ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 72338— 2025

ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2026

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «Институт стандартизации»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 070 «Станки»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 декабря 2025 г. № 1598-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 «Институт стандартизации», 2026

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 и определения 2
Алфавитный указатель терминов 15
Библиография 18

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий для применения в области экономики технологий, конструкторской и технологической документации.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Для сохранения целостности терминосистемы в стандарте приведены терминологические статьи из других стандартов, действующих на том же уровне стандартизации, которые заключены в рамки из тонких линий.

Настоящий стандарт предназначен для использования в других стандартах, связанных с технологиями и технологическими процессами обработки.

Не рекомендуемые к применению термины-синонимы приведены в круглых скобках после стандартизованного термина и обозначены пометкой «Нрк.».

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации.

Наличие квадратных скобок в терминологической статье означает, что в нее включены два (три, четыре и т. п.) термина, имеющие общие терминоэлементы.

В алфавитном указателе данные термины приведены отдельно с указанием номера статьи.

Пометка, указывающая на область применения многозначного термина, приведена в круглых скобках светлым шрифтом после термина. Пометка не является частью термина.

Приведенные определения можно при необходимости изменить, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в настоящем стандарте.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, краткие формы — светлым, синонимы — курсивом.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕХНОЛОГИИ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ

Термины и определения

Technologies and technological processes for processing parts. Terms and definitions

Дата введения — 2026—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий, применяемые в науке, технике и производстве в области технологии и технологических процессов обработки деталей.

В настоящем стандарте приведены пояснения основных терминов, необходимых для структурирования, описания и классификации технологий и технологических процессов обработки деталей и изделий.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 3.1109—82 Единая система технологической документации. Термины и определения основных понятий

ГОСТ 4.93—86 Система показателей качества продукции. Станки металлообрабатывающие. Номенклатура показателей

ГОСТ 4.456—86 Система показателей качества продукции. Кузнечно-прессовое оборудование. Номенклатура показателей

ГОСТ 10664—75 Машины листогибочные трех- и четырехвалковые. Параметры

ГОСТ 11186 Машины трубогибочные. Параметры и размеры

ГОСТ 15467—79 Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения

ГОСТ 18169 Процессы технологические литейного производства. Термины и определения

ГОСТ 18970 Обработка металлов давлением. Операции ковки и штамповки. Термины и определения

ГОСТ 20076 (ИСО 2953:1999) Вибрация. Станки балансировочные. Характеристики и методы их проверки

ГОСТ 21474 Рифления прямые и сетчатые. Форма и основные размеры

ГОСТ 25761 Виды обработки резанием. Термины и определения общих понятий

ГОСТ 33439—2015 Металлопродукция из черных металлов и сплавов на железоникелевой и никелевой основе. Термины и определения по термической обработке

ГОСТ ISO/TS 80004-1—2017 Нанотехнологии. Часть 1. Основные термины и определения

ГОСТ Р 2.005—2023 Единая система конструкторской документации. Термины и определения

ГОСТ Р 52292—2004 Информационная технология. Электронный обмен информацией. Термины и определения

ГОСТ Р 113.00.12—2023 Наилучшие доступные технологии. Термины и определения

ГОСТ Р 57558—2025 Аддитивные технологии. Базовые принципы. Термины и определения

ГОСТ Р 71257—2024 Арматура трубопроводная. Термическая обработка заготовок из углеродистых и легированных конструкционных сталей

Издание официальное

ГОСТ Р ИСО 10360-2 Характеристики изделий геометрические. Приемочные и перепроверочные испытания координатно-измерительных машин. Координатно-измерительные машины, применяемые для измерения линейных размеров

ГОСТ Р ИСО 22400-1—2016 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Ключевые технико-экономические показатели (KPIs) для управления производственными операциями. Часть 1. Общие положения, понятия и терминология

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 и определения

Понятия технологии в общественно-экономическом и социально-экономическом аспекте применения

1 **технологический уклад:** Группы технологических совокупностей, связанных друг с другом технологическими цепями и образующих воспроизводящиеся целостности.

2 **технологический суверенитет:** Состояние (экономики, финансов, науки, техники, технологии и производств), методы, условия (способы) организации и функционирования экономики (отраслей), способные (позволяющие) в течение заданного периода времени удовлетворить и обеспечить экономически достижимые и обоснованные общественные потребности на основе суверенных материалов, производственных технологий, оборудования и услуг, при требуемой полноте охвата технологической независимости и безопасности национальной промышленностью производства (использования) материалов, деталей, узлов, механизмов, устройств, функциональных систем, технологий, услуг и изделий машино- и станкостроения при сохранении условий для технологического развития и прорыва.

Примечание — См. [1], с. 40.

3 **технологическая независимость:** Состояние развития науки, техники, технологии и производства технологических машин, оборудования и методов их использования, которое соответствует современному мировому уровню развития и может обеспечить необходимую минимально допустимую (без учета импорта) потребность национальной экономики с возможностью увеличения собственного производства на основе имеющегося производственно-технологического опыта и ноу-хау при возникновении внутреннего спроса.

4 **технологическая безопасность:** Состояние развития науки, техники, технологии и производства технологических машин, оборудования и методов их использования, которое соответствует или выше современного мирового уровня технического и технологического развития, и при этом достигнут необходимый уровень конкурентоспособности, а также обеспечивается потребность национальной экономики в технологических машинах, оборудовании, их составных частях и компонентах всех функциональных частей, необходимых при их создании и производстве.

5 **технологический прорыв [скачок]:** Состояние развития науки, техники, технологии и производства технологических машин, оборудования и методов их использования, которое обеспечивает проведение перспективных комплексных исследований, направленных на создание технологий и оборудования, базирующихся на новых принципах или новом применении или комбинации известных принципов, обеспечивающих более высокую технико-экономическую и производственную ресурсоэффективность, что создает конкурентное технологическое преимущество страны.

6 **технологическое состояние:** Состояние на текущее время рассмотрения достижений науки, техники, технологии и производства технологических машин, оборудования и методов их использова-

ния, которое соответствует фактически достигнутым показателям уровня технического и технологического совершенства, и при этом обеспечивается обоснованная технологически и экономически потребность национальной экономики в технологических машинах, оборудовании, их составных частях и компонентах всех функциональных частей, необходимых при производстве.

7 **технологическое развитие:** Целенаправленные взаимосвязанные и взаимообусловленные процессы формирования и управления необходимыми областями науки, техники, технологии и производств, экономики, финансов для достижения технически, технологически и экономически эффективных и конкурентоспособных материалов, изделий, продуктов, производственных технологий, оборудования и услуг.

8

технологические инновации: Новый или усовершенствованный продукт (в частности, устройство, вещество, штамм микроорганизма, культура клеток растений или животных), способ или процесс производства (реализации) товаров, выполнения работ, оказания услуг, создания охраняемых результатов интеллектуальной деятельности, введенные в употребление и способствующие формированию новых рынков, и (или) повышению производительности труда, и (или) повышению технико-экономических показателей производимой продукции.

[[2], статья 3, пункт 12]

9 **промышленные технологии:** Совокупность способов и технологий (добычи, обогащения, переработки, обработки материальных [материалов и веществ] и информационных ресурсов), направленных на получение определенных продуктов.

10 **производственные технологии:** Совокупность процессов, методов, приемов, инструментов и систем обеспечения, используемых для создания с однородными или тождественными признаками, параметрами и характеристиками видов изделий, объектов, продуктов и услуг с заданным качеством, производительностью и эффективностью на производственных предприятиях с аналогичными функционально-технологическими и организационными структурами.

11 **критически важные технологии:** Методы и способы достижения свойств, параметров и характеристик изделий (продукта), которые позволяют промышленным предприятиям производить в требуемых объемах и с заданной эффективностью критически важные объекты и комплектующие, соответствующие современному мировому техническому уровню, что обеспечивает необходимую минимально допустимую (без учета импорта) потребность национальной экономики.

12 **критически значимые технологии:** Методы и способы достижения свойств, параметров и характеристик изделий (продукта), значения которых выше или не достижимы на основе имеющегося текущего мирового уровня состояния знаний и технико-технологических средств их экономически обоснованной реализации.

13

критическая технология: Наукоемкая технология, необходимая для создания высокотехнологичной продукции, имеющей системное значение для функционирования экономики, решения социально-экономических задач, обеспечения обороны страны и безопасности государства.

[[2], статья 3, пункт 5]

14

сквозная технология: Перспективная наукоемкая технология (направление) межотраслевого значения, обеспечивающая создание высокотехнологичной продукции и (или) внедрение технологических инноваций, оказывающая существенное влияние на экономическое развитие путем изменения рынков и (или) содействия формированию новых рынков.

[[2], статья 3, пункт 10]

Примечание — Допустимо также применение понятия технологии межотраслевого применения (межотраслевые технологии).

15 **конкурентоспособные технологии:** Технологии, базовые (традиционные) или базирующиеся на новых принципах или комбинации известных принципов (или новом применении) свойствами «ноу-хау», уровень технического и технологического совершенства которых обусловлен устойчиво до-

стигаемым уровнем значений параметров, свойств и характеристик, обеспечивающих более высокую технико-экономическую, производственную и потребительскую эффективность.

16 **технологии «ноу-хау»:** Сведения, полученные неочевидными и малоизвестными приемами, накопленным опытом и знаниями, обеспечивающие технологию создания продукта, изделия с существенно отличительными или превосходящими характеристиками и свойствами.

17 **уникальные технологии:** Способы, методы, приемы, процессы, явления, эффекты, режимы, обеспечивающие виды и формы передачи и/или преобразования (трансформации) и/или взаимодействия материала, энергии, информации для эффективного достижения целей производства, реализация которых возможна только при наличии и доступности всех требуемых видов ресурсов и специальных знаний.

Понятия технологии в производственно-техническом аспекте применения

18

технология: Совокупность научно и практически обоснованных методов, средств, операций и (или) процессов, необходимых для преобразования энергии, вещества, информации в целях производства одного или нескольких видов продукции, выполнения работ, оказания услуг.

[[2], статья 3, пункт 15]

Примечания

1 Технология — это также взаимосвязанные и взаимообусловленные способы, методы, процедуры, процессы, явления, эффекты, режимы, виды и формы передачи и/или преобразования (трансформации), и/или взаимодействия материала, энергии, информации, их свойств, видов, форм и состояний в пространстве и времени для эффективного достижения технологическими средствами (оборудованием и системами технологического оснащения) поставленных или требуемых обществу целей(и) и задач, обеспечивающих производство материальной, энергетической и информационной продукции, объектов, изделий, оказание услуг с допустимыми общественно-экономическими затратами.

2 Технология включает методы, приемы, режим работы, последовательность технологических операций и процедур, которые тесно связаны с используемыми материалами и применяемыми технологическими средствами: оборудованием, инструментами, оснасткой.

3 Существует также стандартизованный термин в соответствии с ГОСТ Р 56828.15—2016 (статья 2.198).

19 **классы технологий:** Виды и формы взаимодействий и взаимосвязанного преобразования материалов, энергии и информации без определения (указания) характера протекания физических процессов.

20 **виды технологий:** Совокупность, характеризующаяся и определяющаяся размером объекта и/или размером взаимодействия, обеспечивающего возможность управляемым образом создавать или модифицировать объекты, включающие компоненты, в установленным диапазоне размерами хотя бы в одном измерении, с получением принципиально нового качества, и позволяющие осуществлять их интеграцию в функциональные системы иного (большего) масштаба.

21 **нанотехнология:** Способы, методы, процессы получения изделия, продукта или структур, размер которых составляет 10^{-7}—10^{-9}м.

Примечание — Существует также стандартизованный термин в соответствии с ГОСТ ISO/TS 80004-1—2017 (статья 2.3).

22 **микротехнология:** Способы, методы, процессы получения изделия, продукта или структур, размер которых составляет 10^{-5}—10^{-7}м.

23 **традиционные [ординарные] технологии:** Способы, методы, процессы получения изделия, продукта или структур, размер которых составляют более 10^{-3} м.

24 **технологические субъекты применения:** Объекты техники, признаки которых являются однородными и однозначно определяют множество групп, реализующие однородные доминирующие явления и методы для достижения параметров и функций, которые не выполняются и не повторяются иными объектами техники и предназначены для удовлетворения различных потребностей общества.

25 **технологические области применения:** Отрасли промышленности, характерных технологий, такие как технология машиностроения, технология судостроения, технология автомобилестроения, технология станкостроения, энергетические технологии, технология связи, информационные технологии и т. д.

26 **технологический метод:** Способ и условия одновременного энергоинформационного взаимодействия в технологической среде двух или более объектов в виде твердых тел и/или состояний, и/или физических полей для создания и/или преобразования исходного объекта до требуемых значений параметров состояния, свойств, структуры (включая поверхности и их качество) характеристик, положения конечного продукта, предмета, изделия.

Примечание — Существует также стандартизованный термин в соответствии с ГОСТ 3.1109—82 (статья 3).

27 **технологический процесс:** Последовательность методов и приемов целенаправленного изменения состояний, свойств и характеристик материала из его начального до конечного требуемого вида, заданного поставленной целью и методами ее обеспечения с заданным качеством, производительностью и эффективностью.

Примечания

1 Виды технологических процессов по времени их протекания бывают непрерывные, периодические и дискретные. *Непрерывный процесс* — в котором конечный продукт вырабатывается с требуемым качеством до тех пор, пока подводятся исходное сырье и материалы, энергия, инструменты и расходные материалы, технологическая среда и средства технологического оснащения, и управляющие воздействия. *Периодический процесс* — в котором в течение небольшого промежутка времени (часы или дни) осуществляется производство определенного ограниченного или заданного количества конечного продукта требуемого качества. *Дискретный процесс* — в котором конечный продукт вырабатывается циклически за определенные промежутки времени и который можно периодически останавливать, а также продолжить с любой технологической операции без изменения заданного уровня качества.

2 Существует также стандартизованный термин в соответствии с ГОСТ 3.1109—82 (статья 1).

28 **технологическое оборудование;** *материалообрабатывающие станки*: Виды, форма, степень и разнообразие размещения элементов, устройств, систем, обусловленных функционально однородных структур, состояние форм и видов конструктивно-технического, функционального и технологического совершенства (идеальности) методов воплощения физических явлений, эффектов, достигнутого и устойчиво реализуемого оборудованием (станками) с целью обеспечения преобразования материалов, энергии, информации для производства требуемых и экономически оправданных объемов и достигаемых свойств, параметров и характеристик объектов, предметов, изделий и деталей.

Примечание — Существует также стандартизованный термин в соответствии с ГОСТ 3.1109—82 (статья 93).

29 **технологическая классификация:** Совокупность отличительных однородных признаков, определяющих обусловленное взаимодействие материала, энергии и информации для изменения свойств и характеристик материала из его начального до конечного требуемого вида.

Примечание — Классификацию от самого точного и совершенного описания предмета, объекта отличает наличие трех отчетливо обозначенных структурных элементов:

- множества установленных групп подобных объектов;
- обоснованных оснований, по которым объекты объединяются в группы;
- принципа или закона, согласно которому все группы соединяются, организуются в единую структуру и систему.

30 **технологический классификатор:** Состоявшаяся устойчивая система знания, понятия которого определяют и формируют упорядоченные множества, (группы), по которым распределены объекты, предметы, процессы, явления, относящиеся к определенной отрасли знания, техники и технологии на основании их сходства в определенных отличительных признаках (свойствах).

31 **система однородных технологических методов;** *базовые методы*: Технологические методы, которые выполняют одну однородную функцию достижения доминирующего параметра, как правило, одного или нескольких взаимосвязанных свойств, параметров и характеристик материала для создания детали (изделия) при воздействии (работе) обобщенной силой, обусловленной вполне определенным и нигде больше не повторяющимся сочетанием взаимодействия материала, энергии и информации и относительного движения инструмента, и детали.

Примечание — Например, физическая природа обработки резанием основана на реализации физического процесса пластического деформирования и разрушения вследствие механического воздействия обобщен-

ной силы в процессе относительного движения инструмента и детали (строгание, точение, фрезерование, абразивное резание и др.).

32 **комбинированные методы:** Технологические методы, которые обеспечивают изменение свойств, параметров и характеристик детали одновременно двумя, тремя и более базовыми или однородными технологическими методами, в том числе их параллельными и последовательно-параллельными сочетаниями, которые имеют одну физическую и энергетическую природу.

Примечание — Например, физическая природа обработки резанием основана на реализации физического процесса пластического деформирования и разрушения (строгание, точение, фрезерование, абразивное резание и др.), которое реализует сочетания различных кинематических схем резания — фрезоточение, попутное или тангенциальное точение и т. п.

Комбинированные методы возможно разделить в соответствии с рисунком 1 (см. [3], с. 231).

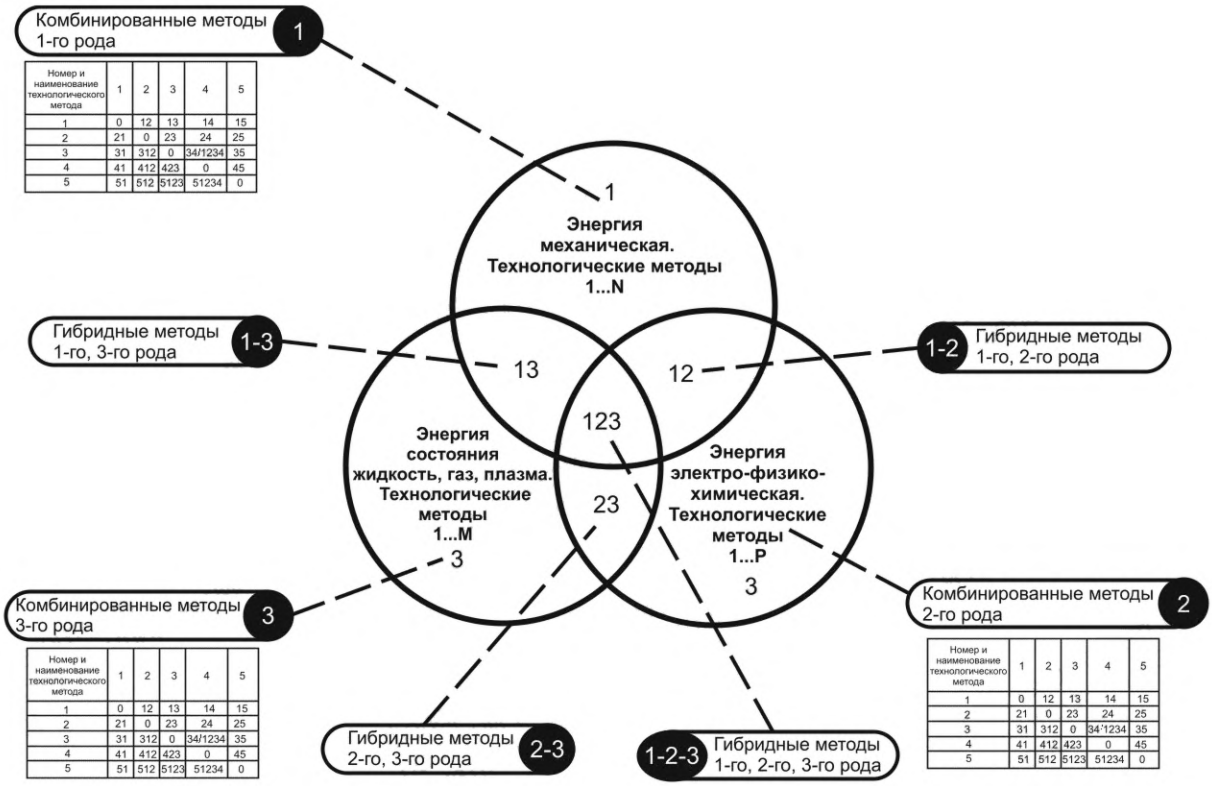

Рисунок 1 — Модель обоснования видов комбинированных и гибридных технологий и технологического оборудования

33 **комбинированные методы 1-го рода:** Одновременно два и более метода одной физической модели, обусловленные энергетическими воздействиями в виде обобщенной силы механической формы энергии.

Примечание — На рисунке 1 показан фрагмент структуры комбинированного метода 1-го рода, а количество этих методов определяется количеством возможных сочетаний из множества (1 … N) по 2, 3 и т. д., а в качестве иллюстрации показано только N = 5 элементов и тогда получим 26 потенциально возможных подвидов комбинированных методов 1-го рода.

34 **комбинированные методы 2-го рода:** Одновременно два и более метода одной физической модели, обусловленные энергетическими воздействиями в виде обобщенной силы электро-физико-химических форм энергии.

35 **комбинированные методы 3-го рода:** Одновременно два и более метода одной физической модели, обусловленные энергетическими воздействиями в виде обобщенной силы энергии состояния жидкости, газа и плазмы.

36 **гибридные технологические методы:** Технологические методы, которые обеспечивают изменение свойств, параметров и характеристик детали сочетанием одновременного взаимодействия двух, трех и более базовых или однородных технологических методов, в том числе их параллельными и последовательно-параллельными сочетаниями, которые имеют две разные физическую и энергетическую природу.

Примечание — См. рисунок 1.

37 **гибридные технологические методы 1-го, 2-го рода:** Технологические методы, при которых одновременно взаимодействуют два и более метода, обусловленные энергетическими воздействиями в виде обобщенной силы механической формы энергии и электро-физико-химических форм энергии.

38 **гибридные технологические методы 1-го, 3-го рода:** Технологические методы, при которых одновременно взаимодействуют два и более метода, обусловленные энергетическими воздействиями в виде обобщенной силы механической формы энергии и энергии состояния жидкости, газа и плазмы.

39 **гибридные технологические методы 2-го, 3-го рода:** Технологические методы, при которых одновременно взаимодействуют два и более метода, обусловленные энергетическими воздействиями в виде обобщенной силы электро-физико-химических форм энергии и энергии состояния жидкости, газа и плазмы.

40 **гибридные технологические методы 1, 2, 3-го рода:** Технологические методы, при которых одновременно взаимодействуют два и более метода, обусловленные энергетическими воздействиями в виде обобщенной силы механической формы энергии, электро-физико-химических форм энергии и энергии состояния жидкости, газа и плазмы.

41 **гибридный станок (1-го, 2-го; 1-го, 3-го; 2-го, 3-го или 1, 2, 3-го рода):** Технологическое оборудование, реализующее указанные гибридные технологические методы соответствующего рода.

42 **комбинированный [многофункциональный] станок:** Технологическое оборудование, которое на одной неподвижной станине обеспечивает достижение функции обработки детали с заданными параметрами и показателями свойств и характеристик последовательно или последовательно-параллельными во времени базовыми или гибридными технологическими методами, реализация которых имеет как однородную, так и различную физическую и энергетическую природу.

Примечание — Например, станки, осуществляющие последовательно обработку как токарную, так и фрезерную (физическая природа — пластическое деформирование и разрушение), называемые в настоящий момент «токарно-фрезерный центр» или «токарно-фрезерный обрабатывающий центр», или «многофункциональный центр» (станок). Или, например, токарная плюс фрезерная обработка в сочетании с аддитивными методами (физическая природа — плавление) или обработка резанием в сочетании с термической обработкой в виде лазерной закалки, или резание-закалка-шлифование, вибрационное резание, резание с нагревом и т. п.

43 **комбинированный [многофункциональный] станок 1-го рода:** Технологическое оборудование, которое на одной неподвижной станине обеспечивает достижение функции обработки детали с заданными параметрами и показателями свойств и характеристик последовательными или последовательно-параллельными во времени базовыми технологическими методами механической формы энергии.

44 **комбинированный [многофункциональный] станок 2-го рода:** Технологическое оборудование, которое на одной неподвижной станине обеспечивает достижение функции обработки детали с заданными параметрами и показателями свойств и характеристик последовательными или последовательно-параллельными во времени базовыми технологическими методами электро-физико-химических форм энергии.

45 **комбинированный [многофункциональный] станок 3-го рода:** Технологическое оборудование, которое на одной неподвижной станине обеспечивает достижение функции обработки детали с заданными параметрами и показателями свойств и характеристик последовательными или последовательно-параллельными во времени базовыми технологическими методами энергии состояния жидкости, газа и плазмы.

Примечание — Металлорежущие станки, которые выполняют только одну доминирующую функцию, которая реализует только один из множества однородных (базовых) технологических методов обработки, являются комбинированными (монофункциональными) станками 0-го рода.

Понятия о видах результатов технологии

Виды результатов технологии возможно разделить в соответствии с рисунком 2.

Примечание — См. [1], с. 61.

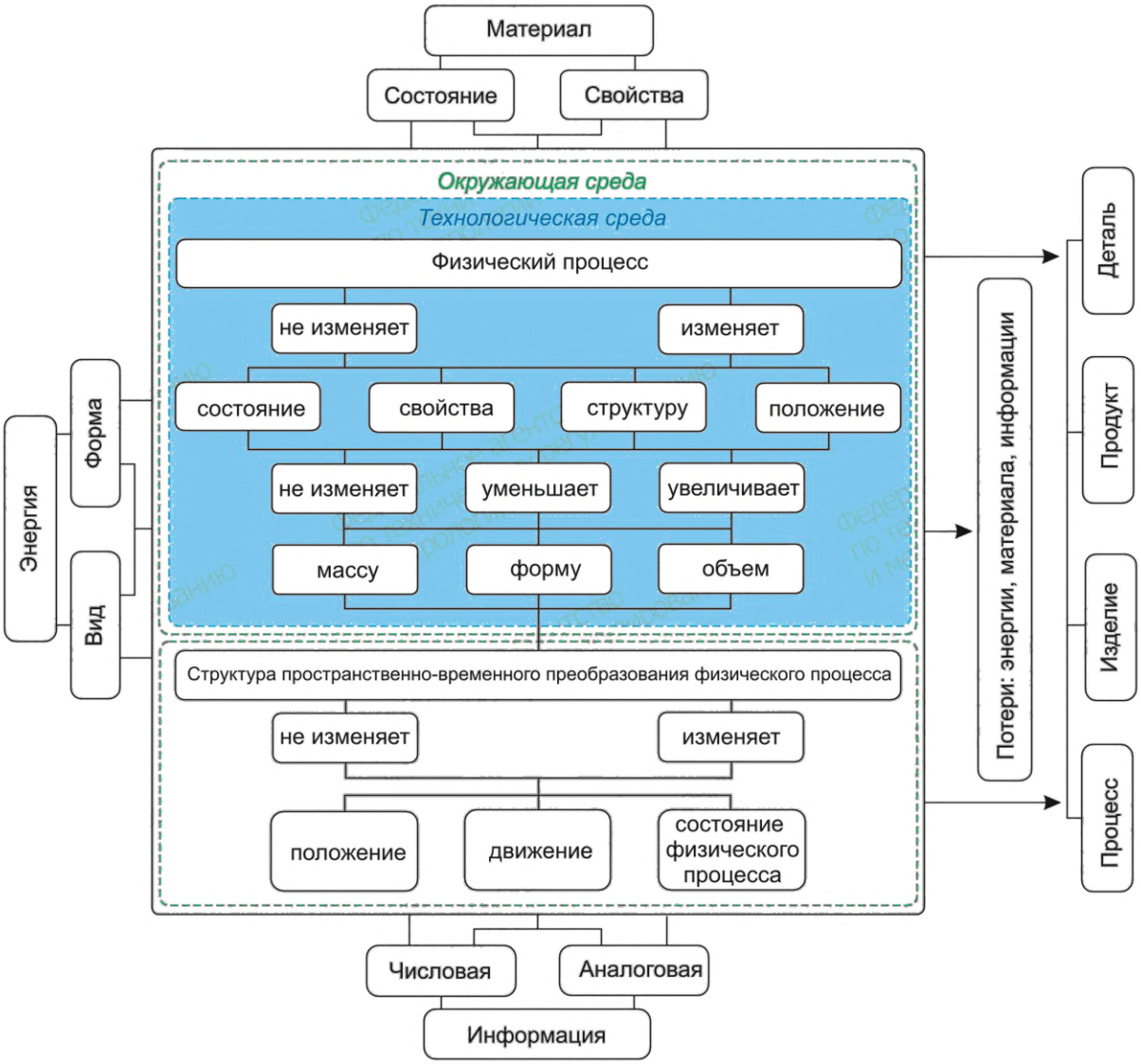

Рисунок 2 — Модель состава и видов результатов технологии

46 **продукт:** Результат любой деятельности, направленной на удовлетворение потребности и включающей в себя физические объекты, изделия, информацию, услуги, идеи.

47 **объект:** Совокупность отличительных признаков и свойств, которыми выделяются и отличаются объекты или предметы от других и друг от друга, на которые направлена целесообразная деятельность.

48 **изделие:** Созданный для определенной цели результат технологической деятельности, работы, имеющий определенную форму (вид), функциональное и иное общественное предназначение, удовлетворяющее его потребности.

Примечание — Существует также стандартизованный термин в соответствии с ГОСТ Р 2.005—2023 (статья 1).

49 **процесс:** Последовательная смена состояний объектов, стадий развития рассматриваемого явления, а также определенная совокупность последовательных действий, методов и приемов, направленных на достижение некоторой цели.

50 **деталь:** Изделие из однородного (гомогенного) или неоднородного (гетерогенного) по виду и форме материала, обладающее заданными свойствами, характеристиками, параметрами, признаками.

Примечания

1 Однородный материал (гомогенный) — это материал, в котором компоненты равномерно распределены по всему объему. Неоднородный материал (гетерогенный) — это материал, в котором компоненты распределены неравномерно.

2 Существует также стандартизованный термин в соответствии с ГОСТ Р 2.005—2023 (статья 4).

51 **материал:** Исходные вещества для производства продукции и вспомогательные вещества для осуществления технологических и производственных процессов.

Примечание — Существует также стандартизованный термин в соответствии с ГОСТ Р 2.005—2023 (статья 20).

52 **свойство объекта:** Некоторая числовая, геометрическая, физическая или любая другая, в том числе воображаемая, характеристика, параметр объекта, которые сохраняют стабильность при определенных условиях их существования, по которой (по которым) они (объекты) могут отличаться друг от друга или от своего состояния, предшествующего во времени и/или пространстве, т. е. это качественная, отличительная характеристика объекта рассмотрения, а функциональные свойства объекта позволяют изменять состояние данного объекта и (или) другого объекта, с которым происходит физическое взаимодействие этих свойств.

53 **структура объекта:** Совокупность внутренних и внешних устойчивых связей (отношений) объекта, обеспечивающих его целостность и сохранение основных свойств при внешних и внутренних изменениях или состояниях.

54 **состояние объекта:** Совокупное значение всех его свойств, параметров и характеристик, явления или процесса в определенный момент (или интервал) времени.

55 **физическое явление;** *процесс*: Внешнее или внутренне изменение, преобразование объекта при воздействии какой-либо обобщенной силы.

56 **физический эффект:** Результат, внешнее (видимое) или внутреннее (невидимое) проявления действий или физического явления (процесса).

57 **исходный материал:** Состояние, вид и форма материала, трансформируемого (преобразуемого) в изделие (деталь) с требуемыми параметрами свойств и характеристик.

58 **энергия:** Форма движения материи (движение энергоносителей) определяющая ее состояние, мера которого характеризуется ее видом (кинетическая, потенциальная, диссипативная), присущим и характерным всем как внешним (механическая, гидравлическая), так и внутренним ее формам движения (тепловая, электрическая, электромагнитная, химическая, гравитационная и др.) и формам их взаимного перехода при перераспределении значений их меры.

Примечание — Виды энергии могут переходить друг в друга, при этом оставаясь принадлежащими одной и той же форме энергии, в то время как форма не переходит в вид.

59 **обобщенная сила:** Сила физического процесса, явления, которая производит работу по воздействию на объект (твердое тело) для изменения и/или формирования его свойств (параметров и характеристик).

60 **аналоговая информация:** Материальное воплощение в непрерывной форме сведений о количестве, объеме данных о свойствах, характеристиках и параметрах процесса, метода, явления и его элементах.

Примечания

1 Например, координатная система воплощена в виде направляющих, в кулачках воплощена информация о параметрах движения, в инструменте или прессформе — о форме детали и т. п.

2 Существует также стандартизованный термин в соответствии с ГОСТ Р 52292—2004 (статья 4.2.4).

61 **агрегатные состояния вещества:** Твердое (кристаллическое, аморфное), жидкое, газообразное, плазменное — состояния одного и того же вещества, переходы между которыми сопровождаются скачкообразным изменением плотности и других физических характеристик и параметров.

Примечания

1 Твердые тела характеризуются свойством сохранять форму и объем; жидкие — сохраняют объем, но не сохраняют форму; газообразные — не сохраняют собственный объем и форму.

2 Изменение агрегатного состояния — фазовые переходы делятся на 1-го рода (плавление и кристаллизация, испарение и конденсация, сублимация и десублимация, ионизация и рекомбинация) и 2-го рода (парамагнетик и ферромагнетик, аморфный — стеклообразный и др.). Не каждый фазовый переход сопровождается сменой агрегатного состояния. Но любая смена агрегатного состояния есть фазовый переход.

62 **твердые материалы:** Материалы, подразделяемые на три основные группы: металлы, керамика и полимеры.

Примечания

1 В зависимости от механизма возникновения сил между частицами твердого тела различают различные типы связей: ван-дер-Ваальсова, ковалентную, ионную, металлическую и водородную.

2 Керамика — это группа материалов, занимающих промежуточное положение между металлами и неметаллическими элементами, к которым относятся оксиды, нитриды и карбиды.

3 Композиты — комбинация из двух (или большего числа) отдельных материалов, относящихся к различным классам твердых материалов: металлов, керамики и полимеров.

63 **твердые тела:** Тела, характеризующиеся различными типами связей: ван-дер-Ваальсова, ковалентная, ионная, металлическая и водородная, которые обусловлены механизмом возникновения сил между частицами материала.

Примечание — Ни одна связь не встречается в чистом виде, и вещество относится к тому или другому типу по характеру преобладающей связи.

64 **структура материала:** Внутреннее строение, обусловленное формой, размерами и взаимным расположением составляющих элементов, которое определяет его свойства.

65 **внутреннее строение вещества:** Пространственное расположение структурных элементов (атомов, ионов, молекул), находящихся в устойчивых взаимных связях.

66 **микроструктура вещества:** Строение структуры материала, видимой только под микроскопом.

Примечание — Примеры вида микроструктур — кристаллическая, аморфная.

67 **макроструктура вещества:** Строение структуры материала, видимой невооруженным глазом или при небольшом увеличении.

Примечания

1 Примеры вида макроструктур — волокнистая, слоистая, пористая, зернистая и др.

2 Допускается аналогичное по сути применение терминов микро- и макроструктура вещества и микро- и макроструктура материала.

68 **свойства материала:** Совокупность физических, химических, механических и иных параметров и характеристик, в полной мере определяющих и отражающих материал, его поведение и взаимодействие в различных условиях применения.

69 **параметры и характеристики твердого тела [детали; продукта; изделия]:** Набор (перечень) видов измеряемых физических величин, характеризующих совокупность его свойств.

70 **доминирующий достигаемый параметр свойства и/или характеристики твердого тела:** Один или несколько взаимосвязанных видов характеристик и свойств объекта, которые являются результатом и обусловлены своим формированием физическим явлением, эффектом, методом, процессом, которые его создают, вызваны и определяются соответствующими видом, формой и уровнем энергии воздействия/взаимодействия.

71 **масса твердого тела:** Физическая величина, которая служит мерой содержащегося в теле вещества.

72 **масса физической величины:** Произведение удельного веса на объем твердого тела.

Примечание — Масса может быть представлена как последовательность равнозначных записей произведений: плотность × объем тела = плотность × [длина × ширина × высота] = плотность × [размер × площадь поверхности] = плотность (фазовый переход) × [размер × форма поверхности].

73 **геометрическое тело:** Некоторый участок пространства, ограниченный замкнутой поверхностью.

Примечание — Например, твердые тела цилиндр и полый цилиндр как геометрические тела имеют равный объем занимаемого пространства, но их объемы как твердых тел различны.

74 **объем тела:** Количественная характеристика меры пространства, определяемая формой и размерами тела.

75 **форма тела:** Множество поверхностей, ограничивающих геометрическое тело.

76 **размер:** Числовое значение физической величины, характеризующей однородные свойства объекта.

77 **поверхность:** Абстрактная фигура, не имеющая толщины, которая ограничивает какое-либо тело.

Примечания

1 Поверхности в геометрии рассматриваются либо как двумерные множества точек, либо как одномерные множества линий.

2 Кинематическую поверхность можно рассматривать как непрерывную совокупность последовательных положений линии, перемещающейся в пространстве по некоторым неподвижным линиям.

3 Аналитические поверхности — это поверхности, которые можно задать аналитическими функциями от параметров.

4 Поверхности, к которым нельзя применить математические закономерности или поверхности с произвольными образующими, называются скульптурными или поверхностями произвольных форм.

78 **поверхностный слой материала:** Структура, свойства, фазовый или химический состав слоя материала между окружающей средой и основной массой, который отличается от основной массы твердого тела детали.

79 **структура поверхности детали:** Наружный слой детали с измененными по отношению к номинальной поверхности или слою геометрической структурой, строением и свойством, фазовым и химическим составом по сравнению с основным материалом.

80 **технологическая среда:** Твердые, жидкие, газообразные и многофазные объекты, необходимые для протекания физического процесса, явления в технологическом процессе производства для обеспечения условий формирования требуемых свойств, параметров, характеристик и состояний материала.

81 **технологический инструмент:** Объект, агрегатное состояние, свойства, структура и характеристики которого обеспечивают и осуществляют воздействие (взаимодействие) и/или передачу энергии с материалом для создания и осуществления физического процесса, явления для изменения и/или формирования требуемых свойств, параметров, характеристик и состояний материала.

Примечание — Существует также стандартизованный термин в соответствии с ГОСТ 3.1109—82 (статья 96).

Технологии и процессы обработки деталей

82 **технологии объемного аддитивного изменения массы и формы:** Увеличение массы и объема материала с изменением его агрегатного состояния, структуры и свойств с требуемой формой поверхности и соотношениями положений и свойств поверхностей последовательным или параллельным воздействием энергии, форма и вид которой обусловливает физическое явление или эффект этого изменения.

Примечание — Примерами видов технологии объемного аддитивного изменения массы и формы являются: литье, в соответствии с ГОСТ 3.1109—1982 (статья 20); процессы технологические литейного производства по ГОСТ 18169; аддитивное производство (аддитивный технологический процесс) в соответствии с ГОСТ Р 57558—2017 (статья 2.1.2); аддитивные технологические процессы по ГОСТ Р 57558—2017 (статьи 2.2.1—2.2.7).

83 **технологии объемного субтрактивного изменения массы и формы:** Уменьшение массы и объема материала без изменения его агрегатного состояния и свойств, с требуемой формой поверхности и соотношениями положений и свойств поверхностей последовательным или параллельным воздействием энергией, форма и вид которой обусловливает физическое явление или эффект этого изменения.

Примечание — Примерами видов технологии объемного субтрактивного изменения массы и формы являются: обработка резанием (резание) в соответствии с ГОСТ 3.1109—1982 (статья 33); виды обработки резанием по ГОСТ 25761.

84 **технологии объемного формоизменения:** Сохранение массы и объема материала без изменения его агрегатного состояния и свойств, с изменением, требуемой формой поверхности, соотношениями положений и свойств поверхностей последовательным или параллельным воздействием энергии, форма и вид которой обусловливает физическое явление или эффект этого изменения.

Примечание — Примерами видов технологии формоизменения геометрического объема являются: обработка металлов давлением — операции ковки и штамповки в соответствии с ГОСТ 18970.

