ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 2.531— 2023

Единая система конструкторской документации

ЭЛЕКТРОННАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Виды преобразований

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

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 8 ноября 2023 г. № 1360-ст

4 ВЗАМЕН ГОСТ Р 58676—2019

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)

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023

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 КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Виды преобразований

Unified system for design documentation. Electronic design documentation.
Types of transformation

Дата введения — 2024—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает возможные виды преобразований электронных конструкторских документов с изменением формы представления, формата данных, оформления и содержания документа, а также преобразований бумажных конструкторских документов в электронные и электронных конструкторских документов в бумажные.

Настоящий стандарт распространяется на изделия машиностроения всех отраслей промышленности.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 2.005 Единая система конструкторской документации. Термины и определения

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

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

ГОСТ Р 2.104—2023 Единая система конструкторской документации. Основные надписи

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

ГОСТ Р 2.503 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ Р 2.504 Единая система конструкторской документации. Электронная конструкторская документация. 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 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.

Издание официальное

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 2.005, а также следующий термин с соответствующим определением:

3.1.1 **исходное представление конструкторского документа:** Конструкторский документ в той форме представления, формате данных и оформлении, в которой он был разработан и утвержден изначально.

3.2 В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

АС — автоматизированная система;

АС УДИ — автоматизированная система управления данными об изделии;

ДБ — бумажный конструкторский документ;

ДЭ — электронный конструкторский документ;

ДЭ-Ф — электронный конструкторский документ в виде файла;

ДЭ-ИН — электронный конструкторский документ в виде информационного набора;

ИН — информационный набор;

ИО — информационный объект;

КД — конструкторский документ;

РЧ — реквизитная часть.

Примечание — В настоящем стандарте сокращения применяются по следующей логике:

- КД — если смысл утверждения в предложении/абзаце не зависит от формы представления КД;
- ДЭ/ДБ — если смысл утверждения применяется только к КД в электронной/бумажной форме;
- ДЭ-ИН/ДЭ-Ф — если смысл утверждения относится только к электронному КД в конкретной форме представления: в виде ИН в АС УДИ или в виде файла.

4 Виды преобразований конструкторских документов

4.1 Возможны два основных вида преобразования КД:

а) получение из исходного представления КД альтернативного представления того же КД путем изменения:

1) формы представления (4.3);
2) формата данных[1)] (4.4);
3) оформления (4.5);

б) получение из одного ДЭ другого ДЭ (производного) путем автоматизированного преобразования данных (4.7).

Примечание — Дополнительные сведения об альтернативном представлении КД приведены в приложении А. Дополнительные сведения о производном ДЭ приведены в приложении Б.

4.2 Преобразование КД выполняют автоматизированно по правилам, установленным в стандарте организации с учетом требований настоящего стандарта.

В стандарте организации также устанавливают:

- вид получаемого результата для каждого преобразования (альтернативное представление или производный ДЭ);
- допустимое участие человека (исполнителя) в выполнении преобразования.

Примечание — Допускается в результате изменения формы представления, формата данных и/или оформления [см. 4.1, перечисление а)] получать производный ДЭ (с новым обозначением), а также в результате автоматизированного преобразования данных содержательной части [см. 4.1, перечисление б)] получать альтернативное представление (без изменения обозначения), если это целесообразно с учетом особенностей документооборота организации.

4.3 Изменение формы представления КД [см. 4.1, перечисление 1)а)] включает следующие преобразования:

- преобразование ДБ в ДЭ;
- преобразование ДЭ в ДБ;
- преобразование ДЭ-Ф в ДЭ-ИН;
- преобразование ДЭ-ИН в ДЭ-Ф.

[1)] Возможно только для ДЭ.

Примечание — Для удобства в разговорной речи могут быть использованы следующие упрощенные наименования процесса изменения формы представления:

- преобразование ДБ в ДЭ — «оцифровка бумажного документа»;
- преобразование ДЭ в ДБ — «печать электронного документа»;
- преобразование ДЭ-Ф в ДЭ-ИН — «размещение документа в АС УДИ»;
- преобразование ДЭ-ИН в ДЭ-Ф — «выгрузка документа из АС УДИ».

4.4 Изменение формата данных ДЭ [см. 4.1, перечисление 2)а)] включает следующие преобразования:

- преобразование ДЭ из оригинального формата данных АС в стандартизованный или унифицированный формат данных;
- преобразование ДЭ из стандартизованного или унифицированного формата данных в оригинальный формат данных АС;
- преобразование ДЭ из оригинального формата одной АС в оригинальный формат другой АС;
- преобразование формата данных ДЭ-Ф в формат данных ДЭ-ИН (выполняется совместно с изменением формы представления — см. 4.3);
- преобразование формата данных ДЭ-ИН в формат данных ДЭ-Ф (выполняется совместно с изменением формы представления — см. 4.3);
- преобразование ДЭ-ИН из формата данных одной АС УДИ в формат данных другой АС УДИ.

Примечания

1 Преобразование ДЭ в стандартизованный или унифицированный формат данных, как правило, выполняют с целью передачи ДЭ в другие организации (в том числе заказчику) или для обеспечения долговременного хранения ДЭ.

2 Преобразование ДЭ в оригинальный формат данных АС, как правило, выполняют при необходимости внесения изменений в ДЭ (если в исходном представлении ДЭ сделать это было невозможно).

3 Преобразование формата данных ДЭ-Ф в формат данных ДЭ-ИН заключается в автоматизированном формировании в АС УДИ совокупности связанных ИО из содержательной части (файла) ДЭ-Ф. Такое преобразование выполняют при обмене данными между организациями.

4 Преобразование формата данных ДЭ-ИН в формат данных ДЭ-Ф заключается в автоматизированном формировании обменного файла из данных, хранимых в АС УДИ. Такое преобразование выполняют при обмене данными между организациями.

4.5 Изменение оформления КД [см. 4.1, перечисление 3)а)] включает следующие преобразования:

- изменение оформления содержательной части КД (изменения шрифта, начертания и/или размера символов, использование цвета, изменение полей, отступов, выступов и т. п.);
- изменение оформления реквизитной части КД (изменение способа представления реквизитной части, изменение состава реквизитов и т. п.).

Примечание — Изменение оформления КД, как правило, выполняют для улучшения визуального восприятия информации, получения странично-ориентированного представления документа для последующей печати на бумаге, оформления КД по требованиям заказчика (в том числе инозаказчика) и т. п.

4.6 Необходимое альтернативное представление КД может быть получено как с использованием преобразования только одного вида, так и с последовательным использованием преобразований разных видов. В этом случае промежуточные результаты преобразований допускается рассматривать как временные сущности и не оформлять в соответствии с требованиями к КД.

Примечание — Пример получения результата преобразования путем последовательного использования двух разных видов преобразования:

исходное представление КД: ДЭ — схема в оригинальном формате, размещенная в АС УДИ;

преобразование № 1: изменение оформления ДЭ (получение странично-ориентированного представления на страницах А4). Результат преобразования № 1: схема в странично-ориентированном представлении (это промежуточный результат, который не оформляется как ДЭ);

преобразование № 2: изменение формы представления ДЭ (печать схемы в странично-ориентированном представлении). Результат преобразования № 2: ДБ — бумажная копия схемы (это окончательный результат, который оформляется в соответствии с требованиями раздела 5 и в качестве исходного ДЭ указывается исходное представление: ДЭ в оригинальном формате в АС УДИ).

4.7 Автоматизированное преобразование данных при формировании производного ДЭ [см. 4.1, перечисление б)] может включать:

- изменение способа представления информации исходного ДЭ (группировка, структурирование, сортировка сведений, изменение способа выполнения изображения, преобразование сплошного текста в таблицу и т. п.);
- выборка из исходного ДЭ только части информации по заданным правилам;
- дополнение исходного ДЭ новой информацией по заданным правилам;
- сочетание указанных способов.

Формирование производного ДЭ может сопровождаться изменением формы представления, формата данных и оформления по сравнению с исходным ДЭ.

Примечания

1 Примерами производных ДЭ являются спецификация и ведомость покупных изделий, полученные из электронной структуры изделия конструктивной.

2 Производные ДЭ формируют, как правило, с целью передачи в другие организации (заказчику, потребителям) сведений, полученных автоматизированно из АС УДИ или систем проектирования.

5 Общие требования к альтернативным представлениям

5.1 Альтернативное представление имеет то же (или незначительно отличающееся с учетом назначения документа) техническое содержание, что и исходное представление КД.

5.2 Альтернативное представление имеет то же обозначение, что и исходное представление КД.

5.3 Альтернативное представление может быть:

- выпущено взамен исходного представления КД (5.4);
- использовано одновременно с исходным представлением КД (5.5).

5.4 Выпуск альтернативного представления в качестве нового подлинника взамен подлинника в исходном представлении является изменением КД и выполняется по ГОСТ Р 2.503 или ГОСТ Р 2.504 с учетом положений, приведенных в 5.4.1—5.4.5.

5.4.1 Формат данных альтернативного представления, выпускаемого в качестве подлинника, должен позволять вносить в него изменения.

5.4.2 В РЧ альтернативного представления, выпускаемого в качестве подлинника:

- указывают очередной номер версии КД и номер изменения (в соответствии с правилами, установленными в организации);
- допускается не указывать ссылку на исходное представление КД, из которого оно было получено.

5.4.3 Исполнитель преобразования подписывает альтернативное представление как разработчик.

5.4.4 Выпуск альтернативного представления в качестве подлинника допускается выполнять по упрощенной процедуре, установленной в стандарте организации (рассматривают как изменение оформления, а не изменение технического содержания КД).

5.4.5 Выпуск альтернативного представления в качестве подлинника может быть совмещен с внесением изменений в содержание КД по ГОСТ Р 2.503 или ГОСТ Р 2.504 и производиться по одному извещению об изменении.

Примечание — После выпуска в качестве подлинника альтернативное представление становится основным (единственным) представлением КД.

5.5 Использование альтернативного представления одновременно с исходным представлением КД выполняют с учетом положений, приведенных в 5.5.1—5.5.3.

5.5.1 В РЧ альтернативного представления, используемого одновременно с исходным представлением КД:

- указывают ссылку на исходное представление КД (с указанием номера изменения и/или версии), из которого оно было получено (реквизит «Исходный документ» по ГОСТ Р 2.104—2023, приложение А);
- при необходимости допускается указывать сведения о форме, формате, оформлении, состоянии, применяемости, литере, подписании и т. п. исходного представления КД (состав и способ отображения таких сведений устанавливает организация-разработчик)[1].

[1] Такая информация в альтернативном представлении, как правило, требуется при его передаче в сторонние организации самостоятельно (без исходного представления).

5.5.2 Альтернативное представление, используемое одновременно с исходным представлением КД, оформляют как копию или дубликат КД по процедуре, установленной в стандарте организации.

Примечание — Для удобства в разговорной речи допускается использовать упрощенные названия альтернативного представления, установленные в стандарте организации. Например, для альтернативного представления в другой форме могут применяться: «электронная копия (бумажного документа)», «электронный дубликат (бумажного документа)», «бумажная копия (электронного документа)», «бумажный дубликат (электронного документа)» и т. п.

5.5.3 При изменении исходного представления КД обновление альтернативных представлений выполняют по процедуре, установленной в организации для копий (дубликатов) КД. Новое альтернативное представление КД создают из измененного исходного представления путем повторного выполнения автоматизированного преобразования.

5.6 При преобразовании ДЭ в другую форму представления гиперссылки (при наличии) должны заменяться значениями:

- гиперссылки на документы должны заменяться их обозначениями;
- гиперссылки на элементы справочников нормативно-справочной информации должны заменяться на значения, содержащиеся в соответствующих элементах справочников.

5.7 Порядок выполнения РЧ альтернативного представления КД устанавливают в стандарте организации с учетом требований ГОСТ Р 2.104 и ГОСТ Р 2.058.

6 Общие требования к производным электронным конструкторским документам

6.1 Производный ДЭ может включать только часть информации (технического содержания) из исходного ДЭ в зависимости от назначения производного ДЭ, а также может содержать дополнительную информацию, отсутствующую в исходном ДЭ.

Примечание — В общем случае один исходный ДЭ может быть преобразован в несколько производных ДЭ и один производный ДЭ может быть получен из нескольких исходных ДЭ. Необходимые ограничения по таким преобразованиям устанавливают в стандарте организации.

6.2 Производный ДЭ имеет собственное уникальное обозначение документа. Порядок присвоения обозначений производным ДЭ устанавливают в стандарте организации.

Примечание — Обозначение производного ДЭ, например, может отличаться от обозначения исходного ДЭ кодом вида документа или порядковым номером документа в соответствии с ГОСТ Р 2.201.

6.3 Производный ДЭ выпускают:

- с аннулированием или изменением (ограничением действия) исходного(ых) ДЭ (6.4);
- в дополнение к исходному ДЭ[1)] (6.5).

6.4 Выпуск производного ДЭ с аннулированием или изменением (ограничением действия) исходного ДЭ выполняют по ГОСТ Р 2.503 или ГОСТ Р 2.504.

6.5 Выпуск производного ДЭ в дополнение к исходному ДЭ выполняют с учетом положений, приведенных в 6.5.1—6.5.4.

6.5.1 В РЧ производного ДЭ:

- указывают ссылку на исходный ДЭ (конкретную версию, номер изменения, при необходимости), из которого он был получен (реквизит «Исходный документ» по ГОСТ Р 2.104—2023, приложение А).

Примечание — Способ установления ссылок между производным и исходным ДЭ устанавливают в стандарте организации в зависимости от действующих правил управления изменениями. Отсутствие в производном ДЭ ссылки на конкретную версию или изменение исходного ДЭ позволяет не обновлять производный ДЭ при каждом изменении исходного ДЭ (если эти изменения не затрагивают информацию в производном ДЭ), но в этом случае в организации должны быть установлены правила по обеспечению актуальности производного ДЭ;

[1)] Далее при упоминании одного исходного ДЭ подразумевается, что исходных ДЭ может быть несколько (если это разрешено правилами, установленными в организации).

- при необходимости допускается указывать сведения о форме, формате, оформлении, состоянии, применяемости, литере, подписании и т. п. исходного ДЭ (состав и способ отображения таких сведений устанавливает организация-разработчик)[1].

6.5.2 Исполнитель преобразования подписывает производный ДЭ как разработчик.

6.5.3 Выпуск производного ДЭ выполняют по процедуре, установленной в стандарте организации. В результате выпуска производный ДЭ получает статус подлинника по ГОСТ Р 2.102.

6.5.4 Производные ДЭ изменяют только на основании изменения исходного ДЭ. Изменение производного ДЭ выполняют путем повторного выполнения автоматизированного преобразования измененного исходного ДЭ.

Примечания

1 Изменение производных ДЭ может выполняться одновременно с исходным или позже.

2 Одновременное изменение исходного и производных ДЭ выполняется по одному извещению об изменении.

3 Если по каким-либо причинам производный ДЭ не изменяется одновременно с исходным, то при изменении исходного ДЭ, действие производных ДЭ приостанавливают или ограничивают таким образом, чтобы обеспечить непротиворечивость комплекта КД. Последующее изменение производных ДЭ выполняют по отдельному извещению об изменении.

6.6 Порядок выполнения РЧ производного ДЭ устанавливают в стандарте организации с учетом требований ГОСТ Р 2.104 и ГОСТ Р 2.058.

6.7 Для производного ДЭ, при необходимости, могут быть созданы свои альтернативные представления.

[1] Такая информация необходима в производном ДЭ, если он может передаваться в сторонние организации самостоятельно.

Приложение А
(справочное)

Альтернативное представление конструкторского документа

А.1 На рисунке А.1 приведена иллюстрация взаимосвязей между понятиями «альтернативное представление» и «исходное представление» КД для случая использования альтернативного представления одновременно с исходным представлением в качестве копии (по 5.5).

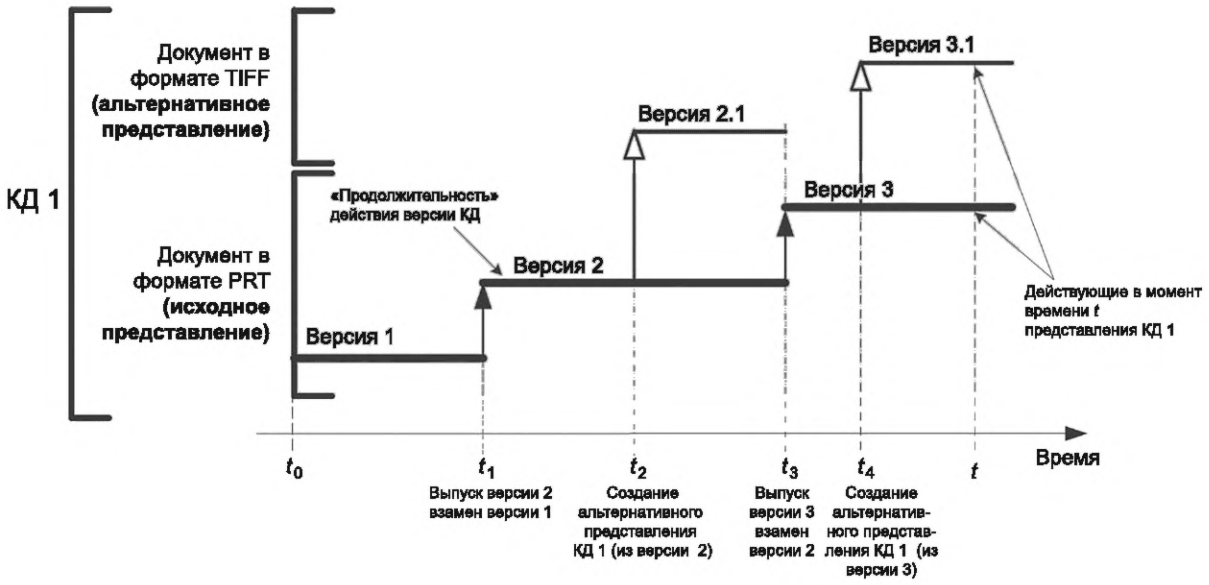

Рисунок А.1

Описание иллюстрации:

- горизонтальная ось — это ось времени, относительно которой показаны периоды действия конкретных версий документа КД 1 (жирные горизонтальные линии);
- исходным представлением КД 1 является ДЭ в формате PRT;
- до момента времени t_1 действовала версия 1 КД 1, в момент времени t_1 взамен версии 1 выпущена версия 2 КД 1 (все в исходном представлении);
- до момента времени t_2 КД 1 не имел альтернативных представлений;
- в момент времени t_2 путем выполнения преобразования создано альтернативное представление КД 1 в формате TIFF;
- так как альтернативное представление КД 1 имеет то же обозначение документа, что и исходное представление, для альтернативного представления требуется какой-либо отличительный признак. В рассматриваемом примере в качестве такого признака выбран зависимый номер версии КД. В организации может быть принят иной способ управления альтернативными представлениями;
- так как в момент времени t_2 действовала версия 2 КД 1, то и альтернативное представление было создано из данной версии, соответственно получило зависимый номер версии 2.1;
- в момент времени t_3 версия 2 КД 1 аннулируется, а вместе с ней аннулируются и все альтернативные представления, созданные на базе этой версии;
- в момент времени t_3 взамен версии 2 выпускается версия 3 КД 1;
- в период с t_3 по t_4 КД 1 опять не имеет альтернативных представлений (например, потому что по правилам организации альтернативное представление создается только на базе утвержденной версии КД и для создания альтернативного представления требуется некоторое время после утверждения версии КД);
- в момент времени t_4 из версии 3 (исходного представления) создано альтернативное представление КД 1, которое получило зависимый номер версии 3.1.

А.2 На рисунке А.2 приведена иллюстрация взаимосвязей между понятиями «альтернативное представление» и «исходное представление» КД для случая выпуска альтернативного представления взамен исходного представления в качестве подлинника (по 5.4).

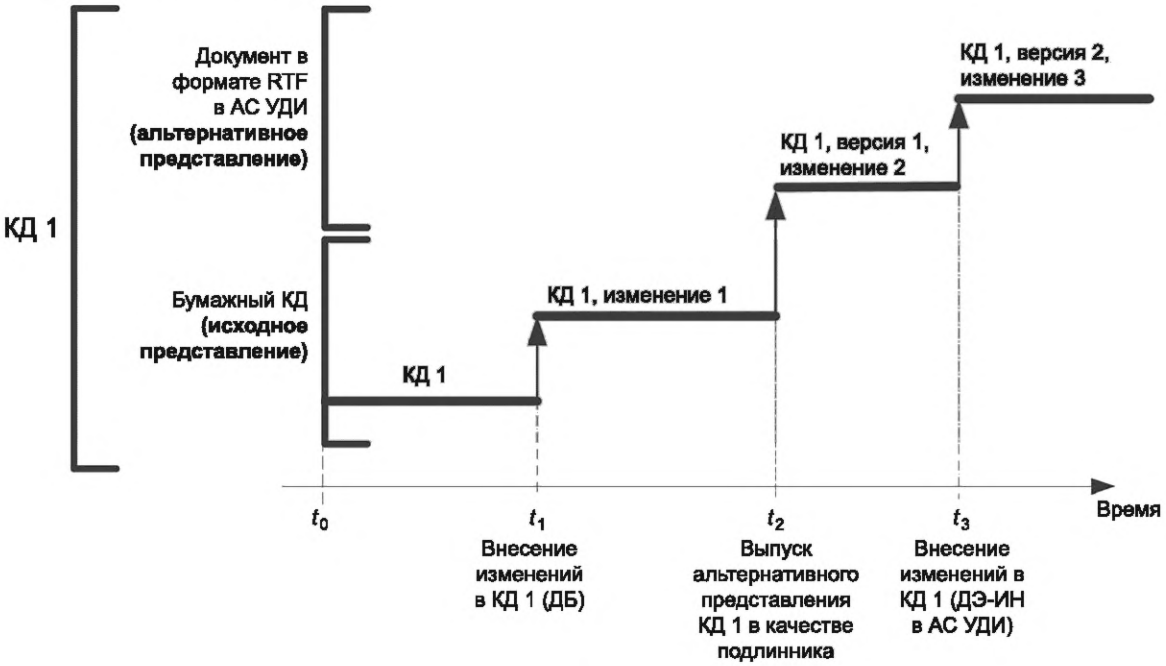

Рисунок А.2

Описание иллюстрации:

- исходным представлением КД 1 является бумажный документ;
- до момента времени t_2 в бумажный КД 1 вносились изменения, которые учитывались по номеру изменения;
- в момент времени t_2 бумажный КД 1 преобразован в электронный КД 1 в формате RTF (преобразование формы представления);
- электронное представление КД 1 в формате RTF имеет версию 1 (так как это первая версия электронного документа), но данное преобразование учитывается как изменение 2 КД 1 (так как изменение 1 было внесено в бумажный КД 1);
- в момент времени t_2 электронное представление КД1 выпускается в качестве подлинника КД 1 с аннулированием (или ограничением действия) бумажного КД 1;
- после момента времени t_2 изменения вносятся только в электронный КД 1 в формате RTF.

Приложение Б
(справочное)

Производный конструкторский документ

На рисунке Б.1 приведена иллюстрация взаимосвязей между понятиями «производный ДЭ» и «исходный ДЭ» для случая использования производного ДЭ одновременно с исходным.

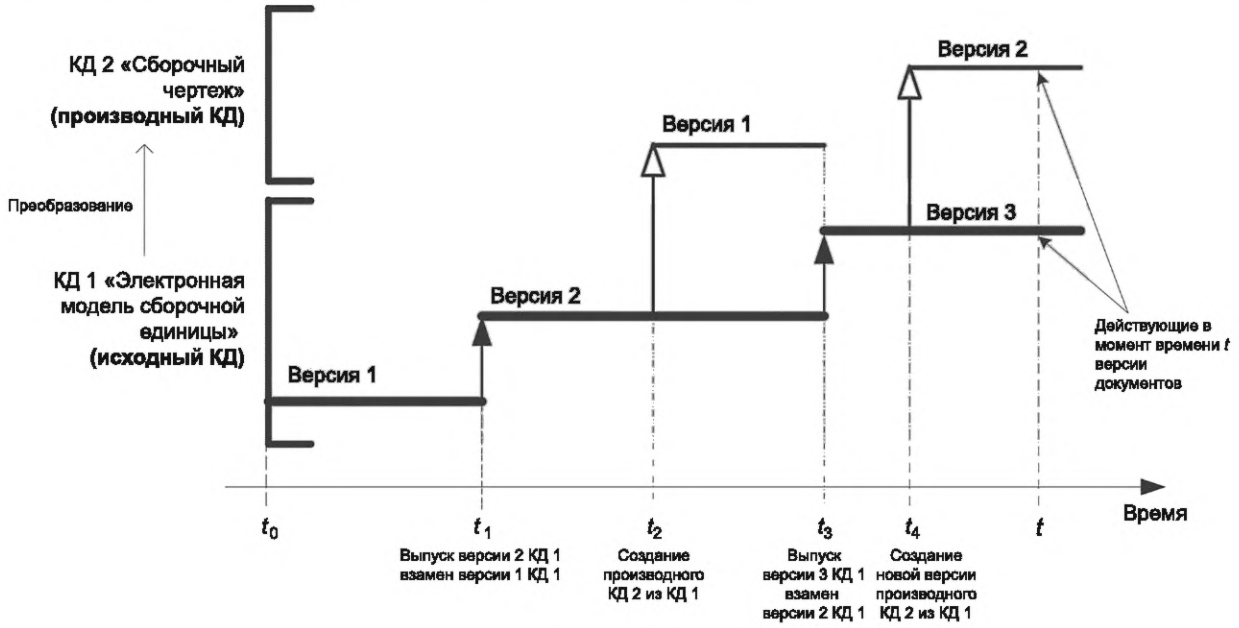

Рисунок Б.1

Описание иллюстрации:

- исходным ДЭ является документ вида «Электронная модель сборочной единицы» (КД 1);
- до момента времени t_2 производных документов для КД 1 не существует;
- в момент времени t_2 путем выполнения преобразования КД 1 создан новый КД 2 вида «Сборочный чертеж», который является производным для КД 1 и будет использоваться совместно с КД 1 (без аннулирования КД 1);
- так как в момент времени t_2 действовала версия 2 КД 1, то и производный документ был создан из этой версии. Версия производного КД 2 получила номер «1», так как она является первой для КД 2. Таким образом, исходный и производный документы имеют свои версии, нумерация которых определяется порядком их создания и не учитывает связи «кто из кого создан»;
- в момент времени t_3 изменен КД 1 и одновременно ограничено действие версии 1 КД 2 (в данном примере производный документ изменяется позже исходного);
- в период с t_3 по t_4 КД 1 опять не имеет производных документов;
- в момент времени t_4 путем выполнения преобразования версии 3 КД 1 создана новая (вторая) версия производного КД 2 вида «Сборочный чертеж».

УДК 006.1:006.354 ОКС 01.110

Ключевые слова: конструкторский документ, преобразование, форма представления, формат данных, оформление, исходное представление, альтернативное представление, производный конструкторский документ

Редактор *Е.В. Якубова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 14.11.2023. Подписано в печать 23.11.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru