ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 58301— 2018

Управление данными об изделии

ЭЛЕКТРОННЫЙ МАКЕТ ИЗДЕЛИЯ

Общие требования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Прикладная Логистика» (АО НИЦ «Прикладная Логистика»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 482 «Поддержка жизненного цикла экспортируемой продукции военного и продукции двойного назначения»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2018 г. № 1072-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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, 2019

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

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 2
3.1 Термины и определения 2
3.2 Сокращения 2
4 Основные положения и общие требования 2
5 Состав электронного макета изделия 3
Приложение А (справочное) Состав электронного макета изделия 5

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление данными об изделии

ЭЛЕКТРОННЫЙ МАКЕТ ИЗДЕЛИЯ

Общие требования

Product data management. Digital mock-up. General requirements

Дата введения — 2019—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает общие требования к составу и разработке электронного макета изделия, представляемого в качестве результата проектно-конструкторских работ.

Настоящий стандарт распространяется на изделия машиностроения и приборостроения, в т. ч. на продукцию военного и двойного назначения (далее — изделия), включая их составные части. Применение требований настоящего стандарта к другим видам изделий определяется по усмотрению разработчика или изготовителя.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

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

ГОСТ Р 54089 Интегрированная логистическая поддержка. Электронное дело изделия. Основные положения и общие требования

ГОСТ Р 56136 Управление жизненным циклом продукции военного назначения. Термины и определения

ГОСТ Р 57105 Интегрированная логистическая поддержка. Анализ логистической поддержки. Требования к структуре и составу базы данных

ГОСТ Р 57412 Компьютерные модели в процессах разработки, производства и эксплуатации изделий. Общие положения

ГОСТ Р 58300 Управление данными об изделии. Термины и определения

ГОСТ Р 58299 Управление данными об изделии. Порядок представления результатов проектно-конструкторских работ в электронной форме. Общие требования

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

Издание официальное

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 термины по *ГОСТ Р 58300*.

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:
АС — автоматизированная система;
АС УДИ — автоматизированная система управления данными об изделии;
ДЭ — документ электронный;
ЖЦ — жизненный цикл;
ИН — информационный набор;
КМ — компьютерная модель;
РКД — рабочая конструкторская документация;
РКР — результат проектно-конструкторских работ;
ТП — технический проект;
ЭДИ — электронное дело изделия;
ЭМИ — электронный макет изделия;
ЭМИ-К — конструкторский электронный макет изделия;
ЭМИ-Т — технологический электронный макет изделия;
ЭМИ-Ф — функциональный электронный макет изделия;
ЭМИ-Э — эксплуатационный электронный макет изделия;
ЭП — эскизный проект;
ЭСИ — электронная структура изделия.

4 Основные положения и общие требования

4.1 ЭМИ создают на стадии разработки изделия для использования на всех последующих стадиях ЖЦ изделия. ЭМИ допускается использовать для планирования, информационного обеспечения и выполнения процессов разработки изделия, производства, испытаний, контроля, приемки, эксплуатации и утилизации.

Примечание — Сведения о комплектации и характеристиках конкретного экземпляра изделия, созданного на основе ЭМИ, представляют в электронном деле изделия по ГОСТ Р 54089. ЭМИ в сочетании с ЭДИ обеспечивает решение основных задач информационной поддержки ЖЦ изделия.

4.2 ЭМИ представляет собой совокупность ИН разных видов, в т. ч. КМ изделия (его составных частей и при необходимости процессов, непосредственно связанных с изделием) в соответствии с ГОСТ Р 57412. ЭМИ разрабатывают и сопровождают в АС УДИ с применением прикладных АС, интегрированных с АС УДИ.

4.3 Требования к назначению, содержанию, видам ИН, составляющих ЭМИ, и взаимосвязям между ними устанавливают в нормативных документах организации в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4.4 ЭМИ является одним из возможных видов представления РКР (части результата) в электронной форме в соответствии с требованиями *ГОСТ Р 58299.* При представлении ЭМИ в качестве РКР требования к содержанию ЭМИ устанавливают в тактико-техническом задании (техническом задании) на опытно-конструкторскую работу.

4.5 Утверждение, изменение или изменение статуса ЭМИ осуществляют путем последовательного утверждения, изменения или изменения статуса ИН его составляющих в соответствии с требованиями *ГОСТ Р 58299.*

Статус и литеру ЭМИ определяют статусами и литерами входящих в него ИН (описываемых изделий).

4.6 Утвержденный ЭМИ следует поддерживать в актуальном состоянии на протяжении установленного периода путем контролируемого внесения изменений в составляющие его ИН.

4.7 При необходимости на основе утвержденного ЭМИ может быть сформирован комплект (часть комплекта) конструкторской и/или технологической документации (в электронной или бумажной форме). Документация, полученная преобразованием из ЭМИ, является производной в соответствии с *ГОСТ Р 58299.*

4.8 В зависимости от назначения и решаемых с помощью ЭМИ задач выделяют следующие основные виды (части) ЭМИ:

- ЭМИ-Ф — взаимосвязанная совокупность ИН, описывающих устройство, состав, характеристики, принципы работы и возможные нарушения работоспособного или исправного состояния изделия;
- ЭМИ-К — взаимосвязанная совокупность ИН, описывающих конструкцию и требования к изготовлению (сборке) изделия;
- ЭМИ-Т — взаимосвязанная совокупность ИН, описывающих технологию изготовления (сборки) изделия и используемых для планирования, оценки и организации процесса изготовления изделия;
- ЭМИ-Э — взаимосвязанная совокупность ИН, описывающих эксплуатационные свойства изделия и требования к процессу его технической эксплуатации.

Общие сведения о возможном содержании каждой части ЭМИ приведены в разделе 5.

4.9 Отдельные части ЭМИ могут формироваться в разных АС УДИ. Между ИН в разных частях и в составе одной части ЭМИ должны быть установлены и поддерживаться связи, позволяющие обеспечить прослеживаемость данных об изделии.

Примечание — Прослеживаемость — это обеспечение связанности информационных объектов (и ИН) в АС УДИ по правилам, заданным схемой данных. Связи между информационными объектами должны позволять отследить историю изменений, причинно-следственные связи (исходные данные — результат), отношение к одному объекту моделирования и т. п.

4.10 ЭМИ следует использовать для решения задач управления конфигурацией в соответствии с ГОСТ Р 56136.

4.11 Допускается разрабатывать общий ЭМИ на семейство изделий, совокупность рассматриваемых вариантов конструкции изделия, режимов эксплуатации, состояний изделия в процессе функционирования и/или вариантов организации технического обслуживания и ремонта изделия (конфигурируемый ЭМИ). Конфигурируемый ЭМИ должен позволять по запросу получать ЭМИ для каждого описанного в нем варианта. Порядок и правила формирования конфигурируемого ЭМИ устанавливают в нормативных документах организации с учетом особенностей АС УДИ.

4.12 На основе утвержденного ЭМИ может быть создан специализированный ЭМИ, описывающий часть свойств изделия, важных для решения одной или нескольких задач стадии ЖЦ. Производный ЭМИ может быть создан в той же АС УДИ, что и основной ЭМИ, преобразован в комплект ДЭ и/или передан в другую АС УДИ.

В специализированный ЭМИ включают ссылки на ИН основного ЭМИ (в одной АС УДИ), копии ИН (в разных АС УДИ) или производные ИН, полученные преобразованием из ИН основного ЭМИ (например, выполненные с упрощением электронные геометрические модели).

Производный ЭМИ следует изменять в соответствии с изменениями основного ЭМИ.

Примечание — Примеры специализированного ЭМИ и его отношение к основному ЭМИ проиллюстрированы в приложении А.

5 Состав электронного макета изделия

5.1 ЭМИ-Ф может включать (но не ограничен):

а) функциональную структуру изделия, описывающую функциональные системы, подсистемы и составные части изделия (по содержанию и назначению соответствует функциональной ЭСИ по ГОСТ 2.053);

б) пространственную (зональную) структуру изделия, описывающую выделенные области пространства (зоны) в изделии;

в) связи между элементами пространственной и функциональной структур, описывающие размещение составных частей в выделенных областях;

г) функциональную КМ изделия: описание функций, выполняемых изделием (его системами/подсистемами/составными частями), взаимосвязей между ними и т. д.;

д) описание взаимосвязей (интерфейсов) между составными частями изделия;

е) значения характеристик изделия, его составных частей и элементов структуры (функциональной, пространственной);

ж) геометрические КМ (в зависимости от типа изделия):

- внешних обводов изделия,
- областей пространства (зон),
- составных частей изделия (габаритные модели),
- описывающие размещение составных частей в изделии, взаимосвязи между ними и т. п. (компоновочные и прочие);

и) кинематические КМ, модели ометаемого пространства;

к) модели нарушения работоспособного (исправного) состояния изделия и его составных частей;

л) модели применения изделия по назначению (режимы применения, сценарий применения, характеристики окружающей среды, взаимодействие с другими объектами и др.).

5.2 ЭМИ-К может включать (но не ограничен):

а) конструктивную ЭСИ (в виде ИН в АС УДИ), описывающую состав и иерархические взаимосвязи между сборочными единицами, деталями (собственного изготовления, покупными, стандартными, унифицированными), встроенным программным обеспечением, материалами (по содержанию и назначению соответствует конструктивной ЭСИ в виде ДЭ по ГОСТ 2.053);

б) геометрические модели изделия, необходимые для изготовления по ним деталей и сборочных единиц (по содержанию и назначению соответствуют электронным геометрическим моделям изделия по ГОСТ 2.052);

в) требования к материалам и полуфабрикатам для изготовления и сборки;

г) КМ, отражающие физические, физико-механические, физико-химические и при необходимости другие свойства деталей, покупных, стандартных изделий и сборочных единиц в соответствии с ГОСТ Р 57412 (в т. ч. исходные данные и результаты моделирования указанных свойств).

5.3 ЭМИ-Т может включать (но не ограничен):

а) производственно-технологическую ЭСИ (в виде ИН в АС УДИ) — по содержанию и назначению соответствует производственно-технологической ЭСИ в виде ДЭ по ГОСТ 2.053;

б) сведения о материалах, оснастке и инструменте, необходимых для производства;

в) КМ технологического процесса производства.

5.4 ЭМИ-Э может включать (но не ограничен):

а) эксплуатационную ЭСИ (в виде ИН в АС УДИ) — по содержанию и назначению соответствует эксплуатационной ЭСИ в виде ДЭ по ГОСТ 2.053;

б) сведения в объеме базы данных анализа логистической поддержки по ГОСТ Р 57105.

Приложение А
(справочное)

Состав электронного макета изделия

Понятие «ЭМИ», используемое в настоящем стандарте, в общем случае относится к данным, разработанным и утвержденным на конкретном этапе ЖЦ (или утвержденным ранее, но разрешенным к использованию на данном этапе). Все эти данные имеют один статус (и литеру), соответствующие текущему этапу ЖЦ.

Учитывая, что АС УДИ хранит все утвержденные (на всех этапах) версии ИН, допускается вводить понятие «интегрированный ЭМИ», описывающее полную совокупность данных об изделии в АС УДИ, актуальных для всех этапов ЖЦ изделия (любого статуса). На рисунке А.1 приведено схематичное описание содержания интегрированного ЭМИ.

В общем случае ЭМИ конкретного этапа разработки (определенного статуса) включает данные об изделии, предназначенные для решения разных задач и формирующие отдельные части ЭМИ: функциональную, конструкторскую, технологическую, эксплуатационную. При необходимости деление ЭМИ на тематические части может быть дополнено или изменено.

Совокупность ИН (в т. ч. КМ), описывающих конкретную составную часть изделия (разных уровней разукрупнения), допускается рассматривать как ЭМИ составной части. В этом случае ЭМИ изделия включает ЭМИ всех его составных частей.

Специализированный ЭМИ получают из ЭМИ (изделия, составной части) определенного статуса (соответствующего текущему этапу ЖЦ). На рисунке А.1 приведены примеры специализированных ЭМИ. Полную номенклатуру специализированных ЭМИ и правила их формирования и сопровождения (обеспечение соответствия утвержденному ЭМИ с учетом всех изменений) устанавливают в нормативных документах организации.

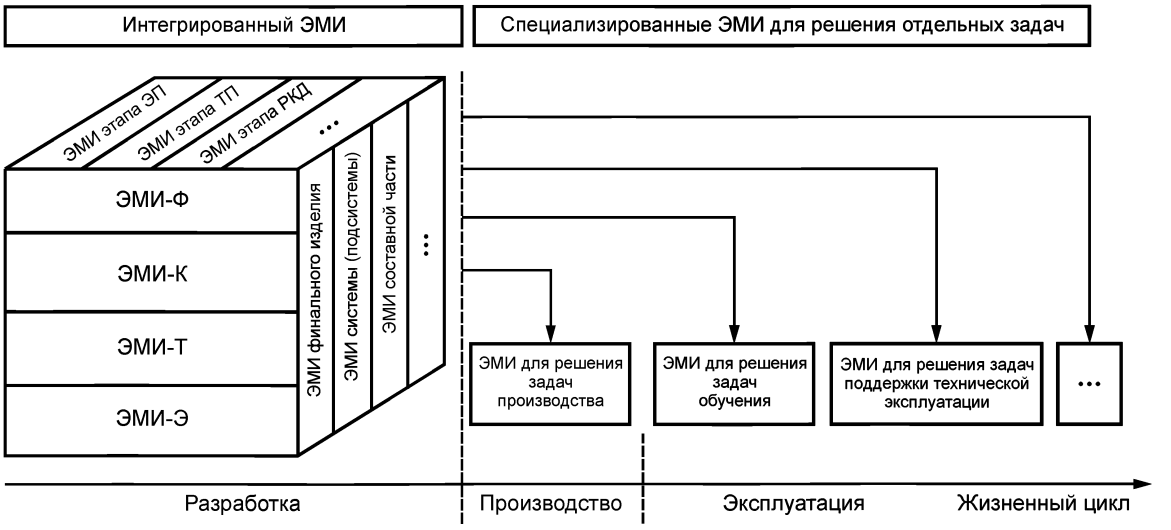

Рисунок А.1 — Интегрированный электронный макет изделия и полученные на его основе специализированные электронные макеты изделия для решения отдельных задач стадии жизненного цикла

УДК 006.1:006.354 ОКС 01.040.01

Ключевые слова: автоматизированная система, автоматизированная система управления данными об изделии, жизненный цикл, электронный макет изделия, информационный набор, компьютерная модель, результат проектно-конструкторских работ

БЗ 12—2018/65

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Поповой*

Сдано в набор 07.12.2018. Подписано в печать 09.01.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12. Тираж 39 экз. Зак. 162.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru