ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 2.504— 2021

Единая система конструкторской документации

ЭЛЕКТРОННАЯ КОНСТРУКТОРСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Правила внесения изменений

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2021

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 продукции»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 октября 2021 г. № 1152-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

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2021

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

Правила внесения изменений

Unified system for design documentation. Electronic design documentation. Rules of modification

Дата введения — 2022—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает порядок внесения изменений в электронную конструкторскую документацию (ЭКД) (в том числе ремонтные и эксплуатационные документы[1)]) и электронную технологическую документацию[2)] под управлением автоматизированных систем управления данными об изделии (АС УДИ).

Настоящий стандарт распространяется на изделия машиностроения и приборостроения.

На основе настоящего стандарта допускается, при необходимости, разрабатывать стандарты, учитывающие особенности внесения изменений в различные виды документации в рамках управления изменениями конфигурации изделия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

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

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

ГОСТ 2.503 Единая система конструкторской документации. Правила внесения изменений

ГОСТ 2.602 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 3.1102 Единая система технологической документации. Стадии разработки и виды документов. Общие положения

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

[1)] Изменение эксплуатационных документов, переданных организации-потребителю, рассматривается как часть процесса управления конфигурацией и в настоящем стандарте не рассматривается.

[2)] Далее по тексту применяется только термин «ЭКД», при этом все положения стандарта применимы к электронной технологической документации, если иное не оговорено в конкретном пункте.

Издание официальное

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 и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **выпуск** (электронной конструкторской документации): Процедура согласования и утверждения электронной конструкторской документации или ее изменений в комплекте с электронным извещением.

3.2 **автоматизированная процедура:** Совокупность действий с данными в автоматизированной системе управления данными об изделии, выполняемых автоматически и/или с участием человека (исполнителя) с определенной целью и в соответствии с заданными правилами.

3.3 **электронное извещение;** ЭИ: Специализированный вид информационного набора, содержащий сведения о планируемом или проведенном изменении электронной документации в автоматизированной системе управления данными об изделии, предназначенные как для автоматизированной обработки, так и для восприятия человеком.

3.4 **статус** (версии информационного набора в автоматизированной системе управления данными об изделии): Информация в реквизитной части информационного набора (версии), определяющая возможность или невозможность использования информационного набора (версии) по назначению (в том числе с учетом применяемости).

3.5 **применяемость** (версии информационного набора в автоматизированной системе управления данными об изделии): Информация в реквизитной части информационного набора (версии), определяющая условия применения информационного набора (версии) по заданному статусу.

4 Общие положения

4.1 Под изменением ЭКД в АС УДИ понимается любое действие, связанное с исправлением, исключением или добавлением каких-либо данных в электронные документы по ГОСТ 2.051.

4.2 Внесение изменений в ЭКД, выполненную в форме информационных наборов в базе данных в АС УДИ (электронных документов)[1)], производят путем выполнения следующих действий*[2)]:

- создания и выпуска новых электронных документов или их новых версий;
- изменения статусов электронных документов;
- изменения связей между электронными документами и условий, при которых эти связи действуют.

Примечание — Внесение изменений в электронные документы в виде локальных файлов, выполненных вне АС УДИ, выполняют в соответствии с ГОСТ 2.503.

4.3 Новую версию электронного документа (с тем же обозначением) создают в случае, если не нарушается взаимозаменяемость (эквивалентность*) измененного изделия с изделиями, изготовленными ранее. В ином случае выпускают новый электронный документ с новыми обозначениями (т. е. создают электронный документ на новое изделие).

Примечание — Понятие «версия» идентично понятию «ревизия» («revision»), применяемому в пользовательском интерфейсе некоторых АС УДИ для обозначения версий электронного документа. Применяемый вариант термина может быть уточнен в документах по стандартизации организации.

4.4 Вносить изменения в комплект ЭКД имеет право организация — держатель подлинников данной документации*.

[1)] Для удобства пользования настоящим стандартом далее для именования различных видов ЭКД, выполненных в форме информационных наборов в АС УДИ, применено понятие «электронный документ».

[2)] Здесь и далее знаком «*» отмечены пункты, к которым приведены пояснения в приложении А.

Примечание — Комплект ЭКД в АС УДИ формируется путем установления связей между электронными документами, описывающими изделие и его составные части, а также путем указания условий, при которых эти связи действуют.

