ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 59676— 2022

Комплексная система управления научными исследованиями и разработками

ПАСПОРТ ТЕХНОЛОГИИ. ПАСПОРТ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Национальный исследовательский центр «Институт имени Н.Е. Жуковского» (ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 100 «Стратегический и инновационный менеджмент»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 ноября 2022 г. № 1308-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», 2022

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

Комплексная система управления научными исследованиями и разработками

ПАСПОРТ ТЕХНОЛОГИИ. ПАСПОРТ ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ

Integrated research and development management system.
Technological certificate. Technological concept certificate

Дата введения — 2023—01—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает структуру паспортов технологий и технических концепций, развиваемых или предлагаемых к развитию в рамках прикладных научно-исследовательских работ и к дальнейшему внедрению, а также действующих технических изделиях.

1.2 Паспорт технологии является одним из базовых элементов комплексной системы управления научными исследованиями и разработками и применяется во всех ее процессах.

1.3 Настоящий стандарт устанавливает требования к процессам управления прикладными научными исследованиями в наукоемких и высокотехнологичных отраслях промышленности при формировании научно-технического задела.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 59677 Комплексная система управления научными исследованиями и разработками. Оценка уровней готовности технологий и систем

ГОСТ Р 59679 Комплексная система управления научными исследованиями и разработками. Общие положения

ГОСТ Р 59680 Комплексная система управления научными исследованиями и разработками. Прогнозирование и стратегическое планирование научно-технологического развития

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 Р 59679.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

КНТП — комплексный научно-технологический проект;

Издание официальное

НИР — научно-исследовательские работы;
ПОП — проблемно-ориентированный проект;
РНТД — результаты научно-технической деятельности;
ТК — техническая концепция;
УГС — уровень готовности системы;
УГТ — уровень готовности технологии.

4 Общие положения

4.1 Паспорт технологии

4.1.1 Паспорт технологии — это документ, включающий формализованное описание технологии и содержащий:

- наименование технологии;
- краткое описание разрабатываемого решения по одной из форм: продуктовая технология, производственная технология, материал;
- результаты мониторинга значений основных технических характеристик перспективной техники, на которые влияет данная технология;
- результаты мониторинга уровня готовности технологии;
- перечень РНТД, созданных в рамках разработки данной технологии.

4.1.2 Форма паспорта технологии приведена в приложении А (рисунок А.1).

4.1.3 При заполнении формы паспорта технологии следует руководствоваться методическими указаниями, приведенными в разделе 5.

4.2 Паспорт технической концепции

4.2.1 Паспорт ТК — документ, включающий формализованное описание ТК и содержащий:

- наименование ТК;
- структуру ТК: состав систем, подсистем и компонентов с указанием примененных в них технологий;
- результаты мониторинга значений основных технических характеристик ТК;
- результаты мониторинга УГС перспективного изделия в рамках ТК;
- перечень РНТД, созданных в рамках разработки данной ТК.

4.2.2 Форма паспорта ТК приведена в приложении Б (рисунок Б.1).

4.2.3 При заполнении формы паспорта технологии следует руководствоваться методическими указаниями, приведенными в разделе 5.

5 Состав паспорта технологии и методические указания по его заполнению

5.1 Паспорт технологии содержит следующие разделы:

- общие сведения о технологии;
- результаты мониторинга развития технологии;
- проекты по развитию технологии;
- РНТД по данной технологии;
- ТК, в состав которых входит технология.

5.2 В раздел «Общие сведения о технологии» включены данные паспорта технологии по 5.2.1—5.2.5.

5.2.1 Наименование технологии

Наименование технологии задают в произвольной форме. В наименовании рекомендуется отражать суть реализуемой технической идеи или технического решения либо его отличительную характеристику (например, для множества имеющих одинаковые характеристики технологий из одной области это может быть уникальный идентификатор — «профиль лопасти № …»).

При создании паспорта новой технологии ее наименование присваивает автор предлагаемых технической идеи или технического решения. Если технология ранее применена в технических изделиях, в данное поле заносят наименование, соответствующее действующей по ней документации (например, рабочим чертежам).

5.2.2 Вид технологии

Указывают один из следующих видов технологии:

а) продуктовая технология

К данному виду относят все технологии, описывающие конструктивные изменения в перспективных технических изделиях (например, изменение устройства изделия, его общей технической или компоновочной схемы, силовой конструкции, способов и алгоритмов управления им, встроенного программного обеспечения), а также изменения в методах их эксплуатации или процессах функционирования, позволяющие повлиять на значимые эксплуатационные характеристики изделий. Перечень значимых характеристик составляют при формировании прогнозов и планов развития науки и технологий в виде целевых характеристик ТК (см. ГОСТ Р 59680);

б) производственная технология

К данному виду относят технологии, описывающие изменения в процессах разработки, производства и эксплуатации техники, ее технического обслуживания и ремонта, в том числе как технологии, применяемые непосредственно в производстве, техническом обслуживании и ремонте (обработка материалов на разных производственных переделах, методы сборки изделий), так и методы проектирования изделий (общие принципы и программное обеспечение), методы прикладных исследований. Такие технологии являются обеспечивающими для описанных процессов и, как правило, влияют, в первую очередь, на их длительность и стоимость;

в) состав материалов

К данному виду относят технологии, описывающие изменения в тех материалах, из которых изготовлено техническое изделие. В некоторых случаях состав материалов может быть непосредственно связан с той конструкцией, в которой они использованы, либо с технологией их производства. В этом случае в поле «Вид технологии» указывают состав материалов.

5.2.3 Цель разработки

Определяют цель, на достижение которой направлена разработка технологии. Рекомендуется формулировать цель в одном из следующих видов:

- решение выявленной технической проблемы (например, устранение недостатков действующей системы);
- усовершенствование характеристик перспективной техники или ее конкретных систем (например, повышение безотказности техники, снижение себестоимости эксплуатации и т. п.);
- улучшение значений показателей достижения генеральных целей развития науки и технологий в рассматриваемой области техники (например, снижение влияния транспорта на окружающую среду).

5.2.4 Краткое описание технического решения

Описание технического решения может быть дано в текстовой форме либо в форме технической документации (формул, схем, чертежей), отражающей суть продуктового, производственного видов технологии или состав материалов.

5.2.5 Используемая шкала уровня готовности технологии

Для технологий, разрабатываемых для различных областей техники или исследуемых в рамках различных дисциплин прикладной науки, возможны отличия в этапах разработки, так как могут существовать конкретные особенности оценки их готовности к применению в промышленности. В паспорте технологии указывают, по какой именно шкале оценивают УГТ. Общий методический подход к оценке УГТ приведен в ГОСТ Р 59677.

5.3 В раздел «Результаты мониторинга развития технологии» включают данные по 5.3.1, 5.3.2.

5.3.1 Динамика оценочных значений характеристик технологии

Определяют перечень характеристик, контролируемых и оцениваемых разработчиками технологии в процессе прикладных НИР, и зафиксированные по итогам работ значения этих характеристик в табличной форме (см. приложение А). В момент внесения изменений в паспорт технологии по итогам работ определяют, в каком ПОП, КНТП или иной прикладной НИР получено вносимое значение, и отмечают их дату завершения работ. По решению разработчика при необходимости может быть определена более детальная информация, например конкретный этап НИР, использованное оборудование и т. п.

Перечень регистрируемых в паспорте характеристик технологии определяет разработчик технологии с учетом следующего требования: выбранный перечень характеристик должен быть достаточным для оценки влияния данной технологии на достижимость целевых характеристик ТК (их перечень устанавливают в долгосрочном прогнозе и стратегическом плане развития технологий в соответствии с ГОСТ Р 59680).

5.3.2 Динамика изменения уровня готовности технологии

Определяют достигнутые по итогам работ значения УГТ в табличной форме (см. приложение А). В момент внесения изменений в паспорт технологии по итогам работ определяют, в каких ПОП, КНТП или иной прикладной НИР получено вносимое значение УГТ, и отмечают дату завершения работ. По решению разработчика при необходимости может быть определена более детальная информация, например конкретный этап НИР, использованное оборудование и т. п.

5.4 В разделе «Проекты по развитию технологии» указывают перечень всех проектов (ПОП и КНТП) либо иных прикладных НИР, в которых проводились работы по развитию данной технологии, уточнению ее значимых характеристик, а также характеристик ТК, где она использована.

Указывают наименование и шифр проекта (НИР), а также даты начала и окончания работ.

5.5 В разделе «Результаты научно-технической деятельности по данной технологии» приводят перечень РНТД, полученных в процессе разработки технологии.

Для каждого из результатов должны быть указаны наименование, вид (перечень видов РНТД представлен ниже), наименование ПОП, КНТП, технологического проекта или прикладной НИР, в процессе которых он получен.

Учету должны подлежать РНТД следующих видов:

- статьи в научных изданиях;
- результаты моделирования реализации рассматриваемого технического решения в виртуальной среде, представленные в табличной, графической или иной формах;
- результаты проведенных экспериментальных исследований рассматриваемого технического решения, представленные в виде протоколов экспериментов и испытаний, а также в табличной, графической или иной форме;
- виртуальные прототипы и физические модели используемых конструкций и узлов;
- нормативные документы и НТД, разработанные по итогам исследований;
- полученные в процессе разработки данной технологии новые или усовершенствованные методы исследований.

5.6 В разделе «Технические концепции, в которые входит технология» приведен перечень ТК и систем перспективных изделий (как составных частей этих ТК), в которые технология включена для дальнейшего развития.

При этом при включении технологии в состав ТК она начинает рассматриваться как новая «дочерняя» технология с отдельным паспортом, в который перенесены все данные, полученные на момент ее включения в состав ТК. Паспорт «родительской» технологии (развивавшейся вне ТК) сохраняют, результаты мониторинга технических характеристик и УГТ при ее рассмотрении в рамках ТК заносят в паспорт «дочерней» технологии.

6 Состав паспорта технической концепции и методические указания по его заполнению

6.1 Паспорт ТК содержит следующие разделы:

- общие сведения о ТК;
- структура ТК и состав технологий, входящих в ТК;
- результаты мониторинга развития ТК;
- проекты по развитию ТК;
- результаты научно-технической деятельности по ТК;
- платформы, функции которых реализует ТК.

6.2 В раздел «Общие сведения о технической концепции» включают данные по 6.2.1, 6.2.2.

6.2.1 Наименование технической концепции

Наименование ТК задают в произвольной форме. В наименовании рекомендуется отражать краткую общую характеристику используемого комплекса технологий либо наименование ключевых технических решений, определяющих облик ТК.

Если ТК реализована ранее в действующих технических изделиях, в данное поле заносят наименование, соответствующее имеющейся по ТК документации (например, рабочим чертежам).

6.2.2 Цель разработки

Определяют цель, на достижение которой направлена разработка ТК. Рекомендуется формулировать цель в одном из следующих видов:

- решение выявленной технической проблемы (например, устранение недостатков действующей системы);
- достижение целевых характеристик техники в какой-либо из заданных рыночных ниш (платформ);
- улучшение значений показателей достижения генеральных целей развития науки и технологий в рассматриваемой области техники (например, снижение влияния транспорта на окружающую среду).

6.3 В разделе «Структура технической концепции и состав технологий, входящих в техническую концепцию» приводят данные по 6.3.1, 6.3.2.

6.3.1 Структура технической концепции

Примерная иерархия структурных составляющих ТК должна быть определена следующим образом:

- системы ТК — наиболее крупные функциональные или конструктивные части ТК (например, для летательного аппарата — планер, силовая установка, бортовое оборудование);
- подсистемы систем ТК — составные части систем ТК (например, для планера летательного аппарата — крыло, центроплан, хвостовое оперение);
- компоненты подсистем ТК — составные части подсистем ТК (например, для крыла летательного аппарата — силовые части конструкции, несиловые части конструкции, обшивка, органы управления и механизация).

При необходимости ТК может быть декомпозирована на большее число уровней системной иерархии структурных составляющих.

6.3.2 Ссылки для реализации паспортов технологии, определяющие их технический облик

В этом пункте перечисляют продуктовые технологии и технологии, представляющие собой состав материалов. В рамках развития ТК проводят их системную интеграцию, проверку работоспособности в комплексе, оценку характеристик ТК в целом.

Используемые технологии фиксируют в привязке к структурным составляющим ТК, в которых они воплощены в виде конкретных технических решений (например, в корпусе изделия применена заранее проработанная схема конструкции, он изготовлен из определенных новых материалов).

6.4 В разделе «Результаты мониторинга развития технической концепции» приведены данные по 6.4.1, 6.4.2.

6.4.1 Динамика оценочных значений характеристик технической концепции и ее структурных составляющих

Приводят перечень характеристик, контролируемых и оцениваемых разработчиками ТК (и, при необходимости, ее структурных составляющих) в процессе прикладных НИР, и зафиксированные по итогам работ значения этих характеристик в табличной форме (см. приложение Б). При внесении изменений в паспорт ТК по итогам работ учитывают, в каких КНТП или прикладной НИР получено вносимое значение и дату завершения работ. По решению разработчика при необходимости может быть представлена более детальная информация, например конкретный этап НИР, использованное оборудование и т. п.

Перечень регистрируемых в паспорте характеристик ТК устанавливают в долгосрочном прогнозе и стратегическом плане развития технологий в соответствии с ГОСТ Р 59680.

6.4.2 Динамика изменения уровня готовности систем технической концепции

Указываются достигнутые по итогам работ значения УГС ТК в табличной форме (см. приложение Б). Перечень систем в данной таблице должен соответствовать структуре ТК; оценку дают для каждой из ее систем (а также подсистем и компонентов при их наличии, см. 6.3).

В момент внесения изменений в паспорт ТК по итогам проведенных работ определяют, в каких КНТП или прикладной НИР получено вносимое значение УГС, и отмечают дату завершения работ. По решению разработчика при необходимости может быть указана более детальная информация, например конкретный этап НИР, использованное оборудование и т. п.

6.5 В разделе «Проекты по развитию технической концепции» приводят перечень всех проектов (КНТП) либо иных прикладных НИР, в которых проводились работы по развитию ТК в целом и ее систем, в том числе по системной интеграции включенных в нее технологий, уточнению значимых характеристик отдельных систем и ТК в целом.

Приводят наименование и шифр проекта (НИР), даты начала и окончания работ.

6.6 В разделе «Результаты научно-технической деятельности по данной технической концепции» указывают перечень РНТД, полученных в процессе разработки ТК, в том числе:

- при формировании требований к ТК;
- синтезе технического облика ТК;
- разработке отдельных систем и доведения составляющих их технологий до готовности к применению в промышленных масштабах в рамках этих систем и ТК в целом.

Для каждого из результатов должны быть указаны наименование, вид (перечень видов РНТД приведен ниже), наименование КНТП или прикладной НИР, в процессе которых он получен.

Учету должны подлежать РНТД следующих видов:

- статьи в научных изданиях;
- результаты моделирования реализации рассматриваемого технического решения в виртуальной среде, представленные в табличной, графической или иной формах;
- результаты проведенных экспериментальных исследований рассматриваемого технического решения, представленные в виде протоколов экспериментов и испытаний, а также табличной, графической или иной форме;
- виртуальные прототипы и физические модели используемых конструкций и узлов;
- руководства для конструкторов по проектированию перспективных изделий с учетом результатов исследований по данной технической концепции;
- нормативные документы и НТД, разработанная по итогам исследований;
- полученные в процессе разработки данной ТК новые или усовершенствованные методы исследований.

6.7 В разделе «Платформы, функции которых реализует техническая концепция» приведен перечень платформ (рыночных ниш), в целях удовлетворения требований к которым разработана ТК.

Перечень платформ, из которого может быть выбрано множество целевых, определяют на этапе формирования долгосрочного прогноза развития науки и технологий в соответствии с ГОСТ Р 59680.

Приложение А
(обязательное)

Форма паспорта технологии

Общие сведения о технологии

- Наименование
- Вид технологии
- Цель разработки
- Краткое описание технического решения
- Используемая шкала УГТ

Результаты мониторинга развития технологии

Динамика оценочных значений характеристик технологии

Наименование характеристик технологии	Значения (верхняя и нижняя оценки)		Дата внесения данных и ссылка на проект (НИР), где получены данные значения	Значения (верхняя и нижняя оценки)		Дата внесения данных и ссылка на проект (НИР), где получены данные значения
Характеристика 1	Наиболее			Наиболее		
	Наименее			Наименее		
Характеристика 2	Наиболее			Наиболее		
	Наименее			Наименее		

Динамика изменения уровня готовности технологии (до начала системной интеграции)

Номер уровня по заданной шкале	Дата внесения данных и ссылка на проект, где пройден данный уровень	Номер уровня по заданной шкале	Дата внесения данных и ссылка на проект, где пройден данный уровень

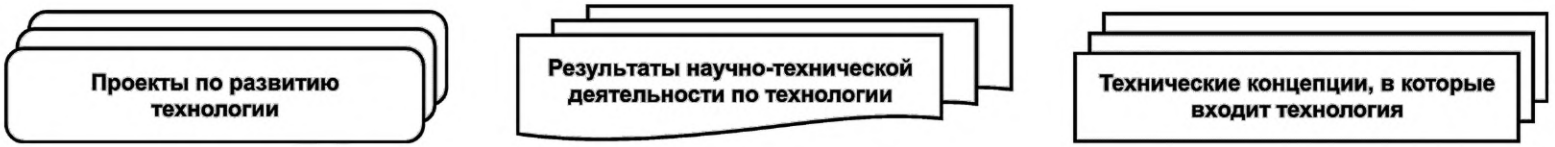

Рисунок А.1

Приложение Б
(обязательное)

Форма паспорта технической концепции

Общие сведения о технической концепции
Наименование
Цель разработки

Структура технической концепции и состав новых технологий, входящих в техническую концепцию

Результаты мониторинга развития технической концепции

Динамика оценочных значений характеристик технической концепции и ее структурных составляющих

Наименование характеристики технической концепции (или ее составляющих)	Значения (верхняя и нижняя оценки)		Дата внесения данных и ссылка на проект (НИР), где получены данные значения	Значения (верхняя и нижняя оценки)		Дата внесения данных и ссылка на проект (НИР), где получены данные значения
Характеристика 1 (Система 1)	Наиболее			Наиболее		
	Наименее			Наименее		
Характеристика 2 (Подсистема 1)	Наиболее			Наиболее		
	Наименее			Наименее		

Динамика изменения уровня готовности систем в рамках технической концепции

Наименование системы перспективного изделия	Номер уровня по заданной шкале	Дата внесения данных и ссылка на проект (НИР), где пройден данный уровень	Номер уровня по заданной шкале	Дата внесения данных и ссылка на проект (НИР), где пройден данный уровень
Система 1				
Подсистема 1.1				
Подсистема 1.2				
Компонент 1.2.1				
Система 2				

Проекты по развитию технической концепции

Результаты научно-технической деятельности по технической концепции

Платформы, функции которых реализует техническая концепция

Рисунок Б.1

УДК 00:001.891:006.354 ОКС:13.020.60

Ключевые слова: комплексная система, управление, научные исследования, паспорт, технологии

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

Сдано в набор 18.11.2022. Подписано в печать 23.11.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,26.

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