бумажном или аналогичном по назначению носителе (кальке, микрофильмах, микрофишах и т. п.).

[ГОСТ 2.001—2013, пункт 3.1.6]

##### 3.1.3

**содержательная часть:** Часть документа, в которой приведено его техническое содержание.

[ГОСТ 2.001—2013, пункт 3.1.3]

##### 3.1.4

**реквизитная часть:** Часть документа, в которой приведена установленная номенклатура реквизитов (атрибутов) и их значения.

[ГОСТ 2.001—2013, пункт 3.1.4]

## 3.1.5

**элемент данных:** Смысловой элемент информации, содержащейся в документе, для которого определены идентификатор (наименование), логическое описание содержания, формат и способ кодирования.

[ГОСТ 2.611—2011, пункт 3.1.4]

## 3.1.6

**идентификатор элемента данных:** Символьная строка, используемая для идентификации элемента данных.

[ГОСТ 2.611—2011, пункт 3.1.5]

**3.1.7 элемент (документа):** Смысловая часть документа, предназначенная для группирования информации с определенной целью, для которой определены наименование и логическое описание.

**Примечание** — Применительно к настоящему стандарту к элементам документа относят, например, раздел, подраздел, пункт, подпункт, приложения и т. п.

**3.1.8 структура документа:** Порядок размещения в документе обязательных и дополнительных элементов.

**3.1.9 обязательный элемент:** Элемент документа, наличие которого в структуре документа является обязательным требованием соответствующего нормативного документа.

**3.1.10 дополнительный элемент:** Элемент документа, наличие которого в структуре документа определяется в рамках выбора, допускаемого соответствующим нормативным документом.

## 3.1.11

**электронный носитель:** Материальный носитель, используемый для записи, хранения и воспроизведения информации, обрабатываемой с помощью средств вычислительной техники.

[ГОСТ 2.051—2013, пункт 3.1.9]

**3.1.12 электронная система отображения; ЭСО:** Комплекс программно-технических средств для воспроизведения данных, содержащихся в электронном документе.

## 3.2 Сокращения

В настоящем стандарте приняты следующие сокращения:

ЕСКД — Единая система конструкторской документации;

ЕСТД — единая система технологической документации;

ИЭД — интерактивный электронный документ;

КД — конструкторский документ (конструкторская документация);

ЛУ — лист утверждения;

ТД — текстовый документ;

ЭВМ — электронно-вычислительная машина;

ЭЛД — элемент данных;

ЭСО — электронная система отображения;

ТДЭ — текстовый документ электронный;

СПДС — Система проектной документации для строительства;

ПЗ — представительство заказчика.

(Измененная редакция, Изм. № 1)

## 4 Общие положения

**4.1** ТД подразделяют на документы, содержащие в основном сплошной текст (технические условия, паспорта, расчеты, пояснительные записки, инструкции и т. п.), и документы, содержащие текст, разбитый на графы (спецификации, ведомости, таблицы и т. п.).

**4.2** ТД выполняют в бумажной и (или) электронной форме.

**4.3** ТД выполняют на формах, установленных соответствующими стандартами ЕСКД, ЕСТД и СПДС.

Требования, специфические для некоторых видов ТД (например, эксплуатационных документов), приведены в соответствующих стандартах.

4.4 ТДЭ разрабатывают с помощью программных средств.

4.5 При выполнении ТДЭ содержательная и реквизитная части документа должны соответствовать требованиям стандартов ЕСКД.

4.6 Реквизитную часть ТДЭ выполняют согласно ГОСТ 2.058.

4.7 Для единообразного представления ТДЭ в компьютерной среде применяют стандартизованные информационные модели согласно ГОСТ Р 2.106.

4.8 Подлинники ТД выполняют в бумажной и (или) электронной форме.

4.8.1 Бумажные подлинники ТД выполняют одним из следующих способов:

а) машинописным, при этом следует выполнять требования ГОСТ 13.1.002. Шрифт пишущей машинки должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм, лента только черного цвета (полужирная);

б) рукописным — чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 с высотой букв и цифр не менее 2,5 мм. Цифры и буквы необходимо писать четко черными чернилами, пастой или тушью;

в) с применением устройств вывода ЭВМ на основании электронного оригинала.

4.8.2 Подлинники ТДЭ выполняют одним из следующих способов:

а) в текстовых процессорах и других специализированных программных средствах прямым набором;

б) автоматизированным способом путем автоматической генерации с помощью специализированных программных средств из заранее подготовленных фрагментов.

Примечание — Заранее подготовленные фрагменты могут существовать как в текстовой форме, так и в форме численных данных в базах данных.

4.9 Копии ТД выполняют в бумажной и (или) электронной форме.

4.9.1 Бумажные копии ТД выполняют одним из следующих способов:

а) типографским — в соответствии с требованиями, предъявляемыми к изданиям, изготавливаемым типографским способом;

б) ксерокопированием (при этом ТД рекомендуется размножать способом двустороннего копирования. Требования к оформлению ТД для двустороннего копирования согласно разделу 9);

в) светокопированием;

г) микрофильмированием;

д) с применением устройств вывода ЭВМ на основании электронного подлинника или сканированием бумажного подлинника с последующим применением устройств вывода ЭВМ.

4.9.2 Электронные копии ТД выполняют одним из следующих способов (в зависимости от источника происхождения исходного документа):

а) сканированием [цифровым (электронным) копированием] исходного бумажного документа;

б) конвертированием из исходного ТДЭ (документ, полученный переводом ТДЭ из одного формата в другой или из одной схемы данных в другую).

Примечание — При конвертации возможно получение аутентичного ТДЭ с измененной формой/оформлением без качественного изменения содержания или ТДЭ с измененным размером файла;

в) трансформированием из исходного ТДЭ (документ, полученный переводом из одной знаковой системы в другую).

Примечание — К наиболее распространенным способам трансформации относят автоматическое распознавание текста, речи: автоматический перевод текста, автоматический синтез речи;

г) цифровым (электронным) копированием ТДЭ (полная идентичная копия исходного документа, отличная от него по времени создания и являющаяся результатом процесса повторения ТДЭ способом, отличным от способа его создания).

Примечание — Полная идентичная копия исходного документа может рассматриваться как экземпляр исходного документа.

Исходным документом (источником) при копировании может быть подлинник или копия (как бумажная, так и электронная).

## 5 Общие требования к выполнению текстовых документов

### 5.1 Общие требования к оформлению

5.1.1 При ручном оформлении ТД необходимо применять шрифты по ГОСТ 2.304. При выполнении документов автоматизированным способом рекомендуется применять шрифты, используемые средствами вычислительной техники размером 11—14 пт для основного текста, а для приложений, примечаний, таблиц, сносок и примеров — на 1—2 пт меньше. В ТД, содержащих преимущественно сплошной текст, допускается использовать пропорциональные шрифты с засечками. При автоматизированном способе выполнения документов следует учитывать лицензионные или иные ограничения на применяемые шрифты. Рекомендуется применять шрифты, распространяемые на основе открытой лицензии, или обеспечивать хранение и передачу шрифтов всем пользователям документов. Применяемые шрифты должны обеспечивать однозначность понимания каждого символа. Использование различных шрифтов в данном документе не рекомендуется.

**Примечание** — Необходимо учитывать, что при автоматизированном способе выполнения документов применение проприетарных шрифтов из состава ОС Windows (включая Arial, Times New Roman, Courier New, Verdana и др.) может привести к искажениям при отображении этих документов в других операционных системах (например, при переходе на отечественное ПО), в которых эти шрифты отсутствуют в связи с санкционными и лицензионными ограничениями.

5.1.2 При оформлении документа допускается использовать перенос в словах, кроме заголовков. Текст документа рекомендуется оформлять с использованием полуторного межстрочного интервала.

Допускается использование межстрочного интервала из ряда: 1; 1,15; 1,25; 1,75; 2. Для изделий, изготавливаемых по заказу Минобороны России, данное решение должно быть согласовано с заказчиком (ПЗ).

#### 5.1.1. 5.1.2 (Измененная редакция, Изм. № 1).

5.1.3 Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк — не менее 3 мм.

Расстояние от верхней или нижней строки текста до верхней или нижней рамки должно быть не менее 10 мм.

5.1.4 Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти знакам используемой гарнитуры шрифта (12,5—17 мм).

**Примечание** — Для ТД, выполняемого машинописным способом, абзацный отступ выполняют равным пяти ударам пишущей машинки.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту документа.

Пример выполнения ТД приведен в приложении А.

5.1.5 Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием корректирующей жидкостью белого цвета и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом.

Использование листов ТД с повреждениями, приводящими к неоднозначности понимания текстовых символов (букв, цифр, знаков препинания) и графического материала, а также содержащих помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графического материала), не допускается.

После внесения исправлений документ должен удовлетворять требованиям микрофильмирования, установленным ГОСТ 13.1.002.

#### (Измененная редакция, Изм. № 1).

5.1.6 Общие требования к ТД, содержащим в основном сплошной текст, — в соответствии с разделом 6. Требования к ТД, содержащим текст, разбитый на графы, — в соответствии с разделом 7.

5.1.7 Для размещения утверждающих и согласующих подписей к ТД рекомендуется составлять титульный лист и (или) ЛУ в соответствии с разделом 8.

Обязательность и особенности выполнения титульных листов оговорены в стандартах ЕСКД, ЕСТД и СПДС на правила выполнения соответствующих документов.

5.1.8 В ТД включают лист регистрации изменений в соответствии с ГОСТ 2.503 и ГОСТ Р 21.1101. Лист регистрации изменений допускается оформлять одновременно с внесением изменений.

5.1.9 В ТД, изготовленные машинописным способом или на устройствах вывода ЭВМ, вписывать (рукописным способом) отдельные слова, формулы, условные знаки, а также выполнять графический материал следует черными чернилами, пастой или тушью.

#### 5.1.8. 5.1.9 (Измененная редакция, Изм. № 1).

## 5.2 Изложение текста документов

5.2.1 Полное наименование изделия на титульном листе, в основной надписи и при первом упоминании в тексте документа должно быть одинаковым с наименованием его в основном КД.

В последующем тексте порядок слов в наименовании должен быть прямой, т. е. на первом месте должно быть определение (имя прилагательное), а затем — наименование изделия (имя существительное); при этом допускается употреблять сокращенное наименование изделия.

Наименования, приводимые в тексте документа и в графическом материале, должны быть одинаковыми.

5.2.2 Текст документа должен быть кратким, четким и не допускать различных толкований.

При изложении обязательных требований в тексте применяют слова: «должен», «следует», «необходимо», «требуется», «разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не должен», «не следует», «не подлежит», «не могут быть» и т. п. При изложении других положений применяют слова: «могут быть», «как правило», «при необходимости», «допускается», «разрешается» и т. п.

При этом допускается использовать повествовательную форму изложения текста документа, например «применяют», «указывают» и т. п.

В документах следует применять научно-технические термины, обозначения и определения, установленные соответствующими стандартами, а при их отсутствии — общепринятые в научно-технической литературе.

5.2.3 В тексте документа не допускается применять:

- обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
- для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;

- произвольные словообразования;
- сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими стандартами, а также в данном документе;

- сокращать обозначения единиц физических величин, если они употребляются без цифр, за исключением единиц физических величин в головках и боковиках таблиц и в расшифровках буквенных обозначений, входящих в формулы и рисунки.

5.2.4 В тексте документа, за исключением формул, таблиц и рисунков, не допускается применять:

- математический знак «-» перед отрицательными значениями величин (следует писать слово «минус»);

- математический знак «+» перед положительными значениями величин (следует писать слово «плюс»);

- знак «Ø» для обозначения диаметра (следует писать слово «диаметр»). При указании размера или предельных отклонений диаметра на чертежах, помещенных в тексте документа, перед размерным числом следует писать знак «0»;

- математические знаки величин без числовых значений, например > (больше), < (меньше), = (равно), ≥ (больше или равно), ≤ (меньше или равно), ≠ (не равно), а также знаки № (номер), % (процент);

- индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

5.2.5 Если в документе приведены поясняющие надписи, наносимые непосредственно на изготавливаемое изделие (например, на планки, таблички к элементам управления и т. п.), их выделяют шрифтом (без кавычек), например ВКЛ., ОТКЛ., или кавычками — если надпись состоит из цифр и (или) знаков.

Наименования команд, режимов, сигналов и т. п. в тексте следует выделять кавычками, например, «Сигнал +27 включено».

5.2.6 Документы, включая документ, к которому выпускаются приложения, комплектуют в альбом с составлением к нему описи альбома. Описи присваивают обозначение изделия, для которого разработан основной документ, и код ОП.

Опись составляют по ГОСТ Р 2.106 (формы 4 и 4а). Первым в нее записывают документ, для которого в качестве приложения применены другие КД. Далее документы записывают в порядке их комплектования в альбом. При необходимости к альбому документов оформляют титульный лист в соответствии с 8.9.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**



## 6 Требования к текстовым документам, содержащим в основном сплошной текст

### 6.1 Построение документа

6.1.1 В общем случае в ТД, содержащие в основном сплошной текст, включают следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- предисловие;
- содержание;
- обозначения и сокращения;
- термины и определения;
- основное тематическое содержание документа;
- приложения;
- ссылочные нормативные документы;
- ссылочные документы;
- библиография;
- лист регистрации изменений.

6.1.2 Элементы «Титульный лист», «Основное тематическое содержание документа» являются обязательными элементами.

Элементы «Содержание», «Предисловие», «Термины и определения», «Обозначения и сокращения», «Приложения», «Ссылочные нормативные документы», «Ссылочные документы», «Библиография», «Лист регистрации изменений» являются дополнительными элементами, их приводят в ТД при необходимости, исходя из особенностей его содержания и изложения. Элемент «Предисловие» рекомендуется оформлять в соответствии с ГОСТ 1.5, элементы «Термины и определения», «Обозначения и сокращения» — ГОСТ 7.32. Необходимость приведения в документе дополнительных элементов определяет разработчик. Допускается структурные элементы «Термины и определения», «Обозначения и сокращения», «Ссылочные нормативные документы» и «Ссылочные документы» оформлять в виде приложений.

(Измененная редакция, Изм. № 1).

### 6.2 Содержание

6.2.1 В документе (части, книге) большого объема помещают элемент «Содержание». Структурный элемент «Содержание» располагают в ТД в последовательности, установленной 6.1.1.

**Примечание** — Как правило, элемент «Содержание» включают в документ, если объем документа превышает 24 листа.

6.2.2 В элементе «Содержание» приводят порядковые номера и заголовки разделов (при необходимости — подразделов) данного ТД, обозначения и заголовки его приложений. При этом после заголовка каждого из указанных структурных элементов ставят отточие, а затем приводят номер страницы ТД, на которой начинается данный структурный элемент.

6.2.3 В элементе «Содержание» номера подразделов приводят после абзацного отступа, равного двум знакам, относительно номеров разделов.

6.2.4 В элементе «Содержание» при необходимости продолжения записи заголовка раздела или подраздела на второй (последующей) строке его начинают на уровне начала этого заголовка на первой строке, а при продолжении записи заголовка приложения — на уровне записи обозначения этого приложения.

6.2.5 Элемент «Содержание» размещают после предисловия ТД, начиная с новой страницы. При этом слово «Содержание» записывают в верхней части этой страницы, посередине, с прописной буквы и выделяют полужирным шрифтом.

Наименования структурных элементов документа, включенные в содержание, записывают с прописной буквы.

6.2.6 Если документ разбит на части (книги), то в конце содержания первой части (книги) перечисляют обозначение и наименование (при наличии) остальных частей (книг). Содержание включают в общее количество страниц данного документа (части, книги).

### 6.3 Приложения

6.3.1 Материал, дополняющий текст документа, допускается оформлять в виде приложений. Приложениями могут быть, например, графический материал, таблицы большого формата, расчеты, описания аппаратуры и приборов, описания алгоритмов и программ задач, решаемых на ЭВМ и т. д.

Элемент «Приложение» оформляют как продолжение данного документа на последующих его листах или выпускают в виде самостоятельного документа.

6.3.2 Приложения могут быть обязательными и информационными.

Информационные приложения могут быть рекомендуемого или справочного характера.

6.3.3 В тексте документа на все приложения должны быть даны ссылки. Статус приложений при ссылках не указывают. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа.

6.3.4 Каждый элемент «Приложение» следует начинать с новой страницы с указанием наверху посередине страницы слова «Приложение» и его обозначения, а под ним в скобках для обязательно-го приложения указывают статус «обязательное», а для информационного — «рекомендуемое» или «справочное».

Элемент «Приложение» должен иметь заголовок, который записывают симметрично относительно текста с прописной буквы отдельной строкой.

6.3.5 Элемент «Приложение» обозначают прописными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ.

Допускается обозначение буквами латинского алфавита, за исключением букв I и O.

В случае полного использования букв русского и латинского алфавитов допускается обозначать приложения арабскими цифрами. Если в документе одно приложение, оно обозначается «Приложение А».

6.3.6 Элемент «Приложение», как правило, выполняют на листах формата А4. Допускается оформлять приложения на листах формата А3, А4×3, А4×4, А2 и А1 по ГОСТ 2.301.

6.3.7 Текст каждого приложения, при необходимости, может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты, которые нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номером ставится обозначение этого приложения, например: А.1, Б.4.1.2.

Элементы «Приложение» должны иметь общую с остальной частью документа сквозную нумерацию страниц.

6.3.8 Все приложения должны быть перечислены в содержании документа (при наличии) с указанием их обозначений и заголовков.

6.3.9 Приложения, выпускаемые в виде самостоятельного документа (части или книги), оформляют по общим правилам — первый нумеруемый лист с основной надписью по форме 2, последующие листы — по форме 2а по ГОСТ 2.104, ГОСТ Р 21.1101.

При необходимости такое приложение может иметь «Содержание».

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.3.10 Приложениям или книгам, выпущенным в виде самостоятельного документа, обозначение присваивают как части документа с указанием в коде документа их порядкового номера. Если приложение или книга имеют титульный лист, то на нем под наименованием документа указывают слово «Приложение» и его обозначение в случае двух и более приложений, например «Приложение Б» или «Книга» и ее порядковый номер, например «Книга 6».

6.3.11 Допускается в качестве приложения к документу использовать другие самостоятельно выпущенные КД (габаритные чертежи, схемы и др.).

### 6.4 Библиография

6.4.1 При необходимости приводят список ссылочных документов, не относящихся к нормативным, конструкторским, технологическим или программным, использованных при составлении ТД. В этом случае его размещают в конце ТД в структурном элементе «Библиография».

6.4.2 Элемент «Библиография» размещают перед листом регистрации изменений. Выполнение элемента и ссылки на него в тексте — согласно требованиям к элементу «Список использованных источников» по ГОСТ 7.32.

6.4.1, 6.4.2 **(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.4.3 Элемент «Библиография» включают в содержание документа.

## 6.5 Деление документа на части

6.5.1 Текст документа при необходимости разделяют на разделы и подразделы.

При большом объеме документа допускается разделять его на части, а части, в случае необходимости, на книги. Каждую часть и книгу комплектуют отдельно.

6.5.2 Всем частям дают наименования и присваивают общее обозначение документа по ГОСТ 2.201. Со второй части к этому обозначению добавляют порядковый номер, начиная с первого, например: XXXX.331112.032ФО, XXXX.331112.032ФО1, XXXX.331112.032ФО2 и т. д. Всем книгам дают наименование и присваивают порядковый номер. Пример выполнения титульного листа приведен в приложении Б.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.5.3 Листы документа нумеруют в пределах каждой части, каждую часть начинают на листах с основной надписью по ГОСТ 2.104 (форма 2) и ГОСТ Р 21.1101 (форма 3).

6.5.4 Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части, книги), обозначенные арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится. Разделы, как и подразделы, могут состоять из одного или нескольких пунктов.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.5.5 Если документ не имеет подразделов, то нумерация пунктов в нем должна быть в пределах каждого раздела, и номер пункта должен состоять из номеров раздела и пункта, разделенных точкой. В конце номера пункта точка не ставится:

*Пример*

**1 Типы и основные размеры**

1.1 }  
1.2 } *Нумерация пунктов первого раздела документа*  
1.3 }

**2 Технические требования**

2.1 }  
2.2 } *Нумерация пунктов второго раздела документа*  
2.3 }

6.5.6 Если документ имеет подразделы, то нумерация пунктов должна быть в пределах подраздела и номер пункта должен состоять из номеров раздела, подраздела и пункта, разделенных точками:

*Пример*

**3 Методы испытаний**

**3.1 Аппараты, материалы и реактивы**

3.1.1 }  
3.1.2 } *Нумерация пунктов первого подраздела третьего раздела документа*  
3.1.3 }

**3.2 Подготовка к испытанию**

3.2.1 }  
3.2.2 } *Нумерация пунктов второго подраздела третьего раздела документа*  
3.2.3 }

6.5.7 Если раздел или подраздел состоит из одного пункта, он также нумеруется.

6.5.8 Если текст документа подразделяется только на пункты, они нумеруются порядковыми номерами в пределах документа.

6.5.9 Пункты, при необходимости, могут быть разбиты на подпункты, которые должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждого пункта, например: 4.2.1.1, 4.2.1.2, 4.2.1.3 и т. д.

6.5.10 Все пункты и подпункты записывают с абзацного отступа.



Нумерация страниц документа и приложений, входящих в состав документа, должна быть сквозная. Допускается вместо сквозной нумерации страниц применять нумерацию страниц в пределах каждого раздела документа. В этом случае номер страницы состоит из номера раздела и порядкового номера страницы, разделенных точкой:

*Пример*

3	.	15
<u>1</u>		<u>1</u>
раздел		страница

## 6.6 Заголовки

6.6.1 Разделы, подразделы должны иметь заголовки. Пункты, как правило, заголовков не имеют. Заголовки должны четко и кратко отражать содержание разделов, подразделов.

6.6.2 Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, полужирным шрифтом, не подчеркивая. Заголовки разделов выделяют увеличенным размером шрифта. Допускается выделять заголовки подразделов увеличенным размером шрифта. В этом случае размер шрифта заголовка подраздела должен быть меньше, чем шрифт заголовка раздела. Допускается не выделять полужирным шрифтом заголовки подразделов.

Переносы слов в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

6.6.3 Расстояние между заголовком раздела (подраздела) и предыдущим или последующим текстом, а также между заголовками раздела и подраздела должно быть равно не менее чем двум высотам шрифта, которым набран основной текст стандарта.

*Примечание* — При выполнении машинописным способом интервал должен быть равным 2 или 3 интервалам, при выполнении рукописным способом — не менее 15 мм.

6.6.2, 6.6.3 (Измененная редакция, Изм. № 1).

6.6.4 Расстояние между строками заголовков подразделов и пунктов принимают таким же, как в тексте.

6.6.5 Каждый раздел ТД рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

## 6.7 Перечисления

6.7.1 Внутри пунктов или подпунктов могут быть приведены перечисления.

6.7.2 Перечисления записывают с абзацного отступа. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис или, при необходимости ссылки в тексте документа на одно из перечислений, строчную букву русского или латинского алфавита, после которой ставится скобка. Требования к используемым буквам аналогично 6.3.5.

При необходимости дальнейшей детализации перечислений используют арабские цифры, после которых ставится скобка, а запись приводят с абзацного отступа, как показано в примере. Символы, применяемые для обозначения позиции третьего и последующих уровней детализации, устанавливает разработчик. Ссылки на третий и последующие уровни детализации не рекомендуются.

*Пример*

а) \_\_\_\_\_  
 б) \_\_\_\_\_  
     1) \_\_\_\_\_  
     2) \_\_\_\_\_  
 в) \_\_\_\_\_

(Измененная редакция, Изм. № 1)

## 6.8 Таблицы

6.8.1 Таблицы применяют для лучшей наглядности и удобства сравнения показателей. Наименование таблицы, при его наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким. Наименование следует помещать над таблицей.

При переносе части таблицы на ту же или другие страницы наименование помещают только над первой частью таблицы.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц в соответствии с рисунком 1.

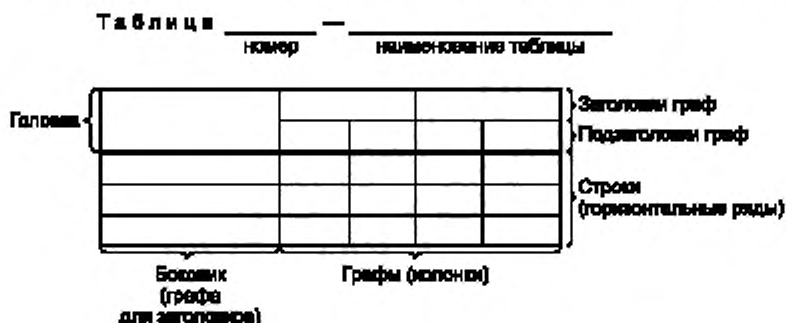


Рисунок 1

(Измененная редакция, Изм. № 1).

6.8.2 Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в документе одна таблица, она должна быть обозначена «Таблица 1» или «Таблица В.1», если она приведена в приложении В.

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой.

6.8.3 На все таблицы документа должны быть приведены ссылки в тексте документа, при ссылке следует писать слово «таблица» с указанием ее номера.

6.8.4 Заголовки граф и строк таблицы следует писать с прописной буквы, а подзаголовки граф — со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставят. Заголовки и подзаголовки граф указывают в единственном числе.

6.8.5 Таблицы слева, справа и снизу, как правило, ограничивают линиями. Допускается не ограничивать таблицы линиями слева и справа.

Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Заголовки граф, как правило, записывают параллельно строкам таблицы. При необходимости допускается перпендикулярное расположение заголовков граф.

Головка таблицы должна быть отделена двойной линией от остальной части таблицы.

Высота строк таблицы должна быть не менее 8 мм.

6.8.6 Таблицу, в зависимости от ее размера, помещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на нее, или на следующей странице, а при необходимости, в приложении к документу.

Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны страницы документа.

6.8.7 Если строки или графы таблицы выходят за формат страницы, ее делят на части, помещая одну часть под другой или рядом, при этом в каждой части таблицы повторяют ее головку и боковик.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номером граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы.

Слово «Таблица» указывают один раз слева над первой частью таблицы, над другими частями пишут слова «Продолжение таблицы» с указанием номера (обозначения) таблицы в соответствии с рисунком 2. При подготовке ТД с использованием программных средств надпись «Продолжение таблицы» допускается не указывать.

Если в конце страницы таблица прерывается и ее продолжение будет на следующей странице, в первой части таблицы нижнюю горизонтальную линию, ограничивающую таблицу, рекомендуется не проводить.

Таблица \_

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
2,0	2,1	0,5	0,8	0,5	0,5	—	—
2,5	2,6	0,6	0,8	0,6	0,6	—	—
3,0	3,1	0,8	1,0	0,8	0,8	1,0	1,2

Продолжение таблицы \_

В миллиметрах

Номинальный диаметр резьбы. болта, винта, шпильки	Внутренний диаметр шайбы	Толщина шайбы					
		легкой		нормальной		тяжелой	
		a	b	a	b	a	b
4,0	4,1	1,0	1,2	1,0	1,2	1,2	1,6
...	...	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...	...
42,0	42,5	—	—	9,0	9,0	—	—

Примечание — Здесь (и далее) таблицы приведены условно для иллюстрации соответствующих требований настоящего стандарта.

Рисунок 2

Таблицы с небольшим количеством граф допускается делить на части и помещать одну часть рядом с другой на одной странице, при этом повторяют головку таблицы в соответствии с рисунком 3. Рекомендуется разделять части таблицы двойной линией или линией толщиной 2s по ГОСТ 2.303.

Таблица \_

Диаметр стержня крепежной детали, мм	Масса 1000 шт. стальных шайб, кг	Диаметр стержня крепежной детали, мм	Масса 1000 шт. стальных шайб, кг
1,1	0,045	2,0	0,192
1,2	0,043	2,5	0,350
1,4	0,111	3,0	0,553

Рисунок 3

6.8.8 Нумерация граф таблицы арабскими цифрами допускается в тех случаях, когда в тексте документа приведены ссылки на них (например, «условные проходы приведены в графе 1»), при делении таблицы на части, а также при переносе части таблицы на следующую страницу в соответствии с рисунком 4.

Таблица \_

Размеры в миллиметрах

Условный проход $D_y$	D	L	$L_1$	$L_2$	Масса кг. не более
1	2	3	4	5	6
50	160	130	525	600	160
80	195	210			170

Рисунок 4

Графу «Номер по порядку» в таблицу включать не допускается. При необходимости нумерации показателей, параметров или других данных порядковые номера следует указывать в первой графе (боковике) таблицы непосредственно перед их наименованием в соответствии с рисунком 5. Перед числовыми значениями величин и обозначением типов, марок и т. п. порядковые номера не проставляют.

Таблица \_

Наименование показателя	Значение	
	в режиме 1	в режиме 2
1 Ток коллектора, А	5, не менее	7, не более
2 Напряжение на коллекторе, В	—	—
3 Сопротивление нагрузки коллектора, Ом	—	—

Рисунок 5

6.8.9 Если все показатели, приведенные в графах таблицы, выражены в одной и той же единице физической величины, то ее наименование необходимо помещать над таблицей справа, а при делении таблицы на части — над каждой ее частью в соответствии с рисунком 2.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.8.10 Если в большинстве граф таблицы приведены показатели, выраженные в одних и тех же единицах физических величин (например — в миллиметрах, вольтах), но имеются графы с показателями, выраженными в других единицах физических величин, то над таблицей следует писать наименование преобладающего показателя и обозначение его физической величины, например, «Размеры в миллиметрах», «Напряжение в вольтах», а в подзаголовках остальных граф приводить наименование показателей и (или) обозначения других единиц физических величин в соответствии с рисунком 4.

Для сокращения текста заголовков и подзаголовков граф отдельные понятия заменяют буквенными обозначениями, установленными ГОСТ 2.321, или другими обозначениями, если они пояснены в тексте или приведены на рисунках, например  $D$  — диаметр,  $H$  — высота,  $L$  — длина.

Показатели с одним и тем же буквенным обозначением группируют последовательно в порядке возрастания индексов в соответствии с рисунком 4.

6.8.11 Ограничительные слова «более», «не более», «менее», «не менее» и др. должны быть помещены в одной строке или графе таблицы с наименованием соответствующего показателя после обозначения его единицы физической величины, если они относятся ко всей строке или графе. При этом после наименования показателя перед ограничительными словами ставится запятая в соответствии с рисунком 4.

6.8.12 Обозначение единицы физической величины, общей для всех данных в строке, следует указывать после ее наименования в соответствии с рисунком 5. Допускается при необходимости выносить в отдельную строку (графу) обозначение единицы физической величины.

6.8.13 Если в графе таблицы помещены значения одной и той же физической величины, то обозначение единицы физической величины указывают в заголовке (подзаголовке) этой графы в соответствии с рисунком 6. Числовые значения величин, одинаковые для нескольких строк, допускается указывать один раз в соответствии с рисунками 4 и 6.

Таблица \_

Тип изолятора	Номинальное напряжение, В	Номинальный ток, А
ПНР-6/400	6	400
ПНР-6/800		800
ПНР-6/900		900

Рисунок 6

Если числовые значения величин в графах таблицы выражены в разных единицах физической величины, их обозначения указывают в подзаголовке каждой графы.

Обозначения, приведенные в заголовках граф таблицы, должны быть пояснены в тексте или в графическом материале документа.

6.8.14 Обозначения единиц плоского угла следует указывать не в заголовках граф, а в каждой строке таблицы как при наличии горизонтальных линий, разделяющих строки в соответствии с рисунком 7, так и при отсутствии горизонтальных линий в соответствии с рисунком 8.

Таблица \_

$\alpha$	$\beta$
3°5'30"	6°30'
4°23'50"	8°26'
5°30'20"	10°30'

Рисунок 7

Таблица \_

$\alpha$	$\beta$
3°5'30"	6°30'
4°23'50"	8°26'
5°30'20"	10°30'

Рисунок 8

6.8.15 Предельные отклонения, относящиеся ко всем числовым значениям величин, помещенным в одной графе, указывают в головке таблицы под наименованием или обозначением показателя в соответствии с рисунком 9.

Таблица \_

В миллиметрах

Диаметр резьбы $d$	$S$ $\pm 0,2$	$H$ $\pm 0,3$	$h$ $\pm 0,2$	$b$ $\pm 0,2$	Условный диаметр шпильки $d_1$
4	7,0	5,0	5,2	1,2	1,0
5	8,0	6,0	4,0	1,4	1,2
6	10,0	7,5	5,0	2,0	1,6

Рисунок 9

6.8.16 Предельные отклонения, относящиеся к нескольким числовым значениям величин или к определенному числовому значению величины, указывают в отдельной графе в соответствии с рисунком 10.

Таблица \_

В миллиметрах

Наружный диаметр подшипника	Канавка						$D_2$	Установочное кольцо					
	$D_1$		$A$		$B$	$r$		$H$		$C$	$P$	$r_2$	
	Номин.	Пред. откл.	Номин.	Пред. откл.				Номин.	Пред. откл.			Номин.	Пред. откл.
30	23,2	+0,25	2,05	−0,15	1,3	0,4	34,6	3,2	-0,15	1,1	0,6	0,4	−0,1
32	30,2						34,6						
35	33,2						39,6						
37	34,8						41,2						
40	38,1						44,5						
42	39,8						45,2						

Рисунок 10

6.8.17 Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, чередующихся с цифрами, заменяют кавычками в соответствии с рисунком 11. Если повторяющийся текст состоит из двух и более слов, при первом повторении его заменяют словами «То же», а далее кавычками в соответствии с рисунком 12. Если предыдущая фраза является частью последующей, то допускается заменить ее словами «То же» и добавить дополнительные сведения.

При наличии горизонтальных линий необходимость повторения текста устанавливает разработчик.

6.8.18 Заменять кавычками повторяющиеся в таблице цифры, математические знаки, знаки процента и номера, обозначения марок материалов и типоразмеров изделий, обозначения нормативных документов не допускается.

6.8.19 При отсутствии отдельных данных в таблице следует ставить прочерк (тире) в соответствии с рисунком 11.

6.8.20 При указании в таблицах последовательных интервалов чисел, охватывающих все числа ряда, их следует записывать: «От ... до ... включ.», «Св. ... до ... включ.» в соответствии с рисунком 11.

Таблица \_

В миллиметрах

Диаметр зенкера	$C$	$C_1$	$R$	$h$	$h_1$	$S$	$S_1$
От 10 до 11 включ.	3,17	—	—	3,00	0,25	1,00	—
Св. 11 » 12 »	4,85	0,14	0,14	3,84	—	1,60	6,75
» 12 » 14 »	5,50	4,20	4,20	7,45	1,45	2,00	6,90

Рисунок 11

Таблица \_

Марки стали и сплава		Назначение
Новое обозначение	Старое обозначение	
08X18H10	0X8H10	Трубы, детали печной арматуры, теплообменники, патрубки, муфели, реторты и коллекторы выхлопных систем, электроды искровых зажигательных свечей  То же »
08X18H10T	0X18H10T	
12X18H10T	X18H10T	
09X15H810	X15H910	Для изделий, работающих в атмосферных условиях То же. Не имеет дельтаферрита
07X6H6	X16H6	

Рисунок 12

В интервале, охватывающем числа ряда, между крайними числами ряда в таблице допускается ставить тире в соответствии с рисунком 13.

Таблица \_

Наименование материала	Температура плавления, К (°C)
Латунь	1131—1173 (858—900)
Сталь	1573—1673 (1300—1400)
Чугун	1373—1473 (1100—1200)

Рисунок 13

Интервалы чисел в тексте записывают со словами «от» и «до» (имея в виду «От ... до ... включительно»), если после чисел указана единица физической величины или числа, представляют безразмерные коэффициенты, или через тире, если числа представляют порядковые номера.

**Примеры****1** ...толщина слоя должна быть от 0,5 до 2,0 мм.**2** рисунок 1—14, 7—12.**(Измененная редакция, Изм. № 1)**

6.8.21 В таблицах при необходимости применяют ступенчатые полужирные линии для выделения диапазона, отнесенного к определенному значению, объединения позиций в группы и указания предпочтительных числовых значений показателей, которые обычно расположены внутри ступенчатой линии, или для указания, к каким значениям граф и строк относятся определенные отклонения, в соответствии с рисунком 14. При этом в тексте должно быть приведено пояснение этих линий.

Таблица \_

Наружный диаметр, мм	Масса 1 м трубы, кг, при толщине стенки, мм							
	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
32	2,146	2,460	2,762	3,052	3,329	3,594	3,947	4,316
38	2,589	2,978	3,354	3,718	4,069	4,408	4,735	5,049
42	2,885	3,323	3,749	4,162	4,652	4,951	5,327	5,690
45	3,071	3,582	4,044	4,495	4,932	4,358	5,771	6,171
50	3,474	4,014	4,538	5,049	5,049	6,036	6,511	6,972
54	3,773	4,359	4,932	5,493	6,042	6,578	7,104	7,613

Рисунок 14

6.8.22 Числовое значение показателя проставляют на уровне последней строки наименования показателя в соответствии с рисунком 15.

Значение показателя, приведенное в виде текста, записывают на уровне первой строки наименования показателя в соответствии с рисунком 16.

Таблица \_

В метрах

Наименование показателя	Значение для экскаватора типа				
	ЭКЛ 1,2	ЭКО 1,7	ЭКО 1,2	ЭКО 2,0	ЭКО 3,0
Глубина копания, не менее	1,29	1,70	1,2*	2,0*	3,0*
Ширина копания	0,25	—	0,4; 0,6; 0,8	0,6**; 0,9; 1,0	1,5; 2,0; 2,5
* При наименьшем коэффициенте заполнения.					
** Для экскаваторов на тракторе Т-30.					

Рисунок 15

Таблица \_

Наименование показателя	Значение	Метод испытаний
1 Внешний вид полиэтиленовой пленки	Гладкая, однородная, с равнообрезанными краями	По 5.2
2 Разрушающее напряжение при растяжении, МПа (кгс/мм <sup>2</sup> )	12,8 (1,3)	По ГОСТ 14236

Рисунок 16

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**



6.8.23 Цифры в графах таблиц должны проставляться так, чтобы разряды чисел во всей графе были расположены один под другим, если они относятся к одному показателю. В одной графе должно быть соблюдено, как правило, одинаковое количество десятичных знаков для всех значений величин.

6.8.24 При необходимости указания в таблице предпочтительности применения определенных числовых значений величин или типов (марок и т. п.) изделий допускается применять условные отметки с пояснением их в тексте документа.

Для выделения предпочтительной номенклатуры или ограничения применяемых числовых величин или типов (марок и т. п.) изделий допускается заключать в скобки те значения, которые не рекомендуются к применению или имеют ограничительное применение, указывая в примечании значение скобок в соответствии с рисунком 17.

Таблица \_

В миллиметрах

Длина винта	
Номин.	Пред. откл.
(18)	± 0,43
20	± 0,52
(21)	
25	
Примечание — Размеры, заключенные в скобки, применять не рекомендуется.	

Рисунок 17

6.8.25 Для изделий массой до 100 г допускается приводить массу определенного количества изделий, а для изделий, изготовленных из разных материалов, может быть указана масса для основных материалов в соответствии с рисунками 18—20.

Таблица \_

Длина, мм	Масса, кг, не более
70	1,25
100	1,50

Рисунок 18

Таблица \_

Длина, мм	Масса, 1000 шт., кг, не более
12	0,780
15	1,275

Рисунок 19

Таблица \_

Длина, мм	Масса, кг, не более	
	стали	латуни
128	1,20	1,30
15	1,50	1,64

Рисунок 20



Вместо указания в таблице массы изделий, изготовленных из разных материалов, допускается давать в примечании к таблице ссылку на поправочные коэффициенты.

**Пример**

*Для определения массы винтов, изготавливаемых из других материалов, значения массы, указанные в таблице, должны быть умножены на коэффициент:*

*1,080 — для латуни;*

*0,356 — для алюминиевого сплава.*

6.8.26 При наличии в документе небольшого по объему цифрового материала его нецелесообразно оформлять таблицей, а следует давать текстом, располагая цифровые данные в виде колонок.

**Пример**

*Предельные отклонения размеров профилей всех номеров:*

*по высоте..... ± 2,5 %*

*по ширине полки..... ± 1,5 %*

*по толщине стенки..... ± 0,3 %*

*по толщине полки..... ± 0,3 %*

## 6.9 Графический материал

6.9.1 Любой графический материал (чертеж, схему, диаграмму, рисунок и т. п.) помещают в текст документа для его пояснения. Графический материал может быть расположен как по тексту документа (возможно ближе к соответствующим частям текста), так и в конце его.

6.9.2 Графический материал должен быть выполнен в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД и СПДС.

6.9.3 Графический материал, за исключением графического материала приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией, приводя эти номера после слова «Рисунок». Если рисунок один, то его обозначают «Рисунок 1».

Графический материал каждого приложения нумеруют арабскими цифрами отдельной нумерацией, добавляя перед каждым номером обозначение данного приложения и разделяя их точкой.

**Пример — Рисунок А.3.**

Допускается не нумеровать небольшие рисунки, размещенные непосредственно в тексте и на которые в дальнейшем нет ссылок.

Допускается нумеровать графический материал в пределах раздела. В этом случае номер графического материала состоит из номера раздела и порядкового номера графического материала, разделенных точкой.

**Пример — Рисунок 1.1.**

При ссылках на графический материал следует писать «...в соответствии с рисунком 2» при сквозной нумерации и «в соответствии с рисунком 1.2» при нумерации в пределах раздела.

6.9.4 Графический материал, при необходимости, может иметь наименование и пояснительные данные (подрисуночный текст). Слово «Рисунок» и его наименование, отделенное тире, помещают после пояснительных данных:

**Пример — Рисунок 1 — Детали прибора.**

6.9.5 Если в тексте документа имеется графический материал, на котором изображены составные части изделия, то на этом графическом материале должны быть указаны номера позиций этих составных частей в пределах данного графического материала, которые располагают в возрастающем порядке, за исключением повторяющихся позиций, а для электро- и радиоэлементов — позиционные обозначения, установленные в схемах данного изделия.

Исключение составляют электро- и радиоэлементы, являющиеся органами регулировки или настройки, для которых (кроме номера позиции) дополнительно указывают в подрисуночном тексте назначение каждой регулировки и настройки, позиционное обозначение и надписи на соответствующей планке или панели.

Допускается, при необходимости, номер, присвоенный составной части изделия на графическом материале, сохранять в пределах документа.

Для схем расположения элементов конструкций и архитектурно-строительных чертежей зданий (сооружений) указывают марки элементов.

При ссылке в тексте на отдельные элементы деталей (отверстия, пазы, канавки, буртики и др.) их обозначают прописными буквами русского алфавита.

Указанные данные наносят согласно ГОСТ 2.109.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.9.6 На приводимых в документе электрических схемах около каждого элемента указывают его позиционное обозначение, установленное соответствующими стандартами, и при необходимости — номинальное значение величины.

6.9.7 Если графический материал выполнен на нескольких листах, то на каждом листе должен быть приведен его номер с указанием общего числа листов, на которых он размещен, и порядковый номер каждого листа. Наименование графического материала указывают только на первом листе.

**Примеры**

1 Рисунок 20 — Схема упаковки контейнера (лист 1 из 4).

2 Рисунок 20 (лист 2 из 4)

и т. д.

**(Введен дополнительно, Изм. № 1).**

## 6.10 Формулы

6.10.1 В формулах в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими стандартами. Пояснения символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, если они не пояснены ранее в тексте, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснения каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» без двоеточия после него.

**Пример**

*Плотность каждого образца  $\rho$ , кг/м<sup>3</sup>, вычисляют по формуле*

$$\rho = \frac{m}{V}, \quad (1)$$

где  $m$  — масса образца, кг;

$V$  — объем образца, м<sup>3</sup>.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, разделяют запятой.

6.10.2 Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак « $\times$ ».

6.10.3 В документах, издаваемых нетипографским способом, формулы могут быть выполнены машинописным, машинным способами или чертежным шрифтом высотой не менее 2,5 мм. Применение машинописных и рукописных символов в одной формуле не допускается.

6.10.4 Формулы, за исключением формул, помещаемых в приложении, должны нумероваться сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Одну формулу обозначают (1).

Ссылки в тексте на порядковые номера формул дают в скобках.

**Пример —... приведен в формуле (1).**

Формулы, помещаемые в приложениях, должны нумероваться отдельной нумерацией арабскими цифрами в пределах каждого приложения с добавлением перед каждой цифрой обозначения приложения, например формула (В.1).

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например (3.1).

6.10.5 Порядок изложения в документах математических уравнений такой же, как и формул.

## 6.11 Ссылки

6.11.1 В ТД допускаются ссылки на данный документ, стандарты, технические условия и другие документы при условии, что они полностью и однозначно определяют соответствующие требования и не вызывают затруднений в пользовании документом.

Ссылки на стандарты организаций (СТО) и другую техническую документацию должны быть оговорены в договоре на разработку изделия.

6.11.2 Ссылаться следует на документ в целом или его разделы и приложения. Ссылки на подразделы, пункты, таблицы и рисунки не допускаются, за исключением подразделов, пунктов, таблиц и рисунков данного документа.

**Примечание** — В расчетах допускается при необходимости, ссылаться на таблицы, рисунки, формулы.

6.11.3 При ссылках на документы по стандартизации указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии записи обозначения с годом утверждения в конце ТД в структурном элементе «Ссылочные нормативные документы» по форме, приведенной на рисунке 21.

Элемент «Ссылочные нормативные документы» заполняют в следующей последовательности:

- межгосударственные;
- национальные;
- межгосударственные классификаторы;
- общероссийские классификаторы.

Последовательность расположения ссылочных нормативных документов внутри каждого перечисления определяет разработчик.

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка

Рисунок 21

6.11.4 При ссылках на другие документы (конструкторские, технологические и программные), в графе «Обозначение документа» указывают также и наименование документа в структурном элементе «Ссылочные документы» по форме, приведенной на рисунке 22.

Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка

Рисунок 22

6.11.5 При ссылках на раздел указывают его номер, при ссылках на приложение указывают его обозначение (или номер).

6.11.2—6.11.5 (Измененная редакция, Изм. № 1).

## 6.12 Примечания

6.12.1 Примечания приводят в документах, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Примечания не должны содержать требований.

6.12.2 Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или в таблице, к которым относятся эти примечания, и печатать с прописной буквы с абзацного отступа. Примечания выделяют уменьшенным размером шрифта. Слово «Примечание» выделяют разрядкой.

6.12.3 Если примечание одно, то после слова «Примечание» ставится тире и примечание печатается тоже с прописной буквы. Одно примечание не нумеруют. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами.

**Примеры****1 Примечание** — \_\_\_\_\_.**2 Примечания****1** \_\_\_\_\_.**2** \_\_\_\_\_.

Примечание к таблице помещают в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

**6.13 Сноски**

6.13.1 Если необходимо пояснить отдельные данные, приведенные в документе, то эти данные следует обозначать надстрочными знаками сноски.

6.13.2 Сноски в тексте располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой они обозначены, и отделяют от текста короткой тонкой горизонтальной линией с левой стороны, а к данным, расположенным в таблице, в конце таблицы над линией, обозначающей окончание таблицы.

6.13.3 Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

6.13.4 Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой и помещают на уровне верхнего обреза шрифта.

*Пример — «... печатающее устройство<sup>2)</sup> ...»*

6.13.5 Для каждой страницы используют отдельную систему нумерации сносок.

Допускается вместо цифр выполнять сноски символом «звездочка» (\*).

Применять более трех звездочек не рекомендуется.

**6.14 Примеры**

6.14.1 Примеры могут быть приведены в тех случаях, когда они поясняют требования документа или способствуют более краткому их изложению.

6.14.2 Примеры размещают, нумеруют и оформляют так же, как и примечания (согласно 6.12), но выделяют полужирным курсивом, уменьшенным размером шрифта.

**6.15 Сокращения, условные обозначения, изображения и знаки**

6.15.1 Перечень допускаемых сокращений слов установлен в ГОСТ 2.316.

6.15.2 Если в документе принята особая система сокращения слов или наименований, то в нем должен быть приведен перечень принятых сокращений.

Перечень принятых сокращений помещают в структурном элементе «Обозначения и сокращения» перед элементом «Термины и определения». Допускается объединять указанные структурные элементы.

Сокращения слов по ГОСТ 2.316 в структурном элементе «Обозначения и сокращения» не вводят.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

6.15.3 Условные буквенные обозначения, изображения или знаки должны соответствовать принятым в действующем законодательстве и в соответствующих стандартах.

6.15.4 В тексте документа перед обозначением параметра дают его пояснение, например «Временное сопротивление разрыву  $\sigma_B$ ».

При необходимости применения условных обозначений, изображений или знаков, не установленных действующими стандартами, их следует пояснять в тексте или в перечне обозначений.

**6.16 Единицы величин и числовые значения**

6.16.1 В документе следует применять стандартизованные единицы физических величин, их наименования и обозначения в соответствии с ГОСТ 8.417.

6.16.2 Наряду с единицами международной системы измерения СИ, при необходимости, в скобках указывают единицы ранее применявшихся систем, разрешенных к применению.

Применение в одном документе разных систем обозначения физических величин не допускается.

6.16.3 В тексте документа числовые значения величин с обозначением единиц физических величин и единиц счета следует писать цифрами, а числа без обозначения единиц физических величин и единиц счета от единицы до девяти — словами.

**Примеры****1 Провести испытания пяти труб, каждая длиной 5 м.****2 Отобрать 15 труб для испытаний на давление.**

6.16.4 Единица физической величины одного и того же параметра в пределах одного документа должна быть постоянной. Если в тексте приводится ряд числовых значений, выраженных в одной и той же единице физической величины, то ее указывают только после последнего числового значения, например 1,50; 1,75; 2,00 м.

6.16.5 Если в тексте документа приводят диапазон числовых значений физической величины, выраженных в одной и той же единице физической величины, то обозначение единицы физической величины указывается после последнего числового значения диапазона. Исключение составляют «°С», «%», «°».

**Примеры****1 От 1 до 5 мм.****2 От 10 до 100 кг.****3 От плюс 10 °С до минус 40 °С.****4 От плюс 10 °С до плюс 40 °С.****5 От 15 % до 30 %.**

6.16.6 Недопустимо отделять единицу физической величины от числового значения (переносить их на разные строки или страницы), кроме единиц физических величин, помещаемых в таблицах, выполненных машинописным способом.

6.16.7 Приводя наибольшие или наименьшие значения величин, следует применять словосочетание «должно быть не более (не менее)».

Приводя допустимые значения отклонений от указанных норм, требований, следует применять словосочетание «не должно быть более (менее)».

**Пример — Массовая доля углекислого натрия в технической кальцинированной соде должна быть не менее 99,4 %.**

6.16.8 Числовые значения величин в тексте следует указывать со степенью точности, которая необходима для обеспечения требуемых свойств изделия, при этом в ряду величин осуществляется выравнивание числа знаков после запятой.

Округление числовых значений величин до первого, второго, третьего и т. д. десятичного знака для различных типоразмеров, марок и т. п. изделий одного наименования должно быть одинаковым. Например, если градация толщины стальной горячекатаной ленты 0,25 мм, то весь ряд толщин ленты должен быть указан с таким же количеством десятичных знаков, например 1,50; 1,75; 2,00.

6.16.9 Дробные числа необходимо приводить в виде десятичных дробей, за исключением размеров в дюймах, которые следует записывать  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{2}$  (но не  $\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{2}$ ).

При невозможности выразить числовое значение в виде десятичной дроби допускается записывать в виде простой дроби в одну строчку через косую черту.

**Пример —  $5/32$ ;  $(50A - 4C)/(40B + 20)$ .**

## **7 Требования к текстовым документам, содержащим текст, разбитый на графы**

7.1 ТД, содержащие текст, разбитый на графы, при необходимости разделяют на разделы и подразделы, которые не нумеруют.

7.2 Наименования разделов и подразделов (при наличии) записывают в виде заголовков с прописной буквы и подчеркивают.

Расположение заголовков для ведомостей установлено соответствующими стандартами ЕСКД, ЕСТД и СПДС.

Ниже каждого заголовка должна быть оставлена одна свободная строка, выше — не менее одной свободной строки.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

7.3 Примечания к разделам, подразделам или ко всему документу нумеруют в соответствии с 6.12.

7.4 В ТД в бумажной форме, имеющих строки, все записи проводят на каждой строке в один ряд. При неавтоматизированном выполнении для облегчения внесения изменений:

- ведут запись в нижней части поля строки. Записи не должны сливаться с линиями, разграничивающими строки и графы;

- оставляют свободные строки между разделами и подразделами, а в документах большого объема — также внутри разделов и подразделов.

При составлении документов на опытные образцы дополнительно предусматривают свободные строки для записи документов и других данных, которые могут быть введены в документацию.

7.5 Если в графе документа записан текст в несколько строк, то в последующих графах записи начинают на уровне первой строки. Если в последующих графах запись размещается на одной строке, то при машинописном способе выполнения ее допускается помещать на уровне последней строки.

## 8 Требования к оформлению титульного листа и листа утверждения

8.1 Титульный лист является первым листом документа. Титульный лист, составленный на альбом документов, является первым листом описи этого альбома.

8.2 ЛУ выпускают для документов, на которых по условиям их использования разработчик и (или) заказчик считает нецелесообразным приводить наименования организаций, должности и фамилии лиц, подписавших эти документы.

8.3 ЛУ выпускают для одного документа, для нескольких документов, для альбома документов или комплекта документов. Допускается выпускать ЛУ для отдельной части или нескольких частей документа.

8.4 Обозначение ЛУ состоит из обозначения документа, к которому он относится, с добавлением через дефис кода ЛУ, например, XXXX.XXXXXX.XXXТУ-ЛУ.

8.5 Если ЛУ выпускается для альбома документов, ему присваивают обозначение одного из этих документов с добавлением через дефис кода ЛУ и записывают в опись альбома первым.

8.6 Если ЛУ выпускается для нескольких документов, ему присваивают обозначение одного из этих документов с добавлением через дефис кода ЛУ и записывают в спецификацию, в которую входит этот документ.

8.7 Если ЛУ выпускается для комплекта документов, ему присваивают обозначение спецификации с добавлением кода ЛУ и записывают в спецификацию в раздел «Документация» первым.

8.8 При записи ЛУ в спецификацию следует указывать в графе «Примечание» — «Размножать по указанию».

### Примечания

1 ЛУ размножают и рассылают при необходимости. Необходимость рассылки копий ЛУ определяет держатель подлинника ЛУ по согласованию с заказчиком.

2 В ведомость эксплуатационных документов, а также в ведомость документов для ремонта ЛУ не включают.

8.9 Титульный лист и ЛУ выполняют на листах формата А4 по ГОСТ 2.301 по форме, приведенной на рисунке 23:

поле 1 — наименование ведомства (или организации), в систему которого входит организация, разработавшая данный документ. Заполнение поля не обязательно;

поле 2 — в левой части (для технических условий, эксплуатационных и ремонтных документов) — код по действующему классификатору продукции, в правой части — специальные отметки. Заполняется только для титульного листа.

Примечание — В Российской Федерации используют код по ОК 034 (ОКПД2);

поле 3 — в левой части — гриф согласования, в правой части — гриф утверждения, выполняемые по ГОСТ Р 7.0.97, при необходимости;



Рисунок 23 — Схема расположения полей титульного листа и ЛУ

поле 4 — наименование изделия (прописными буквами) и документа, на который составляется титульный лист или ЛУ. Если титульный лист составляется для документов, разбитых на части, указывают номер части и ее наименование. Для альбома документов указывают номер альбома и общее количество альбомов, например:

СТАНОК ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ  
МОДЕЛЬ 2620В  
Габаритные чертежи  
Альбом 2  
Всего альбомов 5

поле 5 — слова «Лист утверждения»; поле заполняют только для ЛУ;

поле 6 — для титульного листа — обозначение документа (прописными буквами), для альбома документов — обозначение описи этого альбома; для ЛУ — обозначение ЛУ;

поле 7 — количество листов ЛУ. Поле не заполняют, если ЛУ выполнен на одном листе;

поле 8 — для титульного листа: подписи разработчиков документа, выполняемые согласно ГОСТ Р 7.0.97. Если документ подлежит согласованию с несколькими должностными лицами, то кроме подписей, указанных в поле 3, остальные подписи располагают в левой части поля 8.

Подписи, указанные в основной надписи заглавного листа, не должны повторяться на титульном листе и листе утверждения.

Для ЛУ: слева — гриф согласования (при необходимости), справа — подписи разработчиков и нормоконтролера по ГОСТ Р 7.0.97 в порядке, установленном на предприятии-разработчике.

При большом количестве подписей поле 8 увеличивают за счет выпуска второго листа. При этом на нем в верхнем правом углу указывают: для титульного листа «Продолжение титульного листа», для ЛУ — «Продолжение листа утверждения» и далее наименование и обозначение документа. В этом случае в конце первого листа указывают: «Продолжение на следующем листе»;

поле 9 — графы 19—23 по ГОСТ 2.104, размещаемые на поле для подшивки. Допускается располагать поле 9 на поле 10 по ГОСТ 2.004;

поле 10 — графы 14—18 по ГОСТ 2.104 (допускается размеры устанавливать произвольно; линии, разделяющие графы и строки, не наносят; наименование граф не указывают). Поле заполняют строками снизу вверх. Поле заполняется только для ЛУ.

При оформлении титульного листа и ЛУ размер шрифта и межстрочный интервал при заполнении полей 1—8 определяет разработчик.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

8.10 В случае выпуска ЛУ на несколько документов в поле 8 ниже подписей указывают обозначение документов, на которые распространяется данный ЛУ.

8.11 При утверждении одного или нескольких документов одним ЛУ на титульном листе в левом верхнем углу для ТД или над основной надписью для графических документов и ТД, содержащих в основном текст, разбитый на графы, делается надпись:

Утвержден  
обозначение ЛУ

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

8.12 Изменение в ЛУ вносят по ГОСТ 2.503 и отражают в дополнительных графах по ГОСТ 2.104 или ГОСТ 2.004.

Примеры оформления титульного листа и ЛУ приведены в приложениях Б—Г.

## 9 Требования к оформлению документов для двустороннего копирования

9.1 Для двустороннего копирования листы документа выполняют сдвоенными с линией сгиба по середине. Основную надпись приводят на обеих половинах каждого листа, как показано на рисунке 24, за исключением дополнительных граф, которые помещают только на нечетной странице.

**(Измененная редакция, Изм. № 1).**

9.2 В основных надписях наименование графы «Лист» изменяют на «С.», а наименование «Листов» (на первых или заглавных листах) на «Страниц».

9.3 Отдельные листы документа (например, титульный лист или листы с приложениями графического содержания) издают без заполнения оборотной стороны копии; на таких листах указывают нечетные номера страниц, а соответствующие им четные номера страниц не указывают, но включают в общее количество страниц документа.

9.4 Для документов, выполненных способом двустороннего копирования, формат и количество листов указывают следующим образом:

- формат записывают в виде дроби, где в числителе указывают формат сдвоенных листов документа, а в знаменателе — формат копий, например А3/А4;
- количество листов также записывают в виде дроби: в числителе — количество сдвоенных листов документа, а в знаменателе — количество страниц, например 45/с.90.



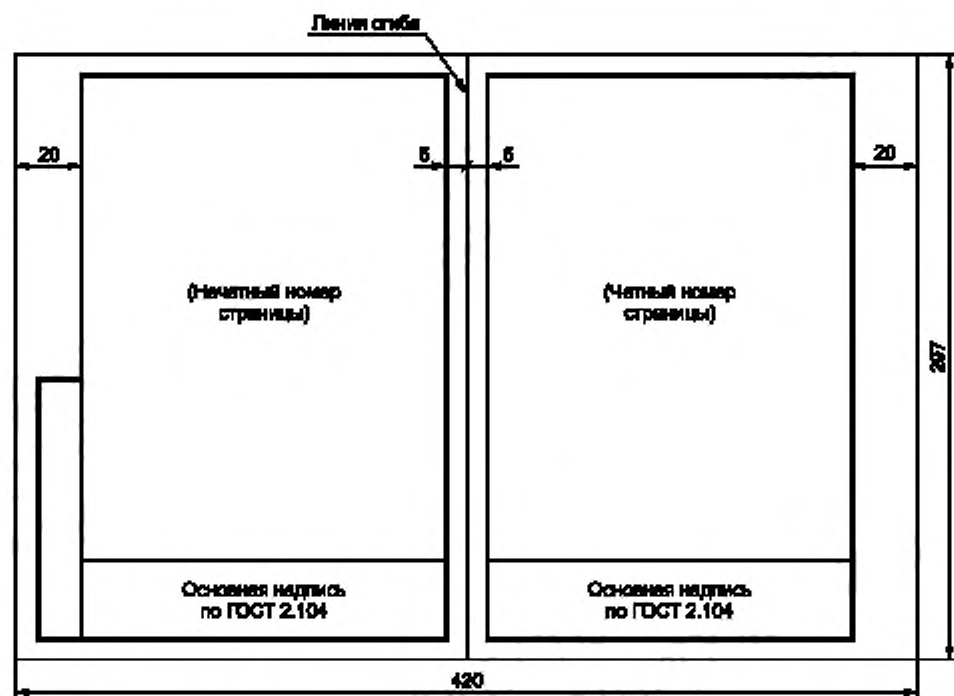


Рисунок 24

Приложение А  
(справочное)

Пример выполнения текстового документа

А.1 Пример выполнения первого нумеруемого листа ТД с основной надписью приведен на рисунке А.1.

The diagram illustrates the layout of a technical drawing sheet (ТД) with the following elements and dimensions:

- Top Margin:** 10 units.
- Left Margin:** 16 units.
- Right Margin:** 3 units.
- Bottom Margin:** 10 units.
- Title Block (Top Left):**
  - Number: 12,5 – 17 (5 знаков)
  - Section 1: Осмотр и ремонт
  - Section 1.1: Распылитель
  - Section 1.1.1: Промыть пару сопла-распылитель
- Main Content Area:**
  - Section 1.1.2: Распылитель заменить при наличии:
    - а) трещин
    - б) коррозии
    - в) наклона иголы
  - Section 1.1.3: Проверить
  - Section 1.1.4: Закрепить в исходном положении
  - Section 1.1.5: Износы и механические повреждения
- Footer:** Основная надпись по ГОСТ 2.104 (форма 2)

Рисунок А.1 — Пример выполнения первого нумеруемого листа ТД с основной надписью  
(Измененная редакция, Изм. № 1).

А.2 Пример выполнения последующих листов ТД приведен на рисунке А.2.

10

Три-четыре интервала

1.1.6

1.2 Корпус форсунок

1.2.1 Корпус форсунок заменить при наличии трещин

1.2.2

Примечания

1

2

Основная надпись по ГОСТ 2.104 (форма 2а)

Рисунок А.2 — Пример выполнения последующих листов ТД

(Измененная редакция, Изм. № 1).

Приложение Б  
(справочное)

Пример выполнения титульного листа

Б.1 Пример выполнения титульного листа приведен на рисунке Б.1.

9	1
	2
	3
	<p><b>САМОЛЕТ ИЛ-96-300</b></p> <p><b>Технические условия</b></p> <p><b>Часть вторая</b></p> <p><b>Комплектность</b></p>
	4
	5
	6 <b>АБВГ.ХХХХХХ.ХХХТУ1</b>
	7
	8
	10

Рисунок Б.1 — Пример выполнения титульного листа

(Измененная редакция, Изм. № 1).

**Изменение № 1 ГОСТ Р 2.105—2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам**

**Утверждено и введено в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30.12.2020 № 1439-ст**

**Дата введения — 2021—02—01**

Содержание. Наименования приложений Б и Г изложить в новой редакции:

«Приложение Б (справочное) Пример выполнения титульного листа

Приложение Г (справочное) Пример выполнения титульного листа при наличии листа утверждения».

Раздел 1, второй абзац. Исключить слова: «(ЕСКД)», «(СПДС)».

Раздел 2 дополнить нормативными ссылками:

«ГОСТ 2.201 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов

ГОСТ 3489.1 Шрифты типографские (на русской и латинской графических основах). Группировка. Индексация. Линия шрифта. Емкость

ГОСТ Р 7.0.3 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Издания. Основные элементы. Термины и определения».

Подраздел 3.1 изложить в новой редакции: «В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 7.0.3, а также следующие термины с соответствующими определениями:».

Подраздел 3.2 дополнить сокращениями:

«ЕСКД — Единая система конструкторской документации;

СПДС — Система проектной документации для строительства;

ПЗ — представительство заказчика».

Пункты 5.1.1, 5.1.2 изложить в новой редакции:

«5.1.1 При ручном оформлении ТД необходимо применять шрифты по ГОСТ 2.304. При выполнении документов автоматизированным способом рекомендуется применять шрифты, используемые средствами вычислительной техники размером 11—14 пт для основного текста, а для приложений, примечаний, таблиц, сносок и примеров — на 1—2 пт меньше. В ТД, содержащих преимущественно сплошной текст, допускается использовать пропорциональные шрифты с засечками. При автоматизированном способе выполнения документов следует учитывать лицензионные или иные ограничения на применяемые шрифты. Рекомендуется применять шрифты, распространяемые на основе открытой лицензии, или обеспечивать хранение и передачу шрифтов всем пользователям документов. Применяемые шрифты должны обеспечивать однозначность понимания каждого символа. Использование различных шрифтов в одном документе не рекомендуется.

**Примечание** — Необходимо учитывать, что при автоматизированном способе выполнения документов применение проприетарных шрифтов из состава ОС Windows (включая Arial, Times New Roman, Courier New, Verdana и др.) может привести к искажениям при отображении этих документов в других операционных системах (например, при переходе на отечественное ПО), в которых эти шрифты отсутствуют в связи с санкционными и лицензионными ограничениями».

5.1.2 При оформлении документа допускается использовать перенос в словах, кроме заголовков. Текст документа рекомендуется оформлять с использованием полуторного межстрочного интервала.

Допускается использование межстрочного интервала из ряда: 1; 1,15; 1,25; 1,75; 2. Для изделий, изготавливаемых по заказу Минобороны России, данное решение должно быть согласовано с заказчиком (ПЗ).

Пункт 5.1.5. Второй абзац изложить в новой редакции: «Использование листов ТД с повреждениями, приводящими к неоднозначности понимания текстовых символов (букв, цифр, знаков препинания) и графического материала, а также содержащих помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста (графического материала), не допускается».

Пункт 5.1.8 изложить в новой редакции:

«5.1.8 В ТД включают лист регистрации изменений в соответствии с ГОСТ 2.503 и ГОСТ Р 21.1101. Лист регистрации изменений допускается оформлять одновременно с внесением изменения».

Пункт 5.1.9. Второй абзац исключить.

Пункт 5.2.4 дополнить перечислением (после первого):

«- математический знак «+» перед положительными значениями величин (следует писать слово «плюс»)».

Пункт 5.2.6, второй абзац. Заменить слова: «При необходимости к альбому документов составляют титульный лист» на «При необходимости к альбому документов оформляют титульный лист в соответствии с 8.9»;

исключить слова: «Пример титульного листа к альбому приведен на рисунке 23».

Пункт 6.1.2. Второй абзац изложить в новой редакции:

«Элементы «Содержание», «Предисловие», «Термины и определения», «Обозначения и сокращения», «Приложения», «Ссылочные нормативные документы», «Ссылочные документы», «Библиография», «Лист регистрации изменений» являются дополнительными элементами, их приводят в ТД при необходимости, исходя из особенностей его содержания и изложения. Элемент «Предисловие» рекомендуется оформлять в соответствии с ГОСТ 1.5, элементы «Термины и определения», «Обозначения и сокращения» — ГОСТ 7.32. Необходимость приведения в документе дополнительных элементов определяет разработчик. Допускается структурные элементы «Термины и определения», «Обозначения и сокращения», «Ссылочные нормативные документы» и «Ссылочные документы» оформлять в виде приложений».

Пункт 6.3.9. Первый абзац изложить в новой редакции:

«6.3.9 Приложения, выпускаемые в виде самостоятельного документа (части или книги), оформляют по общим правилам — первый нумеруемый лист с основной надписью по форме 2, последующие листы — по форме 2а по ГОСТ 2.104, ГОСТ Р 21.1101».

Пункт 6.4.1 изложить в новой редакции:

«6.4.1 При необходимости приводят список ссылочных документов, не относящихся к нормативным, конструкторским, технологическим или программным, использованных при составлении ТД. В этом случае его размещают в конце ТД в структурном элементе «Библиография».

Пункт 6.4.2. Заменить слова: «Выполнение списка и ссылки на него в тексте — по ГОСТ 7.32» на «Выполнение элемента и ссылки на него в тексте — согласно требованиям к элементу «Список использованных источников» по ГОСТ 7.32».

Пункт 6.5.2 изложить в новой редакции:

«6.5.2. Всем частям дают наименования и присваивают общее обозначение документа по ГОСТ 2.201. Со второй части к этому обозначению добавляют порядковый номер, начиная с первого, например: XXXX.331112.032ФО, XXXX.331112.032ФО1, XXXX.331112.032ФО2 и т.д. Всем книгам дают наименование и присваивают порядковый номер. Пример выполнения титульного листа приведен в приложении Б».

Пункт 6.5.4. Заменить слова: «точки не ставится» на «точка не ставится».

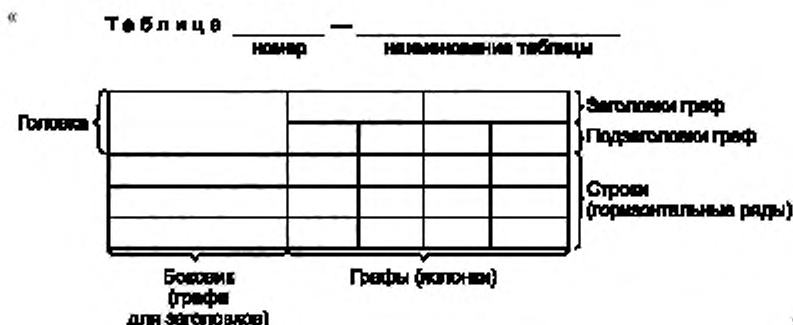
Пункт 6.6.2 дополнить словами: «Допускается не выделять полужирным шрифтом заголовки подразделов».

Пункт 6.6.3. Заменить слова: «четырем высотам шрифта» на «двум высотам шрифта»; примечание изложить в новой редакции:

«Примечание — При выполнении машинописным способом интервал должен быть равным 2 или 3 интервалам, при выполнении рукописным способом — не менее 15 мм».

Пункт 6.7.2. Первый абзац дополнить словами: «Требования к используемым буквам аналогично 6.3.5»; второй абзац дополнить словами: «Символы, применяемые для обозначения позиций третьего и последующих уровней детализации, устанавливает разработчик. Ссылки на третий и последующие уровни детализации не рекомендуются».

Пункт 6.8.1. Рисунок 1 изложить в новой редакции:



Пункт 6.8.9. Заменить слово: «обозначение» на «наименование».

Пункт 6.8.20. Пример 2 изложить в новой редакции:

**«2 рисунок 1—14, 7—12».**

Пункт 6.8.22, рисунок 16. Заменить обозначение: «МПа (кгс/мм<sup>2</sup>)» на «МПа (кгс/мм<sup>2</sup>)».

Пункт 6.9.5. Третий абзац. Заменить слова: «на графический материал» на «на графическом материале».

Подраздел 6.9 дополнить пунктом 6.9.7:

«6.9.7 Если графический материал выполнен на нескольких листах, то на каждом листе должен быть приведен его номер с указанием общего числа листов, на которых он размещен, и порядковый номер каждого листа. Наименование графического материала указывают только на первом листе.

**Примеры**

**1 Рисунок 20 — Схема упаковки контейнера (лист 1 из 4).**

**2 Рисунок 20 (лист 2 из 4)**

**и т.д. ».**

Пункт 6.11.2 дополнить примечанием:

«Примечание — В расчетах допускается, при необходимости, ссылаться на таблицы, рисунки, формулы».

Пункт 6.11.3. Первый абзац. Заменить слова: «стандарты и технические условия» на «документы по стандартизации»;

дополнить абзацем (перед рисунком 21): «Элемент «Ссылочные нормативные документы» заполняют в следующей последовательности:

- межгосударственные;
- национальные;
- межгосударственные классификаторы;
- общероссийские классификаторы.

Последовательность расположения ссылочных нормативных документов внутри каждого перечисления определяет разработчик»;

рисунок 21 изложить в новой редакции:

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка

Рисунок 21».

Пункт 6.11.4. Рисунок 22 изложить в новой редакции:

Обозначение и наименование документа, на который дана ссылка	Номер раздела, приложения документа, в котором дана ссылка

Рисунок 22».

Пункт 6.11.5 изложить в новой редакции:

«6.11.5 При ссылках на раздел указывают его номер, при ссылках на приложение указывают его обозначение (или номер)»

Пункт 6.15.2 дополнить абзацем: «Сокращения слов по ГОСТ 2.316 в структурном элементе «Обозначения и сокращения» не приводят».

Пункт 7.2 после слова «подразделов» дополнить словами: «(при наличии)».

Пункт 8.9 после слов «поле 1 — наименование ведомства» дополнить словами: «(или организации)»;

дополнить абзацем: «При оформлении титульного листа и ЛУ размер шрифта и межстрочный интервал при заполнении полей 1—8 определяет разработчик».

Пункт 8.11 после слов «для графических документов» дополнить словами: «и ТД, содержащих в основном текст, разбитый на графы.».

Пункт 9.1. Заменить слова: «на рисунке 23» на «на рисунке 24».

Приложение А. Пункт А.1 изложить в новой редакции:

«А.1 Пример выполнения первого нумеруемого листа ТД с основной надписью приведен на рисунке А.1»;

рисунок А.1. Наименование изложить в новой редакции:

«Рисунок А.1 — Пример выполнения первого нумеруемого листа ТД с основной надписью».

Пункт А.2 изложить в новой редакции:

«А.2 Пример выполнения последующих листов ТД приведен на рисунке А.2»;

рисунок А.2. Наименование изложить в новой редакции: «Рисунок А.2 — Пример выполнения последующих листов ТД».

Приложение Б изложить в новой редакции:

«**Пример выполнения титульного листа**

Б.1 Пример выполнения титульного листа приведен на рисунке Б.1.

	<b>1</b>
	<b>2</b>
	<b>3</b>
	<b>САМОЛЕТ ИЛ-96-300</b>
	<b>Технические условия</b>
	<b>Часть вторая</b>
	<b>Комплектность</b>
	<b>4</b>
	<b>5</b>
	<b>6 АБВГ.ХХХХХХ.ХХХТУ1</b>
	<b>7</b>
	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>10</b>

Рисунок Б.1 — Пример выполнения титульного листа».



Приложение В. Рисунок В.1 изложить в новой редакции:

	<p><b>Общество с ограниченной ответственностью «РИКОТЕХ» (ООО «РИКОТЕХ»)</b></p> <p><b>УТВЕРЖДАЮ</b> Генеральный директор ООО «РИКОТЕХ» _____ (подпись) И.И. Иванов 07.06.2018</p> <p><b>ФОРСУНКА Ф-50</b> <b>Лист утверждения</b> <b>АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ-ПУ</b></p>	
	<p><b>СОГЛАСОВАНО</b> Руководитель ОКБТА _____ (подпись) И.В. Гуссо 04.06.2018</p> <p>Главный инженер завода _____ (подпись) В.В. Сарогин 03.06.2018</p>	<p>Главный инженер ООО «РИКОТЕХ» _____ (подпись) С.И. Петров 04.06.2018</p> <p>Руководитель разработки _____ (подпись) И.В. Сидоров 21.05.2018</p>

рисунок В.2 изложить в новой редакции:

Московский проекторный завод	
<p><b>СОГЛАСОВАНО</b></p> <p>Начальник ЦКБ</p> <p>_____ А.А. Петров (подпись)</p> <p>06.08.2016</p>	<p><b>УТВЕРЖДАЮ</b></p> <p>Директор Московского проекторного завода</p> <p>_____ И.И. Иванов (подпись)</p> <p>07.08.2016</p>
<p><b>ПУЛЬТ УПРАВЛЕНИЯ</b></p> <p>Лист утверждения</p> <p><b>АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ-ПУ</b></p> <p>Количество листов — 2</p>	
<p><b>СОГЛАСОВАНО</b></p> <p>Руководитель ОКБА</p> <p>_____ И.И. Гусев (подпись)</p> <p>22.08.2016</p>	<p>Главный инженер Московского проекторного завода</p> <p>_____ И.И. Барков (подпись)</p> <p>08.08.2016</p>
<p>Главный инженер завода</p> <p>_____ А.А. Сорокин (подпись)</p> <p>19.08.2016</p>	<p>Руководитель разработки</p> <p>_____ А.А. Листьев (подпись)</p> <p>03.08.2016</p>
<p>АБВГ.ХХХХХХ.ХХХ</p> <p>АБВГ.ХХХХХХ.ХХХБ</p> <p>АБВГ.ХХХХХХ.ХХХБ1</p>	<p>АБВГ.ХХХХХХ.ХХХТО</p> <p>АБВГ.ХХХХХХ.ХХХМЭ</p> <p>АБВГ.ХХХХХХ.ХХХФФ</p>
<p>Продолжение на следующем листе</p>	

## Единая система конструкторской документации

## ТЕКСТОВЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Unified system for design documentation. Textual documents

Дата введения — 2020—02—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает формы и правила выполнения следующих конструкторских документов изделий машиностроения и приборостроения<sup>1)</sup>:

- документы, содержащие текст, разбитый на графы:
  - спецификация,
  - ведомость спецификаций (ВС),
  - ведомость ссылочных документов (ВД),
  - ведомость покупных изделий (ВП),
  - ведомость разрешения применения покупных изделий (ВИ),
  - ведомость держателей подлинников (ДП),
  - ведомость технического предложения (ПТ),
  - ведомость эскизного проекта (ЭП),
  - ведомость технического проекта (ТП),
  - ведомость документов в электронной форме (ВДЭ),
  - таблицы (ТБ);
- документы, содержащие в основном сплошной текст:
  - пояснительная записка (ПЗ),
  - программа и методика испытаний (ПМ),
  - расчет (РР),
  - инструкция (И),
  - документы прочие (Д).

### Примечания

1 Общие требования к выполнению текстовых документов — по ГОСТ Р 2.105.

2 Электронные документы в содержательной части должны иметь все данные, необходимые для их вывода на средства отображения информации или на бумажный носитель в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.004 Единая система конструкторской документации. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ

ГОСТ 2.051 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения

1) В скобках указаны коды документов по ГОСТ 2.102—2013.

ГОСТ 2.053 Единая система конструкторской документации. Электронная структура изделия. Общие положения

ГОСТ 2.055 Единая система конструкторской документации. Электронная спецификация. Общие положения

ГОСТ 2.058 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения реквизитной части электронных конструкторских документов

ГОСТ 2.102—2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.104 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

ГОСТ 2.124 Единая система конструкторской документации. Порядок применения покупных изделий

ГОСТ 2.301 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.501 Единая система конструкторской документации. Правила учета и хранения

ГОСТ 2.503 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ 2.602 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 3.1201 Единая система технологической документации. Система обозначения технологической документации

ГОСТ 19.105 Единая система программной документации. Общие требования к программным документам

ГОСТ 19.202 Единая система программной документации. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению

ГОСТ Р 2.105 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

**Примечание** — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины, определения и сокращения

### 3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:  
3.1.1

**информационный объект:** Идентифицированная (именованная) совокупность данных в информационной системе, обладающая набором атрибутов (характеристик) и предполагающая определенный метод обработки.

[ГОСТ 2.053—2013, пункт 3.1.4]

**3.1.2 база данных об изделии:** База данных, содержащая электронные конструкторские данные об изделии в виде совокупности информационных объектов.

**3.1.3 статус документа (версии документа):** Признак, определяющий готовность документа (версии документа) и/или возможность дальнейшего использования документа по назначению.

## 3.1.4

**информационная модель (изделия):** Информационное описание понятий предметной области в определенном контексте и в объеме, достаточном для решения конкретной задачи.

[ГОСТ 2.053—2013, пункт 3.1.6]

## 3.1.5

**контекст:** Идентифицированная (именованная) точка зрения, созданная в рамках информационной модели и отражающая особенности решаемой задачи.

[ГОСТ 2.053—2013, пункт 3.1.7]

## 3.1.6

**элемент данных:** Смысловой элемент информации, содержащейся в документе, для которого определены идентификатор (наименование), логическое описание содержания, формат и способ кодирования.

[ГОСТ 2.611—2011, пункт 3.1.4]

## 3.1.7

**идентификатор элемента данных:** Символьная строка, используемая для обозначения элемента данных.

[ГОСТ 2.611—2011, пункт 3.1.5]

3.1.8 **идентификатор файла:** Символьная строка, используемая для обозначения файла.

## 3.1.9

**структура документа:** Порядок размещения в документе обязательных и дополнительных элементов документа.

[ГОСТ 2.612—2011, пункт 3.1.11]

## 3.1.10

**элемент документа:** Смысловая часть документа, предназначенная для группирования информации с определенной целью, для которой определены наименование и логическое описание.

[ГОСТ 2.612—2011, пункт 3.1.10]

Примечание — Применительно к настоящему стандарту к элементам документа относят раздел, реквизит и т. п.

## 3.1.11

**обязательный элемент (документа):** Элемент документа, наличие которого в структуре документа является обязательным требованием соответствующего нормативного документа.

[ГОСТ 2.612—2011, пункт 3.1.12]

## 3.1.12

**дополнительный элемент (документа):** Элемент документа, наличие которого в структуре документа определяется в рамках выбора, допускаемого соответствующим нормативным документом.

[ГОСТ 2.612—2011, пункт 3.1.13]

3.1.13 **разметка текста:** Внесение знаков (идентификаторов) разметки в данные с целью выделения и обозначения отдельных информационных объектов, элементов данных и/или их атрибутов.

Примечание — Правила выполнения, применения и обработки идентификаторов разметки в соответствии с [1], спецификацией [2].

3.1.14

**стиль:** Перечень связанных с информационным объектом правил, регламентирующих отображение данных на устройстве вывода (шрифта, размера, цвета и т. д.).

[ГОСТ Р 2.601—2019, пункт 3.1.8]

3.1.15

**электронный носитель:** Материальный носитель, используемый для записи, хранения и воспроизведения информации, обрабатываемой с помощью средств вычислительной техники.

[ГОСТ 2.051—2013, пункт 3.1.9]

3.1.16

**электронная система отображения:** Комплекс программно-технических средств для воспроизведения данных, содержащихся в интерактивном электронном документе.

[ГОСТ Р 2.601—2019, пункт 3.1.9]

## 3.2 Сокращения

В настоящем стандарте приняты следующие сокращения:

БД — база данных;

БЧ — бесчертежная деталь;

ЗИП — запасные части, инструменты и принадлежности;

ИИ — извещение об изменении;

ИС — информационная система;

КД — конструкторский документ (конструкторская документация);

ЛУ — лист утверждения;

ПД — программный документ;

ПС — программное средство;

СЧ — составная часть изделия;

ТД — текстовый документ;

ТДЭ — текстовый документ электронный;

ЭВМ — электронно-вычислительная машина;

ЭЛД — элемент данных;

ЭН — электронный носитель;

ЭСИ — электронная структура изделия.

## 4 Общие требования к выполнению

### 4.1 Общие требования

4.1.1 При выполнении текстовых документов машинописным способом горизонтальные строки допускается не проводить.

4.1.2 При выполнении текстовых документов на устройствах вывода ЭВМ следует руководствоваться требованиями настоящего стандарта и ГОСТ 2.004.

4.1.3 Размеры граф при необходимости могут быть изменены по усмотрению разработчика, кроме размеров граф основной надписи и дополнительных граф к ней.

### 4.2 Спецификация

4.2.1 Спецификацию составляют на отдельных листах на каждую сборочную единицу, комплекс и комплект на формах 1 и 1а приложения А.

4.2.2 В спецификацию вносят составные части, входящие в специфицируемое изделие, а также конструкторские документы, относящиеся к этому изделию и к его неспецифицируемым составным частям.

4.2.3 Спецификация в общем случае состоит из разделов, которые располагают в следующей последовательности:

- документация;
- комплексы;
- сборочные единицы;
- детали;
- стандартные изделия;
- прочие изделия;
- материалы;
- комплекты.

Наличие тех или иных разделов определяется составом специфицируемого изделия. Наименование каждого раздела указывают в виде заголовка в графе «Наименование» и подчеркивают.

Допускается объединять разделы «Стандартные изделия» и «Прочие изделия» под наименованием «Прочие изделия». Запись изделий в этом случае производят в соответствии с требованиями 4.2.7.

4.2.4 В раздел «Документация» вносят документы, составляющие основной комплект конструкторских документов специфицируемого изделия, в том числе ЛУ на ПД, включенные в раздел «Комплекты» спецификации и ВДЭ, кроме его спецификации, ведомости эксплуатационных документов и ведомости документов для ремонта, а также документы основного комплекта записываемых в спецификацию неспецифицируемых составных частей (деталей), кроме их рабочих чертежей.

Документы внутри раздела записывают в следующей последовательности:

- документы на специфицируемое изделие;
- документы на неспецифицируемые составные части.

Документы в каждой части раздела записывают в порядке, изложенном в 4.2.5, а в пределах обозначения изделия — в последовательности, в которой они перечислены в ГОСТ 2.102—2013 (таблица 3).

Эксплуатационные и ремонтные документы записывают в той последовательности, в которой они перечислены в ГОСТ Р 2.601 и ГОСТ 2.602.

ЛУ (при их наличии) записывают после документа, к которому они разработаны.

4.2.5 В разделы «Комплексы», «Сборочные единицы» и «Детали» вносят комплексы, сборочные единицы и детали, непосредственно входящие в специфицируемое изделие. Запись указанных изделий рекомендуется производить в алфавитном порядке сочетания букв кодов организаций-разработчиков.

В пределах этих кодов — в порядке возрастания классификационной характеристики, при одинаковой классификационной характеристике — по возрастанию порядкового регистрационного номера.

4.2.6 В разделе «Стандартные изделия» записывают изделия, примененные:

- по международным (региональным) стандартам, стандартам иностранных государств;
- межгосударственным стандартам;
- национальным стандартам;
- стандартам организаций (для вспомогательного производства, инициативных разработок или если их применение установлено техническим заданием на разработку изделия);
- отраслевым стандартам (для ранее разработанных изделий).

В пределах каждой категории стандартов запись рекомендуется производить по группам изделий, объединенных по их функциональному назначению (например, подшипники, крепежные изделия, электротехнические изделия и т. п.), в пределах каждой группы — в алфавитном порядке наименований изделий, в пределах каждого наименования — в порядке возрастания обозначений стандартов, а в пределах каждого обозначения стандарта — в порядке возрастания основных параметров или размеров изделия.

4.2.7 В раздел «Прочие изделия» вносят изделия, примененные по техническим условиям, выбираемые по каталогам, применяемые без технических условий (с указанием в графе «Примечание» одного из возможных изготовителей), и импортные покупные изделия, примененные по сопроводительной технической документации (в т.ч. каталогам) зарубежных изготовителей (поставщиков). Запись изделий рекомендуется производить по группам, объединенным по их функциональному назначению; в пределах каждой группы — в алфавитном порядке наименований изделий, а в пределах каждого наименования — в порядке возрастания основных параметров или размеров изделия.

В графы спецификации импортные покупные изделия вносят с теми обозначениями и наименованиями, которые содержатся в сопроводительной технической документации (в т.ч. каталогах) зарубежных изготовителей (поставщиков). Рекомендуется одновременно указывать аутентичные наименования на русском языке.



4.2.8 В раздел «Материалы» вносят все материалы, непосредственно входящие в специфицируемое изделие.

Материалы рекомендуется записывать по видам в следующей последовательности:

- металлы черные;
- металлы магнитоэлектрические и ферромагнитные;
- металлы цветные, благородные и редкие;
- кабели, провода и шнуры;
- пластмассы и пресс-материалы;
- бумажные и текстильные материалы;
- лесоматериалы;
- резиновые и кожаные материалы;
- минеральные, керамические и стеклянные материалы;
- лаки, краски, нефтепродукты и химикаты;
- металлические, неметаллические порошки;
- прочие материалы.

В пределах каждого вида материала рекомендуется записывать в алфавитном порядке наименования, а в пределах каждого наименования — по возрастанию размеров или других технических параметров.

В раздел «Материалы» не записывают материалы, необходимое количество которых не может быть определено конструктором по размерам элементов изделия и вследствие этого устанавливается технологом. К таким материалам относят, например: лаки, краски, клей, смазки, замазки, припои, электроды, металлические и неметаллические порошки. Указание о применении таких материалов приводят в технических требованиях на поле чертежа.

4.2.9 В раздел «Комплекты» вносят ведомость эксплуатационных документов, ведомость документов для ремонта и применяемые по конструкторским документам комплекты, которые непосредственно входят в специфицируемое изделие и поставляются вместе с ним, а также упаковку, предназначенную для изделия, и записывают их в следующей последовательности:

- ведомость эксплуатационных документов;
- ведомость документов для ремонта;
- комплект монтажных частей;
- комплект сменных частей;
- комплект запасных частей;
- комплект инструмента и принадлежностей;
- комплект укладочных средств;
- прочие комплекты (за присвоенными им наименованиями);
- упаковка.

Если комплектов одного и того же наименования несколько, то их записывают в пределах одного наименования в порядке возрастания обозначений.

В прочих комплектах указывают программную продукцию (программное обеспечение), поставляемое вместе с изделием. Программная продукция (документы) могут быть объединены спецификацией по ГОСТ 19.202.

**Примечание** — В случае утверждения ПД с ЛУ по ГОСТ 19.105 ЛУ на ПД записывают в раздел «Документация», как документы на неспецифицируемое изделие (см. 4.2.4).

Если в состав комплекта входит не более трех наименований, то спецификацию комплекта можно не составлять, а изделия, входящие в комплект, должны быть записаны непосредственно в спецификацию соответствующего изделия в разделе «Комплекты». При этом наименование комплекта, к которому относятся вносимые в спецификацию изделия, записывают в графу «Наименование» в виде заголовка и не подчеркивают.

4.2.10 Спецификацию комплекта монтажных частей составляют на комплект монтажных частей изделий и материалов, предназначенных для связи составных частей комплекса между собой и монтажа комплекса или сборочной единицы на месте эксплуатации.

4.2.11 В спецификацию комплекта сменных частей вносят изделия, предусматриваемые для переналадки изделия в эксплуатации (сменные зубчатые колеса, объективы, шунты к амперметру и т. п.).

4.2.12 В спецификацию комплекта запасных частей вносят изделия и материалы, необходимые для замены пришедших в негодность соответствующих составных частей изделия при эксплуатации.

4.2.13 В спецификацию комплекта инструмента и принадлежностей вносят инструмент, принадлежности, приспособления и материалы, используемые при эксплуатации изделия.

Запись разделов производят в следующей последовательности:

- инструмент;
- принадлежности;
- приспособления;
- материалы.

В пределах каждого раздела, кроме раздела «Материалы», запись производят в порядке, указанном в 4.2.5, 4.2.6 (для стандартного инструмента), в разделе «Материалы» — в порядке, указанном в 4.2.8.

4.2.14 В спецификацию комплекта укладочных средств вносят изделия (шкафы, ящики, сумки, чехлы, футляры, папки, переплеты), предназначенные для использования при эксплуатации изделия.

4.2.15 В спецификацию упаковки вносят изделия и материалы, необходимые для упаковывания изделия.

4.2.16 Если комплекты поставляют отдельно от изделия, для которого они предназначены, то в спецификацию изделия их не записывают. При необходимости в конце спецификации изделия помещают примечание, в котором приводят обозначения всех спецификаций комплектов, которые предназначены для эксплуатации и ремонта соответствующего количества экземпляров (групп) данного изделия, но поставляемых отдельно от него.

4.2.17 Графы спецификации заполняют следующим образом:

4.2.17.1 В графе «Формат» указывают форматы документов, обозначения которых записаны в графе «Обозначение». Если документ выполнен на нескольких листах различных форматов, то в графе «Формат» проставляют «звездочку» со скобкой, а в графе «Примечание» перечисляют все форматы в порядке их увеличения.

Для документов, записанных в разделе «Стандартные изделия», «Прочие изделия» и «Материалы», графу «Формат» не заполняют.

Для деталей, на которые не выпущены чертежи, в графе «Формат» указывают БЧ.

Для документов, изданных типографским, литографским и подобными способами на форматах, предусмотренных соответствующими стандартами для типографских изданий, в графе «Формат» ставят прочерк;

4.2.17.2 В графе «Зона» указывают обозначение зоны, в которой находится номер позиции записываемой составной части (при разбивке поля чертежа на зоны по ГОСТ 2.104). По усмотрению разработчика графа «Зона» в форме спецификации может быть исключена, если не затрудняется поиск составных частей на сборочном чертеже.

Если имеются повторяющиеся номера позиций, то в спецификации в графе «Зона» проставляют «звездочку» со скобкой, а в графе «Примечание» указывают все зоны;

4.2.17.3 В графе «Поз.» указывают порядковые номера составных частей, непосредственно входящих в специфицируемое изделие, в последовательности записи их в спецификации. Для разделов «Документация», «Комплекты» графу «Поз.» не заполняют;

4.2.17.4 В графе «Обозначение» указывают:

- в разделе «Документация» — обозначение записываемых документов;
- в разделе «Комплексы», «Сборочные единицы», «Детали», «Комплекты» — обозначение основных конструкторских документов на записываемые в эти разделы изделия. Для деталей, на которые не выпущены чертежи, — присвоенное им обозначение.

В разделах «Стандартные изделия», «Прочие изделия» и «Материалы» графу «Обозначение» не заполняют. Если для изготовления стандартного изделия выпущена конструкторская документация, в графе «Обозначение» указывают обозначение выпущенного основного конструкторского документа;

4.2.17.5 В графе «Наименование» указывают:

- в разделе «Документация» для документов, входящих в основной комплект документов специфицируемого изделия и составляемых на данное изделие, — только наименование документов, например: «Сборочный чертеж», «Габаритный чертеж», «Технические условия». Для документов на неспецифицированные составные части — наименование изделия и наименование документа;
- в разделах спецификации «Комплексы», «Сборочные единицы», «Детали», «Комплекты» — наименования изделий в соответствии с основной надписью на основных конструкторских документах этих изделий. Для деталей, на которые не выпущены чертежи, указывают наименование, материал и другие данные, необходимые для изготовления;

- в разделе «Стандартные изделия» — наименования и обозначения изделий в соответствии со стандартами на эти изделия;

- в разделе «Прочие изделия» — наименования и условные обозначения изделий в соответствии с документами на их поставку с указанием обозначений этих документов.

Если изделие применено по документу, содержащему ссылку на другой (общий) документ (например, на общие технические условия), то в графе «Наименование» записывают только обозначение первого документа (общий документ не указывают);

- в разделе «Материалы» — обозначения материалов, установленные в стандартах или технических условиях на эти материалы.

Для записи ряда изделий и материалов, отличающихся размерами и другими данными и примененных по одному и тому же документу (и записываемых в спецификацию за обозначением этого же документа), допускается общую часть наименования этих изделий или материалов с обозначением указанного документа записывать на каждом листе спецификации один раз в виде общего наименования (заголовка). Под общим наименованием записывают для каждого из указанных изделий и материалов только их параметры и размеры.

Указанным упрощением не допускается пользоваться, если основные параметры или размеры изделия обозначают только одним числом или буквой. Для подобных случаев запись производят, как приведено в примерах.

#### **Примеры**

##### **Шайбы ГОСТ 18123**

##### **Шайба 3**

##### **Шайба 4**

4.2.17.6 В графе «Кол.» указывают:

- для составных частей изделия, записываемых в спецификацию, количество их на одно специфицируемое изделие;

- в разделе «Материалы» — общее количество материалов на одно специфицируемое изделие с указанием единиц измерения. Допускается единицы измерения записывать в графе «Примечание» в непосредственной близости от графы «Кол.»;

- в разделе «Документация» графу не заполняют;

4.2.17.7 В графе «Примечание» указывают дополнительные сведения для планирования и организации производства, а также другие сведения, относящиеся к записанным в спецификацию изделиям, материалам и документам, например для деталей, на которые не выпущены чертежи, — массу.

Для документов, выпущенных на двух и более листах различных форматов, указывают обозначение форматов, перед перечислением которых проставляют знак «звездочки», например: \*) A4, A5.

Для электронных документов, выполняемых на ЭН, указывают идентификатор файла (файлов).

**Примечание** — Например, при указании в разделе «Документация» в графе «Обозначение» — обозначение документа «АБВГ.ХХХХХХ.ХХХРЭ», в графе «Примечание» на первой строке может быть запись «абвг\_хххххх\_ххх\_тп.xml» (файл с самим документом), на второй строке — «абвг\_хххххх\_ххх\_ул.pdf» (файл с информационно-удостоверяющим листом). При этом все графы на уровне второй строки графы «Примечание» должны быть пустыми.

4.2.18 После каждого раздела спецификации допускается оставлять несколько свободных строк для дополнительных записей (в зависимости от стадии разработки, объема записей и т. п.). Допускается резервировать и номера позиций, которые проставляют в спецификацию при заполнении резервных строк.

4.2.19 Допускается совмещение спецификации со сборочным чертежом в бумажной форме при условии их размещения на листе формата А4 (ГОСТ 2.301). При этом ее располагают над основной надписью и заполняют в том же порядке и по той же форме, что и спецификацию, выполненную на отдельных листах.

**Примечание** — Допущение о совмещении спецификации со сборочным чертежом (кроме выполненных на формате А4) принимается разработчиком по согласованию с заказчиком (при его наличии).

Для изделий вспомогательного производства и единичного производства разового изготовления допускается совмещение спецификации со сборочным чертежом на листах любого формата, установленного ГОСТ 2.301. Правила выполнения и обращения таких совмещенных документов устанавлива-

ют в нормативных документах организации. Совмещенному документу присваивают обозначение основного конструкторского документа. Основную надпись выполняют по ГОСТ 2.104 (форма 1).

Для изделий, разрабатываемых по заказам Министерства обороны, совмещение спецификации со сборочным чертежом на любых форматах, кроме А4, не допускается.

4.2.20 Спецификацию изделий при плазовом методе производства составляют по формам 2 и 2а приложения А.

Графы «Формат», «Зона», «Поз.», «Обозначение», «Кол.» и «Примечание» заполняют по правилам, указанным для формы 1.

В графе «Наименование» в разделе «Детали» для деталей, на которые не выпущены чертежи, указывают только наименование деталей. В остальных разделах графу заполняют аналогично правилам, указанным для формы 1.

Графы «Масса» и «Материал» заполняют следующим образом:

- в графе «Масса» указывают:

для деталей, на которые не выпущены чертежи, — массу одной детали;

для материалов — массу материала на данное специфицируемое изделие;

- в графе «Материал» для деталей, на которые не выпущены чертежи, указывают обозначения материалов, установленные в стандартах и технических условиях на эти материалы.

Для деталей, на которые выпущены чертежи, графы «Масса» и «Материал» заполнять не допускается.

### 4.3 Ведомость спецификаций

4.3.1 Ведомость спецификаций (ВС) составляют на формах 3 и 3а приложения А.

В ВС записывают:

- спецификацию изделия;
- спецификации составных частей изделия;
- спецификации комплектов.

В ВС не перечисляют спецификации составных частей изделия, на которые имеются свои ВС. В этом случае в конце ВС изделия дают ссылку на ВС входящих составных частей.

4.3.2 Заполняют ВС по разделам в следующей последовательности:

- сборочные единицы;
- комплекты.

В раздел «Сборочные единицы» записывают спецификации сборочных единиц, входящих в состав изделия, на которое составляют ВС.

В раздел «Комплекты» записывают спецификации комплектов (монтажных частей, сменных частей, запасных частей, инструмента и принадлежностей, укладок, тары и пр.).

Наименование разделов не указывают. Порядок записи спецификаций в разделы «Сборочные единицы» и «Комплекты» аналогичен установленному в 4.2.5

4.3.3 Графы ВС заполняют следующим образом:

- в графе «Обозначение» указывают обозначения спецификаций;
- в графе «Наименование» указывают наименования изделий в соответствии со спецификациями;
- в графе «Куда входит, обозначение» указывают обозначения спецификаций, в которые непосредственно записана составная часть изделия.

Порядок записи спецификаций аналогичен установленному в 4.2:

- в графе «Куда входит, кол.» указывают количество составных частей изделия, входящих в каждую спецификацию, записанную в графе «Куда входит, обозначение».

Если составная часть непосредственно входит в изделие, на которое составляют ВС, то графы «Куда входит, обозначение» и «Куда входит, кол.» допускается не заполнять;

- в графе «Общее кол.» указывают общее количество составных частей, входящих в изделие, на которое составляют ведомость спецификаций, по каждой спецификации, записанной в графе «Куда входит, обозначение».

Если записываемая составная часть входит в изделие, на которое составляют ВС, и (или) в его составные части, то в этой графе указывают (под итоговой чертой) общее количество составных частей, входящих в изделие;

- в графе «Примечание» указывают дополнительные сведения.

4.3.4 Требования к выполнению в электронной форме — по ГОСТ 2.055.



#### 4.4 Ведомость ссылочных документов

4.4.1.В ведомости ссылочных документов (ВД) перечисляют документы, на которые имеются ссылки в конструкторских документах изделия, например:

- стандарты организаций и отраслевые стандарты (для ранее разработанной КД );
- технические условия на покупные изделия и материалы;
- технологические инструкции, устанавливающие отдельные требования к изделию (к покрытию, термообработке, сварке, гравировке и т. п.);
- конструкторские документы, разработанные на другие изделия.

Примечание — Документы, обозначения которых записаны в графу «Обозначение» спецификаций и ведомости эксплуатационных документов, к ссылочным документам не относятся.

4.4.2 ВД составляют на формах 4 и 4а приложения А.

4.4.3 Ссылочные документы в ВД приводят по разделам в следующей последовательности:

- документы организаций и отраслевые нормативные документы;
- государственные (национальные) документы;
- межгосударственные (международные) документы.

Примечание — Национальные стандарты и государственные военные стандарты в раздел «Государственные (национальные) документы» и межгосударственные (международные) стандарты в раздел «Межгосударственные (международные) документы» записывают в том случае, если полный комплект конструкторских документов изделия подлежит отправке за границу.

Наименования разделов записывают в виде заголовков в графе «Наименование» и подчеркивают.

В каждом разделе документы рекомендуется группировать по видам в следующей последовательности:

- стандарты;
- технические условия на покупные изделия и материалы;
- инструкции и т. п.

Документы одного вида рекомендуется записывать в порядке возрастания обозначений.

4.4.4 Графы ВД заполняют следующим образом:

- в графе «Обозначение» указывают обозначение документа;
- в графе «Наименование» указывают наименование документа.

4.4.5 В ВД комплекса не перечисляют ссылочные документы составных частей комплекса, на которые имеются свои ВД. В этом случае в конце ведомости дают ссылку на ВД входящих составных частей.

#### 4.5 Ведомость покупных изделий

4.5.1 Ведомость покупных изделий (ВП) составляют на основании всех спецификаций данного изделия на формах 5 и 5а приложения А. Запись покупных изделий производят по разделам. Наименования разделов устанавливают в зависимости от характера покупных изделий, вносимых в ведомость, записывают в виде заголовков в графе «Наименование» и подчеркивают, например: «Подшипник», «Резисторы».

4.5.2 В каждом разделе ВП рекомендуется записывать изделия по однородным группам, в пределах групп — в алфавитном порядке их наименований, в пределах каждого наименования — по типам и видам, в пределах типов и видов — в порядке возрастания размеров или других параметров.

4.5.3 Графы ВП записывают следующим образом:

4.5.3.1 В графе «Наименование» указывают наименование и типоразмер изделия в соответствии с обозначением, установленным в документе на поставку.

При записи изделий одинакового наименования, отличающихся размерами или другими данными, допускается наименования этих изделий записывать на каждом листе ведомости покупных изделий один раз;

4.5.3.2 В графе «Код продукции» указывают код продукции по классификатору продукции страны — разработчика конструкторской документации<sup>1)</sup>;

4.5.3.3 В графе «Обозначение документа на поставку» указывают номер документа на поставку (стандарта, технических условий на изделия или другого документа, по которому поставляется изде-

<sup>1)</sup> Коды покупных изделий по классификаторам продукции других стран не указывают.

лие). Если на момент составления ВП номер документа не известен, допускается применять формулировку: «Определяется по результатам конкурсных процедур», с последующим внесением данных с оформлением ИИ.

При записи нескольких изделий, поставляемых по одному документу, допускается обозначение документа записывать на каждом листе ведомости покупных изделий один раз;

4.5.3.4 В графе «Поставщик» указывают наименование (адрес) предприятия-поставщика.

Графу заполняют по усмотрению разработчика. Если на момент составления ВП поставщик не известен (например, когда равнозначную продукцию способны поставлять несколько поставщиков), допускается применять формулировку: «Определяется по результатам конкурсных процедур», с последующим внесением данных с оформлением ИИ;

4.5.3.5 В графе «Куда входит (обозначение)» указывают обозначение спецификации изделия или его составных частей, в которые непосредственно входит записанное в ВП покупное изделие.

Эту графу допускается не заполнять.

Для изделий, входящих непосредственно в изделие, на которое составляют ВП, графу «Куда входит (обозначение)» допускается не заполнять, если ее заполняют для всех изделий, входящих в специфицированные составные части;

4.5.3.6 В графе «Количество на изделие» указывают количество записанных в ВП покупных изделий, входящих в одно изделие, а также в состав набора подборных частей;

4.5.3.7 В графе «Количество в комплекты» указывают количество покупных изделий, входящих в комплекты (монтажных частей, сменных частей, запасных частей, инструмента и принадлежностей, упаковок, тары и пр.) или записанных в спецификациях изделия и его составных частей в разделе «Комплекты».

Количество покупных изделий, входящих в комплекты, записывают отдельной строкой для каждого комплекта при наличии в комплекте документов самостоятельных спецификаций на комплекты.

Когда ВП составляют на комплект ЗИП, поставляемый отдельно от изделия, для которого он предназначен, графу «Количество в комплекты» не заполняют, а количество покупных изделий указывают в графе «Количество на изделие» и повторяют в графе «Количество, всего»;

4.5.3.8 В графе «Количество на регулир.» указывают количество изделий, которое амортизируется при регулировке и испытании одного изделия, записанного в графе «Куда входит (обозначение)». Количество изделий, как правило, выражают десятичной дробью, например 0,2, которая обозначает, что требуется два изделия, записанных в ведомость покупных изделий, для регулировки 10 изделий, на которые составляют ведомость;

4.5.3.9 В графе «Количество, всего» указывают общее количество изделий, записанных в графах «Количество на изделие», «Количество в комплекты» и «Количество на регулир.».

Если записанное в ВП покупное изделие входит в изделие и в одну или несколько составных частей изделия, то в графе «Количество, всего» указывают (под итоговой чертой) общее количество покупных изделий;

4.5.3.10 В графе «Примечание» указывают дополнительные данные, например единицы измерения (если записываемые изделия измеряются не в штуках).

4.5.4 При большом количестве разделов ВП допускается в начале первого (заглавного) листа в графе «Наименование» приводить перечень разделов данной ведомости с указанием в графе «Обозначение документа на поставку» номеров листов, на которых помещены эти разделы, например, как показано на рисунке 1.

№ строки	Наименование	Обозначение документа на поставку
1		
2	Подшипники	Листы 1 – 4
3		
4	Резисторы	Листы 4 – 10
5	и т. п.	
6	...	

Рисунок 1

4.5.5 В ВП комплекса не перечисляют покупные изделия составных частей, на которые имеются свои ВП. В этом случае в конце ведомости приводят ссылку на ВП входящих составных частей.

4.5.6 При применении в изделии импортных покупных изделий в графы ведомости эти изделия вносят с теми обозначениями и наименованиями, которые содержатся в сопроводительной технической документации (документах на поставку), в графе «Обозначение документа на поставку» указывают обозначение сопроводительного технического документа (документа на поставку).

Допускается одновременно указывать аутентичные обозначения и наименования на русском языке.

#### 4.6 Ведомость разрешения применения покупных изделий

4.6.1 Ведомость разрешения применения покупных изделий (ВИ) составляют по формам 6 и 6а приложения А на основании протокола разрешения применения покупных изделий.

Протоколы разрешения к ВИ не прилагают.

4.6.2 В ВИ включают только те изделия, на которые оформлены «Протоколы разрешения применения покупных изделий» по ГОСТ 2.124.

4.6.3 Графы ВИ заполняют следующим образом:

- в графе «Наименование» указывают наименование, а также код или условное обозначение разрешенного к применению покупного изделия. Запись производят в порядке, установленном для «Ведомости покупных изделий»;
- в графе «Обозначение документа» указывают обозначение технического документа, по которому поставляется изделие;
- в графе «Организация, выдавшая разрешение» указывают наименование предприятия (организации) изготовителя или держателя подлинника, от которого получено разрешение на применение покупного изделия;
- в графе «№ протокола разрешения и дата» указывают номер и дату протокола разрешения, которым разрешено применение покупного изделия;
- в графе «Куда входит (обозначение)» указывают обозначение чертежа (схемы) изделия, а также при необходимости позицию или позиционное обозначение покупного изделия;
- в графе «Примечание» указывают дополнительные данные, относящиеся к записываемым покупным изделиям.

**Примечание** — Допускается не разрабатывать ведомость разрешения применения покупных изделий, в этом случае в ведомость покупных изделий (ВП) в графе «Примечание» приводят запись: «Протокол № ... от ...».

#### 4.7 Ведомость держателей подлинников

4.7.1 Ведомость держателей подлинников (ДП) составляют на основании всех спецификаций и ведомостей ссылочных документов изделия по формам 7 и 7а.

4.7.2 В начале ведомости записывают комплект конструкторских и ссылочных документов, подлинники которых хранят на предприятии — держателе подлинника спецификации изделия, на которое составляется ДП.



Далее записывают документы, подлинники которых хранят на других предприятиях. Запись производят по разделам в следующей последовательности:

- документы на составные части изделия;
- документы ссылочные.

Наименования разделов записывают в виде заголовков в графе «Наименование» и подчеркивают.

В конце ДП указывают местонахождение подлинника ведомости технологических документов изделия головного предприятия-изготовителя, обозначаемой согласно требованиям ГОСТ 3.1201.

4.7.3 Комплект подлинников конструкторских и ссылочных документов, хранящихся на предприятии — держателе подлинника, записывают за обозначением основного конструкторского документа изделия, без перечисления входящих в него конструкторских и ссылочных документов.

4.7.4 В разделе «Документы на составные части изделия» указывают основные конструкторские документы составных частей изделия без перечисления входящих в них конструкторских и ссылочных документов.

Документы внутри раздела рекомендуется записывать в алфавитном порядке сочетания начальных букв кодов организаций-разработчиков, в пределах этих кодов — в порядке возрастания классификационной характеристики, при одинаковой классификационной характеристике — по возрастанию порядкового регистрационного номера.

4.7.5 В раздел «Документы ссылочные» записывают ссылочные документы, группируя их на подразделы: «Документы на покупные изделия» и «Документы ссылочные прочие».

В подразделе «Документы на покупные изделия» указывают документы, записанные в разделы «Стандартные изделия» и «Прочие изделия» спецификации, за исключением изделий, имеющих широкое потребление (крепежных изделий, красок, лаков, лопат и т. д.).

4.7.6 Графы ДП заполняют следующим образом:

- в графе «Обозначение» указывают обозначение документа;
- в графе «Наименование»:

для комплекта конструкторских и ссылочных документов изделия, на которое составляют ДП, делают запись: «Распределитель РСТ-4.7. Комплект документов, за исключением записанных ниже»;

для документов на составные части изделия приводят наименование изделия в соответствии с наименованием, указанным в основной надписи основного конструкторского документа;

для документов ссылочных приводят полное наименование ссылочных документов, например: «Покрытие керамической эмалью. Инструкция», «Переключатель типа ПТ. Технические условия»;

- в графе «Кол. листов» указывают количество физических листов в комплекте документа на день составления ДП. Дату составления документа указывают в заголовке графы. Графу заполняют только для документов, подлинники которых хранят на предприятии — держателе подлинников основного конструкторского документа изделия, на которое составлено ДП. Последующие изменения количества листов ДП не вносят;

- в графе «Держатель подлинника» указывают наименование предприятия (организации) — держателя подлинника;

- в графе «Примечание» указывают, при необходимости, дополнительные сведения. Для документов в электронной форме указывают идентификатор файла (файлов).

#### 4.8 Ведомости технического предложения, эскизного и технического проектов

4.8.1 Ведомости технического предложения (ПТ), эскизного проекта (ЭП) и технического проекта (ТП) составляют на формах 8 и 8а приложения А.

В ПТ, ЭП и ТП записывают все конструкторские документы, вновь разработанные для данного технического предложения, эскизного и технического проектов и примененные из других проектов и рабочей документации на ранее разработанные изделия. При этом записывают только те документы, которые являются необходимыми и достаточными для рассмотрения и утверждения данного проекта.

4.8.2 Запись документов в ПТ, ЭП и ТП производят по разделам в следующей последовательности:

- документация общая;
- документация по сборочным единицам.

Каждый раздел должен состоять из подразделов:

- вновь разработанная;
- примененная.

Наименования разделов и подразделов записывают в графе «Наименование» в виде заголовков. Наименования разделов подчеркивают.

4.8.3 В раздел «Документация общая» записывают документы, относящиеся к основному комплекту документов изделия.

В раздел «Документация по сборочным единицам» записывают документы, относящиеся к составным частям проектируемого изделия.

При наличии в техническом проекте деталей их записывают после сборочных единиц. Перед перечислением деталей помещают заголовок «Документация по деталям».

В подраздел «Вновь разработанная» записывают документы, разработанные для проектируемого изделия.

В подраздел «Примененные» записывают документы, примененные из других проектов и из рабочей документации других изделий.

Документы в каждом подразделе записывают в порядке, аналогичном установленному в 4.2.

4.8.4 Документы технического предложения, эскизного и технического проектов комплектуют в папки, книги или альбомы.

4.8.5 Графы ПТ, ЭП, ТП заполняют следующим образом:

- в графе «№ строки» указывают порядковый номер документа, включенного в ведомость;
  - в графе «Формат» указывают формат, на котором выполнен документ. Если документ выполнен на нескольких листах различных форматов, то в графе проставляют «звездочку со скобкой», а в графе «Примечание» перечисляют все форматы в порядке их увеличения;
  - в графе «Обозначение» указывают обозначение документа;
  - в графе «Наименование» указывают:
- в разделе «Документация общая» — наименования документов, например: «Чертеж общего вида», «Габаритный чертеж», «Пояснительная записка»;
- в разделе «Документация по сборочным единицам» — наименование изделия и документа в соответствии с основной надписью, например: «Гидроцилиндр. Чертеж общего вида», «Пульт управления. Габаритный чертеж», «Механизм подачи. Схема электрическая принципиальная»;
- в графе «Кол. листов» указывают количество листов, на которых выполнен данный документ;
  - в графе «№ экз.» указывают номер экземпляра копии данного документа. При отсутствии номеров экземпляров графу прочеркивают;
  - в графе «Примечание» указывают дополнительные сведения.

#### 4.9 Ведомость электронных документов

4.9.1 Ведомость электронных документов (ВДЭ) составляют на формах 3 и 3а приложения А. Все применяемые графы (см. 4.9.4) заполняют в соответствии с их наименованиями.

4.9.2 В графе «№ строки» проставляется порядковый номер документа, включенного в ведомость.

4.9.3 В графе «Обозначение» указывают обозначение документа. Запись документов рекомендуется проводить в алфавитном порядке сочетания букв кодов организаций-разработчиков. В пределах этих кодов — в порядке возрастания классификационной характеристики, при одинаковой классификационной характеристике — по возрастанию порядкового регистрационного номера.

4.9.4 В графе «Наименование» указывают наименование документа в соответствии с ГОСТ 2.102.

4.9.5 В графе «Куда входит» подграфы «Обозначение», «Кол.» и «Общее кол.» не заполняются.

4.9.6 В графе «Примечание» указывают дополнительные сведения. Например, вид носителя электронного документа, программное средство, с использованием которого документ был создан.

#### 4.10 Пояснительная записка

4.10.1 Пояснительную записку (ПЗ) составляют на формах 9 и 9а приложения А, а необходимые схемы, таблицы и чертежи в бумажной форме допускается выполнять на листах любых форматов, установленных ГОСТ 2.301, при этом основную надпись и дополнительные графы к ней выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104 (форма 2а).

4.10.2 ПЗ в общем случае должна состоять из следующих разделов:

- введение (с указанием, на основании каких документов разработан проект);
- наименование и область применения проектируемого изделия;
- техническая характеристика;
- описание и обоснование выбранной конструкции с указанием, какие части заимствованы из ранее разработанных изделий;

- расчеты, подтверждающие работоспособность и надежность конструкции;
- описание организации работ с применением разрабатываемого изделия;
- ожидаемые технико-экономические показатели.

В зависимости от особенностей изделия отдельные разделы допускается объединять или исключать, кроме раздела «Описание и обоснование выбранной конструкции», а также вводить новые разделы.

4.10.3 В раздел, содержащий расчеты, подтверждающие работоспособность и надежность конструкции, допускается включать результаты математического моделирования, если они не оформляются отдельным документом. Рекомендуемый порядок изложения — согласно требованиям 4.13.2.

#### 4.11 Программа и методика испытаний

4.11.1 Программу и методику испытаний (ПМ) выполняют на формах 9 и 9а приложения А. Необходимые схемы, таблицы и чертежи в бумажной форме допускается выполнять на формате А3 по ГОСТ 2.301, при этом основную надпись и дополнительные графы к ней выполняют в соответствии с ГОСТ 2.104.

Примечание — Допускается выполнять ПМ согласно требованиям ГОСТ Р 15.301.

4.11.2 ПМ может разрабатываться как на изделие в целом, так и на его составные части.

4.11.3 Содержание ПМ должно обеспечивать объективную оценку качества изделия. Общие требования к разработке ПМ — по ГОСТ Р 15.301.

4.11.4 В общем случае в ПМ включают следующие разделы:

- общие положения;
- общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний;
- требования безопасности;
- определяемые показатели (характеристики) и точность их измерений;
- режимы испытаний изделия;
- методы испытаний и (или) измерений показателей (характеристик);
- отчетность.

В зависимости от особенностей изделия и специфики его испытаний допускается объединять или исключать отдельные разделы, а также включать в нее дополнительные разделы.

Состав и содержание программ и методик испытаний изделий в области использования атомной энергии дополнительно определяются соответствующими федеральными нормами и правилами.

4.11.5 В разделе «Общие положения» помещают:

- наименование и обозначение изделия в соответствии с основным конструкторским документом;
- цель испытаний;
- вид испытаний, которым подвергается изделие;
- условия предъявления изделия на испытания (порядок отбора, количество, комплектность, документальное сопровождение при предъявлении);
- порядок взаимодействия заявителя изделия с представителем заказчика и другими предприятиями, участвующими в испытаниях.

4.11.6 В разделе «Общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний» помещают требования:

- к месту проведения испытаний (цех, лаборатория, полигон и т. п.);
  - к средствам проведения испытаний (приспособлениям, стендам, измерительной и вычислительной технике и т. п.);
  - к условиям проведения испытаний (состояние окружающей, искусственно создаваемой или моделируемой среды и т. п.);
  - к основным и дублирующим видам топлива, масел, охлаждающей жидкости, газов и т. п.;
  - к подготовке изделия к испытаниям;
  - к порядку работы на изделии по завершении испытаний;
  - к персоналу, осуществляющему подготовку к испытанию и испытание.
- 4.11.7 В разделе «Требования безопасности» помещают:
- требования безопасности при подготовке изделия к испытаниям;
  - требования безопасности при проведении испытаний;
  - требования безопасности при выполнении работ по завершению испытаний.

4.11.8 В разделе «Определяемые показатели (характеристики) и точность их измерений» помещают:

- перечень определяемых показателей (характеристик) с указанием наименования, обозначения (при наличии), единицы измерения;
- номинальные значения показателей (характеристик) и предельные отклонения от номинальной величины или пределы измерения;
- указания, какими видами и на каких этапах видов испытаний определяют показатели (характеристики);
- перечень оборудования, материалов и реактивов (стенды, приборы, приспособления, оснастку, инструмент и др.) для определения каждого показателя;
- класс точности измерительного оборудования;
- допускаемую погрешность измерения (расчета) определяемых показателей;
- указания, по какой методике, инструкции или нормативному документу следует определять (измерять) показатель (характеристику);
- правила регулировки (настройки) в процессе подготовки изделия к испытаниям и (или) при испытаниях;
- формулы расчета для определения показателей (характеристик), которые не могут быть определены прямым или косвенным измерением.

4.11.9 В разделе «Режимы испытаний изделия» помещают:

- режимы испытаний изделия;
- ограничения и другие указания, которые необходимо выполнять на всех или на отдельных режимах испытаний;
- условия аннулирования и возобновления испытаний на всех или на отдельных режимах.

4.11.10 В разделе «Методы испытаний и (или) измерений показателей (характеристик)» помещают:

- схемы испытаний (измерений);
- описание метода испытаний (измерений);
- формулы расчета;
- номограммы, диаграммы, графики зависимости отдельных параметров изделия от состояния внешней среды, других параметров, необходимые для определения показателей (характеристик) изделия.

4.11.11 В разделе «Отчетность» помещают:

- перечень документов, в которых фиксируют результаты испытаний, измерений и анализов в процессе испытаний и по их завершении;
- правила оформления таких документов;
- правила хранения и рассылки отчетных документов.

4.11.12 Допускается выполнять ПМ испытаний отдельными частями, например:

ПМ — программа испытаний, в которой излагают содержание следующих разделов ПМ:

- общие положения;
- общие требования к условиям, обеспечению и проведению испытаний;
- отчетность.

ПМ1 — методика испытаний, в которой излагают содержание следующих разделов ПМ:

- определяемые показатели (характеристики) и точность их измерений;
- режимы испытаний изделий;
- методы испытаний и (или) измерений.

## 4.12 Таблицы

4.12.1 Таблицы (ТБ) выполняют на формах 9 и 9а приложения А,

Допускается применять форматы А1, А2 и А3 по ГОСТ 2.301, при этом основную надпись и дополнительные графы к ней выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104 (формы 2 и 2а).

4.12.2 Общие требования к выполнению таблиц по ГОСТ Р 2.105.

## 4.13 Расчеты

4.13.1 Расчеты (РР) выполняют на формах 9 и 9а приложения А. Необходимые схемы и эскизы в бумажной форме допускается выполнять на форматах А3 по ГОСТ 2.301, при этом основную надпись и дополнительные графы к ней выполняют в соответствии с ГОСТ 2.104 (формы 2 и 2а).



4.13.2 Порядок изложения расчетов определяется характером рассчитываемых величин.

Расчеты в общем случае должны содержать:

- эскиз или схему рассчитываемого изделия;
- задачу расчета (с указанием, что требуется определить при расчете);
- данные для расчета;
- условия расчета;
- расчет;
- заключение.

Эскиз или схему допускается вычерчивать в произвольном масштабе, обеспечивающем четкое представление о рассчитываемом изделии.

#### 4.14 Инструкции

4.14.1 Инструкции (И) выполняют на формах 9 и 9а приложения А, необходимые схемы, таблицы и чертежи в бумажной форме допускается выполнять на формате А3 по ГОСТ 2.301, при этом основную надпись и дополнительные графы к ней выполняют в соответствии с ГОСТ 2.104 (формы 2 и 2а).

4.14.2 Порядок изложения инструкций устанавливается разработчиком. Содержание инструкций определяется характером излагаемых требований и особенностями изделия.

#### 4.15 Документы прочие

4.15.1 Документы прочие (Д) выполняют на формах 9 и 9а приложения А, допускается применять формат А3 по ГОСТ 2.301, при этом основную надпись и дополнительные графы к ней выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.104 (формы 2 и 2а).

4.15.2 Порядок изложения документов прочих устанавливается разработчиком и определяется характером излагаемых требований.

### 5 Требования к выполнению документов в электронной форме

#### 5.1 Общие требования

5.1.1 Электронные ТД могут быть получены в форме отчета из БД об изделии как вторичные документы из ЭСИ или разработаны самостоятельно.

5.1.2 Содержательная часть ТДЭ должна соответствовать требованиям стандартов ЕСКД.

5.1.3 Содержательная часть включает в себя технические сведения об изделии, которые сгруппированы в обязательные и дополнительные разделы в зависимости от кода вида документа.

5.1.4 Содержательную часть ТДЭ выполняют в виде набора соответствующих записей, представляющих совокупность ЭЛД.

5.1.5 Вторичные ТДЭ, преимущественно содержащие текст, разбитый на графы, следует применять для обмена данными только в том случае, если невозможно в качестве основного КД передавать ЭСИ в соответствии с ГОСТ 2.053.

5.1.6 Обобщенная структура ТД приведена на рисунке 2. Все элементы структуры ТД верхнего уровня обязательны.



Рисунок 2 — Обобщенная структура электронного текстового документа (верхний уровень)

5.1.7 ТДЭ выполняют в виде файла согласно [2] или [3]<sup>1)</sup>, что следует регламентировать стандартом организации. Элементами структуры ТДЭ являются служебные данные (данные о формате, стиле и правилах выполнения согласно [2], [3]), ЭЛД, описывающие разделы, заголовки и строки в них, — в содержательной части и реквизиты и их атрибуты — в реквизитной части.

5.1.8 Общие требования к ТД согласно ГОСТ 2.051. Требования к выполнению служебных данных — согласно [2], [3]<sup>1)</sup>. Требования к выполнению содержательной части — согласно ГОСТ Р 2.105 и настоящему стандарту. Требования к выполнению реквизитной части — согласно ГОСТ 2.058. Требования по учету и хранению — согласно ГОСТ 2.501, по внесению изменений — согласно ГОСТ 2.503.

5.1.9 ТДЭ в общем случае следует оформлять с применением электронной подписи (при наличии в ИС средств, обеспечивающих проведение проверки подлинности электронной подписи). В этом случае порядок использования электронной подписи и источник сертификата электронной подписи устанавливаются стандартом организации-разработчика. При выполнении ТДЭ при разработке изделий по заказам Министерства обороны и других государственных заказчиков этот стандарт должен быть согласован с заказчиком (представительством заказчика).

Допускается оформлять ТДЭ с применением информационно-удостоверяющего листа по ГОСТ 2.051.

5.1.10 ТДЭ может быть использован непосредственно в ИС, его сформировавшей, а также может быть помещен на отчуждаемый от ИС ЭН. Правила учета сформированного средствами ИС ТДЭ — по ГОСТ 2.501.

5.1.11 При выводе ТДЭ на отчуждаемый ЭН контроль целостности документа следует обеспечивать средствами формирующей ИС до передачи и средствами принимающей ИС после передачи, используя соответствующие поля реквизитной части.

5.1.12 Наименование файла(ов) ТДЭ в ИС рекомендуется выполнять соответствующим обозначению изделия. Допускается в качестве наименования файла(ов) ТД использовать идентификатор, под которым изделие зарегистрировано в ИС (системе управления данными об изделии), и наименование изделия. Конкретные правила присвоения наименования файлу ТД следует устанавливать в стандарте организации.

5.1.13 Указание версии ТДЭ обязательно. Простановку значения реквизита «версия документа» следует обеспечивать средствами формирующей документ ИС. При формировании ТДЭ, как вторичного документа, указание версии исходного ТДЭ обязательно.

5.1.14 Структура и состав реквизитов ТДЭ должны обеспечивать его обращение в рамках программных средств (отображение, внесение изменений, печать, учет и хранение в базах данных, а также передача в другие автоматизированные системы) с соблюдением при этом нормативных требований по оформлению текстовых документов.

5.1.15 Значения реквизитов учетного блока следует проставлять согласно ГОСТ 2.501 при регистрации КД.

5.1.16 Информацию о разработчике документа, ходе согласования и утверждения, а также о ПС, с помощью которого документ был создан, дате создания и другую информацию, не отражающуюся на составе и представлении информации, следует обеспечивать средствами формирующей ИС. Реквизит «Разработал» рекомендуется заполнять значением «АВТО».

5.1.17 Общие требования к визуализации ТД — согласно приложению А.

5.1.18 Разработку и поставку ТДЭ осуществляют в соответствии с условиями, оговоренными в контракте, устанавливающем требования к соответствующей стадии разработки КД на изделия, а также требованиями нормативных документов.

5.1.19 При выполнении ТДЭ в виде ИЭД средства ЭСО должны позволять перемещаться по ссылкам на соответствующие структурные элементы документа и обеспечивать визуализацию содержащихся в них данных.

5.1.20 Содержательную часть ТДЭ, содержащих преимущественно сплошной текст, выполняют с интерактивным оглавлением.

5.1.20.1 Оглавление организуют в последовательности представления разделов. Оглавление должно обеспечивать переход непосредственно к выбранному элементу структуры документа.

5.1.20.2 В оглавлении ТДЭ перечисляют все структурные элементы (разделы, подразделы, приложения). Оглавление ТДЭ представляют в ЭСО, как правило, в виде иерархической структуры, позво-

<sup>1)</sup> См. также [1].

ляющей осуществлять выбор структурных элементов документа. Каждая позиция оглавления должна содержать наименование и номер структурного элемента.

5.1.20.3 Оглавление ТДЭ представляют в ЭСО, как правило, в форме, позволяющей осуществлять разворачивание (сворачивание) структурных элементов документа.

5.1.21 При выполнении ТДЭ, включающего несколько частей, оглавление приводят к каждой части ТДЭ, перечисляя в нем все структурные элементы соответствующей части, при этом следует обеспечивать переход как между разделами части, так и между частями.

5.1.22 При выводе ТДЭ на бумажный носитель или устройство отображения с использованием программных средств допускаются отклонения по формам исполнения таблиц (размеры рамок, граф и т. п.) и размещению текста (размеры полей, интервалы и т. д.) с учетом требований ГОСТ 2.004, с соблюдением при этом общих требований к оформлению.

## 5.2 Спецификация

5.2.1 В электронной форме спецификацию выполняют согласно требованиям ГОСТ 2.055.

5.2.2 Совмещение спецификации с электронной моделью сборочной единицы не рекомендуется. Допущение совмещения спецификации с электронной моделью сборочной единицы принимается разработчиком по согласованию с заказчиком (при его наличии).

## 5.3 Ведомость спецификаций

5.3.1 В электронной форме ВС выполняют согласно требованиям ГОСТ 2.055.

## 5.4 Ведомость ссылочных документов

5.4.1 Объект «Содержание» (<da\_content>) определяет содержательную часть ВД и содержит все значащие строки ЭЛД, входящие в документ.

5.4.2 Общий перечень ЭЛД ВД и их обязательность приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 — Общий перечень элементов данных ВД

Наименование ЭЛД	Обязательность	Идентификатор	Краткое описание	Примечание
1 Раздел	●	da_section	Определяет начало раздела ВД	Правила выполнения — согласно 4.4.3
2 Строка раздела	●	da_line	Определяет строку раздела ВД. ЭЛД составной, состав строки определяется разделом, в который записывается строка	Правила выполнения — согласно 4.4.4
3 Обозначение	●	item_id	Определяет обозначения входящего документа (независимо от раздела)	Правила выполнения — согласно 4.4.4
4 Наименование	●	item_name	Определяет наименование документа	Правила выполнения — согласно 4.4.4
Условные обозначения: ● — элемент обязательный; ○ — элемент необязательный.				

5.4.3 Содержание составного ЭЛД «Строка раздела» (<da\_line>) определяется типом строки (т.е. разделом, в который они входят). Общий перечень идентификаторов типов строк ЭЛД «Строка раздела» и их значения приведены в таблице 5.2.

Таблица 5.2 — Перечень идентификаторов типов строк ЭЛД ВД

Идентификатор	Краткое описание	Примечание
1 da_org_line	Определяет строку раздела «документы предприятий»	Правила выполнения — согласно 4.4.5



Окончание таблицы 5.2

Идентификатор	Краткое описание	Примечание
2 da_otr_line	Определяет строку раздела «отраслевые документы»	Правила выполнения — согласно 4.4.5
3 da_nat_line	Определяет строку раздела «государственные (национальные) документы»	Правила выполнения — согласно 4.4.5
4 da_ustd_line	Определяет строку раздела «межгосударственные (международные) документы»	Правила выполнения — согласно 4.4.5
5 da_ref_line	Определяет строку раздела ВД входящих составных частей	Правила выполнения — согласно 4.4.5

5.4.4 В разделе «ВД входящих составных частей» ссылку на ВД входящих СЧ (независимо от формы выполнения) оформляют, выполняя запись по типу «Ведомость документов изделия «Индекс или обозначение изделия» (входящего в настоящее изделие) АБВГ.432114.312 ВД».

5.4.5 ЭЛД «Раздел» определяет начало раздела ВД. Разделы должны следовать в порядке, определенном в 4.4.3.

### 5.5 Ведомость покупных изделий

5.5.1 Объект «Содержание» (<da\_content>) определяет содержательную часть ведомости покупных изделий (ВП) и содержит все значащие строки ЭЛД, входящие в документ.

5.5.2 Общий перечень ЭЛД ВП и их обязательность приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 — Общий перечень элементов данных ВП

Наименование ЭЛД	Обязательность	Идентификатор	Краткое описание	Примечание
1 Раздел	●	da_section	Определяет начало раздела ВП	Правила выполнения — согласно 4.5.1
2 Строка раздела	●	da_line	Определяет строку раздела ВП. ЭЛД составной, состав строки определяется разделом, в который записывается строка	Правила выполнения — согласно 4.5.1
3 Код продукции	●	Item_id	Определяет обозначение (код) продукции (независимо от раздела)	Правила выполнения — согласно 4.5.3
4 Наименование	●	Item_name	Определяет наименование и типоразмер изделия	Правила выполнения — согласно 4.5.3
5 Обозначение документа на поставку	●	Item_doc	Номер документа на поставку	Правила выполнения — согласно 4.5.3
6 Поставщик	●	manufacturer	Наименование (адрес) предприятия-поставщика	Правила выполнения — согласно 4.5.3
7 Куда входит обозначение	●	where_used	Определяет обозначения спецификации, в которые непосредственно записана СЧ изделия	Правила выполнения — согласно 4.5.3
8 Количество на изделие	○	quantity_pp	Определяет количество записанных в ВП покупных изделий, входящих в одно изделие	Правила выполнения — согласно 4.5.3
9 Количество в комплекты	○	used_quantity	Определяет количество покупных изделий, входящих в комплекты	Правила выполнения — согласно 4.5.3
10 Количество на регулир.	○	quantity_pu	Определяет количество покупных изделий на регулировку	Правила выполнения — согласно 4.5.3

Окончание таблицы 5.3

Наименование ЭЛД	Обязательность	Идентификатор	Краткое описание	Примечание
11 Количество, всего	●	quantity	Определяет общее количество изделий, записанных в графе «Количество на изделие», «Количество в комплекты» и «Количество на регулир.».	Правила выполнения — согласно 4.5.3
12 Примечание	○	comment	Определяет дополнительные данные	Правила выполнения — согласно 4.5.3
Условные обозначения: ● — элемент обязательный; ○ — элемент необязательный.				

5.5.3 Содержание составного ЭЛД «Строка раздела» (<da\_line>) определяется типом строки (т.е. разделом, в который они входят).

### 5.6 Ведомость разрешения применения покупных изделий

5.6.1 Объект «Содержание» (<da\_content>) определяет содержательную часть ВИ и содержит все значащие строки ЭЛД, входящие в документ.

5.6.2 Общий перечень ЭЛД ВИ и их обязательность приведены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 — Общий перечень элементов данных ВИ

Наименование ЭЛД	Обязательность	Идентификатор	Краткое описание	Примечание
1 Строка раздела	●	da_line	Определяет строку раздела ВИ.	Правила выполнения — согласно 4.6.1
2 Наименование	●	Item_name	Определяет наименование и код или условное обозначение разрешенного к применению покупного изделия	Правила выполнения — согласно 4.6.3
3 Обозначение документа	●	Item_doc	Определяет обозначение (номер) документа на поставку	Правила выполнения — согласно 4.6.3
4 Организация	●	org_name	Наименование предприятия (организации) — изготовителя или держателя подлинника, от которого получено разрешение на применение покупного изделия	Правила выполнения — согласно 4.6.3
5 Номер протокола разрешения	●	doc_num	Определяет номер и дату протокола разрешения, которым разрешено применение покупного изделия. ЭЛД составной	Правила выполнения — согласно 4.6.3
6 Куда входит	●	where_used	Определяет обозначение чертежа (схемы) изделия, а также при необходимости позицию или позиционное обозначение покупного изделия	Правила выполнения — согласно 4.5.3
7 Примечание	○	comment	Определяет дополнительные данные	Правила выполнения — согласно 4.6.3
Условные обозначения: ● — элемент обязательный; ○ — элемент необязательный.				

### 5.7 Ведомость держателей подлинников

5.7.1 Объект «Содержание» (<da\_content>) определяет содержательную часть ДП и содержит все значащие строки ЭЛД, входящие в документ.

5.7.2 Общий перечень ЭЛД ДП и их обязательность приведены в таблице 5.5.

Т а б л и ц а 5.5 — Общий перечень элементов данных ДП

Наименование ЭЛД	Обязательность	Идентификатор	Краткое описание	Примечание
1 Раздел	●	da_section	Определяет начало раздела ДП	Правила выполнения — согласно 4.7.1
2 Строка раздела	●	da_line	Определяет строку раздела ДП. ЭЛД составной, состав строки определяется разделом, в который записывается строка	Правила выполнения — согласно 4.7.4, 4.7.5
3 Обозначение	●	Item_id	Определяет обозначение документа (независимо от раздела)	Правила выполнения — согласно 4.7.6
4 Наименование	●	Item_name	Определяет наименование в зависимости от раздела	Правила выполнения — согласно 4.7.6
5 Кол. листов	●	Item_page	Определяет количество физических листов в комплекте документа	Правила выполнения — согласно 4.7.6
6 Держатель подлинника	●	manufacturer	Определяет наименование предприятия (организации) — держателя подлинника	Правила выполнения — согласно 4.7.6
7 Примечание	○	comment	Определяет дополнительные данные. Для документов в электронной форме указывают идентификатор файла (файлов)	Правила выполнения — согласно 4.7.6
Условные обозначения: ● — элемент обязательный; ○ — элемент необязательный.				

5.7.3 Содержание составного ЭЛД «Строка раздела» (<da\_line>) определяется типом строки (т.е. разделом, в который они входят). Общий перечень идентификаторов типов строк ЭЛД «Строка раздела» и их значения приведены в таблице 5.6.

Т а б л и ц а 5.6 — Перечень идентификаторов типов строк ЭЛД ДП

Идентификатор	Краткое описание	Примечание
1 da_assy_line	Определяет строку раздела «Документы на составные части изделия»	Правила выполнения — согласно 4.7.4
2 da_ref_line	Определяет строку раздела «Документы ссылочные»	Правила выполнения — согласно 4.7.5
3 da_usd_line	Определяет строку раздела «Документы на покупные изделия»	Правила выполнения — согласно 4.7.5
4 da_oth_line	Определяет строку раздела «Документы ссылочные прочие»	Правила выполнения — согласно 4.7.5

5.7.4 ЭЛД «Раздел» определяет начало раздела ДП. Разделы должны следовать в порядке, определенном в 4.7.4.

### 5.8 Ведомости технического предложения, эскизного и технического проектов

5.8.1 Объект «Содержание» (<da\_content>) определяет содержательную часть ПТ, ЭП и ТП и содержит все значащие строки ЭЛД, входящие в документ.

5.8.2 Общий перечень ЭЛД ПТ, ЭП и ТП и их обязательность приведены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 — Общий перечень элементов данных ПТ, ЭП и ТП

Наименование ЭЛД	Обязательность	Идентификатор	Краткое описание	Примечание
1 Раздел	●	da_section	Определяет начало раздела ПТ, ЭП и ТП	Правила выполнения — согласно 4.8.3
2 Строка раздела	●	da_line	Определяет строку раздела	Правила выполнения — согласно 4.8.5
3 Формат	●	item_frm	Определяет формат, на котором выполнен документ	Правила выполнения — согласно 4.8.5
4 Обозначение	●	item_id	Определяет обозначения входящего документа (независимо от раздела)	Правила выполнения — согласно 4.8.5
5 Наименование	●	item_name	Определяет наименование документа. ЭЛД определяется разделом, в который записывается строка	Правила выполнения — согласно 4.8.5
6 Кол. листов	●	page_qtn	Определяет количество листов, на которых выполнен данный документ	Правила выполнения — согласно 4.8.5
7 Номер экз.	○	copy_id	Определяет номер экземпляра копии данного документа	Правила выполнения — согласно 4.8.5
8 Примечание	○	comment	Определяет дополнительные сведения. Для документов в электронной форме указывают идентификатор файла (файлов).	Правила выполнения — согласно 4.8.5
Условные обозначения: ● — элемент обязательный; ○ — элемент необязательный.				

5.8.3 Содержание составного ЭЛД «Строка раздела» (<da\_line>) определяется типом строки (т.е. разделом, в который они входят). Общий перечень идентификаторов типов строк ЭЛД «Строка раздела» и их значения приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8 — Перечень идентификаторов типов строк ЭЛД ПТ, ЭП и ТП

Идентификатор	Краткое описание	Примечание
1 da_cmn_line	Определяет строку раздела «Документация общая»	Правила выполнения — согласно 4.8.3
2 da_assy_line	Определяет строку раздела «Документация по сборочным единицам»	Правила выполнения — согласно 4.8.3
3 da_part_line	Определяет строку раздела «Документация по деталям»	Правила выполнения — согласно 4.8.3
4 da_new_line	Определяет строку подраздела «Вновь разработанная»	Правила выполнения — согласно 4.8.3
5 da_used_line	Определяет строку подраздела «Примененные»	Правила выполнения — согласно 4.8.3

5.8.4 ЭЛД «Раздел» определяет начало раздела. Разделы должны следовать в порядке, определенном 4.8.3.

### 5.9 Ведомость электронных документов

Объект «Содержание» (<da\_content>) определяет содержательную часть ВДЭ и содержит все значащие строки ЭЛД, входящие в документ.

Общие требования к порядку записи строк ВДЭ согласно 4.9.1

Общий перечень ЭЛД ВДЭ и их обязательность приведены в таблице 5.9.

Таблица 5.9 — Общий перечень элементов данных ВДЭ

Наименование ЭЛД	Обязательность	Идентификатор	Краткое описание	Примечание
1 № строки	●	da_line	Определяет строку раздела ВДЭ	Правила выполнения — согласно 4.9.1
2 Обозначение	●	Item_id	Определяет обозначение ДЭ	Правила выполнения — согласно 4.9.1
3 Наименование	●	Item_name	Определяет наименование ДЭ	Правила выполнения — согласно 4.9.1
4 Куда входит, обозначение	●	where_used	Определяет обозначение изделия, в которое непосредственно входит ДЭ на СЧ изделия	Правила выполнения — согласно 4.9.1
5 Примечание	○	comment	Определяет дополнительные сведения (формат ДЭ и др.)	Правила выполнения — согласно 4.9.5
Условные обозначения: ● — элемент обязательный; ○ — элемент необязательный.				

Примечание — При составлении ВДЭ на формах 3 и 3а приложения А графы «Кол.» и «Общее кол.» не заполняются (см. 4.9).

### 5.10 Документы, содержащие в основном сплошной текст

5.10.1 Документы, содержащие в основном сплошной текст, выполняют непосредственно в соответствующих специализированных программных средствах.

5.10.2 Порядок следования и обязательность разделов должны соответствовать требованиям, указанным для:

ПЗ — согласно 4.10;

ПМ — согласно 4.11;

РР — согласно 4.13.

Порядок следования и номенклатура разделов ТБ, инструкций (И...) и документов прочих (Д...) устанавливает разработчик в соответствии с характером излагаемых сведений и особенностями изделия.

5.10.3 Визуальное представление выполняют согласно соответствующим требованиям к формам, приведенным в приложении А.

## Приложение А (обязательное)

## Формы текстовых документов

Форма 1а

cm

8 min

20

6 6 8

70

63

10

22

5

cm

15

297

cm

210

cm

297

cm

210

cm

Основная надпись по ГОСТ 2.104

Дополнительные графы по ГОСТ 2.104

Формат А4

Копировал

210

**Форма 2**

[illegible]

**Форма 2а**

Technical drawing of a blank form for a specification document, showing dimensions and layout.

The form is divided into several sections:

- Top Section:** Contains the title "Дополнительные графы по ГОСТ 2.104" (Additional columns according to GOST 2.104).
- Table Structure:** The main body of the form is a table with the following columns:
  - Формат (Format)
  - Зона (Zone)
  - Пояс. (Caption)
  - Обозначение (Designation)
  - Наименование (Name)
  - Кол. (Quantity)
  - Масса (Mass)
  - Материал (Material)
  - Примечание (Remarks)
- Dimensions:**
  - Overall width: 297
  - Overall height: 210
  - Table row height: 20
  - Table column widths: 6, 6, 8, 70, 72, 10, 10, 75, 30
  - Table border thickness: 5
  - Table padding: 8 min
- Bottom Section:** Contains the text "Форма спецификации при плазовом методе (последующий лист)" (Specification form for the plating method (next page)) and "Основная надпись по ГОСТ 2.104" (Main title according to GOST 2.104).
- Footer:** Contains the text "Копировал" (Copied) and "Формат А4" (Format A4).



Форма 3

20	5	14	5	10	12	96	5
№ строки	Обозначение	Наименование	Куда входит	Обозначение	Коп.	Общая кол.	Примечание
1							
2							
3							
4							
5							
6	70	130	70	10	12	96	5
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
Дополнительные графы по ГОСТ 2.104							
Форма ведомости спецификаций (ВС) и ведомости электронных документов (ВДЭ) (заглавный лист)		Основная надпись по ГОСТ 2.104					
		Копировал					
		Формат А3					
420							

Форма 3а

20	5	14	5	10	12	96	5
№ строки	Обозначение	Наименование	Куда входит	Обозначение	Коп.	Общая кол.	Примечание
1							
2							
3							
4							
5							
6	70	130	70	10	12	96	5
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
Дополнительные графы по ГОСТ 2.104							
Форма ведомости спецификаций (ВС) и ведомости электронных документов (ВДЭ) (последующий лист)		Основная надпись по ГОСТ 2.104					
		Копировал					
		Формат А3					
420							



Форма 4а

№ строки		Обозначение	Наименование
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			

Дополнительные графы по ГОСТ 2.104

Форма ведомости  
ссылочных документов (ВД)  
(последующий лист)

Основная надпись по ГОСТ 2.104

Копировал

Формат А4

297

210

5

20

8 min

70

108

5

Форма 4

№ строки		Обозначение	Наименование
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			

Дополнительные графы по ГОСТ 2.104

Форма ведомости  
ссылочных документов (ВД)  
(заглавный лист)

Основная надпись по ГОСТ 2.104

Копировал

Формат А4

297

210

5

20

8 min

70

108

5

Форма 5

№ строки	Наименование	Код продукции	Обозначение документа на поставку	Поставщик	Куда входит (обозначение)	Количество				Примечание
						на изделие	в комплект	на регулир.	всего	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										

Дополнительные графы по ГОСТ 2.104

Форма ведомости покупных изделий (ВП) (заглавный лист)

Основная надпись по ГОСТ 2.104

Копировал

Формат А3

420

297

8 min

5

27

15

20

60 45 70 55 70 16 16 16 16 24

Форма 5а

№ строки	Наименование	Код продукции	Обозначение документа на поставку	Поставщик	Куда входит (обозначение)	Количество				Примечание
						на изделие	в комплект	на регулир.	всего	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										

Дополнительные графы по ГОСТ 2.104

Форма ведомости покупных изделий (ВП) (последующий лист)

Основная надпись по ГОСТ 2.104

Копировал

Формат А3

420

297

8 min

5

27

15

20

60 45 70 55 70 16 16 16 16 24

## **Общие требования, правила и нормы к выполнению технических условий.**

### Термины и определения

**изделие:** Предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению в организации (на предприятии) по конструкторской документации.

#### Примечания

1 Изделиями могут быть: устройства, средства, машины, агрегаты, аппараты, приспособления, оборудование, установки, инструменты, механизмы, системы и др.

2 Число изделий может измеряться в штуках (экземплярах).

3 К изделиям допускается относить завершенные и незавершенные предметы производства, в том числе заготовки.

**составная часть изделия:** Изделие, выполняющее определенные технические функции в составе другого изделия и не предназначенное для самостоятельной поставки.

### **Сокращения**

В настоящем стандарте приняты следующие сокращения:

**ЕСКД** - единая система конструкторской документации;

**ЗИП** - запасные части, инструмент и принадлежности;

**КД** - конструкторский документ (конструкторская документация);

**НД** - нормативный документ;

**ПЗ** - представительство заказчика;

**СЧ** - составная часть изделия;

**ТЗ на ОКР** - техническое задание на выполнение опытно-конструкторской работы;

**ТУ** - технические условия.

### **Основные положения**

ТУ являются КД, содержащим требования (совокупность всех показателей, норм, правил и положений) к изделию, его изготовлению, контролю, приемке и поставке, которые нецелесообразно указывать в других КД.

ТУ разрабатываются по решению разработчика, заказчика, если это не отражено в ТЗ на ОКР.

ТУ разрабатываются в составе комплекта КД и являются неотъемлемой частью комплекта КД на изделие.

ТУ следует разрабатывать, как правило, на изделия, предназначенные для самостоятельной поставки (реализации) потребителю. ТУ по согласованию заказчика (потребителя) с разработчиком (поставщиком) КД могут быть разработаны на отдельные составные части изделия, если это не установлено в ТЗ на ОКР.

ТУ следует разрабатывать:

- на одно конкретное изделие;

- на несколько однотипных изделий (групповое ТУ).

Требования, установленные в ТУ, не должны противоречить требованиям стандартов (межгосударственных, национальных, отраслевых), распространяющихся на данное изделие, если это не противоречит национальному законодательству. В ТУ требования стандартов повторять не следует, данные требования заменяют ссылками на эти стандарты.

ТУ разрабатывать на любой стадии разработки КД, на проектных стадиях разработки - проекты, на рабочих стадиях разработки - рабочие ТУ.

ТУ могут выполнять в бумажной или в электронной форме (на бумажных или электронных носителях).

ТУ в бумажной форме следует выполнять на листах формата А4, а титульный лист следует оформлять по [ГОСТ 2.105](#) с дополнением:

- на поле 6 - ниже обозначения ТУ при необходимости следует указывать в скобках обозначение документа, взамен которого выпущены данные ТУ по типу ("Взамен..."), дату введения или срок действия ТУ (при необходимости).

Подлинники ТУ допускается выполнять без основной надписи, дополнительных граф и рамок. В этом случае:

а) обозначение ТУ следует указывать на каждом листе в верхнем правом углу (при односторонней печати) или в левом углу четных страниц и правом углу нечетных страниц (при двусторонней печати);

б) подписи лиц и литеры, предусмотренные в основной надписи по [ГОСТ 2.104](#), следует размещать на титульном листе;

в) изменения следует оформлять по [ГОСТ 2.503](#) и указывать в листе регистрации изменений, который следует помещать в конце ТУ

ТУ в электронной форме следует выполнять как электронный документ (на электронном носителе) по [ГОСТ 2.051](#).

Для информирования потребителей об изделии, на которое разработано ТУ, следует заполнять каталожный лист в порядке, установленном национальными органами по стандартизации.

### **Правила построения и изложения технических условий**

#### **Содержание разделов**

ТУ в общем случае должны содержать вводную часть и разделы, расположенные в следующей последовательности:

- технические требования;
- требования безопасности;
- требования охраны окружающей среды;
- правила приемки;
- методы контроля (испытаний);
- указания по эксплуатации, в том числе требования хранения, транспортирования и утилизации изделия;
- гарантии изготовителя.

Состав разделов и их содержание определяет разработчик в соответствии с особенностями изделия, если это не установлено в ТЗ на ОКР. При необходимости ТУ, в зависимости от вида и назначения изделия, могут быть дополнены другими разделами (подразделами), или в них могут не включаться отдельные разделы (подразделы), или отдельные разделы (подразделы) могут быть объединены в один.

Вводная часть должна содержать наименование изделия, его обозначение в соответствии с [ЕСКД](#), область применения (при необходимости) и условия эксплуатации.

Наименование изделия и его обозначение должны соответствовать наименованию и обозначению, указанным в основном КД на это изделие.

Изложение вводной части должно начинаться со слов:

"Настоящие технические условия распространяются на ....".

**Пример - "Настоящие технические условия распространяются на двигатель турбокомпрессорный газоструйный (ДТГ-20М)", АБВГ384226.001...**

В конце вводной части следует приводить пример записи изделия в других КД и/или при заказе.

Если в изделии использованы изобретения, то в конце вводной части (последнем абзаце) приводят сведения об использованных изобретениях.

## Технические требования

В разделе должны быть приведены требования, нормы и характеристики, определяющие показатели качества и эксплуатационные характеристики изделия.

Раздел, как правило, должен состоять из следующих подразделов:

- основные параметры и характеристики (свойства);
- требования к сырью, материалам, покупным изделиям;
- комплектность;
- маркировка;
- упаковка.

Подраздел "Основные параметры и эксплуатационные характеристики" должен начинаться со слов: " должен соответствовать требованиям наименования изделия настоящих технических условий и комплекта КД согласно ....".

В подразделе необходимо помещать:

- основные параметры и характеристики, определяющие тип (вид, марку, модель) изделия, и при необходимости следует приводить его изображение с габаритными, установочными и присоединительными размерами или приводить ссылку на КД с указанием их обозначений. При необходимости чертежи, модели, структуры и схемы изделий, на которые приведены ссылки, допускается помещать в приложении к ТУ. При разработке групповых ТУ по

[ГОСТ 2.113](#) в разделе следует указывать обозначение исполнений;

- требования назначения, характеризующие свойства изделия, определяющие его основные функции, для выполнения которых оно предназначено в заданных условиях, требования совместимости и взаимозаменяемости, требования к производительности, точности, скорости обработки и т.п.; требования к составу и структуре, физическим, физико-химическим, механическим и другим свойствам (прочность, твердость, теплостойкость, износостойчивость и т.п.); требования по функциональной, геометрической, биологической, электромагнитной, электрической, программной, технологической, метрологической, диагностической, организационной, информационной и другим видам совместимости;

- требования надежности выполнения изделием своих функций с заданной эффективностью в заданном интервале времени и их сохранения при заданных условиях технического обслуживания, ремонта, хранения, транспортирования, в том числе количественные требования в виде значений комплексных показателей надежности изделия и/или единичных показателей ее безотказности, долговечности, ремонтпригодности и сохраняемости;

- требования радиоэлектронной защиты к изделию, по обеспечению помехозащищенности, защиты от электромагнитных и ионизирующих излучений, как собственных, так и посторонних, преднамеренных электромагнитных излучений и других электронных излучений естественного и искусственного происхождения;

- требования стойкости к внешним воздействиям и живучести, направленные на обеспечение работоспособности изделия при воздействии и/или после воздействия сопрягаемых объектов и природной среды либо специальных сред, в том числе: требования стойкости к механическим воздействиям (вибрационным, ударным, скручивающим, ветровым и т.п.);

требования стойкости к климатическим воздействиям (колебаниям температуры, влажности и атмосферного давления, солнечной радиации, атмосферных осадков, соленого (морского) тумана, пыли, воды и т.п.); требования стойкости к специальным воздействиям (биологическим, радиоэлектронным, химическим, в том числе к агрессивным газам, моющим средствам, топливу, маслам и т.п., электромагнитным полям, средствам дезактивации, дегазации, дезинфекции и др.);

- требования эргономики, направленные на обеспечение согласования технических характеристик изделий с эргономическими характеристиками и свойствами человека (требования к

рабочим местам обслуживающего персонала, соответствие изделия и его СЧ размерам тела человека и др.);

- требования экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, направленные на экономное использование сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, при производстве изделий при регламентированном режиме использования (применения) изделия по назначению (удельный расход сырья, материалов, топлива, энергии, энергоносителя, а также коэффициент полезного действия, трудоемкость в расчете на единицу потребительских свойств и др.);

- требования технологичности, определяющие приспособленность изделия к изготовлению, эксплуатации, ремонту с минимальными затратами при заданных значениях показателей качества;

- конструктивные требования, предъявляемые к изделию в форме конкретных конструктивных решений, обеспечивающих наиболее эффективное выполнение изделием его функций, а также рациональность разработки, производства и применения: предельно допустимые массы и габаритные размеры изделия; обеспечение внешних связей и взаимодействие с другими изделиями, их совместимость, взаимозаменяемость, направления вращения, направления движения и т.п.; конструкционные материалы, виды покрытий (металлические и неметаллические) и их функциональное назначение (защита от коррозии и т.п.); требования исключения возможности неправильной сборки и неправильного подключения кабелей, шлангов и других ошибок обслуживающего персонала во время технического обслуживания и ремонта; применение базовых конструкций и базовых изделий; агрегатирования и блочно-модульного построения изделий и др.

Требования, помещаемые в подразделе, следует указывать применительно к режимам и условиям эксплуатации, контроля (испытаний) изделия.

Если отдельные требования не могут быть выражены определенными показателями, а могут быть достигнуты при условии однозначного соблюдения каких-либо других требований (санитарно-гигиенические требования к производственным помещениям и исполнителям,

использование определенного технологического процесса, покрытия, специальных средств технологического оснащения, длительная тренировка, приработка, выдержка готовых изделий и материалов и т.д.), то эти требования должны быть приведены в этом подразделе.

Для изделий, использование которых по истечении определенного срока представляет опасность для жизни, здоровья людей, окружающей среды или может причинить вред имуществу граждан, должны устанавливаться сроки службы, по истечении которых изделие считается непригодным для использования по назначению (перечень таких изделий составляют в установленном порядке).

В подразделе "Требования к покупным изделиям, сырью, материалам" следует устанавливать требования:

- к покупным изделиям, жидкостям, смазкам, краскам и материалам;
- к драгоценным материалам, цветным металлам и сплавам, порядок их учета;
- к вторичному сырью и отходам промышленного производства.

В подразделе "Комплектность" следует устанавливать входящие в комплект поставки отдельные (механически не связанные при поставке) СЧ, ЗИП, материалы и др., а также поставляемую вместе с изделием КД.

При большой номенклатуре СЧ, ЗИП и эксплуатационной документации рекомендуется вместо их перечисления приводить ссылку на соответствующие КД (спецификацию, ведомость ЗИП, ведомость эксплуатационных документов).

В подразделе "Маркировка" следует устанавливать следующие требования к маркировке изделия, в том числе к транспортной маркировке:

- место маркировки (непосредственно на изделии, этикетках, упаковке и т.п.);
- сведения о местонахождении изготовителя;
- содержание маркировки;
- способ нанесения маркировки.

При изложении содержания маркировки, как правило, следует указывать товарный знак, зарегистрированный в установленном порядке, и/или наименование организации, знак (знаки) соответствия изделия, сертифицированной на соответствие требованиям нормативной документации и, если изделие подлежит сертификации, то обозначение стандарта на знак соответствия.

На изделие, для обеспечения безопасности которого для жизни и здоровья людей при эксплуатации необходимо выполнять определенные требования, в этом подразделе следует излагать эти требования, например:

- требования эксплуатации и меры предосторожности при эксплуатации, хранении, транспортировании, непосредственно при эксплуатации и утилизации;
- безопасность (пожаро- и взрывобезопасность и др.);
- сроки периодического осмотра, контроля, переконсервации и т.д.

В подразделе "Упаковка" следует помещать следующие сведения:

- правила подготовки изделий к упаковыванию (включая разборку (демонтаж), консервацию) с указанием применяемых средств;
- потребительскую и транспортную тару, в том числе многооборотную тару, вспомогательные материалы, применяемые при упаковывании, а также требования технической эстетики;
- количество изделий в единице потребительской упаковки и транспортной тары;
- способы упаковывания изделий в зависимости от условий транспортирования (в таре, без тары и др.);
- порядок размещения и способ укладки изделий;
- перечень КД, вкладываемых в упаковку (тару) при упаковывании, и способ их упаковывания.

### **Требования безопасности**

В разделе должны устанавливаться требования, содержащие все виды допустимой опасности, таким образом, чтобы была обеспечена безопасность изделия в течение срока его службы.

В разделе следует указывать:

- требования электробезопасности;
- требования пожарной безопасности;
- требования взрывобезопасности;
- требования радиационной безопасности;
- требования безопасности от воздействия химических и загрязняющих веществ, в том числе предельно допустимые концентрации веществ или входящих в него компонентов;
- требования безопасности при обслуживании изделия, в том числе требования безопасности при ошибочных действиях обслуживающего персонала и самопроизвольном нарушении функционирования;
- требования к защитным средствам и мероприятиям обеспечения безопасности, в том числе к устройству ограждений, ограничений хода, блокировок, концевых выключателей подвижных элементов, креплений и фиксаторов подвижных частей, оснащению рабочих мест, органам управления и приборам контроля, аварийной сигнализации;
- требования к нанесению сигнальных цветов и знаков безопасности;



- требования по удалению, снижению, локализации опасных и вредных производственных факторов в местах их образования.

При необходимости в разделе следует приводить класс опасности, допустимые уровни опасных и вредных производственных факторов, создаваемых оборудованием и машинами, характер действия вещества на организм человека, сведения о способности изделия к образованию токсичных и пожаро- и взрывоопасных соединений в воздушной среде и сточных водах в присутствии других изделий или факторов, сведения о пожаро- и взрывоопасных свойствах изделия и мерах по предупреждению его самовозгорания и/или взрыва, способы обезвреживания и захоронения изделия с выраженными токсичными и пожаро- и взрывоопасными свойствами.

Требования безопасности не должны противоречить действующим техническим регламентам в этой области.

### **Требования охраны окружающей среды**

В разделе должны устанавливаться требования для предупреждения вреда окружающей природной среде, здоровью и генетическому фонду человека при испытании, хранении, транспортировании, эксплуатации и утилизации изделия.

В раздел следует включать показатели и нормы, определяющие:

- требования по допустимым (по уровню и времени) химическим, механическим, радиационным, электромагнитным, термическим и биологическим воздействиям на окружающую среду;
- требования по устойчивости загрязняющих, ядовитых веществ в объектах окружающей среды (водная среда, атмосферный воздух, почва, недра, флора, моносфера и т.д.);
- требования при утилизации и к местам захоронения опасных изделий и отходов и т.д.

### **Правила приемки**

В разделе необходимо указывать порядок контроля изделий, порядок и условия предъявления и приемки изделий органами технического контроля организации и потребителем (заказчиком), размер предъявляемых партий, необходимость и время выдержки изделия до начала приемки, сопроводительную предъявительскую документацию, а также порядок оформления результатов приемки.

В зависимости от характера изделия следует устанавливать программы и методики испытаний (например, приемо-сдаточных, периодических, типовых, на надежность), а также следует указывать порядок использования (хранения) изделия, прошедшего испытания, необходимость отбора и хранения образцов для повторного (дополнительного) испытания и т.п.

Для каждой категории испытаний следует устанавливать периодичность их проведения, количество контролируемых образцов, перечень контролируемых параметров, норм, требований, характеристик и последовательность, в которой осуществляется контроль. Возможность изменения последовательности проведения контроля при необходимости оговаривается особо.

При выборочном или статистическом контроле качества следует указывать план контроля (объем контролируемой партии, объем выборок для штучного изделия или проб для нештучных изделий, контрольные нормативы и правила).

В разделе следует указывать правила и условия приемки, порядок и условия забракования изделий и возобновления приемки (повторного контроля) после анализа выявленных дефектов и их устранения.

Если повторный контроль возвращенных изделий не допускается, то это должно быть оговорено в ТУ особо.

В разделе должны быть оговорены условия и порядок окончательного забракования изделий.

При необходимости в разделе должны быть установлены порядок и место проставления клейм, штампов, пломб, подтверждающих приемку изделия органами контроля.

## **Требования контроля**

В разделе необходимо устанавливать программы, методы и режимы контроля (испытаний, измерений, анализа) параметров, норм, требований и характеристик изделий, необходимость контроля которых предусмотрена в разделе "Правила приемки".

Программы и методы контроля (испытаний, измерений, анализа) должны быть объективными, четко сформулированными, точными и должны обеспечивать последовательные и воспроизводимые результаты.

Программы и методы и условия контроля (испытаний, измерений, анализа) должны быть максимально приближены к условиям использования изделия.

Для каждой программы или метода контроля (испытаний, измерений, анализа), в зависимости от специфики проведения, должны быть установлены:

- методы отбора проб (образцов);
- оборудование, материалы и реактивы и др.;
- подготовка к контролю (испытанию, измерению, анализу);
- проведение контроля (испытания, измерения, анализа);
- обработка результатов.

Если для нескольких методов контроля содержание отдельных требований совпадает, то соответствующие требования следует приводить только для первого метода, а для остальных дают ссылки на первый метод.

При изложении методов отбора проб (образцов) следует указывать место, способ отбора и количество проб (образцов). Если необходима средняя проба, то указывают методы ее отбора.

При изложении требований к оборудованию, материалам и реактивам следует приводить перечень применяемых средств контроля (оборудования, стендов, установок, приборов, приспособлений, инструмента и др.) и нормы его погрешности, а также перечень материалов и реактивов, используемых при испытаниях.

При необходимости однозначного определения конкретного вида или конкретной марки средства контроля материала или реактива должно быть дано их условное обозначение и указаны документы, по которым должна осуществляться их поставка.

При применении средства контроля, материалов и реактивов, изготавливаемых специально для контроля данной продукции, в тексте ТУ или в приложении к ним следует приводить их описание, рецептуры или ссылки на соответствующую документацию, необходимую для их изготовления и контроля их качества.

Допускаемая эквивалентная замена средств контроля должна быть оговорена конкретно с указанием особенностей применения этих средств. При этом в ТУ должно быть оговорено, какое средство контроля является арбитражным.

При изложении требований по подготовке изделия к контролю (испытанию, измерениям, анализу) следует указывать данные, касающиеся подготовки к контролю изделия, а также средств контроля, материалов и реактивов, необходимых для контроля.

При изложении требований к проведению контроля следует приводить последовательность проводимых операций, их описание, а также, при необходимости, порядок ведения записей.

Если в процессе контроля проводится проверка возможности подстройки (регулировки) параметров или проведения операций, аналогичных проводимым в условиях эксплуатации, то методы их выполнения должны совпадать с оговоренными в эксплуатационных документах.

При описании метода контроля следует приводить требования по технике безопасности и особые меры предосторожности.

При изложении требований к обработке результатов контроля (испытанию, измерению, анализу) приводят расчетные формулы, указывают точность вычислений и степень

конкретизации полученных данных, а также допустимые расхождения при параллельных определениях (расчетах).

Программы и методы контроля, средства контроля, применяемые при контроле, не следует указывать в ТУ, если они установлены в межгосударственных, национальных, отраслевых стандартах и других НД, а также в инструкциях или программах и методиках испытаний, разрабатываемых как КД в соответствии с [ГОСТ 2.102](#) и [ГОСТ 2.106](#), в том числе в КД "Программа и методика испытаний" по [ГОСТ 2.106](#), на который следует приводить ссылку в ТУ.

В тексте ТУ или в приложении к ТУ, при необходимости, следует приводить схемы соединения средств контроля с контролируемым изделием.

#### **Указания по эксплуатации, в том числе требования хранения, транспортирования и утилизации**

В разделе необходимо устанавливать требования по эксплуатации изделия, по установке, монтажу и применению изделий на месте их эксплуатации (применения), например способ соединения с другими изделиями: требования к условиям работы при низких либо высоких

температурах с указанием, при необходимости, критериев и методов контроля; возможность работы в других средах; особые условия эксплуатации (необходимость защиты от электрических и радиационных полей, требования предварительного испытания, технического обслуживания и др.).

В подразделе "Хранение и транспортирование" следует устанавливать требования к обеспечению сохранности изделия при его хранении и транспортировании, в том числе по обеспечению безопасности.

Требования к хранению и транспортированию следует приводить только при отсутствии на данное изделие стандартов и других НД на хранение и транспортирование.

В подразделе следует указывать условия хранения изделия, обеспечивающие его сохранность, в том числе требования к месту хранения изделий (навес, крытый склад, отапливаемое помещение и т.д.), к защите изделий от влияния внешней среды (влаги, вредных испарений и др.), температурный и влажностный режим хранения, а при необходимости требования к срокам периодических осмотров хранимых изделий, регламентным работам, а также необходимые методы консервации и консервационные материалы, марку и документы, по которым осуществляется их поставка, либо давать ссылки на соответствующие

документы.

В подразделе следует приводить способ укладки изделий (в штабеля, на стеллажи, подкладки и т.п.), а также специальные правила хранения ядовитых, огнеопасных, взрывоопасных и тому подобных изделий.

Правила хранения продукции излагают в следующей последовательности:

- место хранения;
- условия хранения;
- условия складирования;
- специальные правила и сроки хранения (при необходимости).

В подразделе следует указывать виды транспорта (воздушный, водный, железнодорожный, автомобильный) и транспортных средств (например, крытые или открытые вагоны, рефрижераторные вагоны, цистерны, трюмы или палубы судов, закрытые автомашины и т.п.), способы крепления и укрытия изделия в этих средствах, а также требования по перевозке изделий в универсальной специализированной таре, специализированным транспортом, количество мест (массу) изделий в таре, габаритные размеры тары, порядок размещения тары и т.д.

В подразделе следует указывать параметры транспортирования (допустимую дальность, скорость и т.п.) и допустимые механические, температурные и другие воздействия при

транспортировании, климатические условия, специальные требования к изделиям при транспортировании (необходимость защиты от внешних воздействующих факторов, от ударов при погрузке и выгрузке и правила обращения с изделиями после транспортирования при низких либо высоких температурах, порядок расконсервации и т.п.).

Требования к хранению и транспортированию следует приводить только при отсутствии на данное изделие соответствующих НД либо КД, где отражены условия хранения и транспортирования.

В подразделе "Требования утилизации изделия" следует приводить:

- мероприятия по подготовке и отправке изделия на утилизацию;
- методы утилизации, если изделие представляет опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы, либо приводить ссылки на соответствующие НД или КД.

### **Гарантии изготовителя**

В разделе "Гарантии изготовителя" необходимо устанавливать права и обязанности изготовителя по гарантиям в соответствии с действующим законодательством.

### **Порядок согласования и утверждения технических условий**

ТУ должно согласовываться и утверждаться в составе комплекта КД на изделие на приемочной комиссии в соответствии с требованиями Системы разработки и постановки продукции на производство, если решение о постановке изделия на производство принимает приемочная комиссия.

Разработчику следует согласовывать с заказчиком (потребителем) ТУ в составе комплекта КД и направлять его не позднее чем за один месяц до начала работы в организации, представители которых включены в состав приемочной комиссии.

Подписание акта приемки ТУ в составе комплекта КД на изделие на любой стадии разработки по [ГОСТ 2.103](#) членами приемочной комиссии означает согласование комплекта КД, включая ТУ.

ТУ, содержащие требования, относящиеся к компетенции органов государственного контроля и надзора, если они не являются членами приемочной комиссии, подлежат согласованию с ними.

Необходимость направления ТУ с комплектом КД на согласование в другие заинтересованные организации, если они не являются членами приемочной комиссии, должен определять разработчик по согласованию с ними.

Если решение о постановке изделия на производство принимают без приемочной комиссии, ТУ с комплектом КД необходимо направлять на согласование заказчику (потребителю).

ТУ, содержащие требования, относящиеся к компетенции органов государственного контроля и надзора, подлежат согласованию с ними.

Необходимость направления ТУ с комплектом КД на согласование другим заинтересованным организациям при наличии в них требований, относящихся к их компетенции, должен определять разработчик по согласованию с заказчиком (потребителем). ТУ следует направлять во все организации одновременно.

ТУ, содержащие ссылки на стандарты (межгосударственные, национальные), включающие требования к качеству изделия, обеспечивающие его безопасность для жизни, здоровья и имущества, охрану окружающей среды, а также содержащие ссылки на правила и нормы,

установленные органами государственного контроля и надзора, могут с ними не согласовываться.

Для вида изделия "комплекс", поставляемого комплектно заказчику (потребителю), ТУ дополнительно следует согласовывать с организацией, осуществляющей монтаж на месте

эксплуатации, в части требований, относящихся к ее компетенции, если эти требования не были согласованы с ней ранее.

## Система разработки и постановки продукции на производство

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

## Требования к содержанию и оформлению

System of products development and launching into manufacture.  
 Technical assignment. Requirements to contents and form of presentation

Дата введения — 2017—09—01

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает требования к построению, содержанию, изложению, оформлению, порядку согласования и утверждения технического задания на выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области изделий машиностроения и приборостроения.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

- ГОСТ 2.001 Единая система конструкторской документации. Общие положения
- ГОСТ 2.102 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов
- ГОСТ 2.103 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки
- ГОСТ 2.105 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам
- ГОСТ 2.116 Карта технического уровня и качества продукции
- ГОСТ 2.118 Единая система конструкторской документации. Техническое предложение
- ГОСТ 2.119 Единая система конструкторской документации. Эскизный проект
- ГОСТ 2.120 Единая система конструкторской документации. Технический проект
- ГОСТ 2.301 Единая система конструкторской документации. Форматы
- ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы\*
- ГОСТ 3.1001 Единая система технологической документации. Общие положения
- ГОСТ 3.1102 Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения
- ГОСТ 14.201 Обеспечение технологичности конструкции изделий. Общие требования
- ГОСТ 15.012 Система разработки и постановки продукции на производство. Патентный формуляр
- ГОСТ 19.201 Единая система программной документации. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению
- ГОСТ 27.003 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности
- ГОСТ 34.602 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы
- ГОСТ 16504 Система государственных испытаний продукции. Испытания и контроль качества продукции. Основные термины и определения
- ГОСТ 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

\* В Российской Федерации действует ГОСТ Р 2.601—2019.

ГОСТ 21964 Внешние воздействующие факторы. Номенклатура и характеристики

ГОСТ 28934 Совместимость технических средств электромагнитная. Содержание раздела технического задания в части электромагнитной совместимости

**Примечание** — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации ([www.eurasia.by](http://www.eurasia.by)) или по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

### 3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 техническое задание (ТЗ):** Исходный технический документ для проведения работы, устанавливающий требования к создаваемому изделию (его СЧ или КИМП) и технической документации на него, а также требования к объему, срокам проведения работы и форме представления результатов.

**3.2 заказчик:** Предприятие (организация, объединение или другой субъект хозяйственной деятельности), по заявке или договору с которым производится разработка (модернизация), производство и (или) поставка продукции, в том числе научно-технической.

**3.3 разработчик:** Предприятие (организация, объединение, юридическое или физическое лицо), осуществляющее разработку продукции в установленном порядке.

**3.4 изделие:** Любой предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению на предприятии, количество которых может исчисляться в штуках или экземплярах.

**3.5 радиоэлектронные средства:** Технические средства, предназначенные для передачи и (или) приема радиоволн, состоящие из одного или нескольких передающих и (или) приемных устройств либо комбинации таких устройств и включающие в себя вспомогательное оборудование.

3.6

**живучесть:** Свойство объекта, состоящее в его способности противостоять развитию критических отказов из дефектов и повреждений при установленной системе технического обслуживания и ремонта, или свойство объекта сохранять ограниченную работоспособность при воздействиях, не предусмотренных условиями эксплуатации, или свойство объекта сохранять ограниченную работоспособность при наличии дефектов или повреждений определенного вида, а также при отказе некоторых компонентов.

[ГОСТ 27.002—89, пояснение к термину «Надежность»]

**3.7 эскизный проект (ЭП):** Вид проектной конструкторской документации на изделие, содержащий принципиальные конструкторские решения, дающие общее представление о конструкции и принципе работы изделия, а также данные, определяющие его соответствие назначению.

**3.8 технический проект (ТП):** Вид проектной конструкторской документации на изделие, содержащий окончательные технические решения, дающие полное представление о конструкции разрабатываемого изделия и включающей данные, необходимые и достаточные для разработки рабочей конструкторской документации.

3.9

**техническое предложение:** Совокупность проектных КД, которые должны содержать технические и технико-экономические обоснования целесообразности разработки документации изделия на основании анализа ТЗ и различных вариантов возможных решений изделий, сравнительной оценки решений с учетом конструктивных и эксплуатационных особенностей разрабатываемого и существующих изделий, а также патентные исследования.

[ГОСТ 2.103—2013, пункт 4.10]



**3.10 рабочая конструкторская документация (РКД):** Совокупность конструкторских документов, предназначенных для изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации и ремонта изделия.

**3.11 головной исполнитель:** Предприятие (организация, объединение), выполняющее работу по созданию изделия (комплекса, системы), координирующее деятельность исполнителей составных частей этой работы и отвечающее за выполнение работы в целом.

## 4 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ЕСКД — единая система конструкторской документации;  
 ЕСПД — единая система программной документации;  
 ЗИП — запасной инструмент и принадлежности;  
 КД — конструкторские документы (документация);  
 КИМП — комплектующие изделия межотраслевого применения;  
 МГС — Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации;  
 НД — нормативные документы;  
 НИО — научно-исследовательская организация;  
 НИР — научно-исследовательская работа;  
 ОКР — опытно-конструкторская работа;  
 ОНТД — отчетная научно-техническая документация;  
 ОС — окружающая среда;  
 РКД — рабочая конструкторская документация;  
 СИ — средства измерений;  
 СЧ — составная часть;  
 ТД — техническая документация;  
 ТЗ — техническое задание;  
 ТП — технический проект;  
 ТПр — техническое предложение;  
 ЭД — эксплуатационная документация;  
 ЭВТ — электронно-вычислительная техника;  
 ЭП — эскизный проект;  
 ЭРИ — электрорадиоизделия.

## 5 Общие положения

**5.1** ТЗ является неотъемлемой частью контракта (договора), заключаемого между заказчиком работы (далее — заказчик), головным исполнителем, исполнителями СЧ работы, исполнителями работ по разработке КИМП.

При разработке ТЗ учитывается информация об аналогичной продукции, содержащейся в различных базах данных.

**5.2** Утверждает ТЗ заказчик. Разработку и согласование ТЗ осуществляет заказчик или разработчик, исходя из статуса заказчика, источника финансирования и условий рынка сбыта.

Разработку, согласование и утверждение ТЗ в случае инициативной разработки осуществляет разработчик в установленном у него порядке.

При инициативной разработке, по усмотрению разработчика, отдельные требования и порядок изложения ТЗ могут быть исключены или объединены.

**5.3** Согласованное и утвержденное ТЗ является обязательным документом для организаций заказчика, головного исполнителя (исполнителя) работы (СЧ работы, работ по разработке КИМП).

Для подтверждения отдельных требований к продукции, в том числе требований безопасности, охраны здоровья и окружающей среды, а также оценки технического уровня продукции, ТЗ может быть направлено разработчиком или заказчиком на экспертизу (заключение) в сторонние организации. Решения по полученным заключениям принимают разработчик и заказчик до утверждения ТЗ.

**5.4** При выполнении работ по созданию изделий, в которых предусматривают использование средств вычислительной техники, разработка математического, информационно-лингвистического и

программного обеспечения может быть выделена в отдельную (самостоятельную) часть работы. В этом случае разработку и оформление ТЗ на СЧ работы осуществляют с учетом требований ГОСТ 19.201 и ГОСТ 34.602.

5.5 При необходимости может проводиться метрологическая экспертиза ТЗ.

5.6 ТЗ обозначается как приложение к контракту (договору). Его учет (регистрация), хранение, изменение и передача осуществляются в качестве составной части контракта.

## 6 Требования к построению, содержанию и изложению ТЗ

### 6.1 ТЗ на ОКР

6.1.1 В ТЗ на ОКР рекомендуется предусматривать учет интересов всех возможных потребителей.

Не допускается включать в ТЗ требования, которые противоречат действующему законодательству и обязательным требованиям стандартов и технических регламентов.

В ТЗ должна быть предусмотрена реализация всех обязательных требований стандартов и технических регламентов, распространяющихся на данную продукцию, и указана предусмотренная законодательством форма подтверждения соответствия продукции этим требованиям.

В ТЗ на ОКР рекомендуется предусматривать следующие положения:

- оценку технического уровня и качества продукции на основе одноименной карты по ГОСТ 2.116;
- прогноз развития требований на данную продукцию на предполагаемый период ее выпуска;
- рекомендуемые этапы модернизации (модифицирования) продукции с учетом прогноза развития требований;
- соответствие требованиям стран предполагаемого экспорта с учетом прогноза развития этих требований;
- безопасность и доступность эффективного использования продукции инвалидами и гражданами пожилого возраста (для соответствующей продукции, предусмотренной законодательством государств — участников МГС);
- требования к утилизации бракованной продукции, продукции с истекшими сроками хранения, выработавшей свой ресурс, морально устаревшей и отходов от нее, к удалению опасных отходов.

ТЗ на ОКР может состоять из разделов, располагаемых в следующем порядке:

- наименование, шифр ОКР, основание, исполнитель и сроки выполнения ОКР;
- цель выполнения ОКР, наименование и обозначение изделия;
- технические требования к изделию;
- технико-экономические требования;
- требования к видам обеспечения;
- требования к сырью, материалам и КИМП;
- требования к консервации, упаковке и маркировке;
- требования к учебно-тренировочным средствам (при необходимости);
- специальные требования;
- требования к документации;
- этапы выполнения ОКР;
- порядок выполнения и приемки этапов ОКР.

ТЗ на ОКР может быть дополнено приложениями.

В зависимости от особенностей разрабатываемого (модернизируемого) изделия, условий его применения и эксплуатации допускается вводить в ТЗ на ОКР другие разделы или исключать разделы, в которых нет необходимости.

Конкретное количество, содержание разделов и подразделов ТЗ на ОКР определяет заказчик на основе требований настоящего стандарта с учетом специфики и особенностей создаваемого изделия, условий его применения и эксплуатации.

При необходимости уточнения отдельных требований ТЗ в процессе выполнения ОКР должен быть указан этап ОКР, на котором эти требования уточняются.

6.1.2 В разделе «Наименование, шифр ОКР, основание, исполнитель и сроки выполнения ОКР» указывают наименование, шифр ОКР и полное наименование документа (документов), на основании

которого (которых) должна выполняться ОКР, номер и дату его (их) утверждения, исполнителя и сроки выполнения ОКР.

ОКР и СЧ ОКР присваивают одинаковые шифры, которые сохраняют до окончания ОКР или ее прекращения. Для СЧ ОКР при необходимости устанавливают дополнительные (добавочные) шифры.

6.1.3 В разделе «Цель выполнения ОКР, наименование и обозначение изделия» указывают цель выполнения ОКР (устанавливают подлежащие достижению обобщенные результаты выполнения ОКР), полное наименование, обозначение (если имеется), назначение и область применения создаваемого (модернизируемого) изделия, а при необходимости и место создаваемого изделия в системе.

В том случае, если разрабатывается многоцелевое изделие, указывают его основное назначение и решаемые задачи, а также предполагаемые варианты применения изделия.

При необходимости в разделе приводят информацию о том, что данное изделие создается:

- в качестве базового с модификациями (комплектациями);
- взамен ранее созданных изделий (отражая преимущества разрабатываемых изделий перед аналогом) или указывают на отсутствие аналога.

В разделе также могут быть указаны (при их наличии) научно-технические достижения и изобретения, на основе которых ведется разработка изделия и обеспечивается функционирование его основных СЧ.

6.1.4 В разделе «Технические требования к изделию» указывают требования, характеристики, нормы, показатели и другие параметры, определяющие назначение, эксплуатационные характеристики, условия эксплуатации и применения изделия. Раздел может состоять из следующих подразделов:

- состав изделия;
- требования назначения;
- требования электромагнитной совместимости (для радиоэлектронных средств);
- требования живучести и стойкости к внешним воздействиям;
- требования надежности;
- требования эргономики, обитаемости и технической эстетики;
- требования к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта;
- транспортирование;
- требования безопасности;
- требования стандартизации, унификации и каталогизации;
- требования технологичности;
- конструктивные требования.

При необходимости изложения специфических требований допускается вводить и другие подразделы.

Требования в каждом подразделе располагают в зависимости от степени их важности, характера и формулируют так, чтобы исключить возможность их неоднозначного толкования.

Номинальные значения величин, определяющих количественные требования, характеристики (параметры), нормы и показатели изделия и условий его применения, приводят с допустимыми отклонениями. В случае указания наибольших и (или) наименьших допустимых значений величин должны быть указаны пределы допускаемых погрешностей их измерений (оценки).

6.1.4.1 В подразделе «Состав изделия» перечисляют основные СЧ изделия или приводят требования к составу изделия, а также указывают (при необходимости) назначение СЧ.

Для изделий, имеющих несколько модификаций (вариантов поставки или использования), отличающихся по количеству СЧ, должен быть указан состав каждой модификации (комплектации).

Допускается окончательно определять состав изделия при выполнении этапа разработки эскизного (технического) проекта.

6.1.4.2 В подразделе «Требования назначения» устанавливают:

- характеристики (параметры), обеспечивающие выполнение изделием своих функций в заданных условиях применения, в том числе с учетом аварийных ситуаций, а также нормы и количественные показатели, определяющие эффективность изделия (пространственные пределы работы, точность выполнения операций, время готовности к работе и т. д.);
- технические характеристики (параметры) изделия, обеспечивающие выполнение возложенных на него задач (мощность, чувствительность, коэффициент полезного действия, грузоподъемность и т. д.), если их значения по каким-либо соображениям (например, экологической безопасности) должны быть ограничены или нормированы;

- порядок и способы взаимодействия с сопрягаемыми объектами, параметры воздействий (сигналов), поступающих на сопрягаемые объекты от создаваемого изделия или поступающих на создаваемое изделие от сопрягаемых объектов, необходимость обмена информацией и способы обмена ею, а также требования к автономности применения (при необходимости);

- вероятностно-временные и другие характеристики и показатели, определяющие целевое использование создаваемого изделия, или показатели, значения которых по соображениям безопасности должны быть нормированы (время готовности к использованию, время непрерывной или циклической работы и т. д.).

Если значения задаваемых характеристик (параметров) могут быть установлены только с учетом технических условий использования изделия, то при задании требований эти условия должны быть однозначно или в ограниченных пределах определены.

Если значения показателей, определяющих основные технические характеристики (параметры) изделия в соответствии с его целевым назначением, указываются только в этом подразделе ТЗ, то в других подразделах на эти показатели могут даваться ссылки без повторения их значений.

6.1.4.3 В подразделе «Конструктивные требования» устанавливают совокупность требований к конструкции создаваемого изделия, соблюдение которых обеспечивает соответствие изделия его целевому назначению и заданному уровню качества в процессе создания, производства и эксплуатации, и указывают:

- основные конструктивные требования к изделию и его СЧ (габаритные, установочные и присоединительные размеры; способ крепления; запасы регулировки управления);
- требования конструктивной приспособленности изделия к консервации;
- вид исполнения (контейнерное, блочное, моноблочное и др.);
- требования к конструктивному оформлению изделия, к разработке его в качестве базового и приспособленности конструкции изделия к дальнейшей модернизации;
- требования комплексной миниатюризации радиоэлектронной аппаратуры изделия;
- требования к порядку заимствования ранее разработанных СЧ изделия и использования СЧ и КИМП, включенных в каталог продукции согласно национальному законодательству государств — участников МГС в этой области;
- массу изделия (при необходимости) и ограничения по массе отдельных или изымаемых СЧ изделия;
- требования приспособленности конструкции изделия к контролю технических характеристик в процессе производства и эксплуатации.

Если планируемое к разработке изделие должно иметь несколько модификаций (вариантов поставки или изготовления), то в ТЗ определяют базовую конструкцию и приводят состав каждой модификации (комплектации).

6.1.4.4 В подразделе «Требования электромагнитной совместимости» устанавливают требования, обеспечивающие их электромагнитную совместимость, помехоустойчивость, а также требования, обеспечивающие защиту от электромагнитных излучений естественного и искусственного происхождения, в том числе устойчивость функционирования радиоэлектронных средств в условиях изменения среды распространения таких излучений.

Содержание требований подраздела по электромагнитной совместимости устанавливают с учетом требований ГОСТ 28934.

6.1.4.5 В подразделе «Требования живучести и стойкости к внешним воздействиям» устанавливают требования, обеспечивающие способность изделия выполнять свои функции в условиях влияния ОС, сопрягаемых и других объектов, а также при возможных повреждениях и в аварийных ситуациях. Номенклатуру, характеристики внешних воздействующих факторов и содержание требований по стойкости устанавливают с учетом требований ГОСТ 21964. В подразделе в зависимости от вида и назначения изделия устанавливают требования в части:

- восстановления и поддержания работоспособности изделия после эксплуатационного повреждения;
- воздействия климатических условий (колебаний и предельных значений температуры, влажности воздуха и атмосферного давления, солнечной радиации, атмосферных конденсированных осадков, агрессивных сред, пыли, воды и т. д.);
- стойкости к воздействию механических нагрузок (вибрационных, ударных, скручивающих, ветровых и др.);

- износостойкости (в том числе к абразивному действию песка и пыли, к воздействию снега, обледенения и др.);
- устойчивости к влиянию внешних физических полей (магнитного, электрического);
- устойчивости к моющим средствам, топливу, маслам, биологическим факторам;
- схемного, конструктивного, производственно-технологического и эксплуатационного обеспечения живучести.

6.1.4.6 В подразделе «Требования надежности» в соответствии с порядком и правилами, регламентированными ГОСТ 27.003, устанавливают:

- номенклатуру и значения показателей надежности;
- критерии отказов (или конкретное выражение (значение) «выходного эффекта» для изделий, требования надежности к которым установлены с использованием показателя «коэффициент сохранения эффективности») и предельных состояний, применительно к которым устанавливают показатели надежности;
- количественные значения показателей назначенного ресурса, срока службы, срока хранения (включают при необходимости);
- требования к конструктивным, производственным и эксплуатационным способам обеспечения надежности в заданных условиях и режимах эксплуатации;
- требования надежности математического и других видов обеспечения, в том числе метрологической надежности СИ (включают при необходимости);
- общие требования к методам оценки (контроля) соответствия изделия заданным требованиям надежности на различных этапах жизненного цикла;
- количество изделий, выделяемых для испытаний на надежность, и указание о том, с какими испытаниями можно совмещать испытания на надежность;
- необходимость разработки методик ускоренных испытаний на надежность и требования к ним.

6.1.4.7 В подразделе «Требования эргономики, обитаемости и технической эстетики»<sup>\*</sup> устанавливают:

- эргономические требования к организации и средствам деятельности человека-оператора (к распределению функций, алгоритмам работы операторов, способам решения поставленных задач, пространственно-временной организации выполняемых операций, циклограммам деятельности, усилиям, требуемым для управления и обслуживания, режиму труда и отдыха, средствам отображения информации, организации рабочего места и т. п.), а также порядок и последовательность учета эргономических факторов на всех этапах создания изделия и учебно-тренировочных средств к нему;
- требования к изделию по обитаемости (к условиям жизни и деятельности), содержащие нормы и требования к физическим, химическим, биологическим и социально-психологическим факторам, обеспечивающим сохранение здоровья и работоспособности персонала;
- требования технической эстетики, определяющие композиционную целостность, информационную выразительность, рациональность формы и культуру производственного исполнения создаваемого изделия, в том числе: стиливого соответствия формы современному уровню развития техники, согласованности и соразмерности формы и объемно-пространственной структуры изделия, соответствия цветового решения и отделки изделия.

6.1.4.8 В подразделе «Требования к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта» устанавливают требования:

- к рабочим и предельным условиям эксплуатации, во время и после которых изделие не должно разрушаться, сохраняя свои параметры в пределах установленных норм с заданным уровнем отклонения величин;
- к эксплуатационным режимам;
- к продолжительности непрерывной или циклической работы;
- к эксплуатации изделия в аварийных ситуациях;
- к системе средств эксплуатационного (объективного) контроля;
- к численности, составу и квалификации обслуживающего персонала;
- к информационно-справочной системе по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту изделия;
- к видам (календарное, по ресурсу, по техническому состоянию), периодичности и объему технического обслуживания, контролю технического состояния и ремонта;

<sup>\*</sup> Для отдельных изделий требования обитаемости могут быть заданы самостоятельным подразделом.



- к удобству ремонта изделия в условиях ремонтных предприятий (органов) и в эксплуатационных условиях;
- к удобству сборки и разборки изделия при техническом обслуживании и ремонте;
- к доступности к отдельным СЧ изделия для технического обслуживания и ремонта без демонтажа других СЧ;
- к исключению возможности неправильной сборки и неправильного подключения кабелей, шлангов и пр., а также других ошибок персонала во время эксплуатации, технического обслуживания и ремонта;
- к составу инструментов, СИ и приспособлений для проведения технического обслуживания и ремонта, сборки и разборки изделия;
- к обеспечению и степени автоматизации дистанционного контроля технического состояния изделия (при необходимости),
- к видам и составу комплектов ЗИП, а также к нормам расхода запасных частей;
- к условиям хранения на открытых площадках, под навесами, в хранилищах, в составе законсервированного объекта;
- к периодичности и продолжительности контроля (при необходимости) технического состояния, технического обслуживания во время хранения (переконсервация, тренировка);
- к срокам хранения изделия в различных условиях и видах технического состояния;
- к необходимым затратам материалов, средств труда, трудоемкости и времени на проведение технического обслуживания, ремонта и хранения создаваемого изделия.

6.1.4.9 В подразделе «Транспортирование» устанавливают требования, определяющие приспособленность изделия к перевозке, и указывают:

- класс опасности по ГОСТ 19433 (при необходимости);
- виды транспорта, которыми может осуществляться перевозка;
- необходимое количество транспортных средств для перевозки изделия, возможное количество изделий, перевозимых одной единицей транспорта (при необходимости);
- показатели транспортирования изделия каждым видом транспорта (дальность, скорость, продолжительность перевозок, количество погрузок, перегрузок, выгрузок и др.) и массогабаритные характеристики изделия;
- условия перевозки (в том числе ограничения по климатическим условиям), возможность перевозки в готовом к функционированию в составе более сложного изделия состоянии, параметры допустимых механических воздействий (статических, динамических нагрузок, перепады давления при разгерметизации грузовых кабин летательных аппаратов), необходимость защиты изделия от внешних воздействующих факторов при перевозке, а также требования безопасности перевозки (взрыво-, пожаробезопасности перевозки, несрабатывания систем, перемещения рабочих органов изделия в процессе перевозки);
- последовательность, объем работ, продолжительность подготовки изделия к перевозке, людские ресурсы и средства, привлекаемые для подготовки изделия к перевозке, меры безопасности при проведении погрузочно-разгрузочных работ;
- порядок размещения и способы крепления изделия на транспортном средстве и количество необходимых погрузочно-разгрузочных средств, приспособлений и крепежных материалов, допустимость использования в качестве узлов крепления элементов конструкции изделия;
- последовательность, объем работ, людские ресурсы, средства и продолжительность приведения изделия в рабочее состояние после перевозки;
- специальные требования к изделию при перевозке (исключение загрязняющих воздействий на ОС; допустимые перегрузки и др. параметры процесса авиаперевозки; необходимость и периодичность обязательных проверок при перевозках).

Конкретные типы транспортных средств, контейнеров, оборудования и приспособлений, необходимых для обеспечения перевозки изделий, уточненные показатели транспортирования и другие параметры данного подраздела определяют на этапе ЭП (ТП) и устанавливают на стадии разработки РКД в «Руководстве по эксплуатации», разрабатываемом в соответствии с ГОСТ 2.601, согласованном с органами надзора (контроля) за безопасностью перевозок и соответствующими заказчиками (по видам транспортного обеспечения).

6.1.4.10 В подразделе «Требования безопасности» устанавливают требования, характеризующие конструктивно-технические особенности создаваемого изделия, обеспечивающие безопасность perso-

нала, местного населения, сопрягаемых и других близко расположенных объектов, а также ОС на всех стадиях жизненного цикла изделия:

- безопасности персонала и населения от воздействия электрического напряжения, движущихся частей, теплового (светового) воздействия, высокочастотных, радиационных, электромагнитных полей, ядовитых паров и газов, вибраций, акустических шумов и др., а также специальные технические и медико-технические требования безопасности персонала;
- взрывобезопасности и пожаростойкости изделия, его СЧ, их покрытий и материалов, в том числе применяемых при эксплуатации и ремонте изделия;
- к входящим в состав изделия средствам защиты персонала;
- к средствам блокировки и сигнализации;
- защиты изделия от самосрабатывания и повреждений при воздействии статического электричества и перегрузок (в заданных условиях);
- критерии опасного состояния изделия;
- безопасного удаления персонала при эксплуатации изделия (указывают при необходимости).

В подразделе устанавливают требования по экологической безопасности и утилизации, уничтожению и (или) захоронению изделия, отходов от него и удалению опасных отходов, указывая:

- источники загрязнения ОС в составе изделия при его функционировании (хранении);
- состав и количественные значения загрязняющих воздействий, вредных физических факторов [радиусы зоны с концентрацией веществ (уровнем вредных воздействий) не выше предельно допустимых и (или) мощность выброса, интенсивность воздействия];
- критерии экстремально высокого загрязнения ОС (уровни вредных физических факторов) вследствие отказов (повреждений, аварийных ситуаций) изделия (с допустимой вероятностью не более заданной) и меры (средства) по предотвращению (ликвидации) возможных экологических последствий;
- требования к входящим в состав изделия защитным устройствам (оборудованию), снижающим экологический риск;
- правила эксплуатации (применения) изделия (с защитными устройствами и без них), обеспечивающие его экологическую безопасность и включенные в разрабатываемую ЭД;
- требования к составу и характеристикам технических средств (систем, оборудования, приборов) контроля экологичности изделия, методам и периодичности контроля загрязняющих воздействий (уровня вредных физических факторов) изделия при его функционировании (хранении), аварийных ситуациях;
- требования по возможно максимальному полному вторичному использованию изделия, веществ и материалов по окончании срока годности (ресурса) и хранения;
- требования к производству и утилизации изделий без использования или побочного выделения токсичных веществ;
- требования по утилизации технологических отходов (материалов, не овегцествленных в изделии), побочных продуктов, получаемых в технологическом процессе изготовления изделия, отработанных энергоносителей (вода, воздух, газ, специальные среды);
- требования по ликвидации отходов и изделий.

Выполнение требований по экологической безопасности и утилизации не должно осуществляться за счет ухудшения характеристик назначения изделия и снижения его готовности к применению по назначению. В ТЗ допускается включать организационно-технические мероприятия, направленные на выполнение требований по экологической безопасности и утилизации изделия.

6.1.4.11 В подразделе «Требования стандартизации, унификации и каталогизации» устанавливают требования, направленные на достижение целей стандартизации и каталогизации.

Подраздел должен состоять из двух частей, устанавливающих:

- требования стандартизации и унификации;
- требования каталогизации.

6.1.4.11.1 В подразделе «Требования стандартизации и унификации» устанавливают количественные требования стандартизации и унификации изделия, в том числе требования совместимости, обеспечивающие повышение эффективности применения по назначению в составе сложных изделий.

6.1.4.11.2 В подразделе «Требования каталогизации» излагают требования согласно национальному законодательству государств — участников МГС в этой области.

6.1.4.12 В подразделе «Требования технологичности» устанавливают требования к производственной, эксплуатационной и ремонтной технологичности, обеспечивающие достижение заданных показателей качества создаваемого изделия при минимальных затратах на его изготовление, техническое



обслуживание и ремонт, а также требования технологической рациональности системных, схемных и конструктивных решений.

В подразделе при необходимости устанавливают требования технологической независимости изделий, создаваемых с применением ЭРИ и ЭВТ иностранного производства, которая должна обеспечиваться:

- в изделиях, подлежащих единичному производству, — путем закупки необходимого количества ЭРИ и ЭВТ иностранного производства для проведения исследований и испытаний, комплектации в процессе разработки и изготовления опытного образца изделия, обеспечения ремонтных предприятий, создания страховых запасов на период применения изделия;
- в изделиях, подлежащих серийному производству, — путем последующей замены ЭРИ и ЭВТ иностранного производства в установленные сроки на отечественные аналоги.

Требования технологичности задают в соответствии с ГОСТ 14.201.

При необходимости в подразделе устанавливают требования применения унифицированного и типового оборудования, технологической оснастки в процессе производства изделия, а также в процессе его эксплуатации и ремонта.

6.1.5 В разделе «Технико-экономические требования» устанавливают требования, выполнение которых обеспечит разработку изделия, отвечающего условию экономической целесообразности его создания по критерию «эффективность — стоимость».

Установление предельных значений стоимости разработки, производства и эксплуатации изделия, а также трудоемкости серийного производства и технического обслуживания в процессе эксплуатации производят на основе результатов ТПр (если оно выполнялось) и (или) на основе выполнения других работ и исследований, в которых обоснованы стоимость и трудоемкость (с использованием межведомственных и ведомственных методик прогнозирования и определения стоимости и трудоемкости на различных стадиях жизненного цикла изделия).

В разделе указывают:

- предельное значение стоимости выполнения ОКР в целом\* и, по усмотрению заказчика, предельные значения стоимости отдельных этапов ОКР;
- предельное значение стоимости строительства объектов, средств измерений, контроля, регистрации и других средств и оборудования, необходимого для проведения испытаний опытных образцов изделий;
- предельное значение стоимости строительства новых (реконструкции существующих) объектов производственного назначения для организации серийного производства изделий;
- ориентировочную стоимость жизненного цикла изделия в серийном производстве;
- предельную трудоемкость изготовления изделия при серийном производстве;
- предельное значение нормативной трудоемкости технического обслуживания изделия в процессе эксплуатации;
- предельные значения стоимости капитального строительства объектов заказчика или стоимости переоборудования, реконструкции существующих объектов, обеспечивающих эксплуатацию (функционирование) изделий (включается по усмотрению заказчика);
- предельную среднегодовую стоимость эксплуатации изделия и содержания его в процессе длительного хранения.

В разделе (по усмотрению заказчика) устанавливают годовой объем выпуска изделий в серийном производстве (ориентировочно), предполагаемую длительность стадии эксплуатации и требования проведения головным исполнителем (исполнителем) ОКР технико-экономического обоснования целесообразности создания изделия и сравнения его с аналогами, разрабатываемыми и (или) находящимися в эксплуатации. В числе показателей технико-экономического обоснования устанавливают:

- стоимость и продолжительность подготовки и освоения серийного производства;
- ориентировочную стоимость жизненного цикла изделия, в том числе стоимость выполнения ОКР и серийного производства (при необходимости — ориентировочную стоимость подтверждения соответствия);

\* При необходимости из общих затрат могут быть выделены и приведены в ТЗ затраты на отдельные составляющие ОКР (затраты на нормативно-техническое обеспечение, обеспечение испытаний опытных образцов изделий, проведение метрологической экспертизы), которые обосновываются стороной [заказчиком или головным исполнителем (исполнителем) ОКР], предлагающей выделение затрат.

- трудоемкость разработки, постановки на производство, серийного производства и технического обслуживания в процессе эксплуатации;
- экономическую целесообразность разработки и постановки на производство данного изделия;
- сравнительные технико-экономические характеристики, отражающие преимущества разрабатываемого изделия по сравнению с лучшими отечественными и зарубежными изделиями аналогичного типа (повышение надежности, живучести, улучшение технологичности изготовления, эксплуатации) с ориентировочной оценкой технико-экономического эффекта, ожидаемого от данных преимуществ;
- техническую и технико-экономическую реализуемость заявок заказчика на поставку изделий (по технологии, трудоемкости изготовления изделия, дефициту сырья и материалам, по возможности поставок КИМП, по размеру необходимых капитальных вложений).

6.1.6 В разделе «Требования к видам обеспечения» устанавливают требования и нормы по видам обеспечения изделия для достижения заданной эффективности в процессе его применения и эксплуатации. Раздел должен состоять из подразделов:

- требования к нормативно-техническому обеспечению;
- требования к метрологическому обеспечению;
- требования к диагностическому обеспечению;
- требования к математическому, программному и информационно-лингвистическому обеспечению.

По усмотрению заказчика в раздел могут быть включены и другие группы требований по видам обеспечения разрабатываемого изделия (например, к топогеодезическому, навигационному обеспечению).

6.1.6.1 В подразделе «Требования к нормативно-техническому обеспечению» устанавливают:

- требования к срокам и содержанию работ по нормативно-техническому обеспечению;
- требования формирования электронного каталога создаваемого изделия;
- порядок и правила обеспечения участников ОКР нормативными документами по стандартизации и каталожной информацией.

Примечание — Работы\* по нормативно-техническому обеспечению (в части работ по стандартизации и унификации СЧ, КИМП и материалов создаваемого изделия) включают:

- анализ существующего фонда НД по стандартизации с целью оценки его возможностей по нормативному обеспечению стадий жизненного цикла создаваемого изделия;
- экспертизу вновь разрабатываемых программ, планов и нормативных документов по стандартизации СЧ, КИМП и материалов создаваемого изделия (при необходимости);
- экспертизу ТЗ на СЧ ОКР\*\* (ОКР по созданию СЧ, КИМП, материалов, а также используемых при разработке, эксплуатации и применении изделия оборудования, средств технологического оснащения, средств обеспечения испытаний, контроля и пр.), проводимую с целью определения целесообразности создания новых изделий и включения их в каталог продукции согласно национальному законодательству государств — участников МГС в этой области.

В данном подразделе приводят перечень НД по стандартизации, которым должна соответствовать РКД, ТД, ЭД и другая ОНТД, разрабатываемые в процессе ОКР. При необходимости перечень стандартов (при большом его объеме) может оформляться в виде приложения к ТЗ.

6.1.6.2 В подразделе «Требования к метрологическому обеспечению» устанавливают:

- 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.);
- требования к методам (методикам) измерений и измерительного контроля параметров и характеристик изделия [обеспечение требуемой точности и (или) достоверности, надежности, быстродействия, простоты аппаратной реализации, аттестации методик выполнения измерений, степени автоматизации и унификации и др.];

\* Часть из указанных работ может выполняться в рамках НИР или ТПР, предшествующих данной ОКР.

\*\* Для выдачи заключения о целесообразности создания новых изделий исполнитель СЧ ОКР (по согласованию с головным исполнителем ОКР) привлекает организацию (предприятие), за которой закреплена соответствующая номенклатура, и (или) центр каталогизации заказчика.

- 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.);

- 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;

- требования к метрологической, электрической, информационной, конструктивной и эксплуатационной совместимости системы (средств) измерения и измерительного контроля с изделием;

- требования к методам и средствам поверки и ремонта средств измерений (возможность выполнения поверки и ремонта метрологическими службами заказчика, согласованность периодичности их проверки с периодичностью технического обслуживания изделия);

- требования к метрологическому обеспечению испытаний опытного образца изделия;

- требования к организации метрологической экспертизы на этапах ОКР по созданию изделия;

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

6.1.6.3 В подразделе «Требования к диагностическому обеспечению» устанавливают:

- количественные значения показателей технического диагностирования [контроля технического состояния: показателей достоверности (условные вероятности необнаруженного и ложного отказов (неисправностей)\* изделия, условные вероятности необнаруженного и ложного отказов (неисправностей) в СЧ изделия с точностью, до которой определяется место отказа (неисправности), условная вероятность ошибочного прогнозирования безопасной эксплуатации] и технико-экономических показателей [удельные затраты на техническое диагностирование (контроль технического состояния), средние трудоемкость и продолжительность технического диагностирования (контроля технического состояния)], а также характеристик технического диагностирования [глубина поиска отказа, полнота технического диагностирования (контроля технического состояния) и др.];

- требования приспособленности к техническому диагностированию (контролепригодности) изделия [количественные значения показателей приспособленности к техническому диагностированию (контролепригодности)], требования к введению в конструкцию изделия встроенных средств технического диагностирования (контроля технического состояния), требования к количеству, расположению и доступности устройств сопряжения с внешними средствами технического диагностирования (контроля технического состояния и др.);

- требования к номенклатуре диагностических (контролируемых) параметров и их характеристик (номинальные, допустимые значения, точки ввода, контрольные точки и др.);

- требования к средствам технического диагностирования (контроля технического состояния);

- требования к методам и правилам технического диагностирования (контроля технического состояния).

6.1.6.4 В подразделе «Требования к математическому, программному и информационно-лингвистическому обеспечению» устанавливают:

- требования к математическому обеспечению (состав и структура общего и специального математического обеспечения, требования к разработке и обоснованию технологий взаимодействия компонентов общего и специального программного обеспечения, требования к разработке и обоснованию алгоритмов и расчетных методик, к надежности, точности и времени решения задач, ресурсу памяти, чувствительности и пределам изменения входных данных, модульности и гибкости математического обеспечения; нормативы адаптации к составу и состоянию вычислительных средств, возможность использования ранее разработанных элементов математического обеспечения);

- требования к программному обеспечению (требования к общему программному обеспечению, программированию функциональных задач, средствам программирования, метрологической аттестации программного обеспечения и использованию перспективных технологий программирования, порядку отладки, испытаний и сдачи программ в эксплуатацию, к использованию стандартных программ) должны задаваться с учетом требований стандартов ЕСПД;

\* Требования к указанным показателям также задают в подразделе «Требования к метрологическому обеспечению» применительно к измерительному контролю технического состояния изделия.

- требования к информационно-лингвистическому обеспечению (требования к составу и структуре баз данных (файлов, массивов) используемой информации, носителям информации, системам классификации и кодирования информации и принципам ее формализации, хранению, обновлению, контролю и выдаче информации, организации взаимнообмена информацией).

В подразделе также устанавливаются требования по обеспечению безопасности информации в части:

- требований к программным средствам обеспечения безопасности обрабатываемой, хранимой и передаваемой по каналам связи информации, в том числе безопасности информации баз данных каталогизации;
- разработки (применения существующих) программных средств и способов защиты информации, обрабатываемой и хранимой в ЭВТ изделия или передаваемой по каналам связи, от несанкционированного доступа;
- требований к сертификации разрабатываемых программных средств и способов защиты информации.

6.1.7 В разделе «Требования к сырью, материалам и КИМП» устанавливают:

- требования к КИМП, групповым, ремонтным комплектам ЗИП и другим покупным изделиям, жидкостям, смазкам, краскам и материалам (продуктам, веществам);
- требования к использованию при создании (модернизации), изготовлении и эксплуатации изделий материалов и КИМП;
- ограничение номенклатуры (видов, марок, типоразмеров) применяемого сырья, материалов (в том числе эксплуатационных), КИМП и других покупных изделий;
- возможность применения и (или) ограничения в применении дефицитных и драгоценных материалов (металлов) и сплавов, порядок их учета;
- требования к физико-химическим, механическим и другим свойствам отдельных видов сырья и материалов, определяющих качество изделия.

6.1.8 В разделе «Требования к консервации, упаковке и маркировке» устанавливают:

- требования к консервации с учетом сроков и условий хранения изделия (комплектов ЗИП) на открытых площадках, под навесами, в хранилищах, в составе законсервированного объекта, комплекса и т. п. (в том числе необходимость консервации перед упаковкой, возможность применения при консервации универсального оборудования или необходимости разработки и изготовления специального оборудования, методы и средства консервации);
- требования к упаковке (в том числе вид упаковки, применяемые упаковочные средства), способ упаковки, возможные варианты упаковки в зависимости от сроков и условий хранения и перевозки;
- количество изделий, упаковываемых в одну потребительскую и (или) транспортную упаковку;
- требования к маркировке, наносимой на изделие и упаковку (место нанесения, способ нанесения, требования к качеству маркировки, содержанию предупредительных и указательных надписей), в том числе автоматической идентификации изделия (штриховому кодированию).

6.1.9 В разделе «Требования к учебно-тренировочным средствам» устанавливают:

- перечень учебно-тренировочных средств (комплексные и специализированные тренажеры-имитаторы, макеты, модели, учебные стенды, плакаты и др.), которые должны быть разработаны (в том числе по отдельным ТЗ) для изучения изделия, отработки профессиональных навыков работы, технического обслуживания и ремонта изделия;
- требования к комплексным и специализированным тренажерам по конструктивному исполнению, степени имитации реальной обстановки эксплуатации, принципу действия, габариту, массе и др.;
- требования к моделям, макетам, стендам, учебно-техническим плакатам (расцветка, размеры, альбомы или настенные плакаты и т. п.);
- этапы, порядок и сроки разработки, изготовления, представления учебно-тренировочных средств на приемочные испытания и поставки их потребителю.

По согласованию между заказчиком и головным исполнителем (исполнителем) ОКР перечень учебно-тренировочных средств, подлежащих разработке, может быть уточнен на этапах выполнения ЭП или ТП.

6.1.10 В разделе «Специальные требования» устанавливают:

- требования к виду и составу специального оборудования и оснастки, необходимых для обеспечения эксплуатации и технического обслуживания изделия;



- требования к специальному ремонтно-технологическому оборудованию, предназначенному для комплектования ремонтных органов в целях обеспечения ремонта и поддержания изделия в работоспособном состоянии в процессе эксплуатации;

- требования разработки средств обеспечения испытаний и модулирования изделия, в том числе средств имитации, объективного контроля и обеспечения испытаний на стойкость, электромагнитную совместимость, помехозащищенность, защищенность от электромагнитных излучений;

- требования к методам испытаний изделия при разработке, серийном производстве и в течение гарантийного срока его эксплуатации, необходимость разработки его математической модели;

- вид экспортного исполнения изделия (при необходимости);

- требования к патентной чистоте и патентоспособности изделия и его СЧ.

6.1.11 В разделе «Требования к документации» устанавливают требования к документам разрабатываемого изделия (комплекса, системы) согласно стандартам ЕСКД, включая:

- требования к конструкторской документации согласно ГОСТ 2.001, ГОСТ 2.102 и ГОСТ 2.103;

- требования к конструкторским документам, которые разрабатываются и применяются в электронном виде, согласно стандартам ЕСКД;

- требования к технологической документации согласно ГОСТ 3.1001 и ГОСТ 3.1102;

- требования к программной документации согласно ГОСТ 19.201.

6.1.12 В разделе «Этапы выполнения ОКР» указывают наименования обязательных этапов, а при необходимости — самостоятельных отчетных подэтапов и конкретный перечень работ, выполняемых на каждом этапе (подэтапе).

В перечень работ, выполняемых на этапах (подэтапах) ОКР, должны быть включены следующие работы:

- проведение поэтапных патентных исследований (проверка выполнения заданных требований патентной чистоты и патентоспособности изделия и его СЧ);

- анализ фонда НД и мероприятий по нормативно-техническому обеспечению создания изделия в соответствии с требованиями, изложенными в 6.1.6.1;

- экспертиза проектной и РКД по реализации заданных требований уровня стандартизации и унификации, эргономике и др. с указанием места ее проведения, комплектности документов, предъявляемых на экспертизу, а также организаций (предприятий), выполняющих экспертизу;

- оценка соответствия изделия заданным требованиям по надежности (точность оценки и методы ее проведения (расчетный, расчетно-экспериментальный или экспериментальный) задаются заказчиком);

- оценка соответствия заданным требованиям к эргономике, обитаемости и технической эстетике;

- оценка соответствия заданным требованиям к радиоэлектронным средствам, живучести и стойкости к внешним воздействующим факторам;

- проверка выполнения заданных требований транспортирования изделия различными видами транспортных средств;

- проведение (уточнение) технико-экономического обоснования целесообразности продолжения разработки изделия и сравнительной оценки его с аналогичными изделиями, в том числе разрабатываемыми;

- проведение расчетов и анализа выполнения заданных технико-экономических требований и представление их результатов заказчику, а также обоснованных рекомендаций по снижению стоимости испытаний, серийного производства, эксплуатации и ремонта изделий;

- отработка постановки задач и обоснование решений по математическому, программному и информационно-лингвистическому обеспечению в соответствии с заданными требованиями;

- проверка конструктивных запасов и апробирование норм при испытаниях по основным параметрам изделия, в том числе на режимах, превышающих заданные в ТЗ условия эксплуатации (включают по решению заказчика).

В этом же разделе указывают сроки выполнения этапов (подэтапов) ОКР, ОКР в целом (их начало и окончание) и исполнителей работ.

6.1.13 В разделе «Порядок выполнения и приемки этапов ОКР» указывают:

- правила и порядок выполнения и приемки этапов ОКР, а также порядок выполнения и приемки самостоятельных отчетных подэтапов ОКР;

- перечень документов и исходных данных для выполнения ОКР;

- необходимость разработки, изготовления и испытания макетов (моделей) изделия на этапах ЭП и ТП, их перечень и количество, необходимость разработки на них РКД и другой технической документации, согласования программ и методик испытаний с заказчиком;
- количество опытных образцов изделий, необходимое для проведения всех категорий и видов испытаний;
- место (организацию, предприятие) проведения испытаний опытных образцов изделий и учебно-тренировочных средств (включают по решению заказчика);
- номенклатуру или вид средств эксплуатационного обеспечения испытаний, ЗИП, состав и комплектность документации, предъявляемых на испытания;
- порядок разработки, согласования и утверждения плана совместных работ по выполнению ОКР (единого сквозного плана, сетевого плана-графика, плана-графика или другого планирующего документа);
- порядок разработки, согласования и утверждения программы обеспечения стойкости, программы метрологического обеспечения, программы обеспечения надежности, программы эргономического обеспечения;
- порядок разработки, согласования и утверждения «Инструкции по перевозке образца»;
- порядок разработки, согласования и утверждения плана мероприятий по каталогизации;
- порядок разработки, согласования и утверждения программы (программ) работ по стандартизации, разрабатываемой (разрабатываемых) в соответствии с порядком, изложенным в 6.1.6.1 (при необходимости);
- основных соисполнителей [уточняют в соответствии с совместным решением заказчика и головного исполнителя (исполнителя) ОКР];
- требования к гарантийным обязательствам поставщика и подтверждению в процессе ОКР выполнения заданных требований результатами испытаний, расчетов и другими отчетными документами);
- состав, количество комплектов и перечень рассылки ОНТД, представляемой по окончании этапов ОКР и ОКР в целом;
- порядок разработки отчета о патентных исследованиях, а также патентного формуляра на изделие в соответствии с ГОСТ 15.012;
- требования к разработке РКД в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД;
- необходимость разработки и требования к разработке ремонтной документации;
- требования к разработке ЭД в соответствии с ГОСТ 2.601;
- требования проведения технико-экономической оценки результатов выполненной ОКР;
- порядок рассмотрения ЭП (ТП), а также перечень организаций, которым должен быть направлен ЭП (ТП) на отзыв (согласование), если их рассмотрение осуществляют без назначения комиссии заказчика.

6.1.14 В приложения к ТЗ на ОКР могут быть включены отчет о патентных исследованиях\*, перечень стандартов, используемых при создании изделия, справочные материалы, ограничения по использованию специальных материалов, КИМП и других покупных изделий, а также материалы, необходимые для разработки изделия (чертежи, схемы, расчеты).

## 6.2 Требования к оформлению ТЗ на ОКР

6.2.1 ТЗ на ОКР должно быть оформлено в соответствии с общими требованиями к текстовым документам по ГОСТ 2.105 на листах формата А4 по ГОСТ 2.301, без рамки, основной надписи и дополнительных граф к ней.

Схемы, чертежи и таблицы допускается выполнять на листах форматов А4, А3, А2. Номера листов (страниц) следует проставлять в правом верхнем углу листа (над текстом).

6.2.2 Титульный лист ТЗ на ОКР оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105 по форме, приведенной в приложении А (форма 1).

Регистрационный номер проставляет головной исполнитель (исполнитель) ОКР.

\* Отчет о патентных исследованиях, включаемый в приложения к ТЗ на ОКР, может быть подготовлен НИО заказчика при разработке ТЗ, головным исполнителем (исполнителем) в процессе выполнения НИР, технических предложений, предшествующих данной ОКР (с дополнениями НИО заказчика, если они необходимы), или другой организацией (предприятием) по поручению (заданию) заказчика.

6.2.3 На последнем листе ТЗ на ОКР после основного текста документа помещают подписи разработчиков ТЗ на ОКР и согласующие подписи других организаций (предприятий), предусмотренных в 6.3. Форма последнего листа ТЗ на ОКР приведена в приложении А (форма 2).

Визы других заинтересованных лиц (подразделений головного исполнителя ОКР или заказчика, в том числе осуществляющих ведомственный контроль), если они необходимы на документе, помещают на последнем листе ТЗ на ОКР внизу после согласующих подписей в экземпляре, который остается в согласующей организации (предприятии).

6.2.4 По решению заказчика ТЗ на ОКР допускается составлять в двух и более частях исходя из удобства пользования, области применения и других причин. Наиболее важные сведения и характеристики изделия можно группировать в одну из частей ТЗ или оформлять в виде отдельного приложения к ТЗ.

Содержание первой части оформляют в соответствии с требованиями 6.1, во вводной части указывают, что ТЗ на ОКР состоит из нескольких частей, и приводят наименования этих частей. В первой части содержание других частей не повторяют, а дают на них ссылку.

Во вторую и последующие части может быть включено содержание любого раздела (разделов) ТЗ на ОКР полностью или частично. Во вводной части второй и последующих частей ТЗ на ОКР указывают назначение каждой части и регламентируемые в ней требования.

6.2.5 Титульный лист второй и последующих частей ТЗ на ОКР оформляют по форме 3 приложения А.

Подписи разработчиков частей ТЗ на ОКР и согласующие подписи, предусмотренные в 6.3, располагают на последнем листе соответствующей части ТЗ в соответствии с формой 2 приложения А.

6.2.6 Утверждение частей ТЗ на ОКР заказчиком и согласование их с головным исполнителем (исполнителем) ОКР осуществляют подписью титульного листа только первой части ТЗ на ОКР должностными лицами под рубриками «Согласовано», «Утверждено» в соответствии с требованиями, установленными в 6.2.2.

6.2.7 После утверждения ТЗ на ОКР ответственное лицо заказчика заверяет титульные листы второй и последующих частей ТЗ на ОКР под рубрикой «Утверждено заказчиком. Верно» в соответствии с формой 3 приложения А.

### 6.3 Порядок согласования и утверждения ТЗ на ОКР

6.3.1 Согласование ТЗ на ОКР с заинтересованными организациями (предприятиями), как правило, осуществляет разработчик. Утверждает ТЗ заказчик, а в случае инициативной разработки — разработчик.

6.3.2 ТЗ на ОКР должно быть согласовано:

- с головным исполнителем (исполнителем) ОКР (этапа ОКР);
- с исполнителем СЧ ОКР — по решению заказчика,
- с другими организациями (предприятиями) — по решению заказчика.

### 6.4 Порядок внесения изменений в утвержденное ТЗ на ОКР

6.4.1 Изменения в утвержденное ТЗ на ОКР, необходимость внесения которых выявлена в процессе выполнения ОКР, оформляют выпуском дополнения. Дополнение к ТЗ на ОКР разрабатывают, согласовывают и утверждают в том же порядке и на том же уровне, что и основной документ.

По решению заказчика допускается не проводить согласование дополнения к ТЗ с организациями (предприятиями), к которым данное изменение не относится.

6.4.2 Дополнение к ТЗ на ОКР должно состоять из вводной части, в которой указывают причину выпуска дополнения и изменяемых разделов, указанных в 6.1.1.

В изменяемых разделах дополнения под соответствующими рубриками («имеется», «должно быть») приводят номера и содержание изменяемых и новых пунктов ТЗ на ОКР или номера и содержания отменяемых пунктов.

Допускается в дополнении приводить все пункты ТЗ с сохранением их нумерации.

6.4.3 Титульный лист дополнения к ТЗ на ОКР оформляют по правилам, установленным в 6.2.2. При этом под наименованием документа указывают:

«Дополнение \_\_\_\_\_».

номер дополнения



Если ТЗ на ОКР состоит из нескольких частей, то на титульном листе указывают также номер части, в которой оформляют дополнение:

«Дополнение \_\_\_\_\_ к части \_\_\_\_\_».

номер дополнения                      номер части

6.4.4 После выпуска дополнения на титульном листе ТЗ на ОКР под наименованием документа делают отметку:

«Действует с дополнением \_\_\_\_\_».

6.4.5 При внесении изменений в утвержденное ТЗ на ОКР сроки выполнения работ по этапам подлежат пересмотру только в том случае, если приходится переделывать уже выполненную часть работ или изменять объем работ.

### 7 ТЗ на составную часть ОКР

### 7.1 Требования к построению, содержанию, изложению и оформлению ТЗ на составную часть ОКР

7.1.1 Построение и изложение ТЗ на СЧ ОКР должны соответствовать требованиям, установленным в 6.1. Содержание разделов и подразделов ТЗ определяет головной исполнитель ОКР

7.1.2 Требования ТЗ на СЧ ОКР должны обеспечивать выполнение требований ТЗ на ОКР, в которую она входит, и учитывать специфические условия применения СЧ в изделии в целом.

Сроки выполнения этапов СЧ ОКР и СЧ ОКР в целом (если они не указаны в ТЗ на ОКР) необходимо устанавливать применительно к срокам выполнения ОКР.

7.1.3 ТЗ на СЧ ОКР должно быть оформлено в соответствии с требованиями, изложенными в 6.2.1—6.2.3, за исключением расположения утверждающих и согласующих подписей.

Форма титульного листа ТЗ на СЧ ОКР приведена в приложении А (форма 4).

На последнем листе ТЗ на СЧ ОКР после основного текста помещают подписи разработчиков ТЗ и согласующие подписи других организаций (предприятий), предусмотренных в 7.2 (аналогично форме 2 приложения А).

## 7.2 Порядок согласования и утверждения ТЗ на составную часть ОКР

7.2.1 ТЗ на СЧ ОКР согласовывает с другими организациями (предприятиями) и утверждает головной исполнитель ОКР

7.2.2 ТЗ на СЧ ОКР должно быть согласовано:

- с заказчиком либо, по его решению, с НИО заказчика;
- с исполнителем СЧ ОКР;

- с другими организациями (предприятиями) по решению заказчика или по решению головного исполнителя ОКР согласованному с заказчиком.

Исполнитель СЧ ОКР по согласованию с головным исполнителем ОКР привлекает при согласовании ТЗ на СЧ ОКР предприятие (организацию), допущенную для проведения экспертизы в соответствии с требованиями, изложенными в 6.1.6.1.

7.2.3 Уровень должностных лиц заказчика, согласующих ТЗ на СЧ ОКР (заказчик, НИО заказчика), устанавливает заказчик при согласовании головным исполнителем ОКР с заказчиком «Перечня СЧ ОКР, на которые должны быть выданы ТЗ их исполнителям». В отдельных случаях необходимость согласования ТЗ на СЧ ОКР с заказчиком указывается непосредственно в ТЗ на ОКР.

ТЗ на разработку учебно-тренировочных средств должны согласовываться с заказчиком

ТЗ на СЧ ОКР представляют на согласование заказчику после его согласования со всеми заинтересованными предприятиями (организациями).

7.2.4 ТЗ на СЧ ОКР должно быть подписано должностными лицами организаций (предприятий), указанных в 7.2.1, под рубрикой «Согласовано»:

на титульном листе — в соответствии с приложением А (форма 4):

на последнем листе — после подписей разработчиков ТЗ на СЧ ОКР — должностными лицами других согласующих организаций (предприятий) и служб.

Согласование ТЗ на СЧ ОКР может быть оформлено отдельным документом (письмом, протоколом). В этом случае в ТЗ под рубрикой «Согласовано» делают ссылку на этот документ.

7.2.5 Срок рассмотрения и согласования проекта ТЗ на СЧ ОКР не должен превышать 15 рабочих дней с момента его получения.

7.2.6 Разногласия, возникшие между головным исполнителем ОКР и согласующими организациями (предприятиями) при согласовании ТЗ на СЧ ОКР, разрешают совместным решением не позднее 10 рабочих дней после его получения.

7.2.7 Утвержденное ТЗ на СЧ ОКР должно быть выдано головным исполнителем ОКР исполнителю СЧ ОКР не позднее, чем за месяц до начала выполнения по СЧ ОКР.

### **7.3 Порядок внесения изменений в утвержденное ТЗ на составную часть ОКР**

7.3.1 Изменения в утвержденное ТЗ на СЧ ОКР, необходимость внесения которых выявлена в процессе выполнения ОКР, оформляют выпуском дополнения. Дополнение к ТЗ на СЧ ОКР разрабатывают, согласовывают и утверждают в том же порядке и на том же уровне, что и основной документ.

По согласованию с заказчиком допускается не проводить согласование дополнения к ТЗ с организациями (предприятиями), к которым данное изменение не относится.

7.3.2 Правила оформления дополнения к утвержденному ТЗ на СЧ ОКР аналогичны изложенным в 6.4.

7.3.3 Учет и обращение ТЗ на СЧ ОКР производят в порядке, установленном головным исполнителем ОКР по согласованию с заказчиком.

## **8 ТЗ на ОКР по разработке КИМП**

### **8.1 Требования к построению, содержанию, изложению и оформлению ТЗ на ОКР по разработке КИМП**

8.1.1 Построение и содержание ТЗ на ОКР по разработке КИМП должно соответствовать требованиям, установленным в 6.1, с учетом специфики и особенностей создаваемого изделия, необходимых уточнений наименования отдельных разделов и подразделов, предусмотренных в настоящем разделе.

Допускается в зависимости от особенностей КИМП исключать отдельные разделы и подразделы, а также уточнять их содержание.

8.1.2 В разделе «Наименование, шифр ОКР и основание для выполнения ОКР» указывают наименование, шифр ОКР и полное наименование документа, на основании которого должна выполняться ОКР, дату утверждения.

8.1.3 В разделе «Цель выполнения ОКР и наименование изделия» указывают цель выполнения ОКР, функциональное назначение и наименование разрабатываемого изделия, его перспективность, краткую характеристику области применения и ожидаемый технический уровень разрабатываемого изделия.

В разделе при необходимости указывают, какие выпускаемые изделия могут быть заменены вновь разрабатываемым изделием.

8.1.4 Раздел «Технические требования к изделию»

8.1.4.1 Подраздел «Состав изделия» предусматривают при необходимости.

8.1.4.2 В подразделе «Требования назначения» устанавливают параметры изделия и их нормы, режимы измерений, а также предельные значения допускаемых режимов эксплуатации.

8.1.4.3 Подраздел «Требования электромагнитной совместимости» предусматривают при необходимости.

8.1.4.4 В подразделе «Требования живучести и стойкости к внешним воздействиям» устанавливают требования к механическим, климатическим и специальным воздействиям.

Характеристики внешних воздействующих факторов задают в соответствии с требованиями ГОСТ 21964 и стандартов на КИМП конкретных групп (видов).

При необходимости характеристики внешних воздействующих факторов конкретизируют с учетом особенностей эксплуатации и применения разрабатываемого изделия.

8.1.4.5 В подразделе «Требования надежности» устанавливают показатели надежности, номенклатуру и их конкретные значения, которые должны соответствовать требованиям стандартов на КИМП конкретных групп (видов).

8.1.4.6 Подразделы «Требования эргономики, обитаемости и технической эстетики» и «Требования к эксплуатации, хранению, удобству технического обслуживания и ремонта» предусматривают при необходимости.

8.1.4.7 В подразделе «Транспортирование» указывают вид транспортных средств, необходимость и способы крепления при перевозке, климатические условия при перевозке, специальные требования к изделию при перевозке (защита от ударов при погрузке и выгрузке и т. п.).

8.1.4.8 Подраздел «Требования безопасности» предусматривают при необходимости.

8.1.4.9 В подразделе «Требования стандартизации, унификации и каталогизации» устанавливают количественные и качественные показатели по стандартизации и унификации изделия, порядок и правила выполнения работ по каталогизации изделия.

8.1.4.10 В подразделе «Требования технологичности» устанавливают показатели производственной технологичности.

8.1.4.11 В подразделе «Конструктивные требования» устанавливают требования к габаритным, установочным и присоединительным размерам изделия, способам его крепления, конструктивному оформлению, массе, климатическому исполнению и т. п.

8.1.5 В разделе «Технико-экономические требования» устанавливают лимитную стоимость ОКР, ориентировочную годовую потребность изделий (по данным заказчика) после окончания ОКР и их ориентировочную цену.

8.1.6 Раздел «Требования к видам обеспечения» предусматривают при необходимости.

8.1.7 Раздел «Требования к сырью, материалам и КИМП» предусматривают при необходимости.

8.1.8 В разделе «Требования к консервации, упаковке и маркировке» устанавливают требования к консервации, упаковке изделия, вариантам упаковки в зависимости от условий хранения и транспортирования, а также требования к маркировке, наносимой на изделие (место нанесения, требования к содержанию и качеству маркировки).

8.1.9 Разделы «Требования к учебно-тренировочным средствам» и «Специальные требования» предусматривают при необходимости.

8.1.10 В разделе «Этапы выполнения ОКР» указывают перечень работ, выполняемых на этапах ОКР, установленных с учетом изложенных в 6.1.12, в том числе:

- наименование обязательных этапов ОКР и при необходимости конкретный объем работ по этапам ОКР;

- сроки выполнения этапов (если они не установлены в договорных документах).

8.1.11 В разделе «Порядок выполнения и приемки ОКР» с учетом порядка, изложенного в 6.1.13, указывают:

- порядок приемки ОКР;

- состав документации, предъявляемой к приемке,

- исполнителей ОКР — головного исполнителя и соисполнителей ОКР (при их наличии), в том числе предприятие, на котором изготавливают опытные образцы изделия и предприятие, на котором проводят испытания;

- предполагаемые предприятия — изготовители серийных изделий (при необходимости).

8.1.12 В приложениях к ТЗ приводят карту технического уровня, отчет о патентных исследованиях, перечень НД, использованных при выполнении ОКР по разработке КИМП, а также (при необходимости) таблицы, графики, схемы, расчеты, перечень справочно-информационных и других технических материалов и документов, необходимых для выполнения ОКР.

8.1.13 ТЗ на ОКР должно быть оформлено в соответствии с общими требованиями к текстовым документам, установленным в ГОСТ 2.105, на листах формата А4 по ГОСТ 2.301 без рамки, основной надписи и дополнительных граф к ней. Номера листов (страниц) проставляют в правом верхнем углу листа (над текстом).

Форма титульного листа ТЗ на ОКР приведена в приложении А (форма 5). На последнем листе (странице) ТЗ после основного текста помещают подпись исполнителя ОКР.

## 8.2 Порядок согласования и утверждения ТЗ на ОКР по разработке КИМП

8.2.1 ТЗ на ОКР по разработке КИМП утверждает заказчик ОКР.

8.2.2 ТЗ на ОКР должно быть согласовано:

- с головным исполнителем (исполнителем) ОКР;

- с другими организациями (предприятиями) — по решению заказчика ОКР (в том числе привлекаемых к экспертизе ТЗ в соответствии с порядком, предусмотренным в 6.1.6.1).

8.2.3 ТЗ на ОКР по разработке КИМП должно быть подписано должностными лицами организаций (предприятий), указанных в 8.2.1 и 8.2.2.

8.2.4 Срок рассмотрения, согласования, утверждения проекта ТЗ на ОКР по разработке КИМП и выдачи заказчиком головному исполнителю ОКР не должен превышать 20 рабочих дней с момента определения головного исполнителя по конкурсу.

### 8.3 Порядок внесения изменений в утвержденное ТЗ на ОКР по разработке КИМП

8.3.1 Изменения в утвержденное ТЗ на ОКР по разработке КИМП, необходимость внесения которых выявлена в процессе выполнения ОКР, оформляют выпуском дополнения.

8.3.2 Дополнение к ТЗ на ОКР разрабатывают, согласовывают и утверждают в том же порядке и на том же уровне, что и основной документ.

Допускается не проводить согласование дополнения к ТЗ с организациями (предприятиями), к которым данное изменение не относится.

8.3.3 Дополнение к ТЗ на ОКР должно состоять из вводной части и изменяемых разделов. Во вводной части указывают причину выпуска дополнения.

В изменяемых разделах указывают наименование, номера и содержание изменяемых и новых пунктов ТЗ или номера и содержание отмененных пунктов.

8.3.4 Титульный лист дополнения к ТЗ оформляют так же, как титульный лист ТЗ с указанием под наименованием документа:

«Дополнение \_\_\_\_\_».  
номер дополнения

8.3.5 После выпуска дополнения к ТЗ на титульном листе ТЗ на ОКР под наименованием документа делают отметку:

«Действует с дополнением \_\_\_\_\_».  
номер дополнения

8.3.6 Учет и обращение ТЗ на ОКР осуществляют в порядке, установленном головным исполнителем ОКР и согласованным с заказчиком.

8.3.7 При внесении изменений в утвержденное ТЗ на ОКР сроки выполнения работ по этим этапам подлежат пересмотру по согласованию с заказчиком.

## 9 ТЗ на НИР, ТПр, ЭП, ТП и другие виды работ

9.1 Требования к построению, изложению и оформлению ТЗ на НИР в основном аналогичны соответствующим требованиям к ТЗ на ОКР в части, касающейся НИР.

Содержание ТЗ на НИР должно соответствовать требованиям стандартов системы разработки и постановки продукции на производство, регламентирующих порядок выполнения НИР.

9.2 Требования к изложению и оформлению ТЗ на ТПр, ЭП, ТП в основном аналогичны соответствующим требованиям к ТЗ на ОКР в части их касающейся.

Содержание ТЗ должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.118, ГОСТ 2.119 и ГОСТ 2.120.

9.3 ТЗ на различные виды работ, не указанные в 9.1 и 9.2, в зависимости от специфики работы может включать в себя разделы или часть разделов ТЗ на ОКР, а также дополнительные разделы по решению заказчика.

Построение, изложение и оформление этих ТЗ аналогично построению, изложению и оформлению ТЗ на ОКР.

## ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ТЗ НА СЧ ОКР

СОГЛАСОВАНО

должность, заказчик  
(НПО заказчика)

подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

СОГЛАСОВАНО

должность, исполнитель  
составной части ОКР

подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

должность, головной  
исполнитель ОКР

подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

СОГЛАСОВАНО

должность, исполнитель  
составной части ОКР

подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ  
НА СОСТАВНУЮ ЧАСТЬ ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ РАБОТЫ

наименование, шифр

обозначение составной части изделия

Действует с дополнением\*

номер дополнения

\* Указывают при выпуске дополнений к ТЗ.

## ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ТЗ НА ОКР ПО РАЗРАБОТКЕ КИМП

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

\_\_\_\_\_  
должность, головной исполнитель ОКР\_\_\_\_\_  
должность, заказчик (НПО заказчика)\_\_\_\_\_  
подпись, инициалы, фамилия\_\_\_\_\_  
подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ НА ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКУЮ РАБОТУ

\_\_\_\_\_  
наименование, шифр ОКР\_\_\_\_\_  
регистрационный номер

Действует с дополнением\*

\_\_\_\_\_  
номер дополнения

СОГЛАСОВАНО

\_\_\_\_\_  
должность, другие организации,  
согласующие ТЗ\_\_\_\_\_  
подпись, инициалы, фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г.

\* Указывают при выпуске дополнений к ТЗ.

## МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Единая система технологической документации  
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ

ГОСТ  
3.1109—82

Unified system for technological documentation.  
Terms and definitions of main concepts

Взамен  
ГОСТ 3.1109—73

МКС 01.040.01  
01.110

Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 30 июля 1982 г. № 2988 дата введения установлена

01.01.83

Настоящий стандарт устанавливает применяемые в науке, технике и производстве термины и определения основных понятий в области технологических процессов изготовления и ремонта изделий машиностроения и приборостроения.

Термины, установленные стандартом, обязательны для применения в документации всех видов, научно-технической, учебной и справочной литературе.

Термины и определения технологических процессов и операций, применяемые в отдельных отраслях, устанавливаются в отраслевых стандартах в соответствии с настоящим стандартом.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин. Применение терминов — синонимов стандартизованного термина запрещается. Недопустимые к применению термины-синонимы приведены в стандарте в качестве справочных и обозначены «Ндп».

Для отдельных стандартизованных терминов в стандарте приведены в качестве справочных краткие формы, которые разрешается применять в случаях, исключающих возможность их различного толкования.

Установленные определения можно, при необходимости, изменять по форме изложения, не допуская нарушения границ понятий.

В стандарте в качестве справочных приведены иностранные эквиваленты для ряда стандартизованных терминов на немецком (D), английском (E) и французском (F) языках.

В стандарте приведены алфавитные указатели содержащихся в нем терминов на русском языке и их иностранных эквивалентов.

В стандарте имеется приложение, содержащее термины, характеризующие производственный процесс.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткая форма — светлым, а недопустимые синонимы — курсивом.

Термин	Определение
<b>ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ</b>	
<b>1. Технологический процесс</b> Процесс D. Technologischer Prozeß Fertigungsablauf E. Manufacturing process F. Procédé de fabrication	Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда.  <b>Примечания:</b> 1. Технологический процесс может быть отнесен к изделию, его составной части или к методам обработки, формообразования и сборки. 2. К предметам труда относятся заготовки и изделия.

Издание официальное

Перепечатка воспрещена

★ Издание (февраль 2012 г.) с Изменением № 1, утвержденным в мае 1984 г. (ИУС 8—84),  
Поправкой (ИУС 6—91)

© Издательство стандартов, 1982  
© СТАНДАРТИНФОРМ, 2012



Термин	Определение
2. <b>Технологическая операция</b> Операция D. Operation; Arbeitsgang E. Operation F. Opération	Законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте
3. <b>Технологический метод</b> Метод	Совокупность правил, определяющих последовательность и содержание действий при выполнении формообразования, обработки или сборки, перемещения, включая технический контроль, испытания в технологическом процессе изготовления или ремонта, установленных безотносительно к наименованию, типоразмеру или исполнению изделия
4. <b>Технологическая база</b> D. Technologische Basis	Поверхность, сочетание поверхностей, ось или точка, используемые для определения положения предмета труда в процессе изготовления.  Примечание. Поверхность, сочетание поверхностей, ось или точка принадлежат предмету труда.
5. <b>Обрабатываемая поверхность</b> D. Zu bearbeitende Fläche	Поверхность, подлежащая воздействию в процессе обработки.
6. <b>Технологический документ</b> Документ D. Technologisches Dokument	Графический или текстовый документ, который отдельно или в совокупности с другими документами определяет технологический процесс или операцию изготовления изделия
7. <b>Оформление технологического документа</b> Оформление документа	Комплекс процедур, необходимых для подготовки и утверждения технологического документа в соответствии с порядком, установленным на предприятии.  Примечание. К подготовке документа относится его подписание, согласование и т. д.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Комплектность технологических документов**

8. <b>Комплект документов технологического процесса (операции)</b> Комплект документов процесса (операции)	Совокупность технологических документов, необходимых и достаточных для выполнения технологического процесса (операции)
9. <b>Комплект технологической документации</b> Комплект документации	Совокупность комплектов документов технологических процессов и отдельных документов, необходимых и достаточных для выполнения технологических процессов при изготовлении и ремонте изделия или его составных частей
10. <b>Комплект проектной технологической документации</b> Комплект проектной документации	Комплект технологической документации, предназначенный для применения при проектировании или реконструкции предприятия
11. <b>Стандартный комплект документов технологического процесса (операции)</b> Стандартный комплект документов процесса (операции)	Комплект технологических документов, установленных в соответствии с требованиями стандартов государственной системы стандартизации

**Степень детализации описания технологических процессов**

12. <b>Маршрутное описание технологического процесса</b> Маршрутное описание процесса Ндп. <i>Маршрутное изложение</i>	Сокращенное описание всех технологических операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения без указания переходов и технологических режимов
13. <b>Операционное описание технологического процесса</b> Операционное описание процесса Ндп. <i>Операционное изложение</i>	Полное описание всех технологических операций в последовательности их выполнения с указанием переходов и технологических режимов

Термин	Определение
14. <b>Маршрутно-операционное описание технологического процесса</b> Маршрутно-операционное описание процесса Ндп. <i>Маршрутно-операционное изложение</i>	Сокращенное описание технологических операций в маршрутной карте в последовательности их выполнения с полным описанием отдельных операций в других технологических документах

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ

<b>Организация производства</b>	
15. <b>Единичный технологический процесс</b> Единичный процесс Ндп. <i>Специальный технологический процесс</i>	Технологический процесс изготовления или ремонта изделия одного наименования, типоразмера и исполнения, независимо от типа производства
16. <b>Типовой технологический процесс</b> Типовой процесс D. Technologischer Typenprozeß	Технологический процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками
17. <b>Групповой технологический процесс</b> Групповой процесс D. Technologischer Gruppenprozeß	Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками
18. <b>Типовая технологическая операция</b> Типовая операция D. Typenarbeitsgang	Технологическая операция, характеризующаяся единством содержания и последовательности технологических переходов для группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками
19. <b>Групповая технологическая операция</b> Групповая операция D. Gruppenarbeitsgang	Технологическая операция совместного изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками

Методы обработки, формообразования, сборки и контроля

20. <b>Формообразование</b> D. Urformen E. Primary forming F. Formage initial	Изготовление заготовки или изделия из жидких, порошковых или волокнистых материалов
21. <b>Литьё</b> Ндп. <i>Отливка</i> D. Giessen E. Casting F. Fondage	Изготовление заготовки или изделия из жидкого материала заполнением им полости заданных форм и размеров с последующим затвердением
22. <b>Формование</b> D. Formen E. Forming F. Formage	Формообразование из порошкового или волокнистого материала при помощи заполнения им полости заданных форм и размеров с последующим сжатием
23. <b>Спекание</b>	По ГОСТ 17359—82
24. <b>Обработка</b> D. Bearbeitung E. Working F. Usinage	Действие, направленное на изменение свойств предмета труда при выполнении технологического процесса
25. <b>Черновая обработка</b>	Обработка, в результате которой снимается основная часть припуска
26. <b>Чистовая обработка</b>	Обработка, в результате которой достигаются заданные точность размеров и шероховатость обрабатываемых поверхностей
27. <b>Механическая обработка</b>	Обработка давлением или резанием

Термин	Определение
28. <b>Раскрой материала</b>	Разделение материала на отдельные заготовки
29. <b>Обработка давлением</b> D. Umformen E. Forming F. Formage	Обработка, заключающаяся в пластическом деформировании или разделении материала. <b>П р и м е ч а н и е.</b> Разделение материала происходит давлением без образования стружки
30. <b>Ковка</b>	По ГОСТ 18970—84
31. <b>Штамповка</b>	По ГОСТ 18970—84
32. <b>Поверхностное пластическое деформирование</b> (Измененная редакция, Изм. № 1).	По ГОСТ 18296—72
33. <b>Обработка резанием</b> Резание D. Spanen E. Machining F. Usinage par enlèvement de matière	Обработка, заключающаяся в образовании новых поверхностей отделением поверхностных слоев материала с образованием стружки. <b>П р и м е ч а н и е.</b> Образование поверхностей сопровождается деформированием и разрушением поверхностных слоев материала.
34. <b>Термическая обработка</b> Термообработка D. Thermische Behandlung E. Heat treatment F. Traitement thermique	Обработка, заключающаяся в изменении структуры и свойств материала заготовки вследствие тепловых воздействий
35. <b>Электрофизическая обработка</b> D. Elektrophysisches Abtragen E. Electrophysical machining F. Usinage électrophysique	Обработка, заключающаяся в изменении формы, размеров и (или) шероховатости поверхности заготовки с применением электрических разрядов, магнитострикционного эффекта, электронного или оптического излучения, плазменной струи
36. <b>Электрохимическая обработка</b> D. Elektrochemisches Abtragen E. Electrochemical machining F. Usinage électrochimique	Обработка, заключающаяся в изменении формы, размеров и (или) шероховатости поверхности заготовки вследствие растворения ее материала в электролите под действием электрического тока
37. <b>Гальванопластика</b> D. Galvanoplastik E. Galvanoplastics F. Galvanoplastic	Формообразование из жидкого материала при помощи осаждения металла из раствора под действием электрического тока
38. <b>Слесарная обработка</b>	Обработка, выполняемая ручным инструментом или машиной ручного действия
39. <b>Сборка</b> D. Fügen E. Assembly F. Assemblage	Образование соединений составных частей изделия. <b>П р и м е ч а н и я:</b> 1. Примером видов сборки является клепка, сварка заготовок и т. д. 2. Соединение может быть разъемным или неразъемным
40. <b>Монтаж</b>	По ГОСТ 23887—79
41. <b>Сварка</b>	По ГОСТ 2601—84
42. <b>Клепка</b> D. Vernieten E. Riveting F. Rivetage	Образование неразъемных соединений при помощи заклепок
43. <b>Пайка</b>	По ГОСТ 17325—79*
44. <b>Склеивание</b> D. Kleben E. Gluing F. Collage	Образование неразъемных соединений при помощи клея
45. <b>Нанесение покрытия</b> D. Beschichten E. Coating F. Revêtement	Обработка, заключающаяся в образовании на заготовке поверхностного слоя из инородного материала. <b>П р и м е ч а н и е.</b> Примерами нанесения покрытия являются окрашивание, анодирование, оксидирование, металлизация и т. д.

