МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ
СТАНДАРТ

**ГОСТ
2.119—
2013**

Единая система конструкторской документации

ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2018

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ), Автономной некоммерческой организацией «Научно-исследовательский центр CALS-технологий «Прикладная логистика» (АНО НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 14 ноября 2013 г. № 44, приложение № 24 доп.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 ноября 2014 г. № 1794-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 2.119—2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2015 г.

5 ВЗАМЕН ГОСТ 2.119—73

6 ПЕРЕИЗДАНИЕ с поправкой (ИУС № 7 2015 г.). Декабрь 2018 г.

*Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты» (по состоянию на 1 января текущего года), а текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2015, 2018

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Единая система конструкторской документации

ЭСКИЗНЫЙ ПРОЕКТ

Unified system for design documentation. Preliminary design

Дата введения — 2015—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к выполнению эскизного проекта на изделия всех отраслей промышленности.

На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты, уточняющие номенклатуру разрабатываемых конструкторских документов и перечень выполняемых работ на стадии эскизного проекта с учетом специфики проектируемых изделий и организации работ.

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—2015 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 2.118—2013 Единая система конструкторской документации. Техническое предложение

ГОСТ 2.201—80 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов

ГОСТ 2.301—68 Единая система конструкторской документации. Форматы

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.

Издание официальное

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.

[ГОСТ 2.001—2013, пункт 3.1.10]

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:
КД — конструкторский документ (конструкторские документы, конструкторская документация);
СЧ — составная часть изделия;
ТЗ — техническое задание;
ТП — техническое предложение;
ЭСИ — электронная модель сборной единицы;
ЭП — эскизный проект;
ЭСИ — электронная структура изделия.
ЭМСЕ — электронная модель сборочной единицы.

4 Основные положения

4.1 ЭП является проектной стадией разработки КД (по ГОСТ 2.103), и его следует разрабатывать в соответствии с ТЗ с целью установления принципиальных конструктивных решений, дающих общее представление об устройстве, принципах работы и габаритных размерах разрабатываемого изделия, а также данных, определяющих его основные параметры, когда это целесообразно сделать до разработки ТП или рабочей КД.

На стадии разработки ЭП следует рассматривать варианты изделия и (или) его СЧ. ЭП может разрабатываться без рассмотрения на этой стадии различных вариантов.

4.2 Основные требования по разработке КД ЭП по ГОСТ 2.103, учет и хранение — по ГОСТ 2.501; внесение изменений — по ГОСТ 2.503.

4.3 При разработке ЭП следует выполнять работы, необходимые для обеспечения предъявляемых к изделию требований и позволяющие установить принципиальные решения. 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 разработки ЭП не следует повторять работы, приведенные на стадии разработки технического предложения, если они не могут дать дополнительных данных. В этом случае результаты ранее проведенных работ отражают в пояснительной записке.

4.4 В комплект КД ЭП следует включать проектные КД с литерой «Э» в соответствии с ГОСТ 2.102, предусмотренные ТЗ и/или протоколом рассмотрения технического предложения.

4.5 При выполнении КД в электронной форме проекты ЭСИ и электронной модели изделия (сборочной единицы, комплекса, комплекта) следует выполнять по ГОСТ 2.053 и ГОСТ 2.052 соответственно со степенью детализации, характерной для этой стадии разработки (ЭП).

КД, разрабатываемые для изготовления материальных макетов по ГОСТ 2.002 или электронных макетов, разрабатываемых по ГОСТ 2.052, в комплект КД ЭП не следует включать.

4.6 На проверку, согласование и утверждение следует представлять копии КД ЭП по ведомости ЭП, скомплектованные в порядке, установленном в ГОСТ 2.106. Допускается по согласованию с заказчиком (представительством заказчика) представлять подлинники КД ЭП.

4.7 Форму представления КД ЭП (бумажная или электронная), если она не указана в ТЗ и/или протоколе рассмотрения технического предложения, должен определить разработчик по согласованию с заказчиком (представительством заказчика), если изделие разрабатывают по заказу Министерства обороны. В ЭП допускается включать в КД в различных формах представления.

4.8 Обозначение КД ЭП следует выполнять по ГОСТ 2.201 (приложение 1).

5 Требования к выполнению конструкторских документов

5.1 Общие требования к выполнению конструкторских документов эскизного проекта

5.1.1 КД, содержащие различные варианты изделия, следует выполнять по ГОСТ 2.118 в части размещения сведений о различных вариантах, размещения изображений вариантов, построения таблиц, содержащих данные различных вариантов и т.п.

5.2 Чертеж общего вида (электронная модель сборочной единицы)

5.2.1 На стадии разработки ЭП общий вид изделия может быть выполнен как бумажный КД (чертеж общего вида) или как электронный КД (ЭМСЕ). В общем случае они должны содержать:

а) изображения изделия (виды, разрезы, сечения), текстовую часть и надписи, необходимые для понимания конструктивного устройства изделия, взаимодействия его составных частей и принципа работы изделия;

б) наименования, а также обозначения (если они имеются) тех СЧ, для которых необходимо указать данные (технические характеристики, количество, указания о материале, принципе работы и др.) или ссылка на которые необходима для пояснения изображений чертежа общего вида или ЭМСЕ, описания принципа работы изделия, указания о составе и др.;

в) размеры и другие наносимые на изображения данные (при необходимости);

г) схему (электрическую, гидравлическую и др.), если она необходима, но оформлять ее отдельным КД нецелесообразно;

д) технические характеристики изделия, если это необходимо для удобства сопоставления вариантов по чертежу общего вида или ЭМСЕ.

5.2.2 Изображения следует выполнять с максимальными упрощениями, предусмотренными стандартами Единой системы конструкторской документации. СЧ изделия, в том числе и заимствованные и покупные изделия, изображают с упрощениями (иногда в виде контурных очертаний), если при этом обеспечено понимание конструктивного устройства разрабатываемого изделия, взаимодействия его СЧ и принципа работы изделия.

5.2.3 Отдельные изображения СЧ следует размещать на одном общем листе с изображениями всего изделия или на отдельных (последующих) листах чертежа общего вида.

При выполнении ЭМСЕ рекомендуется модели отдельных СЧ размещать в отдельных файлах.

5.2.4 Наименования и обозначения СЧ на чертеже общего вида или ЭМСЕ следует указывать одним из следующих способов:

а) на полках линий-выносок;

б) в таблице, размещаемой на том же листе, что и изображение изделия;

в) в таблице, выполненной на отдельных листах формата А4 по ГОСТ 2.301 в качестве последующих листов чертежа общего вида. На чертеже общего вида или ЭМСЕ наименования и обозначения СЧ изделия рекомендуется указывать способами по а) и в). При наличии таблицы на полках линий-выносок указывают номера позиций составных частей, включенных в таблицу. Таблица в общем случае состоит из граф: «Позиция», «Обозначение», «Наименование», «Количество», «Дополнительные указания».

5.2.5 Наименования и обозначения СЧ в таблицу или ЭСИ рекомендуется помещать в следующем порядке:

заимствованные изделия;

покупные изделия;

вновь разрабатываемые изделия.

5.2.6 Элементы чертежа общего вида или ЭМСЕ (номера позиций, текст технических требований, надписи и др.) выполняют по правилам, установленным стандартами Единой системы конструкторской документации.

5.3 Ведомость эскизного проекта

В ведомость ЭП следует заносить все КД в порядке, установленном ГОСТ 2.106, независимо от того, к какому варианту относится КД. Допускается в графе «Примечание» указывать соответствующий данному КД вариант.

Допускается включать в КД в различных формах представления (в бумажной или электронной), при этом в графе «Примечание» рекомендуется указывать форму представления.

5.4 Пояснительная записка

5.4.1 Пояснительную записку ЭП следует выполнять по ГОСТ 2.106 с учетом следующих основных требований к содержанию разделов:

а) в разделе «Введение» следует указывать наименование, номер и дату утверждения ТЗ. Если разработка ЭП предусмотрена не ТЗ, а протоколом рассмотрения технического предложения, то следует делать запись по типу «Разработка эскизного проекта предусмотрена техническим предложением ...» и указывать номер и дату протокола рассмотрения технического предложения;

б) в разделе «Назначение и область применения разрабатываемого изделия» следует приводить соответствующие сведения из ТЗ и/или технического предложения, а также сведения, конкретизирующие и дополняющие ТЗ и техническое предложение, в частности:

- краткую характеристику области и условий применения изделия;
- общую характеристику объекта, для применения в котором предназначено данное изделие (при необходимости);

в) 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 техническим предложением, если оно разрабатывалось, с обоснованием отклонений;
- данные сравнения основных характеристик изделия с характеристиками аналогов (отечественных и зарубежных) или следует давать ссылку на карту технического уровня и качества;

г) в разделе «Описание и обоснование выбранной конструкции» следует приводить:

- описание конструкции, обоснование принимаемых на данной стадии принципиальных решений (конструктивных, схемных и др.).

При необходимости следует приводить иллюстрации. При выполнении пояснительной записки в виде электронного КД допускается приводить ссылку на электронные макеты (модели), выполненные по ГОСТ 2.052;

- сведения о назначении материальных макетов (если они изготавливались), электронных макетов (если они разрабатывались), программу и методику испытаний или анализа (или ссылку на отдельный КД — программу и методику испытаний или анализа), результаты испытаний или анализа и данные оценки соответствия макетов заданным требованиям, в том числе эргономики и технической эстетики;
- фотографии материальных макетов (при необходимости);
- обозначения основных КД, по которым изготавливались материальные макеты или разрабатывались электронные макеты, номер и дату отчетов (или протоколов по испытаниям, анализу и др. (для справок);
- сведения о технологичности конструкции изделий;
- данные проверки принятых решений на патентную чистоту и конкурентоспособность;
- сведения об использовании в данной разработке изобретений, о поданных заявках на новые изобретения;
- сведения о соответствии изделия требованиям техники безопасности и производственной санитарии;
- предварительные сведения об упаковке и транспортировании изделия (при необходимости);
- технические требования к применяемым в разрабатываемом изделии покупным изделиям и материалам, которые должны разрабатываться другими организациями. Такие технические требования могут быть приведены в приложении к пояснительной записке;
- сведения о соответствии применяемых в изделии заимствованных СЧ, покупных изделий и материалов разрабатываемому изделию по техническим характеристикам, режимам работы, гарантийным срокам, условиям эксплуатации;
- основные вопросы технологии изготовления изделий;
- сведения о безопасности изделия и о его воздействии на окружающую среду;
- сведения по утилизации изделия;

д) в разделе «Расчеты, подтверждающие работоспособность и надежность конструкции» следует приводить:

- ориентировочные расчеты, подтверждающие работоспособность изделия (кинематические, электрические, тепловые, расчеты гидравлических систем и др.);
- ориентировочные расчеты, подтверждающие надежность изделия (расчеты показателей безотказности, долговечности, ремонтопригодности, сохраняемости и др.). При большом объеме расчетов они могут быть оформлены в виде самостоятельных КД, при этом в данном разделе приводят только результаты расчетов. Для каждого вида расчетов указывают средства программного и информационного обеспечения автоматизированных систем (в случае их применения для выполнения расчетов);

е) в разделе «Описание организации работ с применением разрабатываемого изделия» следует приводить предварительные сведения об организации работ с изделием на месте эксплуатации, в том числе:

- описание приемов и способов работы с изделием в режимах и условиях, предусмотренных ТЗ;
- описание порядка и способов хранения, транспортирования, монтажа изделия и ввода его в действие на месте эксплуатации, а также обслуживания при хранении, транспортировании и монтаже;
- сведения о квалификации и количестве обслуживающего персонала.

ж) в разделе «Ожидаемые технико-экономические показатели» следует приводить ориентировочные расчеты экономических показателей;

и) в разделе «Уровень стандартизации и унификации» следует приводить предварительные сведения по использованию в разрабатываемом изделии стандартных, унифицированных и заимствованных сборочных единиц и деталей.

5.4.2 В приложении к пояснительной записке следует приводить:

а) копию ТЗ;

б) при необходимости — перечень работ, которые следует провести на последующей стадии разработки изделия;

в) материалы художественно-конструкторской проработки, не являющиеся КД;

г) перечень использованной литературы и т. п.;

д) перечень документов, используемых при разработке ЭП и получаемых разработчиком изделий от других организаций (авторские свидетельства, отчет о патентных исследованиях, справки потребителей о необходимом объеме производства разрабатываемых изделий и т. п.). При этом документы в приложение к пояснительной записке не следует включать, 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;

е) перечень средств программного и информационного обеспечения автоматизированных систем, использованных при разработке ЭП.

Приложение А
(рекомендуемое)

Перечень работ, выполняемых при разработке эскизного проекта

В общем случае при разработке эскизного проекта следует проводить следующие работы:

1 Выполнение вариантов возможных решений, установление особенностей вариантов (характеристики вариантов СЧ и т. п.), их конструкторскую проработку. Глубина такой проработки должна быть достаточной для сопоставления рассматриваемых вариантов.

2 Предварительное решение вопросов упаковки, транспортирования и эксплуатации изделия.

3 Изготовление и испытание материальных макетов и/или разработку и анализ электронных макетов с целью проверки принципов работы изделия и/или его составных частей.

4 Разработку и обоснование технических решений, направленных на обеспечение показателей надежности, установленных ТЗ и техническим предложением.

5 Оценку изделия на технологичность и правильность выбора средств и методов контроля (испытаний, анализа, измерений).

6 Оценку изделия по показателям стандартизации и унификации.

7 Оценку изделия в отношении его соответствия требованиям эргономики, технической эстетики. При необходимости, для установления эргономических, эстетических характеристик изделия и для удобства сопоставления различных вариантов по этим характеристикам изготавливают материальные макеты и (или) разрабатывают электронные макеты.

8 Проверку вариантов на патентную чистоту и конкурентоспособность, оформление заявок на изобретения.

9 Проверку соответствия вариантов требованиям техники безопасности и производственной санитарии.

10 Сравнительную оценку рассматриваемых вариантов, вопросы метрологического обеспечения разрабатываемого изделия (возможности выбора методов и средств измерения). Сравнение проводят по показателям качества изделия (назначения, надежности, технологичности, стандартизации и унификации, экономическим, эстетическим, эргономическим). При этом следует учитывать конструктивные и эксплуатационные особенности разрабатываемого и существующих изделий, тенденции и перспективы развития отечественной и зарубежной техники в данной области.

11 Выбор оптимального варианта (вариантов) изделия, обоснование выбора; принятие принципиальных решений; подтверждение (или уточнение) предъявляемых к изделию требований (технических характеристик, показателей качества и др.), установленных ТЗ и техническим предложением, и определение технико-экономических характеристик и показателей, не установленных техническим заданием и техническим предложением.

12 Выявление на основе принятых принципиальных решений новых изделий и материалов, которые должны быть разработаны другими организациями, составление технических требований к этим изделиям и материалам.

13 Составление перечня работ, которые следует провести на последующей стадии разработки, в дополнение или уточнение работ, предусмотренных ТЗ и техническим предложением.

14 Проработку основных вопросов технологии изготовления (при необходимости).

15 Подготовку предложений по разработке стандартов (пересмотр и внесение изменений в действующие стандарты), предусмотренных ТЗ на данной стадии разработки.

16 Проработку вопросов, обеспечивающих возможность использования КД в электронной форме на последующих стадиях разработки.

17 Установление особенностей вариантов, сравнительную оценку рассматриваемых вариантов и выбора оптимального варианта (вариантов) изделия целесообразно осуществлять на основе функциональной электронной структуры изделия, а представление и сведение различных вариантов структуры изделия — 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, эскизный проект, чертеж общего вида, электронная модель изделия, ведомость эскизного проекта, пояснительная записка эскизного проекта

Редактор *Е.И. Мосур*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *А.А. Ворониной*

Сдано в набор 28.12.2018. Подписано в печать 10.01.2019. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Создано в единичном исполнении ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» для комплектования Федерального информационного фонда стандартов, 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru