

---

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

---



НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
СТАНДАРТ  
РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р  
2.053—  
202X

*(Проект, окончательная  
редакция)*

---

**Единая система конструкторской документации  
ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА ИЗДЕЛИЯ  
Основные положения**

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения*

## **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 продукции»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от \_\_\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_ -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 ([www.rst.gov.ru](http://www.rst.gov.ru))*

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 202Х

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

# НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

## Единая система конструкторской документации

### ЭЛЕКТРОННАЯ СТРУКТУРА ИЗДЕЛИЯ

#### Основные положения

Unified system for design documentation. Electronic product structure.

General principles

---

Дата введения — 202Х—ХХ—ХХ

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные положения в области применения электронной структуры изделия.

Настоящий стандарт распространяется на изделия машиностроения всех отраслей промышленности. На его основе могут быть разработаны стандарты, учитывающие особенности выполнения и применения различных видов электронных структур изделий для конкретных видов техники с учетом их специфики.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.612 Единая система конструкторской документации. Электронный формуляр. Общие положения

ГОСТ Р 2.005 Единая система конструкторской документации. Термины и определения (проект, окончательная редакция)

ГОСТ Р 2.051 Единая система конструкторской документации. Электронная конструкторская документация. Основные положения (проект, окончательная редакция)

ГОСТ Р 2.058 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения реквизитной части электронных конструкторских документов (проект, окончательная редакция)

ГОСТ Р 2.102 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов (проект, окончательная редакция)

ГОСТ Р 2.201 Единая система конструкторской документации. Обозначение изделий и конструкторских документов (проект, окончательная редакция).

---

## **ГОСТ Р 2.053—202Х**

*(Проект, окончательная редакция)*

ГОСТ Р 2.503 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений (проект, окончательная редакция)

ГОСТ Р 2.504 Единая система конструкторской документации. Электронная конструкторская документация. Правила внесения изменений.

ГОСТ Р 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ Р 2.711 Единая система конструкторской документации. Схема деления изделия на составные части (проект, окончательная редакция)

ГОСТ Р 2.820 Единая система конструкторской документации. Нормативно-справочная информация. Основные положения (проект, окончательная редакция)

ГОСТ Р 27.203 Надежность в технике. Управление устареванием

ГОСТ Р 53392 Интегрированная логистическая поддержка. Анализ логистической поддержки. Основные положения

ГОСТ Р ИСО 10303–242 Системы автоматизации производства и их интеграция. Представление данных об изделии и обмен этими данными. Часть 242. Прикладной протокол. Управляемое проектирование на основе модели 3D

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверять 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 термины по ГОСТ Р 2.005, а также следующие термины с соответствующими определениями:

### 3.1.1

**функциональная структура (изделия)** (functional structure): Структура изделия, сформированная из элементов, описывающих функции изделия и его составных частей и связей между ними, для отображения способа или способов его применения по назначению.

[ГОСТ Р 53394-2017, статья 3.25]

### 3.1.2

**логистическая структура изделия** (logistic structure): Структура изделия, сформированная из функциональных и конструктивных элементов и связей между ними для целей анализа логистической поддержки.

[ГОСТ Р 53394-2017, статья 3.27]

### 3.1.3

**структура экземпляра (изделия физическая)** (instance structure): Структура изделия, элементами которой являются фактически установленные экземпляры составных частей.

[ГОСТ Р 53394-2017, статья 3.28]

### 3.1.4

**электронное дело изделия:** Структурированный набор электронных документов и данных, создаваемый и сопровождаемый в течение жизненного цикла конкретного экземпляра изделия для систематизации сведений об изготовлении, применения по назначению и технической эксплуатации.

[ГОСТ Р 53394-2017, статья 3.41]

## 3.2 Сокращения

В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

- АС УДИ — автоматизированная система управления данными об изделии;
- ИН — информационный набор;
- КД — конструкторский документ (документы);
- ЛСИ — логистическая структура изделия;
- СЧ — составная часть;
- ЭСИ — электронная структура изделия;
- ЭСК — электронная структура изделия конструктивная;
- ЭСТ — электронная структура изделия технологическая;
- ЭСФ — электронная структура изделия функциональная;

ЭСЭ — электронная структура экземпляра изделия (физическая).

## **4 Основные положения**

4.1 ЭСИ разрабатывают для специфицированных изделий.

4.2 ЭСИ используют для:

- представления информации о составе изделия и иерархии его СЧ;
- структурирования проектной и рабочей КД на изделия;
- представления различных технических данных об изделии на стадиях его

жизненного цикла для решения различных задач.

4.3 ЭСИ формируют, как правило, автоматизированным способом, в том числе на основе информации, хранящейся в базе данных АС УДИ.

4.4 ЭСИ может быть разработана на одно изделие или на несколько изделий (исполнений). Для представления ЭСИ, описывающей несколько изделий (многовариантная ЭСИ), используют правила (вариантные правила) или условия, определяющие вхождение элементов изделия в его состав при выполнении определенных условий\*<sup>1)</sup>.

4.5 Визуальное представление ЭСИ выполняют, как правило, следующими способами\*:

- в виде графа, вершины которого соответствуют СЧ изделия, а ребра определяют связи между СЧ;

- в виде многоуровневого списка, в котором верхний уровень образуют СЧ, непосредственно входящие в состав изделия, второй уровень – СЧ, входящие в состав СЧ первого уровня, третий уровень – СЧ, входящие в состав СЧ второго уровня, и т. д. вплоть до уровня, на котором СЧ считаются далее неделимыми (в рамках решения данной задачи).

4.6 В АС УДИ с элементами ЭСИ могут быть связаны электронные геометрические и иные компьютерные модели, текстовые документы, а также информационные объекты, содержащие информацию о свойствах и характеристиках соответствующих элементов (СЧ изделия). Информация о свойствах и характеристиках может быть представлена в различной форме (количественной, описательной, в виде расчетных моделей и т. д.)\*.

Подробные правила организации информации в ЭСИ, учитывающие особенности применяемой АС УДИ (в том числе модель данных АС УДИ), устанавливают в стандарте организации.

---

<sup>1)</sup> Здесь и далее знаком «\*» отмечены пункты, к которым даны пояснения в приложении А.

4.7 ЭСИ в АС УДИ может включать элементы справочников (ссылки на элементы базы данных нормативно-справочной информации по ГОСТ Р 2.820), содержащие сведения о стандартных изделиях, покупных комплектующих изделиях, материалах и т. д. При преобразовании ЭСИ из формы ИН в АС УДИ в форму файла – в файл должны включаться сведения, необходимые для идентификации элемента справочника.

## **5 Общие требования к выполнению и содержанию конструкторских документов, содержащих электронную структуру изделия**

5.1 КД, содержащие ЭСИ, выполняют в одной из форм представления по ГОСТ Р 2.051:

- а) в АС УДИ в виде совокупности информационных объектов и информационных наборов и связей между ними\*;
- б) в виде файла, содержащего информацию в унифицированном или стандартизованном формате\*.

Примеры представления ЭСИ в разных формах приведены в Приложении Б.

5.2 Реквизитную часть КД содержащих ЭСИ выполняют по ГОСТ Р 2.058.

5.3 Для одного и того же изделия, в зависимости от стадии жизненного цикла, могут разрабатываться различные виды КД, содержащие разновидности ЭСИ.

5.3.1 ЭСФ – конструкторский документ, описывающий функциональные части изделия, выделенные в соответствии с функциями, выполняемыми изделием в ходе его применения по назначению. Как правило, ЭСФ выполняют на проектных стадиях разработки\*.

5.3.2 ЭСК – электронный КД, определяющий состав сборочной единицы, комплекса или комплекта, а также состав комплекта КД. Как правило, ЭСК выполняется на проектных стадиях и стадии разработки рабочей конструкторской документации.

5.3.2.1 Элементами структуры изделия в ЭСК могут быть изделия (составные части) и ссылки на конструкторские документы, описывающие изделия, или их комбинация\*.

5.3.2.2 В зависимости от требований к содержанию ЭСК различают\*:

- основная ЭСК включает в себя СЧ, непосредственно входящие в изделие, и не включает в себя структуры этих СЧ;
- полная ЭСК включает в себя СЧ изделия, непосредственно входящие в изделие, и их структуры (ЭСК составных частей), за исключением структуры покупных

комплектующих изделий.

5.3.3 ЭСТ – технологический документ, описывающий особенности технологии изготовления и (преимущественно) сборки изделия. ЭСТ выполняют на стадиях технологической подготовки производства и в процессе производства изделия.

5.3.4 ЛСИ – конструкторский документ, содержащий информацию о составных частях изделия, требующих технического обслуживания и ремонта в процессе эксплуатации и (или) являющиеся предметами поставки, необходимыми для технического обслуживания и ремонта\*.

5.3.5 ЭСЭ – конструкторский документ, содержащий информацию о конкретном экземпляре изделия. ЭСЭ выполняют на стадии производства изделия и, как правило, корректируют в течение всего срока эксплуатации, отражая изменения в составе данного экземпляра изделия\*.

5.3.6 Допускается вводить дополнительные виды документов, содержащих иные виды ЭСИ, а также использовать совмещенные ЭСИ, объединяющие отдельные разновидности ЭСИ для представления и отображения комплексной информации об изделии\*.

5.4 Конструкторские документы, содержащие различные виды ЭСИ изделия, обозначают по правилам, установленным в ГОСТ Р 2.201. Код вида документа назначают в соответствии с ГОСТ Р 2.102.

5.5 Изменение ЭСИ осуществляют:

- а) созданием новых элементов ЭСИ (версий);
- б) удалением элементов ЭСИ (версий);
- в) изменением связей между элементами ЭСИ (версиями) и правил или условий их вхождения.

5.6 Порядок внесения изменений в ЭСИ установлен:

- для ЭСИ, представленной в форме ИН в АС УДИ – в ГОСТ Р 2.504;
- для ЭСИ, представленной в виде файлов – в ГОСТ Р 2.503.

5.7 Модели данных, используемые при разработке различных видов ЭСИ, устанавливает разработчик, если иное не определено в техническом задании.

5.8 На основе ЭСИ могут быть сформированы производные документы – спецификации, ведомости и другие КД, предусмотренные ГОСТ Р 2.102.



## Приложение А (справочное)

### Пояснения к пунктам стандарта

А.1 (4.4) Примерами таких правил являются правила сочетаемости определенных СЧ изделия. Например, включение в состав изделия определенных устройств или оборудования одновременно требует установки других устройств. Примерами условий являются: обозначение исполнения изделия, календарная дата или календарный период изготовления, серийный (заводской номер изделия) и др.

А.2 (4.5) Структура изделия обычно представляется в виде ориентированного ациклического графа, вершины которого соответствуют СЧ изделия, а ребра, соединяющие вершины, – отношениям (связям) между этими СЧ. Вершина, соответствующая изделию в целом, называется начальной вершиной.

#### Примечания

- 1 Ациклический граф - граф, не имеющий циклов.
- 2 Цикл – путь, состоящий более чем из одной вершины, начинающийся и заканчивающийся в одной и той же вершине.
- 3 Путь в ориентированном графе - последовательность вершин и ребер, по которой можно из одной из вершин прийти к другой вершине.

А.3 (4.6) В состав атрибутов, описывающих СЧ в ЭСИ, могут входить: обозначение, наименование, ссылка на вышестоящую в иерархии СЧ, число СЧ данного вида и т. п..

Свойства (характеристики) изделия и (или) его СЧ могут быть представлены посредством описания наименования свойства, единицы измерения и значения.

#### Пример —

*Наименование свойства = «размер X», единица измерения = «мм», значение = 1000.*

*Наименование свойства = «масса», единица измерения = «кг», значение = 500.*

Допускается использовать табличное представление свойств.

#### Пример —

<i>Наименование свойства (характеристики)</i>	<i>Единица измерения</i>	<i>Значение свойства (характеристики)</i>
<i>1 Габаритный размер X</i>	<i>Мм</i>	<i>1000</i>
<i>2 Масса</i>	<i>Кг</i>	<i>500</i>

А.4 (5.1, а)) Представление ЭСИ в АС УДИ является основным.

А.5 (5.1, б)) Представление ЭСИ в виде файла может использоваться для передачи данных о структуре изделия в другие информационные системы. Для представления данных могут использоваться стандартизированные и унифицированные форматы по ГОСТ Р ИСО 10303-242, PLM-XML и др.

А.6. (5.3.1) Функциональная ЭСИ (ЭСФ) используется для задач управления требованиями, для задач анализа надежности и других, в которых необходимо связать одну из функций конечного изделия (например, «обеспечение потребителей электрической энергией», «управление движением», «навигация», «радиосвязь», «освещение» и т. д.) с составными частями, участвующими в выполнении этой функции, с тем, чтобы обеспечить возможность анализа влияния характеристик отдельных составных частей на качество реализации данной функции в целом.

## **ГОСТ Р 2.053—202Х**

*(Проект, окончательная редакция)*

Как дополнительный вид КД может быть введена в стандарте организации.

А.7 (5.3.2.1) Такое представление информации аналогично спецификации по ГОСТ Р 2.102. Сами документы, на которые имеются ссылки из ЭСК, не являются частью ЭСК.

А.8 (5.3.2.2) Основная ЭСК соответствует основному комплекту КД, а полная ЭСК – полному комплекту КД по ГОСТ Р 2.102.

А.9 (5.3.4) ЛСИ выполняют по ГОСТ Р 53392. В состав ЛСИ, включают, как правило, СЧ (или совокупности СЧ, рассматриваемые как единое целое), требующие технического обслуживания или ремонта в ходе эксплуатации. ЛСИ используют для решения задач анализа логистической поддержки, для выбора методов обеспечения исправности изделия, для распределения работ по техническому обслуживанию и ремонту между участниками, для расчета потребностей в запасных частях и т. д.

Как дополнительный вид КД может быть введена в стандарте организации.

А.10 (5.3.5) Электронная структура экземпляра изделия используется при формировании электронного формуляра изделия по ГОСТ 2.612 или электронного дела изделия. Как дополнительный вид КД может быть введена в стандарте организации.

А.11 (5.3.6) Для решения отдельных задач ЖЦ изделия разрабатывают специализированные ЭСИ. Примером специализированной ЭСИ является структура, в которой представлены сведения о покупных изделиях, для которых высок риск морального устаревания и прекращения выпуска (снижения их доступности в ходе серийного производства конечного изделия). Такая ЭСИ может разрабатываться в рамках подготовки мероприятий по снижению таких рисков (ГОСТ Р 27.203).

А.12 (5.4) При использовании ЭСК в качестве основного конструкторского документа код вида документа в обозначение ЭСК не включают (в соответствии с ГОСТ Р 2.201). Для неосновных КД, содержащих ЭСИ, код вида документа назначают по ГОСТ Р 2.102 или по стандарту организации.

## Приложение Б (справочное)

### Примеры электронной структуры изделия в разных формах представления

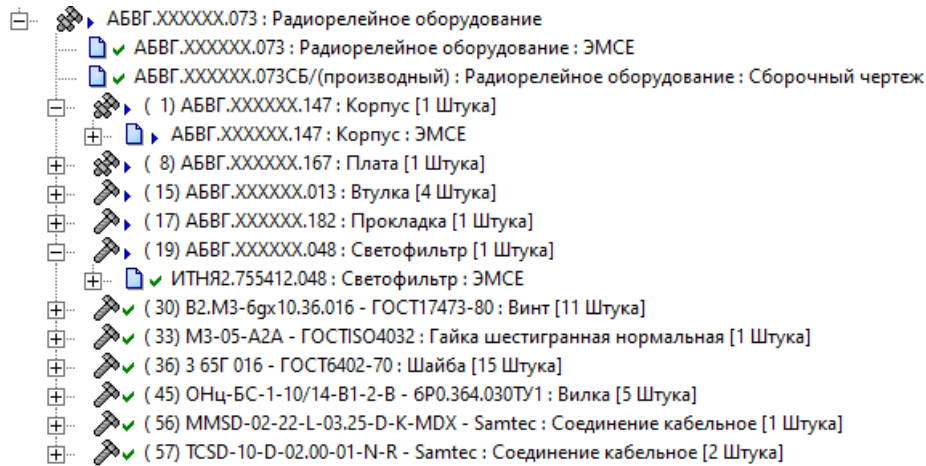


Рисунок Б.1 — Пример представления ЭСИ в АС УДИ

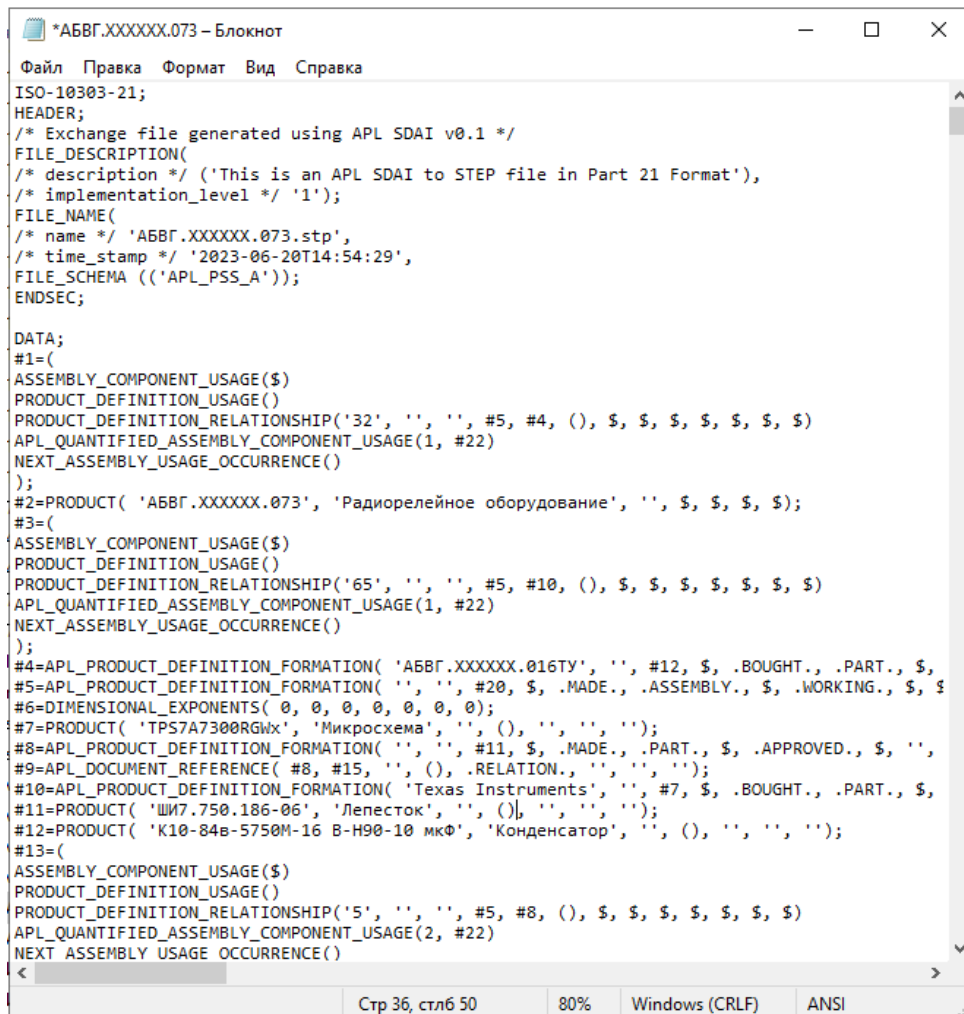


Рисунок Б.2 — Пример представления ЭСИ в виде файла

УДК 62(084.11):006.354

ОКС 01.110

Ключевые слова: электронная структура изделия, автоматизированная система управления данными об изделии, информационный набор, элемент структуры

---