4.5 Допускается изменения ЭКД, связанные с исправлением незначительных* ошибок и переизданием ссылочных документов, выполнять:

- при изменении ЭКД, связанного с изменением конструкции изделия;
- при передаче прав держателя подлинников другой организации;
- при передаче ЭКД для запуска в производство;
- в иных случаях, регламентированных документами по стандартизации организации.

4.6 Способы внесения изменений в ЭКД, применяемые для решения различных задач жизненного цикла изделия, могут быть дополнительно регламентированы в документах по стандартизации организации.

4.7 Изменение в ЭКД на всех стадиях жизненного цикла изделия проводят на основании ЭИ. ЭИ должно содержать ссылки на новые и/или заменяемые (требующие исправления) электронные документы (версии), информацию о присваиваемых статусах и свойствах связей между объектами в АС УДИ, а также другие сведения в соответствии с разделом 6.

Примечания

1 Процедуры внесения изменений в ЭКД являются частью процесса управления конфигурацией. Основные сведения об управлении изменениями в рамках процесса управления конфигурацией приведены в приложении Б.

2 При совмещенном выпуске документации, когда применяется бумажная форма и электронная форма представления, допускается:

- на комплект ЭКД в АС УДИ выпускать извещение в бумажной форме: в этом случае сканированную копию извещения размещают в ЭИ [6.4 в)];
- на документы в бумажной форме выпускать ЭИ: в этом случае бумажную копию преобразованного по 6.8 ЭИ хранят в комплекте с документом.

Подробные правила взаимосвязанного внесения изменений, для приведенных выше случаев, в том числе обеспечение соответствия между исходным извещением и его производной копией, рекомендуется регламентировать в документах по стандартизации организации.

4.8 Порядок согласования изменений с заказчиком (представительством заказчика) идентичен согласованию изменений документации на бумажном носителе.

5 Порядок внесения изменений в автоматизированной системе управления данными об изделии

5.1 Выделяют следующие основные сценарии изменения комплекта ЭКД:

а) первичный выпуск электронных документов, составляющих комплект;

б) изменение электронного документа (комплекта электронных документов);

в) изменение статуса электронного документа (комплекта электронных документов);

г) предварительное (временное) изменение электронного документа для срочного устранения ошибок или отражения особенностей изготовления.

5.2 При первичном выпуске [5.1 а)] утверждают первичные версии электронных документов*.

Примечания

1 Под первичной версией электронного документа понимают, как правило, версию, которая отвечает всем установленным требованиям. Данное понятие не указывает на порядковый номер версии в АС УДИ.

2 При первичном выпуске электронным документам присваивают статус «Утверждено» или аналогичный, а также устанавливают применяемость.

3 В общем случае первичной версии могут предшествовать версии, отображающие промежуточные результаты работ*.

5.3 Внесение изменений в электронный документ [5.1 б)] в зависимости от влияния на содержательную и реквизитную части подразумевает:

- изменение содержательной части;
- изменение реквизитной части;
- изменение содержательной и реквизитной частей.

5.4 Изменение электронного документа в АС УДИ реализуют путем создания, изменения и исключения:

- информационных объектов (содержательная часть);
- технических атрибутов (содержательная часть);
- реквизитов (реквизитная часть);
- связей (ссылок) между электронными документами;
- сочетанием вышеперечисленных способов.

5.5 В общем случае каждый электронный документ в АС УДИ должен иметь только одну действующую версию на конкретный момент времени.

5.6 При внесении изменений в электронный документ (не связанных с нарушением эквивалентности изделий) может быть изменена содержательная часть и/или изменяемые реквизиты электронного документа. Такие изменения проводятся путем создания новой версии электронного документа.

5.7 Совокупность реквизитов электронного документа, изменяемых при внесении изменений в ЭКД, устанавливается в документах по стандартизации организации с учетом ГОСТ 2.058.

5.8 На изделия единичного производства и на опытный образец (опытную партию) допускается иметь несколько одновременно действующих версий одного электронного документа, что должно быть установлено в документах по стандартизации организации*.

5.9 При изменении статуса электронного документа или комплекта электронных документов [5.1 в)] присваивают дополнительный статус ранее утвержденным электронным документам без создания новых версий*.

Дополнительный статус определяет разрешение, ограничение или иные указания по использованию ранее утвержденного электронного документа (комплекта электронных документов), в том числе:

а) расширение или ограничение применяемости электронного документа;

б) аннулирование электронного документа;

в) внесение сведений об организации производства;

г) внесение сведений о присвоении литеры,

д) внесение сведений о стадиях и этапах жизненного цикла изделия.

5.10 При предварительном (временном) изменении электронного документа [5.1 г)] описание ошибок, предлагаемых изменений или особенностей изготовления приводят либо в самом ЭИ, либо в других (вспомогательных) электронных документах, либо промежуточных версиях изменяемого электронного документа*.

5.11 Внесение изменений в электронный документ (комплект электронных документов) в общем случае предполагает выполнение следующих действий:

а) подготовка новой версии электронного документа;

б) формирование комплекта выпуска, создание и заполнение ЭИ, в том числе создание связей (ссылок) с версиями электронного документа;

в) выпуск ЭИ и версии электронного документа по автоматизированной процедуре согласования;

г) автоматическое (встроенными средствами АС УДИ) присвоение и/или замена статусов, создание и удаление ссылок, закрытие прав на редактирование, рассылка уведомлений и пр.

В зависимости от реализуемого сценария изменения (по 5.1) указанные действия могут быть сокращены или дополнены.

Примечание — Изменение некоторых атрибутов электронных документов может быть обеспечено автоматически (встроенными средствами АС УДИ) без выполнения указанных действий — на основе внесения изменений в другие электронные документы, связанные с данным. В этих случаях нецелесообразно выпускать ЭИ. Номенклатуру таких атрибутов и правила их использования рекомендуется устанавливать в документах по стандартизации организации.

Примером автоматического изменения является атрибут массы в электронной модели сборочной единицы: в АС УДИ его значение может автоматически пересчитываться на основе изменений, вносимых в составные части электронной модели сборочной единицы, а также сведений об их действии (применяемости).

5.12 Перечень, назначение и содержание автоматизированных процедур изменения ЭКД устанавливаются в документах по стандартизации организации.

Примечание — Для подтверждения действий участников в ходе согласования и утверждения изменения используется электронная подпись.

5.13 Всю информацию о факте и содержании изменения электронного документа или комплекта ЭКД необходимо сохранять в АС УДИ и предоставлять пользователю по запросу*.

5.14 Номенклатура применяемых в АС УДИ статусов, их назначение, логика их присвоения, а также иные аспекты, связанные с особенностями процессов жизненного цикла изделия и функциональностью применяемой АС УДИ, следует устанавливать в документах по стандартизации организации.

5.15 Для электронных документов, имеющих вариантную структуру (например, электронная структура изделия), указание сведений об условиях включения и/или действия той или иной составной части является обязательным.

5.16 В документах, имеющих странично-ориентированный формат, информацию о внесенных изменениях непосредственно на страницах документа допускается не отражать*.

6 Требования к электронным извещениям

6.1 ЭИ в АС УДИ может иметь разные виды: извещение о первичном выпуске, извещение об изменении, предварительное извещение об изменении, предложение об изменении и др.*

6.2 В зависимости от специфики изделия и особенностей информационного обмена между участниками жизненного цикла изделия применяемые виды ЭИ и их назначение могут быть уточнены в документах по стандартизации организации.

6.3 ЭИ имеет содержательную и реквизитную части.

6.4 Содержательная часть ЭИ включает:

а) общие сведения об изменении, в том числе:
   1) краткое описание (текстовое или графическое) изменения;
   2) указания о необходимости изменения связанных электронных документов (при необходимости изменения других комплектов ЭКД);
   3) указание о заделе (при необходимости);
   4) причина изменения (при необходимости);
   5) обоснование необходимости изменения (при необходимости);
   6) срок погашения;
   7) другая информация;

б) содержание производимых или предполагаемых изменений*, в том числе:
   1) ссылка на изменяемый комплект ЭКД;
   2) ссылки на электронные документы (версии), включаемые в изменяемый комплект ЭКД;
   3) ссылки на электронные документы (версии), исключаемые из изменяемого комплекта ЭКД;
   4) указания об аннулировании исключаемых документов (версий) с пустой применяемостью;
   5) условия, накладываемые на связи;
   6) ссылки на вспомогательные электронные документы, в которых подробно описаны проводимые изменения;

в) сканированная копия извещения в бумажной форме (или иного аналогичного документа) — при совмещенном выпуске документации;

г) иные необходимые сведения (следует устанавливать в документах по стандартизации организации).

6.5 Реквизитная часть ЭИ включает следующие сведения (с учетом требований ГОСТ 2.058):

а) обозначение ЭИ (по 6.6);

б) вид ЭИ;

в) версия ЭИ,

г) ссылки на электронные документы, являющиеся основанием для проводимого изменения (в том числе предварительное ЭИ, предложение об изменении);

д) статус ЭИ;

е) сведения о согласовании и утверждении ЭИ;

ж) электронные подписи, которыми подписано ЭИ;

и) другие реквизиты, при необходимости.

6.6 Обозначения ЭИ следует присваивать в виде совокупности групп знаков, соответствующих следующим признакам:

а) код организации и, при необходимости, код подразделения;

б) вид ЭИ (по 6.1);

в) порядковый номер ЭИ;

г) код, указывающий на экземпляр АС УДИ (при необходимости);

д) год создания ЭИ;

е) другие признаки (при необходимости).

6.7 Если утвержденное ЭИ содержит ошибки, связанные с общей информацией об изменении [как правило, в объеме в соответствии с 6.4 а)], то для их исправления допускается создание и утверждение по упрощенной процедуре новой версии данного ЭИ.

Подробный порядок выполнения упрощенной процедуры (в том числе состав согласующих подписей) должен быть регламентирован в документах по стандартизации организации.

6.8 При необходимости ЭИ допускается преобразовывать в странично-ориентированные документы. Достоверность сведений в полученной таким образом копии ЭИ должна быть подтверждена собственноручной подписью (визой) уполномоченного лица на каждой странице распечатанной копии. Результат такого преобразования без удостоверяющей собственноручной подписи допускается применять только в справочных целях.

Приложение А
(справочное)

Пояснения к пунктам настоящего стандарта

4.2 Под электронными документами в настоящем стандарте понимаются данные в АС УДИ, соответствующие электронным документам разных видов: конструкторским (ГОСТ 2.102), технологическим (ГОСТ 3.1102), эксплуатационным (ГОСТ Р 2.601), ремонтным (ГОСТ 2.602). Для обозначения электронных документов разных видов в АС УДИ (электронных моделей, электронных структур, электронных чертежей и т. п.) будет использован термин «электронный документ».

4.3 Под эквивалентностью в настоящем стандарте подразумеваются разные виды взаимозаменяемости — конструктивная, функциональная, эксплуатационная и т. п. Критерии, важные для организации при оценке эквивалентности изделий, устанавливают в документах по стандартизации организации (как правило, в рамках процессов управления конфигурацией).

4.4 Для решения практических задач необходимо организационно выделить один комплект ЭКД, в который будут вноситься изменения, — главный комплект ЭКД. Организация, обладающая правами на внесение изменений в главный комплект ЭКД, выполняет те же функции, что и держатель подлинников бумажной документации. В связи с этим применительно к ЭКД оставлена роль «организация — держатель подлинников». Функции организации — держателя подлинников, как правило, выполняет головной разработчик изделия, разработчик составной части (применительно к документации на составную часть) или другая уполномоченная организация.

4.5 Под незначительными ошибками в настоящем стандарте подразумеваются неточности (опечатки, ошибки оформления и пр.) в документации, которые не отражаются на ее содержании, а также не влияют на возможность обработки и однозначной интерпретации этой документации.

5.2 Для документации на бумажном носителе выпуск извещения для первичного выпуска нехарактерен. Однако при применении АС УДИ действия над электронными документами при первичном выпуске и при проведении изменений технически идентичны.

5.2 Примечание 3 Требования к утверждаемым и промежуточным версиям могут быть установлены применительно к соответствующим контрольным рубежам в рамках управления конфигурацией изделия.

5.8 Одновременное действие нескольких версий одного электронного документа может быть реализовано путем назначения им соответствующих статусов.

5.9 Основным статусом электронного документа, как правило, является статус «Утверждено», который документ получает после первичного согласования и утверждения в АС УДИ. В ходе дальнейшего жизненного цикла электронному документу могут присваивать дополнительные статусы, например «Литера О1», «Приостановлено» и т. п.

5.9 б) Если после ограничения применяемости электронный документ более не применяется ни в одном комплекте ЭКД, то может выполняться автоматическое аннулирование такого электронного документа (т. е. присвоение соответствующего статуса в АС УДИ). Правила аннулирования устанавливают в документах по стандартизации организации.

5.10 Если при изготовлении продукции допущены непреднамеренные отклонения от ЭКД, которые не требуется отражать в комплекте документации, используют процедуры документирования несоответствующей продукции, которые не являются предметом настоящего стандарта.

5.13 Для предоставления информации об изменениях в АС УДИ могут применять сводки-отчеты об изменениях комплекта ЭКД, проведенных за заданный период, по предварительным извещениям, определенного вида и т. п., формируемые средствами АС УДИ по запросу пользователя.

5.16 В странично-ориентированных документах рекомендуется не приводить таблицу изменений в основной надписи, лист регистрации изменений, блок внесения изменений.

6.1 Указанные виды ЭИ по назначению идентичны аналогичным видам извещений по ГОСТ 2.503.

6.4 б) Совокупность указанных атрибутов представляет собой исходную информацию для алгоритмов АС УДИ (программ-обработчиков), выполняющих необходимые действия над данными без непосредственного вмешательства пользователя или администратора АС.

6.6 г) Код, указывающий на экземпляр АС УДИ, предназначен для обеспечения уникального обозначения ЭИ в случае одновременного применения в организации нескольких экземпляров АС УДИ с отдельными базами данных (например, разграниченные по условиям информационной безопасности).

Приложение Б
(справочное)

Изменение электронной конструкторской документации в контексте процесса управления изменениями конфигурации

Управление конфигурацией включает в себя деятельность по управлению изменениями изделия (как конструкции, так и физических экземпляров). Основное внимание в управлении конфигурацией уделяется изменениям, влияющим на функциональность изделия и его характеристики. Изделие описывают в документации конфигурации.

Изменение конфигурации изделия — это действие, приводящее к изменению функциональности, параметров или других свойств изделия. Изменение конфигурации изделия включает в себя изменение конструкторской, технологической, эксплуатационной и другой документации (документация конфигурации), а также изменение экземпляров изделия и переданных организации-потребителю копий эксплуатационной документации для приведения их в соответствие с проводимым изменением. В настоящем стандарте речь идет только об изменении документации.

Процесс управления изменениями изделия в рамках управления конфигурацией включает в себя как управление изменениями конфигурации, так и управление отклонениями экземпляра изделия от утвержденной конфигурации.

Изменения конфигурации — это «постоянные» изменения, которые вносятся в конструкторскую документацию с целью последующего внедрения в производство и доработки ранее изготовленных экземпляров (если принято решение о доработке до новой конфигурации).

Отклонения от конфигурации — это «временные» отклонения от утвержденной документации конфигурации, которые происходят в отношении ограниченного количества экземпляров или в течение ограниченного периода времени по разным причинам. Такие отклонения не вносят в документацию конфигурации, а только в документацию изготовленного экземпляра.

Принципы управления изменениями конфигурации направлены на то, чтобы после проведения изменения конструкция изделия соответствовала требованиям, были внесены необходимые изменения во всю документацию, а также были доработаны изготовленные или изготавливаемые экземпляры изделия до новой конфигурации (при необходимости).

Для инициации изменения конфигурации создается запрос на изменение (Change Request), в котором устанавливают и обосновывают необходимость изменения, описывают возможные последствия изменения, изменение классифицируется с учетом влияния на значимые характеристики изделия, затраты, сроки реализации и т. п.

В качестве запроса на изменение могут рассматривать предварительное извещение об изменении и предложение об изменении. В некоторых АС УДИ для реализации запроса на изменение используют специализированные информационные наборы, например «Отчет о проблеме» (Problem Report) и «Предложение об изменении» (Change Proposal, Change Request).

При рассмотрении запроса на изменение подробно анализируют изменение и выявляют необходимость внесения изменения во всю документацию конфигурации, а также указывают необходимость и планируемые сроки доработки экземпляров.

Изменения, проводимые на основании запроса в документации конфигурации, фиксируются в АС УДИ с помощью совокупности основных ЭИ (Change Notice).

УДК 006.1:006.354 ОКС 35.240.01

Ключевые слова: внесение изменений, управление изменениями, управление конфигурацией, электронная конструкторская документация, электронная технологическая документация, автоматизированная система

Редактор *А.Е. Минкина*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *О.В. Лазарева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 20.10.2021. Подписано в печать 28.10.2021. Формат 60×84¼. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л 1,24.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
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