ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ГОСТ Р 58932— 2020**

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ И ПОСТАНОВКИ НА ПРОИЗВОДСТВО ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

## Порядок разработки и содержание директивных технологических материалов

**Издание официальное**

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

## Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Некоммерческим партнерством «Национальная технологическая палата» (НП «Национальная технологическая палата»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 323 «Авиационная техника»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 июля 2020 г. № 382-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2020

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

## Содержание

1 Область применения . . . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . . . 1
3 Термины, определения и сокращения . . . . . 1
4 Основные положения . . . . . 2
5 Порядок разработки директивных технологических материалов . . . . . 3
6 Структура и содержание директивных технологических материалов . . . . . 3
7 Порядок оформления и утверждения директивных технологических материалов . . . . . 5
8 Авторский надзор за выполнением требований директивных технологических материалов . . . . . 5
9 Порядок передачи, учета, хранения директивных технологических материалов и внесение в них изменений . . . . . 5
Приложение А (рекомендуемое) Форма титульного листа директивных технологических материалов . . . . . 6
Приложение Б (рекомендуемое) Форма перечня директивных технологических процессов, подлежащих разработке . . . . . 7
Приложение В (рекомендуемое) Форма титульного листа директивного технологического процесса . . . . . 8
Приложение Г (рекомендуемое) Форма бланка директивного технологического процесса . . . . . 9
Приложение Д (рекомендуемое) Форма бланка директивного технологического процесса . . . . . 10
Приложение Е (рекомендуемое) Форма бланка директивного технологического процесса . . . . . 11

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЗРАБОТКИ И ПОСТАНОВКИ НА ПРОИЗВОДСТВО ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

## Порядок разработки и содержание директивных технологических материалов

Technological support for the development and production of aircraft.
Procedures for the development and content of directive technological materials

**Дата введения — 2020—09—01**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования, определяющие структуру, содержание, порядок разработки, оформления и утверждения директивных технологических материалов.

Положения настоящего стандарта рекомендованы к применению предприятиями и организациями, участвующими в создании и конструктивно-технологической отработке авиационной техники.

## 2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

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

ГОСТ 2.501 Единая система конструкторской документации. Правила учета и хранения

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

ГОСТ 3.1129 Единая система технологической документации. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции

ГОСТ Р 55568 Оценка соответствия. Порядок сертификации систем менеджмента качества и систем экологического менеджмента

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.

## 3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 3.1109 и ГОСТ Р 55568, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **директивные технологические материалы:** Комплект взаимосвязанных документов, устанавливающих основные решения по технологии и организации производства летательных аппаратов,

**Издание официальное**

определенные разработчиком конструкции как единственно допустимые и обеспечивающие заданное качество при установленных условиях производства.

3.1.2 **директивный технологический процесс:** Документ (либо комплект документов), устанавливающий технологический маршрут и предписывающий использование в рабочем технологическом процессе обязательных технологических методов, приемов и средств технологического оснащения, обеспечивающих достижение заданных конструкторской документацией требований к изготовлению, сборке, ремонту и испытанию основных (особо ответственных) деталей (сборочных единиц) или изделия.

3.1.3 **новый технологический процесс:** Технологический процесс, содержащий ранее не применявшиеся в авиационной промышленности методы изготовления.

3.1.4 **конструктивный параметр:** Количественная характеристика конструкции и функциональных свойств составной части изделия.

3.1.5 **критический конструктивный параметр:** Контролепригодный конструктивный параметр особо ответственного элемента функциональной системы (конструкции, критического места), выбираемый как критический относительно возможностей технологического процесса для его реализации в соответствии с заданными требованиями.

3.1.6 **критический технологический параметр:** Контролепригодная количественная характеристика технологического процесса изготовления особо ответственной детали (сборочной единицы), определяющим образом влияющая на реализацию неконтролепригодного конструктивного параметра.

3.1.7 **регулировочный технологический параметр:** Контролепригодная количественная характеристика технологического процесса, определяющим образом влияющая на реализацию критического конструктивного параметра особо ответственной детали (сборочной единицы).

3.1.8 **специальный процесс:** Процесс, результаты которого нельзя в полной мере проверить последующим контролем и испытанием продукции и недостатки которого могут быть выявлены только при использовании продукции.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ДТМ — директивные технологические материалы;

ДТП — директивный технологический процесс;

НИИ — научно-исследовательский институт;

ОКР — опытно-конструкторская работа;

ЭВМ — электронно-вычислительная машина.

## 4 Основные положения

4.1 Целью технологической подготовки производства является обеспечение готовности производства к изготовлению вновь разрабатываемых изделий в заданном объеме.

4.2 Для подготовки производства до завершения ОКР головной исполнитель ОКР (далее — Головной Исполнитель) передает головному изготовителю изделия (далее — Головной Изготовитель) комплект технической документации.

Основополагающими документами для технологической подготовки производства являются директивные технологические материалы.

4.3 ДТМ определяют:

а) основные направления технологии изготовления, контроля изделия и его составных частей, предусматривающих максимальное использование технологических возможностей предприятия-изготовителя, которые заложены в конструкцию изделия при отработке технологичности;

б) технологические методы снижения себестоимости и сокращения цикла производства при обеспечении заданного качества изделия;

в) основные направления снижения затрат и сокращения сроков технологической подготовки производства;

г) мероприятия по повышению технологического уровня серийного производства;

д) рациональную организацию производства, правила обеспечения пожарной безопасности, безопасности труда и методы охраны окружающей среды.

4.4 ДТМ разрабатываются в процессе отработки технологичности конструкции на стадиях выпуска рабочей конструкторской документации для опытного и серийного производства. Требования к выполнению текстовых документов ДТМ — по ГОСТ 2.105.

4.5 К началу разработки ДТМ должно быть определено головное предприятие — Головной Изготовитель изделия, а также предварительная схема производственной кооперации по изготовлению составных частей планера.

## 5 Порядок разработки директивных технологических материалов

5.1 Ответственным за разработку и содержание ДТМ является Головной Исполнитель.

5.2 В техническом задании на разработку директивных технологических материалов Головной Исполнитель устанавливает сроки разработки, требования к ДТМ, перечень документации, подлежащей согласованию с Представителем Заказчика, и обеспечивает разработку ДТМ.

5.3 Головной исполнитель определяет Соисполнителей и привлекает к разработке ДТМ Головного Изготовителя, НИИ по закрепленной тематике и другие предприятия независимо от форм собственности.

5.4 Порядок разработки ДТМ и взаимоотношения Головного Исполнителя и Соисполнителей определяются договорами и календарными планами.

## 6 Структура и содержание директивных технологических материалов

6.1 Директивные технологические материалы состоят из двух разделов:

- ДТМ по видам производств;
- сводные данные по изделию.

6.2 Раздел «Директивные технологические материалы по видам производств» должен содержать:

а) конструктивно-технологическую характеристику заготовок, деталей, сборочных единиц;

б) классификатор заготовок, деталей, сборочных единиц (при необходимости);

в) директивные технологические процессы;

г) перечень новых технологических процессов;

д) перечень нормативной документации, регламентирующей технологию изготовления;

е) ведомость технологического оснащения;

ж) перечень технологических проблем;

з) требования по безопасности труда и охране окружающей среды;

и) предложения по кооперации производства.

6.2.1 ДТМ на агрегатно-сборочное производство содержат также:

а) схемы конструктивно-технологического членения планера и его составных частей;

б) схемы сборки агрегатов планера;

в) схемы и руководящие указания по увязке технологической оснастки;

г) расчетные циклы сборки агрегатов планера.

6.2.2 Конструктивно-технологическая характеристика заготовок, деталей, сборочных единиц излагается в произвольной форме и содержит:

а) габаритные размеры, весовые данные, конструктивные особенности заготовок или деталей, узлов и агрегатов планера, бортовых систем, рекомендуемые значения коэффициентов использования материалов и заготовок;

б) технологические особенности конструкции, обуславливающие выбор режимов и методов обработки, методов сборки или монтажа и испытаний, средств технологического оснащения;

в) оценку технологической реализуемости.

6.2.3 Классификатор заготовок, деталей, сборочных единиц предназначен для их группирования по конструктивно-технологическим признакам с целью разработки технологических процессов или применения типовых технологических процессов.

В зависимости от вида производства признаками классификации могут быть конструкционный материал, геометрические размеры, масса детали, подготовка поверхности, метод обработки, параметры точности и шероховатости, вид соединений и др.

6.2.4 Директивные технологические процессы разрабатываются на процессы изготовления:

а) особо ответственных составных частей;

б) деталей и сборочных единиц, изготавливаемых с применением новых технологических процессов;

в) деталей и сборочных единиц, прочностные и ресурсные характеристики которых подтверждаются испытаниями и заключениями головных организаций по прочности и технологии.

Примечание — ДТП может разрабатываться и на типовой представитель классификационной группы.

6.2.4.1 ДТП разрабатывается на бланках технологических процессов в маршрутном, в маршрутно-операционном или в операционном описании и должен содержать:

а) основные положения;

б) условия поставки заготовок, деталей и сборочных единиц;

в) требования к входному контролю;

г) технологический маршрут;

д) режимы обработки;

е) средства технологического оснащения;

ж) нормативную и методическую документацию, в соответствии с которой следует разрабатывать технологический процесс;

з) контролируемые параметры и методы технического контроля, этапы процесса, на которых выполняется контроль;

и) правила обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды;

к) правила хранения и транспортирования.

Примечание — Содержание ДТП может корректироваться в зависимости от вида производства, новизны или освоенности технологии, наличия нормативной и методической документации.

6.2.4.2 Операции, разрабатывать которые необходимо с указанием переходов, режимов обработки и оформления эскизов, определяет разработчик ДТП.

6.2.4.3 Текст операции следует излагать кратко с указанием специфических особенностей ее выполнения в соответствии с ГОСТ 3.1129.

6.2.4.4 При ссылках в ДТП на стандарты, технические условия, производственные инструкции, типовые технологические процессы (операции) должны указываться их обозначения (шифры, коды по классификатору).

6.2.4.5 Средства технологического оснащения, применение которых предусмотрено ДТП, указываются на бланках ДТП или в ведомости технологического оснащения.

6.3 Особо ответственный директивный технологический процесс в дополнение к 6.2.4.1 настоящего стандарта должен содержать:

а) критические конструктивные параметры особо ответственной составной части, методы и средства контроля критических конструктивных параметров, этапы процесса, на которых выполняется контроль, и указание о регистрации результатов контроля в технологическом паспорте;

б) регулировочные технологические параметры, методы и средства контроля и управления регулировочными технологическими параметрами в настроечном и оперативном режимах с обязательной регистрацией результатов настройки и контроля в технологическом паспорте;

в) требование об аттестации технологических процессов, средств технологического оснащения и исполнителей;

г) указание о поверке средств измерений.

6.4 В специальном директивном технологическом процессе в дополнение к 6.2.4.1 настоящего стандарта должны быть указаны:

а) неконтролепригодные конструктивные параметры;

б) критические технологические параметры, методы и средства контроля и управления критическими технологическими параметрами, этапы процесса, на которых должен проводиться контроль;

в) требование об отработке специального рабочего технологического процесса на образцах;

г) указание о регистрации результатов контроля критических технологических параметров.

6.5 Сводные данные по изделию обобщают ДТМ по видам производств, характеризуют технологический облик изделия в целом и содержат:

а) конструктивно-технологическую характеристику изделия;

б) схему конструктивно-технологического членения планера;

в) перечень особо ответственных составных частей;

г) перечень новых технологических процессов, применяемых при изготовлении изделия с указанием рекомендуемых режимов их использования для обеспечения необходимых требований;

д) перечень директивных технологических процессов, подлежащих разработке;

е) перечень нормативной документации, регламентирующей технологию изготовления изделия:

ж) ведомость технологического оснащения по видам производств;

з) предложения по кооперации производства.

6.5.1 Конструктивно-технологическая характеристика изделия в целом содержит:

а) общие сведения о планере и бортовых системах;

б) конструктивно-технологические особенности основных силовых деталей, агрегатов, стыков и разъемов;

в) перечень основных конструкционных материалов и их процентное соотношение;

г) сводные данные по видам соединений;

д) перечень технологических проблем (при необходимости);

е) заключение о технологической реализуемости конструкции изделия.

6.5.2 Перечень особо ответственных составных частей разрабатывается Головным Исполнителем.

6.5.3 Перечень директивных технологических процессов, подлежащих разработке, определяется разработчиком ДТМ совместно с Головным Исполнителем и оформляется в соответствии с приложением Б.

## 7 Порядок оформления и утверждения директивных технологических материалов

7.1 Согласование и утверждение ДТМ осуществляет Головной Исполнитель в соответствии с настоящим стандартом. Титульный лист ДТМ рекомендуется оформлять согласно приложению А.

7.2 Документы, входящие в ДТМ, подписываются исполнителями согласно регламенту каждого предприятия — разработчика раздела ДТМ.

7.3 В зависимости от вида производства директивный технологический процесс рекомендуется оформлять на бланках (приложения Г, Д, Е). Текстовую часть печатать с применением ЭВМ.

7.4 Титульный лист ДТП рекомендуется оформлять в соответствии с приложением В.

## 8 Авторский надзор за выполнением требований директивных технологических материалов

8.1 Директивные технологические материалы являются обязательным руководящим документом при технологической подготовке производства Головным Изготовителем.

8.2 Головной Исполнитель осуществляет технологическое сопровождение нового изделия и оказывает помощь предприятию-изготовителю во внедрении новых материалов, технологических процессов и оборудования.

8.3 Соответствие рабочей технологической документации Головного Изготовителя требованиям директивных технологических материалов контролируется Головным Исполнителем в процессе авторского надзора.

## 9 Порядок передачи, учета, хранения директивных технологических материалов и внесение в них изменений

9.1 Головной Исполнитель — держатель подлинника ДТМ передает дубликаты утвержденных ДТМ Головному Изготовителю.

9.2 Держатель подлинника ДТМ учитывает и хранит директивные технологические материалы в соответствии с требованиями, установленными ГОСТ 2.501.

**Приложение А**
**(рекомендуемое)**

## Форма титульного листа директивных технологических материалов

Утверждаю

_____
должность, разработчик ДТМ

_____
личная подпись | расшифровка подписи

«_____» _____ 20 г.

Утверждаю

_____
должность, Головной Исполнитель

_____
личная подпись | расшифровка подписи

«_____» _____ 20 г.

Согласовано

_____
должность, Головной Исполнитель

_____
личная подпись | расшифровка подписи

«_____» _____ 20 г.

Директивные технологические материалы производства изделия «_____»
Книга №

от Головного Исполнителя

_____
должность

_____
личная подпись | расшифровка подписи

«_____» _____ 20 г.

от Головного Исполнителя

_____
должность

_____
личная подпись | расшифровка подписи

«_____» _____ 20 г.

от разработчика ДТМ

_____
должность

_____
личная подпись | расшифровка подписи

«_____» _____ 20 г.

**Приложение Б**
**(рекомендуемое)**

## Форма перечня директивных технологических процессов, подлежащих разработке

Утверждаю

_____
должность, разработчик ДТМ

_____
личная подпись | расшифровка подписи

«_____» _____ 20 г.

Утверждаю

_____
должность, Головной Исполнитель

_____
личная подпись | расшифровка подписи

«_____» _____ 20 г.

Согласовано

_____
должность, Головной Исполнитель

_____
личная подпись | расшифровка подписи

«_____» _____ 20 г.

Перечень
директивных технологических процессов, подлежащих разработке

Лист_____ Листов_____

| № п/п | Наименование директивного технологического процесса | Номер чертежа составной части изделия | Предприятие — разработчик ДТП |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

от Головного Исполнителя

_____
должность

_____
личная подпись | расшифровка подписи

«_____» _____ 20 г.

от разработчика ДТМ

_____
должность

_____
личная подпись | расшифровка подписи

«_____» _____ 20 г.

**Приложение В**
**(рекомендуемое)**

## Форма титульного листа директивного технологического процесса

<table>
<tr><td colspan="4">Утверждаю:<br><br>_____<br>должность, разработчик ДТП<br><br>«_____» _____ 20 г.</td><td colspan="4">Утверждаю:<br><br>_____<br>должность, Головной Исполнитель<br><br>«_____» _____ 20 г.</td></tr>
<tr><td colspan="8">Директивный технологический процесс<br><br>_____<br><br>_____<br><br>_____</td></tr>
<tr><td>Разработал</td><td>_____</td><td>Начальник лаборатории</td><td>_____</td><td>Начальник отдела</td><td>_____</td><td>Согласовано</td><td>_____</td></tr>
</table>

**Приложение Г**
**(рекомендуемое)**

## Форма бланка директивного технологического процесса

| Изделие | | Директивный технологический процесс, карта № | | Наименование узла | Номер чертежа | Количество изделий |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер операции | Содержание процесса | Номер чертежа | Эскиз операции | Оборудование | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Дата | Составили | Согласовано | | Утверждено | | |

## Приложение Д
## (рекомендуемое)

## Форма бланка директивного технологического процесса

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Директивный технологический процесс</td><td colspan="2">Наименование</td><td>Номер чертежа</td><td>Листов</td><td></td></tr>
<tr><td>Агрегат изделия</td><td></td><td></td><td rowspan="2">Лист</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>Система</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Номер операции</td><td>Содержание процесса</td><td>Приспособление, инструмент и оборудование</td><td>Номер чертежа или детали</td><td>Наименование узла или детали</td><td>Количество</td><td>Примечание</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

**Приложение Е**
**(рекомендуемое)**

## Форма бланка директивного технологического процесса

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Директивный технологический процесс</td><td colspan="2">Наименование узла</td><td>Номер чертежа</td><td colspan="2">Количество изделий</td><td>Номер листа<br>Листов</td></tr>
<tr><td colspan="2">Разработал</td><td></td><td colspan="2">Согласовано</td><td></td></tr>
<tr><td>Номер операции</td><td>Наименование и эскиз операции</td><td colspan="2">Наименование и марка материала</td><td>Оборудова-ние</td><td>Оснастка</td><td>Инструмент</td><td>Примечание</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

УДК 658.512.4:006.354 ОКС 49.020

Ключевые слова: технологическое обеспечение, разработка, постановка на производство, летательные аппараты, порядок разработки, содержание, директивные технологические материалы

БЗ 10—2019/92

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Л.С. Лысенко*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 23.07.2020. Подписано в печать 29.07.2020. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,49.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» 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