\* Утратил силу на территории РФ в части п.п. 5, 7, 14—16, 18, 26, 29, 30, 32—35, 39, 40, 54, 59—64, 66, 69, 71, 73—75, 84, 85, 97, 100, с 01.07.2010 пользоваться ГОСТ Р ИСО 857-2—2009.

Термин	Определение
46. <b>Технический контроль</b> Контроль	По ГОСТ 16504—81
47. <b>Контроль технологического процесса</b> Контроль процесса (Измененная редакция, Изм. № 1).	Контроль режимов, характеристик, параметров технологического процесса
48. <b>Маркирование</b>	По ГОСТ 17527—86*
49. <b>Упаковывание</b>	По ГОСТ 17527—86*
50. <b>Консервация</b>	По ГОСТ 5272—68
51. <b>Расконсервация</b> (Измененная редакция, Изм. № 1).	По ГОСТ 5272—68

ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ

52. <b>Технологический переход</b> Переход D. Arbeitsstufe E. Manufacturing step F. Phase de travail	Законченная часть технологической операции, выполняемая одними и теми же средствами технологического оснащения при постоянных технологических режимах и установке
53. <b>Вспомогательный переход</b> D. Hilfsstufe E. Auxiliary step	Законченная часть технологической операции, состоящая из действий человека и (или) оборудования, которые не сопровождаются изменением свойств предметов труда, но необходимы для выполнения технологического перехода.  П р и м е ч а н и е. Примерами вспомогательных переходов являются закрепление заготовки, смена инструмента и т. д.
54. <b>Установ</b> D. Aufspannung	Часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении обрабатываемых заготовок или собираемой сборочной единицы
55. <b>Позиция</b> D. Position E. Position F. Position	Фиксированное положение, занимаемое неизменно закрепленной обрабатываемой заготовкой или собираемой сборочной единицей совместно с приспособлением относительно инструмента или неподвижной части оборудования при выполнении определенной части операции
56. <b>Базирование</b>	По ГОСТ 21495—76
57. <b>Закрепление</b> D. Befestigen (Einspannen)	Приложение сил и пар сил к предмету труда для обеспечения постоянства его положения, достигнутого при базировании
58. <b>Рабочий ход</b> D. Fertigungsgang E. Manufacturing pass F. Passe de fabrication	Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, сопровождаемого изменением формы, размеров, качества поверхности и свойств заготовки
59. <b>Вспомогательный ход</b> D. Hilfgang E. Auxiliary pass F. Passe auxiliaire	Законченная часть технологического перехода, состоящая из однократного перемещения инструмента относительно заготовки, необходимого для подготовки рабочего хода
60. <b>Прием</b> D. Handgriff	Законченная совокупность действий человека, применяемых при выполнении перехода или его части и объединенных одним целевым назначением
61. <b>Наладка</b> D. Einrichten E. Setting-up F. Ajustage	Подготовка технологического оборудования и технологической оснастки к выполнению технологической операции.  П р и м е ч а н и е. К наладке относятся установка приспособления, переключение скорости или подачи, настройка заданной температуры и т. д.
62. <b>Подналадка</b> D. Nachrichten E. Resetting F. Fèajustage	Дополнительная регулировка технологического оборудования и (или) технологической оснастки при выполнении технологической операции для восстановления достигнутых при наладке значений параметров

\* С 1 января 2005 г. действует ГОСТ 17527—2003.

Термин	Определение
<b>ХАРАКТЕРИСТИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ОПЕРАЦИИ)</b>	
<b>63. Цикл технологической операции</b> Цикл операции D. Operationszyklus E. Operation cycle F. Sycle d'opération	Интервал календарного времени от начала до конца периодически повторяющейся технологической операции независимо от числа одновременно изготавливаемых или ремонтируемых изделий
<b>64. Такт выпуска</b> Такт D. Taktzeit E. Production time F. Tempe de production	Интервал времени, через который периодически производится выпуск изделий или заготовок определенных наименований, типоразмеров и исполнений
<b>65. Ритм выпуска</b> Ритм D. Arbeitstakt E. Production rate F. Cadence de production	Количество изделий или заготовок определенных наименований, типоразмеров и исполнений, выпускаемых в единицу времени
<b>66. Технологический режим</b> Режим	Совокупность значений параметров технологического процесса в определенном интервале времени.  П р и м е ч а н и е. К параметрам технологического процесса относятся: скорость резания, подача, глубина резания, температура нагрева или охлаждения и т. д.
<b>67. Припуск</b>	Слой материала, удаляемый с поверхности заготовки в целях достижения заданных свойств обрабатываемой поверхности.  П р и м е ч а н и е. К свойствам обрабатываемого предмета труда или его поверхности относятся размеры, формы, твердость, шероховатость и т. п.
<b>68. Операционный припуск</b>	Припуск, удаляемый при выполнении одной технологической операции
<b>69. Промежуточный припуск</b>	Припуск, удаляемый при выполнении одного технологического перехода
<b>70. Допуск припуска</b>	Разность между наибольшим и наименьшим значениями размера припуска
<b>71. Подготовительно-заключительное время</b> D. Vorbereitungs-und Abschlußzeit E. Setup time	Интервал времени, затрачиваемый на подготовку исполнителя или исполнителей и средств технологического оснащения к выполнению технологической операции и приведению последних в порядок после окончания смены и (или) выполнения этой операции для партии предметов труда
<b>72. Штучное время</b> D. Stückzeit E. Time per piece	Интервал времени, равный отношению цикла технологической операции к числу одновременно изготавливаемых или ремонтируемых изделий или равный календарному времени сборочной операции
<b>73. Основное время</b> D. Grundzeit E. Direct manufacture time	Часть штучного времени, затрачиваемая на изменение и (или) последующее определение состояния предмета труда
<b>74. Вспомогательное время</b> D. Hilfszeit E. Auxiliary time	Часть штучного времени, затрачиваемая на выполнение приемов, необходимых для обеспечения изменения и последующего определения состояния предмета труда
<b>75. Оперативное время</b> D. Operative zeit E. Base cycle time	Часть штучного времени, равная сумме основного и вспомогательного времени
<b>76. Время обслуживания рабочего места</b> D. Wartungszeit E. Time for machine servicing	Часть штучного времени, затрачиваемая исполнителем на поддержание средств технологического оснащения в работоспособном состоянии и уход за ними и рабочим местом

Термин	Определение
77. <b>Время на личные потребности</b> D. Zeit für naturliche Bedürfnisse E. Time for personal needs	Часть штучного времени, затрачиваемая человеком на личные потребности и, при утомительных работах, на дополнительный отдых
78. <b>Коэффициент штучного времени</b>	Отношение затрат времени на непосредственное выполнение одним или несколькими рабочими-многостаночниками технологической операции на рассматриваемом рабочем месте к сумме тех же затрат по всем технологическим операциям, выполняемым при многостаночном обслуживании

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМЫ

79. <b>Технологическая норма</b>	Регламентированное значение показателя технологического процесса
80. <b>Технологическое нормирование</b>	Установление технически обоснованных норм расхода производственных ресурсов.  П р и м е ч а н и е. Под производственными ресурсами понимают энергию, сырье, материалы, инструмент, рабочее время и т. д.
81. <b>Норма времени</b> D. Normzeit E. Standard piece time	Регламентированное время выполнения некоторого объема работ в определенных производственных условиях одним или несколькими исполнителями соответствующей квалификации
82. <b>Норма подготовительно-заключительного времени</b>	Норма времени на подготовку рабочих и средств производства к выполнению технологической операции и приведение их в первоначальное состояние после ее окончания
83. <b>Норма штучного времени</b>	Норма времени на выполнение объема работы, равной единице нормирования, при выполнении технологической операции
84. <b>Норма оперативного времени</b>	Норма времени на выполнение технологической операции, являющаяся составной частью нормы штучного времени и состоящая из суммы норм основного и неперекрываемого им вспомогательного времени
85. <b>Норма основного времени</b>	Норма времени на достижение непосредственной цели данной технологической операции или перехода по качественному и (или) количественному изменению предмета труда
86. <b>Норма вспомогательного времени</b>	Норма времени на осуществление действий, создающих возможность выполнения основной работы, являющейся целью технологической операции или перехода
87. <b>Единица нормирования</b>	Количество производственных объектов или число работающих, на которое устанавливают техническую норму.  П р и м е ч а н и е. Под технической нормой понимают количество деталей, на которое устанавливают норму времени; количество изделий, на которое устанавливают норму расхода материала; число рабочих, на которое устанавливают норму выработки и т. д.
88. <b>Норма выработки</b> D. Stücknorm E. Standard production rate	Регламентированный объем работы, которая должна быть выполнена в единицу времени в определенных организационно-технических условиях одним или несколькими исполнителями соответствующей квалификации
89. <b>Расценка</b>	Размер вознаграждения работнику за единицу объема выполняемой работы
90. <b>Тарифная сетка</b>	Шкала, определяющая соотношение между оплатой труда за единицу времени и квалификацией труда, с учетом вида работы и условий ее выполнения
91. <b>Разряд работы</b>	Показатель, характеризующий квалификацию труда

СРЕДСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

92. <b>Средства технологического оснащения</b> Средства оснащения D. Technologische Ausrüstung	Совокупность орудий производства, необходимых для осуществления технологического процесса
--	---

Термин	Определение
93. <b>Технологическое оборудование</b> Оборудование D. Fertigungsmaschinen E. Manufacturing equipment F. Equipement de fabrication	<p>Средства технологического оснащения, в которых для выполнения определенной части технологического процесса размещают материалы или заготовки, средства воздействия на них, а также технологическая оснастка.</p> <p><b>П р и м е ч а н и е.</b> Примерами технологического оборудования являются литейные машины, прессы, станки, печи, гальванические ванны, испытательные стенды и т. д.</p>
94. <b>Технологическая оснастка</b> Оснастки D. Ausrüstung E. Tooling F. Outillage	<p>Средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование для выполнения определенной части технологического процесса.</p> <p><b>П р и м е ч а н и е.</b> Примерами технологической оснастки являются режущий инструмент, штампы, приспособления, калибры, пресс-формы, модели, литейные формы, стержневые ящики и т. д.</p>
95. <b>Приспособление</b> D. Vorrichtung E. Fixture	<p>Технологическая оснастка, предназначенная для установки или направления предмета труда или инструмента при выполнении технологической операции</p>
96. <b>Инструмент</b> D. Werkzeug E. Tool	<p>Технологическая оснастка, предназначенная для воздействия на предмет труда с целью изменения его состояния.</p> <p><b>П р и м е ч а н и е.</b> Состояние предмета труда определяется при помощи меры и (или) измерительного прибора</p>
<b>ПРЕДМЕТЫ ТРУДА</b>	
97. <b>Материал</b>	<p>Исходный предмет труда, потребляемый для изготовления изделия</p>
98. <b>Основной материал</b> D. Grundmaterial E. Basic material F. Matière première	<p>Материал исходной заготовки.</p> <p><b>П р и м е ч а н и е.</b> К основному материалу относится материал, масса которого входит в массу изделия при выполнении технологического процесса, например материал сварочного электрода, припоя и т. д.</p>
99. <b>Вспомогательный материал</b> D. Hilfsmaterial E. Auxiliary material F. Matière auxiliaire	<p>Материал, расходуемый при выполнении технологического процесса дополнительно к основному материалу.</p> <p><b>П р и м е ч а н и е.</b> Вспомогательными могут быть материалы, расходуемые при нанесении покрытия, пропитке, сварке (например, аргон), пайке (например, канифоль), закалке и т. д.</p>
100. <b>Полуфабрикат</b> D. Halbzeug E. Semi-finished product F. Demi-produit	<p>Предмет труда, подлежащий дальнейшей обработке на предприятии-потребителе</p>
101. <b>Заготовка</b> D. Rohteil E. Blank F. Ebauche	<p>Предмет труда, из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности и (или) материала изготавливают деталь</p>
102. <b>Исходная заготовка</b> D. Anfangs-Rohteil E. Primary blank F. Ebauche première	<p>Заготовка перед первой технологической операцией</p>
103. <b>Листоштампованное изделие</b>	<p>Деталь или заготовка, изготовленная методом листовой штамповки <b>(Поправка, ИУС 6—91)</b></p>
104. <b>Отливка</b> D. Gußstück E. Casting	<p>Изделие или заготовка, полученные технологическим методом литья</p>
105. <b>Поковка</b> D. Schmiedestück E. Forging	<p>Изделие или заготовка, полученные технологическими методамиковки, объемной штамповки или вальцовки.</p> <p><b>П р и м е ч а н и я:</b> 1. Кованая поковка — поковка, полученная технологическим методомковки.</p>



Термин	Определение
	<p>2. Штампованная поковка — поковка, полученная технологическим методом объемной штамповки.</p> <p>3. Вальцованная поковка — поковка, полученная технологическим методом вальцовки из сортового проката.</p> <p><b>(Поправка, ИУС 6—91)</b></p> <p>По ГОСТ 15895—77*</p>
106. Изделие	
107. Комплектующее изделие	Изделие предприятия-поставщика, применяемое как составная часть изделия, выпускаемого предприятием-изготовителем.
	<b>П р и м е ч а н и е.</b> Составными частями изделия могут быть детали и сборочные единицы
108. Типовое изделие	Изделие, принадлежащее к группе изделий близкой конструкции, обладающее наибольшим количеством конструктивных и технологических признаков этой группы
	D. Typenwerkstück E. Typified workpiece F. Pièce type
109. Сборочный комплект	Группа составных частей изделия, которые необходимо подать на рабочее место для сборки изделия или его составной части
	D. Montagesatz E. Assembly set F. Jeu de montage

## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ НА РУССКОМ ЯЗЫКЕ

База технологическая	4
Базирование	56
Время подготовительно-заключительное	71
Время штучное	72
Время основное	73
Время вспомогательное	74
Время оперативное	75
Время обслуживания рабочего места	76
Время на личные потребности	77
Гальванопластика	37
Деформирование поверхностное пластическое	32
Документ	6
Документ технологический	6
Допуск припуска	70
Единица нормирования	87
Заготовка	101
Заготовка исходная	102
Закрепление	57
Изделие	106
Изделие комплектующее	107
Изделие листоштампованное	103
Изделие типовое	108
Изложение маршрутное	12
Изложение маршрутно-операционное	14
Изложение операционное	13
Инструмент	96
Клепка	42
Ковка	30
Комплект документации	9
Комплект документов технологического процесса (операции)	8
Комплект документов процесса (операции)	8
Комплект документов технологического процесса (операции) стандартный	11
Комплект документов процесса (операции) стандартный	11
Комплект проектной документации	10

\* На территории Российской Федерации действуют ГОСТ Р 50779.10—2000, ГОСТ Р 50779.11—2000.

## Единая система конструкторской документации

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Unified system for design documentation Technical design

Дата введения — 2015—07—01

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к выполнению технического проекта на изделия всех отраслей промышленности.

На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты организации, уточняющие номенклатуру разрабатываемых конструкторских документов и перечень выполняемых работ на стадии технического проекта с учетом специфики проектируемых изделий и организации работ.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 2.052–2006 Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения

ГОСТ 2.053–2013 Единая система конструкторской документации. Электронная структура изделия. Общие положения

ГОСТ 2.102–2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов

ГОСТ 2.103–2013 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки

ГОСТ 2.106–96 Единая система конструкторской документации. Текстовые документы

ГОСТ 2.119–2013 Единая система конструкторской документации. Эскизный проект

ГОСТ 2.201–80 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов

ГОСТ 2.307–2011 Единая система конструкторской документации. Нанесение размеров и предельных отклонений

ГОСТ 2.501–2013 Единая система конструкторской документации. Правила учета и хранения

ГОСТ 2.503–2013 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

**Примечание** – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

## 3 Термины, определения и сокращения

### 3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1.1 конструкторская документация:** Совокупность конструкторских документов, содержащих данные, необходимые для проектирования (разработки), изготовления, контроля, приемки, поставки, эксплуатации, ремонта, модернизации, утилизации изделия.

[ГОСТ 2.001–2013, пункт 3.1.5]

**3.1.2 бумажный конструкторский документ:** Конструкторский документ, выполненный на бумажном или аналогичном по назначению носителе (кальке, микрофильмах, микрофишах и т.п).  
[ГОСТ 2.001—2013, пункт 3.1.6]

**3.1.3 графический документ:** Конструкторский документ, содержащий в основном графическое изображение изделия и/или его составных частей, отражающее взаимное расположение и функционирование этих частей, их внутренние и внешние связи.  
[ГОСТ 2.001—2013, пункт 3.1.7]

**3.1.4 проектная конструкторская документация:** Конструкторская документация, выполненная на стадиях технического предложения, эскизного и технического проектов.  
[ГОСТ 2.103—2013, пункт 3.1.5]

**3.1.5 рабочая конструкторская документация:** Конструкторская документация, выполненная на стадиях опытного образца (опытной партии) серийного (массового) и единичного производства и предназначенная для изготовления, эксплуатации, ремонта (модернизации) и утилизации изделия.  
[ГОСТ 2.103—2013, пункт 3.1.6]

**3.1.6 стадия разработки конструкторской документации:** Законченная часть процесса разработки конструкторской документации, состоящая из этапов выполнения работ и характеризующаяся достижением заданного результата.  
[ГОСТ 2.103—2013, пункт 3.1.7]

**3.1.7 текстовый документ:** Конструкторский документ, содержащий в основном сплошной текст или текст, разбитый на графы.  
Примечание — К текстовым конструкторским документам относят спецификации, технические условия, ведомости, таблицы и т. п.  
[ГОСТ 2.001—2013, пункт 3.1.8]

**3.1.8 электронный конструкторский документ:** Конструкторский документ, выполненный программно-техническим средством на электронном носителе.

## 3.2 Сокращения

В настоящем стандарте приняты следующие сокращения:

КД — конструкторский документ (конструкторская документация);

СЧ — составная часть изделия;

ТЗ — техническое задание;

ТП — технический проект.

## 4 Основные положения

4.1 ТП является проектной стадией разработки КД по ГОСТ 2.103, и его следует разрабатывать в соответствии с ТЗ с целью выявления окончательных технических решений, дающих полное представление об устройстве разрабатываемого изделия, и исходных данных для разработки рабочей КД, когда это целесообразно сделать до разработки рабочей КД.

При необходимости ТП может предусматривать разработку вариантов отдельных СЧ изделия.

В этих случаях выбор оптимального варианта осуществляется на основании результатов испытаний материальных макетов или анализа электронных макетов.

4.2 Основные требования по разработке ТП по ГОСТ 2.103, учет и хранение по ГОСТ 2.501, внесение изменений — по ГОСТ 2.503.

4.3 При разработке ТП следует выполнять работы, необходимые для обеспечения предъявляемых к изделию требований и позволяющие получить полное представление о конструкции разрабатываемого изделия, оценить его соответствие требованиям ТЗ, технологичности конструкции, степень сложности изготовления, способы упаковки, возможности транспортирования и монтажа на месте эксплуатации, удобство эксплуатации, целесообразность и возможность ремонта и т.п.

Перечень необходимых работ определяет разработчик в зависимости от характера и назначения изделия и согласовывает с заказчиком (представительством заказчика), если изделие разрабатывают по заказам Министерства обороны.

Примерный перечень работ приведен в приложении А.

Примечание — На стадии ТП не следует повторять работы, проведенные на предыдущих стадиях, если они не могут дать дополнительных данных. В этом случае результаты ранее проделанных работ следует отражать в пояснительной записке.

4.4 Макеты предназначены для проверки (в необходимых случаях – на объекте заказчика или потребителя) конструктивных и схемных решений разрабатываемого изделия и/или его СЧ, а также для подтверждения окончательно принятых решений.

Необходимость изготовления материальных макетов или анализа электронных макетов устанавливает организация-разработчик (если требуется, то совместно с заказчиком (представительством заказчика), если изделие разрабатывают по заказу Министерства обороны.

4.5 Испытания материальных макетов следует проводить в соответствии с программой и методикой испытаний, разработанной по ГОСТ 2.106, анализ электронных макетов – по программе и методике, установленной стандартом организации

4.6 В ТП могут включаться проектные КД с литерами «Т» в соответствии с ГОСТ 2.102, предусмотренные ТЗ и/или протоколом рассмотрения технического предложения или эскизного проекта. При выполнении КД в электронной форме проекты электронной структуры изделия и электронной модели изделия (сборочной единицы, комплекса, комплекта), следует выполнять по ГОСТ 2.052 и ГОСТ 2.053 соответственно со степенью детализации, характерной для стадии разработки ТП.

При разработке ТП могут быть использованы отдельные проектные КД, разработанные на предыдущих стадиях разработки, если эти КД соответствуют требованиям, предъявляемым к КД ТП или, если в них внесены изменения с целью обеспечения такого соответствия. КД, включенным в ТП, следует присваивать литеру «Т».

КД, разрабатываемые для изготовления макетов или анализа электронных макетов, включать в КД ТП не следует.

4.7 На рассмотрение, согласование и утверждение следует представлять копии проектных КД, включенные в ТП, скомплектованные по «Ведомости технического проекта» в соответствии с ГОСТ 2.106. Если изделие разрабатывают по заказу Министерства обороны, допускается по согласованию с заказчиком (представительством заказчика) представлять подлинники проектных КД.

4.8 Форму представления проектных КД (бумажная или электронная), если она не указана в ТЗ и/или протоколах рассмотрения технического предложения или эскизного проекта, должен определять разработчик по согласованию с заказчиком (представительством заказчика), если изделие разрабатывают по заказу Министерства обороны.

4.9 Обозначение проектных КД, включенных в ТП, следует выполнять по ГОСТ 2.201 (приложение 1).

## 5 Требования к выполнению конструкторских документов

5.1 Чертеж общего вида изделия или электронной модели изделия (сборочной единицы, комплекса, комплекта) следует выполнять по ГОСТ 2.119. Кроме того, в этих КД при необходимости приводят:

- указания о выбранных посадках деталей (размеры и предельные отклонения сопрягаемых поверхностей следует наносить по ГОСТ 2.307);
- технические требования к изделию, например, о применении определенных покрытий, способов пропитки обмоток, методов сварки, обеспечивающих необходимое качество изделия (эти требования должны учитываться при последующей разработке рабочей КД);
- технические характеристики изделия, которые необходимы для последующей разработки чертежей или электронных моделей изделия.

5.2 В ведомость ТП следует записывать все проектные КД, включенные в ТП, в порядке, установленном ГОСТ 2.106.

В ТП допускается включать проектные КД в различных формах представления (в бумажной или электронной форме), при этом в графе «Примечание» рекомендуется указывать форму представления КД.

5.3 Пояснительную записку ТП следует выполнять по ГОСТ 2.106 с учетом следующих основных требований к содержанию разделов:

5.3.1 В разделе «Введение» следует указывать наименование, номер и дату утверждения ТЗ. Если разработка ТП предусмотрена не ТЗ, а протоколом рассмотрения технического предложения или эскизного проекта, то следует делать запись по типу: «Разработка технического проекта предусмотрена эскизным проектом ...» и указывают номер и дату протокола рассмотрения эскизного проекта;

5.3.2 В разделе «Назначение и область применения разрабатываемого изделия» следует указывать:

- краткую характеристику области и условий применения изделия;
- общую характеристику объекта, для применения в котором предназначено данное изделие (при необходимости);

- основные данные, которые должны обеспечивать стабильность показателей качества изделия в условиях эксплуатации;

5.3.3 В разделе «Техническая характеристика» следует приводить:

- основные технические характеристики изделия (мощность, число оборотов, производительность, расход электроэнергии, топлива, коэффициент полезного действия и другие параметры, характеризующие изделие);

- сведения о соответствии или отклонениях от требований, установленных ТЗ и предыдущими стадиями разработки, если они проводились, с обоснованием отклонений;

5.3.4 В разделе «Описание и обоснование выбранной конструкции» следует приводить:

- описание и обоснование выбранной конструкции, схем, упаковки (если упаковка предусмотрена) и других технических решений, принятых и проверенных на стадии разработки ТП. При необходимости следует приводить иллюстрации;

- данные сравнения основных характеристик изделия с характеристиками аналогов (отечественных или зарубежных) или ссылку на карту технического уровня и качества продукции;

- оценку технологичности конструкции изделия, в том числе обоснование необходимости разработки или приобретения нового оборудования;

- оценку окончательных технических решений на соответствие требованиям по обеспечению патентной чистоты и конкурентоспособности;

- сведения об использованных изобретениях (номера авторских свидетельств или номера заявок на изобретения с указанием даты приоритета);

- результаты испытаний материальных макетов (если они изготовлялись), электронных макетов (если они разрабатывались) и данные оценки соответствия макетов заданным требованиям, в том числе эргономики, технической эстетики. При необходимости следует приводить фотографии материальных макетов. Для справок допускается указывать обозначения основных КД, по которым изготовлялись материальные макеты или разрабатывались электронные макеты, номер и дату отчетов (или) протоколов по испытаниям, анализу и др.;

- сведения о соответствии применяемых в изделии заимствованных (ранее разработанных) СЧ, покупных изделий и материалов разрабатываемому изделию по техническим характеристикам, режимам работы, гарантийным срокам, условиям эксплуатации;

- обоснование необходимости применения дефицитных изделий и материалов;

- сведения о хранении и транспортировании;

- сведения о соответствии изделия требованиям техники безопасности и производственной санитарии;

- сведения о безопасности изделия и воздействии его на окружающую среду;

- сведения по утилизации изделия;

5.3.5 В разделе «Расчеты, подтверждающие работоспособность и надежность конструкции» следует приводить:

- расчеты, подтверждающие работоспособность изделия (кинематические, электрические, тепловые, прочностные, расчеты гидравлических и пневматических систем и др.);

- расчеты, подтверждающие надежность изделия (расчеты показателей долговечности, ремонтпригодности, сохраняемости и др.).

Для каждого вида расчетов следует указывать средства программного и информационного обеспечения автоматизированных систем (в случае их применения для выполнения расчетов).

При большом объеме расчетов они могут быть оформлены в виде отдельных КД; при этом в данном разделе следует приводить только результаты расчетов;

5.3.6 В разделе «Описание организации работ с применением разрабатываемого изделия» следует приводить сведения об организации работ, с изделием на месте эксплуатации, в том числе:

- описание специфических приемов и способов работы с изделием в режимах и условиях, предусмотренных ТЗ;

- описание порядка и способов хранения, транспортирования и монтажа изделия и ввода его в действие на месте эксплуатации;

- оценку эксплуатационных данных изделия (взаимозаменяемости, удобства обслуживания, ремонтпригодности, устойчивости против воздействия внешней среды и возможности быстрого устранения отказов);

- сведения о квалификации и количестве обслуживающего персонала;

5.3.7 В разделе «Ожидаемые технико-экономические показатели» следует приводить:

- экономические показатели, необходимые расчеты;

- ориентировочный расчет цены опытного и серийного изделия и затрат на организацию производства и эксплуатацию;

5.3.8 В разделе «Уровень стандартизации и унификации» следует приводить:

- сведения о стандартных, унифицированных и заимствованных сборочных единицах и деталях, которые были применены при разработке изделия, а также показатели уровня унификации и стандартизации конструкции изделия;

- обоснование возможности разработки межгосударственных, национальных и стандартов организации на объекты стандартизации, связанные с разработкой данного изделия, его СЧ и новых материалов.

5.4 В приложении к пояснительной записке следует приводить:

- копию ТЗ, а также, при необходимости, данные (технические требования, правила приемки, методы контроля и другие сведения), подлежащие включению в технические условия, если последние на данной стадии не разрабатывались;

- материалы художественно-конструкторской проработки, не являющиеся КД;

- перечень работ, которые следует провести на стадии разработки рабочей КД;

- уточнение или разработку сетевого графика по дальнейшей разработке и внедрению в промышленное производство разрабатываемого изделия;

- перечень использованной литературы и т. п.;

- перечень документов, используемых при разработке ТП и получаемых разработчиком изделия от других организаций (авторские свидетельства, экспертное заключение о патентной чистоте, справки потребителя о необходимом объеме производства разрабатываемых изделий и т. п.); при этом КД в приложении к пояснительной записке не включают, но в пояснительной записке могут быть приведены необходимые сведения из этих документов (например, предмет изобретения, потребные количества изделий на квартал, на год, на пятилетку), а также номер и дата документа или сопроводительного письма.

- перечень средств программного и информационного обеспечения автоматизированных систем, использованных при разработке ТП.

**Приложение А  
(рекомендуемое)**

**Перечень работ, выполняемых при разработке технического проекта**

В общем случае при разработке ТП выполняют следующие работы:

- 1 Разработку конструктивных решений изделия и его основных СЧ.
- 2 Выполнение необходимых расчетов, в том числе подтверждающих технико-экономические показатели, установленные ТЗ.
- 3 Выполнение необходимых принципиальных схем, схем соединений и др.
- 4 Разработку и обоснование технических решений, обеспечивающих показатели надежности, установленные ТЗ и предшествующими стадиями разработки (если эти стадии разрабатывались).
- 5 Анализ конструкции изделия на технологичность с учетом отзывов организаций (предприятий)-изготовителей промышленного производства в части обеспечений технологичности в условиях данного конкретного производства, в том числе по использованию имеющегося в организации оборудования, а также учета в данном проекте требований нормативной документации, действующей в организации-изготовителе; выявления необходимого для производства изделий нового оборудования (обоснование разработки или приобретения); разработку метрологического обеспечения (выбор методов и средств измерения).
- 6 Изготовление и испытание материальных макетов или разработку и анализ электронных макетов.
- 7 Оценку изделия в отношении его соответствия требованиям экономики, технической эстетики.
- 8 Оценку возможности хранения, транспортирования, а также монтажа изделия на месте его эксплуатации.
- 9 Оценку эксплуатационных данных изделия (взаимозаменяемости, удобства обслуживания, ремонтопригодности, устойчивости против воздействия внешней среды, возможности быстрого устранения отказов, контроля качества работы изделия, обеспеченность средствами контроля технического состояния и др.);
- 10 Окончательное оформление заявок на разработку и изготовление новых изделий (в том числе средств измерения) и материалов, применяемых в разрабатываемом изделии.
- 11 Проведение мероприятий по обеспечению заданного в ТЗ уровня стандартизации и унификации изделия.
- 12 Проверку изделия на патентную чистоту и конкурентоспособность, оформление заявок на изобретения.
- 13 Выявление номенклатуры заимствованных и покупных изделий, согласование применения покупных изделий.
- 14 Согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров с заказчиком (представительством заказчика), если изделия разрабатывают по заказу министерства обороны или основным потребителем.
- 15 Оценку технического уровня и качества изделия.
- 16 Разработку чертежей проектных КД (деталей сборочных единиц, комплектов, комплексов или электронных моделей деталей, сборочных единиц, комплектов, комплексов, если это вызывается необходимостью ускорения выдачи ТЗ на разработку специализированного оборудования для их изготовления).
- 17 Проверку соответствия применяемых решений требованиям техники безопасности и производственной санитарии.
- 18 Составление перечня работ, которые следует провести на стадии КД рабочей документации, в дополнение и (или) уточнение работ, предусмотренных ТЗ, техническим предложением и эскизным проектом.
- 19 Подготовку предложений по разработке стандартов (пересмотр или внесение изменений в действующие стандарты), предусмотренных ТЗ на стадии разработки ТП.
- 20 Подготовку предложений по использованию средств программного и информационного обеспечения автоматизированных систем при разработке рабочей КД;
- 21 Разработка вариантов отдельных СЧ и выбор оптимального варианта на основании результатов испытаний макетов или опытных образцов изделия (при необходимости).
- 22 Сведения об основных СЧ, применяемых в изделии заимствованных (ранее разработанных) СЧ, покупных изделий и материалов целесообразно оформлять в виде конструктивной электронной структуры изделия в соответствии с ГОСТ 2.053.

УДК 002:744:006.354

МКС 01.110

ОКСТУ 0002

Ключевые слова: конструкторская документация, технический проект, макет, чертеж общего вида, электронная модель изделия, ведомость технического проекта, пояснительная записка технического проекта

Подписано в печать 12.01.2015. Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.

Усл. печ. л. 0,93. Тираж 176 экз. Зак. 1927.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»

123995 Москва, Гранатный пер., 4.

www.gostinfo.ru

info@gostinfo.ru