ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 3.102— 2024

Единая система технологической документации

СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И ВИДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

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 20 ноября 2024 г. № 1713-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)

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024

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 технологической документации

СТАДИИ РАЗРАБОТКИ И ВИДЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ

Unified system for technological documentation.
Development stages and types of technological documents

Дата введения — 2026—01—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает стадии разработки технологической документации и виды технологических документов.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на технологические процессы изготовления и ремонта изделий машиностроения и их составных частей (далее — изделий).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.103 Единая система конструкторской документации. Стадии разработки

ГОСТ 2.602 Единая система конструкторской документации. Ремонтные документы

ГОСТ 3.1109 Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий

ГОСТ Р 2.005 Единая система конструкторской документации. Термины и определения

ГОСТ Р 2.052 Единая система конструкторской документации. Электронная геометрическая модель изделия. Основные положения

ГОСТ Р 2.053 Единая система конструкторской документации. Электронная структура изделия. Основные положения

ГОСТ Р 2.105 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ Р 2.531 Единая система конструкторской документации. Электронная конструкторская документация. Виды преобразований

ГОСТ Р 3.301 Единая система технологической документации. Электронная технологическая документация. Основные положения

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 3.1109 и ГОСТ Р 2.005, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **директивная технологическая документация:** Комплект технологических документов, который устанавливает единственно допустимые технологические способы, приемы, методы, обеспечивающие достижение заданных требований к конкретному изделию, и который определяет основные направления технологии и организации производства изделия.

3.1.2 **электронный технологический документ;** *технологический документ в электронной форме*: Технологический документ, выполненный с помощью программно-технического средства на электронном носителе.

3.2 В настоящем стандарте использованы следующие сокращения:

КД — конструкторская документация;
КТИ — карта технологической информации;
КТП — карта технологического процесса;
МК — маршрутная карта;
ОК — операционная карта;
ТД — технологическая документация;
ТДЭ — электронный технологический документ;
ТП — технологический процесс.

4 Стадии разработки технологической документации

4.1 Стадии разработки ТД, применяемой для ТП изготовления изделий, устанавливает разработчик ТД в соответствии с таблицей 1 в зависимости от стадий разработки используемой КД по ГОСТ 2.103.

Таблица 1 — Содержание работ на стадиях разработки ТД для изготовления изделий

Стадия разработки ТД для изготовления	Содержание работы
Предварительный проект	Разработка ТД, предназначенной для изготовления и испытания материального макета изделия, на основании КД, выполненной на стадиях «Эскизный проект» и «Технический проект». Рассмотрение и утверждение ТД с присвоением литеры «П»
Разработка документации опытного образца (опытной партии)	Разработка ТД, предназначенной для изготовления и испытания опытного(ой) образца (партии), на основании КД, не имеющей литеры. Без присвоения литеры
	Разработка или корректировка ТД по результатам изготовления и предварительных испытаний опытного(ой) образца (партии) с присвоением ТД литеры «О» (на основании присвоения КД литеры «О»)
	Разработка или корректировка ТД по результатам изготовления и приемочных (повторных) испытаний опытного(ой) образца (партии) с присвоением ТД литеры «$О_1$» («$О_2$», …, «$О_n$») [на основании присвоения КД литры «$О_1$» («$О_2$», …, «$О_n$»)]
Разработка документации серийного (массового) производства	Разработка или корректировка ТД по результатам изготовления и квалификационных испытаний установочной (головной, контрольной) серии, а также оснащения ТП изготовления изделия с присвоением ТД литеры «А» («Б») [на основании присвоения КД литеры «А» («Б»)]
Разработка документации единичного производства	Разработка ТД для разового изготовления одного или нескольких экземпляров изделия с присвоением литеры «И» (на основании присвоения КД литеры «И»)

4.1.1 На стадии разработки КД «Техническое предложение» ТД не разрабатывают.

4.1.2 Директивной ТД, предназначенной только для решения необходимых инженерно-технических, планово-экономических и организационных задач, при постановке изделия на производство присваивают литеру «Д» на основании КД, имеющей литеру «А» или «Б».

4.1.3 Ранее разработанную ТД применяют при разработке ТД для изготовления новых или модернизации изготавливаемых изделий в следующих случаях:

- на стадии разработки ТД «Предварительный проект» — независимо от литеры применяемого документа (комплекта);
- на стадиях разработки ТД «Разработка документации опытного(ой) образца (партии)» и «Разработка документации серийного (массового) производства» степень проработки (литера) применяемого документа (комплекта) должна быть та же или выше, чем для разрабатываемой ТД.

4.1.4 Литеру комплекта ТД определяют по низшей литере, присвоенной документам, входящим в комплект.

4.2 Стадии разработки ТД, применяемой для ТП ремонта изделий, устанавливает разработчик документации в соответствии с таблицей 2 в зависимости от стадии разработки ремонтной документации и применяемых видов ремонтных документов по ГОСТ 2.602.

Таблица 2 — Содержание работ на стадиях разработки ТД для ремонта изделий

Стадия разработки ТД для ремонта	Содержание работы
Разработка документации опытного ремонта	Разработка ТД для опытного ремонта на основании ремонтной документации для опытного ремонта
	Разработка или корректировка ТД по результатам опытного ремонта и предварительных испытаний с присвоением ТД литеры «РО» (на основании присвоения ремонтной документации литеры «РО»)
	Разработка или корректировка ТД по результатам опытного ремонта по документации с литерой «РО» и приемочных испытаний с присвоением ТД литеры «$РО_1$» («$РО_2$») [на основании присвоения ремонтной документации литеры «$РО_1$» («$РО_2$»)]
Разработка документации серийного (массового) ремонта	Разработка или корректировка ТД по результатам ремонта по документации с литерой «$РО_1$» («$РО_2$») и приемочных испытаний с присвоением ТД литеры «РА» («РБ») [на основании присвоения ремонтной документации литеры «РА» («РБ»)]

4.2.1 Директивной ТД, предназначенной для выборочной и укрупненной разработки ТП ремонта и испытания изделий, а также для решения необходимых инженерно-технических, планово-экономических и организационных задач, присваивают литеру «РД» на основании ремонтной документации, имеющей литеру «РА» («РБ»).

4.2.2 ТД, предназначенной для разового ремонта одного или нескольких экземпляров изделия в единичном производстве, присваивают литеру «РИ» на основании присвоения ремонтной документации литеры «РИ».

4.3 При изготовлении или ремонте ограниченной партии изделий степень проработки (литера) ТД может быть ниже, чем установленная для используемой КД.

5 Виды технологических документов

5.1 Технологические документы подразделяют на документы общего и специального назначения.

5.1.1 К документам общего назначения относят технологические документы на ТП (операции), оформляемые независимо от типа и вида производства и применяемых технологических методов изготовления или ремонта изделий.

Примечание — Титульный лист — это не отдельный документ общего назначения, а в соответствии с ГОСТ Р 2.105 — первый лист документа или первый лист комплекта документов.

5.1.2 К документам специального назначения относят технологические документы на ТП (операции), оформляемые в зависимости от типа и вида производства и применяемых технологических методов изготовления или ремонта изделий.

5.2 Виды технологических документов, их назначение и код вида документа приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Виды технологических документов

Вид документа	Код вида документа	Назначение документа
Документы общего назначения		
Карта эскизов	КЭ	Технологический графический документ, содержащий эскизы, схемы и таблицы, предназначенный для пояснения выполнения ТП (операции, перехода) изготовления или ремонта изделия, включая контроль и перемещения
Электронная геометрическая модель технологическая*	ЭГМТ	ТДЭ, содержащий геометрическую модель (заготовки, детали, конструктивного элемента, сборочной единицы, оснастки и т. д.) и предназначенный для разработки управляющих программ, иллюстраций в составе МК, КТП, ОК и других документов
Технологическая инструкция	ТИ	Технологический документ, предназначенный для описания ТП, методов и приемов, повторяющихся при изготовлении или ремонте изделий, правил эксплуатации средств технологического оснащения. Применяют в целях сокращения объема разрабатываемой ТД
Документы специального назначения		
Карта технологического процесса	КТП	Технологический документ, описывающий ТП изготовления или ремонта изделия в технологической последовательности по всем операциям одного вида формообразования, обработки, сборки или ремонта с указанием переходов, технологических режимов и данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах. Предназначен для операционного описания единичного ТП
Карта типового (группового) технологического процесса	КТТП	Технологический документ, описывающий типовой (групповой) ТП изготовления или ремонта изделия в технологической последовательности по всем операциям одного вида формообразования, обработки, сборки или ремонта с указанием переходов и общих данных о технологических режимах, средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах. Применяют совместно с ведомостью деталей (сборочных единиц) для типового (группового) технологического процесса (ВТП)
Электронная модель технологического процесса*	ЭМТП	ТДЭ, содержащий информационную модель ТП изготовления или ремонта изделия в технологической последовательности по всем операциям одного вида формообразования, обработки, сборки или ремонта с указанием переходов, технологических режимов и данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах. Предназначен для операционного описания ТП в автоматизированных системах управления данными об изделии и (или) при обмене данными между автоматизированными системами и (или) организациями
Маршрутная карта	МК	Технологический документ, описывающий ТП изготовления или ремонта изделия, включая контроль и перемещения по всем операциям различных технологических методов в технологической последовательности с указанием необходимых средств технологического оснащения, материальных нормативов и трудовых затрат (без указания переходов и технологических режимов). Предназначен для маршрутного или маршрутно-операционного описания ТП или для указания полного состава технологических операций при операционном описании

Продолжение таблицы 3

Вид документа	Код вида документа	Назначение документа
		Примечания 1 Допускается разрабатывать МК на отдельные виды работ. 2 Допускается применять МК взамен КТП с операционным описанием в МК всех операций и с полным указанием необходимых технологических режимов в графе «Наименование и содержание операции». Возможно применение совместно с соответствующей КТИ. 3 Допускается применять взамен ОК
Электронная модель технологического маршрута*	ЭМТМ	ТДЭ, содержащий информационную модель ТП изготовления или ремонта изделия, включая контроль и перемещения по всем операциям различных технологических методов в технологической последовательности с указанием необходимых средств технологического оснащения, материальных нормативов и трудовых затрат (без указания переходов и технологических режимов). Предназначен для маршрутного или маршрутно-операционного описания ТП в автоматизированных системах управления данными об изделии и (или) при обмене данными между автоматизированными системами и (или) организациями
Операционная карта	ОК	Технологический документ, описывающий технологическую операцию с указанием последовательности выполнения переходов, технологических режимов, данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах
Карта типовой (групповой) операции	КТО	Технологический документ, описывающий типовую (групповую) технологическую операцию с указанием последовательности выполнения переходов и общих данных о технологических режимах, средствах технологического оснащения. Применяют совместно с ведомостью деталей (сборочных единиц) к типовой (групповой) технологической операции (ВТО)
Электронная модель технологической операции*	ЭМТО	ТДЭ, содержащий информационную модель технологической операции с указанием последовательности выполнения технологических переходов, технологических режимов, данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах. Предназначен для описания технологической операции при маршрутно-операционном описании ТП в автоматизированных системах управления данными об изделии и (или) при обмене данными между автоматизированными системами и (или) организациями
Карта технологической информации	КТИ	Технологический документ, предназначенный для указания дополнительной информации, необходимой при выполнении отдельных ТП (операций). Допускается применять при разработке типовых (групповых) ТП (операций) для указания переменной информации с привязкой к обозначению изделия
Комплектовочная карта	КК	Технологический документ, предназначенный для указания данных о деталях, сборочных единицах и материалах, входящих в комплект собираемого изделия. Применяют при разработке ТП сборки. Допускается применять КК для указания данных о вспомогательных материалах в других ТП
Технико-нормировочная карта	ТНК	Технологический документ, предназначенный для представления расчетных данных о технологической операции по нормам времени (выработки) и описания выполняемых приемов. Применяют при решении задач нормирования трудозатрат

Продолжение таблицы 3

Вид документа	Код вида документа	Назначение документа
Карта кодирования информации	ККИ	Технологический документ, предназначенный для кодирования информации, используемой при разработке управляющей программы для оборудования с программным управлением
Карта наладки	КН	Технологический документ, предназначенный для указания дополнительной информации к ТП (операциям) по наладке средств технологического оснащения. Применяют при многопозиционной обработке для оборудования с программным управлением, при групповых методах обработки и т. п.
Ведомость технологических маршрутов	ВТМ	Технологический документ, предназначенный для описания технологического маршрута изготовления или ремонта изделия по подразделениям предприятия. Применяют для решения технологических и производственных задач
Ведомость оснастки	ВО	Технологический документ, предназначенный для указания технологической оснастки, применяемой при изготовлении или ремонте изделия
Ведомость оборудования	ВОБ	Технологический документ, предназначенный для указания технологического оборудования, применяемого при изготовлении или ремонте изделия
Ведомость материалов	ВМ	Технологический документ, предназначенный для указания данных о подетальных нормах расхода материалов, о заготовках, технологическом маршруте прохождения изготавливаемого или ремонтируемого изделия. Применяют при решении задач нормирования расхода материалов
Ведомость специфицированных норм расхода материалов	ВСН	Технологический документ, предназначенный для указания данных о нормах расхода материалов для изготовления или ремонта изделия. Применяют при решении задач нормирования расхода материалов на изделие
Ведомость удельных норм расхода материалов	ВУН	Технологический документ, предназначенный для указания данных об удельных нормах расхода материалов, используемых при выполнении ТП (операций) изготовления или ремонта изделия. Применяют при решении задач нормирования расхода материалов
Технологическая ведомость	ТВ	Технологический документ, предназначенный для комплексного указания технологической и организационной информации, используемой перед разработкой комплекта(ов) документов на ТП (операции). Применяют на одном из первых этапов технологической подготовки производства
Ведомость применяемости	ВП	Технологический документ, предназначенный для указания применяемости полного состава деталей, сборочных единиц, средств технологического оснащения и др. Применяют для решения задач технологической подготовки производства
Ведомость сборки изделия	ВСИ	Технологический документ, предназначенный для указания деталей и сборочных единиц, необходимых для сборки изделия (в порядке их вхождения на каждом уровне технологической структуры изделия), применяемости и количества
Ведомость операций	ВОП	Технологический документ, предназначенный для операционного описания технологических операций одного вида формообразования, обработки, сборки и ремонта изделия в технологической последовательности с указанием переходов, технологических режимов, данных о средствах технологического оснащения и норм времени. Применяют совместно с МК и КТП

Окончание таблицы 3

Вид документа	Код вида документа	Назначение документа
Ведомость деталей (сборочных единиц) к типовому(ой) [групповому(ой)] технологическому(ой) процессу (операции)	ВТП (ВТО)	Технологический документ, предназначенный для указания состава деталей (сборочных единиц, изделий), изготавливаемых или ремонтируемых по типовому(ой) [групповому(ой)] ТП (операции), и переменных данных о материале, средствах технологического оснащения, технологических режимах и трудозатратах
Ведомость деталей, изготовленных из отходов	ВДО	Технологический документ, предназначенный для указания данных о деталях, изготовленных из отходов (например, при раскрое металла)
Ведомость дефектации	ВД	Технологический документ, предназначенный для указания изделий (составных частей изделий), подлежащих ремонту, с определением вида ремонта, дефектов, а также для указания дополнительной технологической информации. Применяют при ремонте изделий
Ведомость стержней	ВСТ	Технологический документ, предназначенный для указания информации, необходимой при изготовлении стержней для отливок
Ведомость технологических документов	ВТД	Технологический документ, предназначенный для указания полного состава документов, необходимых для изготовления или ремонта изделий. Применяют при передаче комплекта документов
Управляющая программа (для оборудования с программным управлением)*	УП	ТДЭ, содержащий управляющую программу (в нейтральном формате или в формате конкретного устройства программного управления)
Ведомость держателей подлинников	ВДП	Технологический документ, предназначенный для указания держателей подлинников полного комплекта ТД на изделие (включая ссылочные документы)
Технологическая электронная структура изделия*	ЭСТ	ТДЭ, содержащий описание структуры изделия с точки зрения технологии его сборки или ремонта, а также определяющий состав его ТД. Примечание — В такой структуре (по сравнению с конструкторской) могут быть введены или исключены отдельные сборочные единицы, комплекты, детали и полуфабрикаты

Примечания

1 Технологические документы, помеченные знаком «*», могут быть представлены только в электронной форме (в формате данных автоматизированной системы или в стандартизованном формате).

2 Технологические документы, не помеченные знаком «*», являются странично-ориентированными и могут быть представлены в бумажной или электронной форме. Такие документы могут быть получены путем преобразования по ГОСТ Р 2.531 из документов, отмеченных знаком «*».

5.3 Состав применяемых видов документов определяют в стандарте организации в зависимости от стадии разработки ТД и типа производства с учетом требований стандартов Единой системы технологической документации. Допускается использовать другие виды ТД при необходимости (в дополнение к приведенным в таблице 3).

5.4 Порядок разработки отдельных видов ТДЭ (ЭГМТ, ЭМТП, ЭМТМ, ЭМТО, ЭСТ, УП), в том числе требования к формату данных, приводят в стандартах организации с учетом требований ГОСТ Р 3.301.

При использовании ЭСТ учитывают необходимые положения ГОСТ Р 2.053; при применении ЭГМТ — ГОСТ Р 2.052.

5.5 Требования к форматам данных ТДЭ, разрабатываемой на определенной стадии разработки, рекомендуется устанавливать на предшествующей стадии, если это не предусмотрено техническим заданием.

УДК 658.512.4:002:006.35 ОКС 01.110

Ключевые слова: технологическая документация, стадия разработки, технологический документ, вид технологического документа, электронный технологический документ

Редактор *Л.С. Зимилова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.11.2024. Подписано в печать 05.12.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,15.

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

ISBN 1-102-2024