85 **технологии формоизменения геометрического объема:** Сохранение массы и объема материала без изменения его агрегатного состояния и свойств с преобразованием в требуемые формы поверхности и соотношениями положений и свойств поверхностей последовательным или параллельным воздействием энергией, форма и вид которой обусловливает в технологической среде физическое явление или эффект этого изменения.

Примечание — Примерами видов технологии формоизменения геометрического объема являются: трубогибочные машины в соответствии с ГОСТ 11186 или листогибочные трех- и четырехвалковые машины в соответствии с ГОСТ 10664.

86 **технологии изменения структуры материала твердого тела или его поверхностного слоя:** Изменение структуры материала или его поверхностного слоя в технологической среде для создания заданных свойств материала твердого тела с сохранением его массы, объема и формы его поверхности без изменения его агрегатного состояния, с изменением последовательным или параллельным воздействием энергии, форма и вид которой обусловливает физическое явление или эффект этого изменения.

Примечание — Примерами видов технологии изменения структуры материала твердого тела или его поверхностного слоя являются: термическая обработка в соответствии с ГОСТ Р 71257—2024 (статья 3.1.1); химико-термическая обработка по ГОСТ Р 33439—2015 (статья 2.1.2).

87 **технологии изменения структуры поверхности твердого тела:** Изменение структуры поверхности формы твердого тела по отношению к номинальной поверхности с сохранение массы, объема и формы его поверхности без изменения его агрегатного состояния, с изменением последовательным или параллельным воздействием энергии, форма и вид которой обусловливает физическое явление или эффект этого изменения.

Примечание — Примерами видов технологии изменения структуры поверхности твердого тела являются: рифления прямые и сетчатые в соответствии с ГОСТ 21474.

88 **технологии объемного объединения:** Увеличение массы и объема материала без изменения его агрегатного состояния, структуры и свойств с сохранением начальных соотношений положений и свойств форм поверхностей объединяемых твердых тел последовательным или параллельным воздействием энергии, форма и вид которой обусловливает физическое явление или эффект такого объединения.

Примечание — Примерами видов технологии объемного соединения являются: сборка в соответствии с ГОСТ 3.1109—82 (статья 39); склеивание по ГОСТ 3.1109—82 (статья 44).

89 **технологии измерения и контроля:** Определение параметров и характеристик структуры и свойств твердого тела и его материала без изменения массы, объема и формы поверхности и без изменения его агрегатного состояния последовательным или параллельным воздействием энергии, форма и вид которой не обусловливает физическое явление или эффект какого-либо изменения свойств и состояний детали.

Примечание — Примерами видов технологии измерения и контроля являются: контроль линейных размеров на координатно-измерительных машинах в соответствии с ГОСТ Р ИСО 10360-2 или контроль вибраций вращающихся деталей в соответствии с ГОСТ 20076.

Понятия показателей качества технологии и технологического процесса обработки деталей

90

качество продукции: Совокупность свойств продукции, обусловливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением.
[ГОСТ 15467—79, статья 3]

Примечание — Показатели качества продукции: единичный, комплексный, определяющий, интегральный, уровень качества, технический уровень продукции — в соответствии с ГОСТ 15467—79 (статьи 7, 8, 9, 10, 23 и 24 соответственно).

91 **качество технологии и технологического процесса обработки деталей:** Совокупность значений и величин свойств, параметров, характеристик и признаков, которые определяют способность удовлетворять установленным функциональным, физико-техническим, технологическим, энергетическим и экономическим требованиям, требованиям назначения или предполагаемым производственным потребностям.

92 **показатель качества:** Количественная мера одного или большего числа признаков качества.

Примечания

1 Для нормирования одного признака качества могут потребоваться два или более показателя качества.

2 Количественные меры признаков качества могут принимать различные формы, такие как результаты физических или химических измерений, процент продукции, не соответствующей техническим условиям, показатель дефектности и т. п. Меры признаков качества применяют в технических приложениях для представления требуемой аналитической информации, пригодной для целей управления или приемки. Некоторые из них используют для оценки соответствия отдельных объектов требованиям технических условий, в то время как другие — для интерпретации качества через проценты соответствующих или несоответствующих единиц продукции в партии и т. д.

3 Примерами показателей качества металлорежущих станков являются номенклатура показателей в соответствии с ГОСТ 4.93—86 (подраздел 1.1), а кузнечно-прессового оборудования — в соответствии с ГОСТ 4.456—86 (подраздел 1.1).

93 **точность технологии и технологического процесса обработки деталей:** Степень соответствия свойств, параметров, характеристик предмета, объекта, системы, процесса, явления его номинальному, физически достижимому пределу, заданному, установленному, допустимому, идеальному значению, информации или закону.

94 **производительность технологии и технологического процесса обработки деталей:** Скорость изменения параметров, характеристик, свойств, состояния, структуры преобразуемого материала или ресурса.

95 **эффективность технологии и технологического процесса обработки деталей:** Степень соответствия своему назначению или установленным производственным и потребительским свойствам.

96 **ресурсоэффективность технологии и технологического процесса обработки деталей:** Степень использования какого-либо ресурса (энергии, материала, времени, информации), учитывающая и характеризующая неизбежные потери при его преобразованиях и передаче, исходя из физических законов сохранения, что определяет и обусловливает степень технико-технологического совершенства (идеальности) производственной системы.

97 **показатель эффективности [качества] технологии и технологического процесса обработки деталей:** Мера, которая является измерением одного из свойств (характеристик) технологической системы и имеющая количественный смысл, и значение, предполагающая наличие способа измерения (оценки) значения этого показателя.

Примечания

1 Для оценок эффективности могут применяться, например, такие показатели, как производительность, стоимость, работоспособность, долговечность, надежность, габариты и т. п.

2 Ключевой технико-экономический показатель (KPI-показатель, ключевой показатель эффективности) в соответствии с ГОСТ Р ИСО 22400-1—2016 (пункт 2.1.5), а типы KPI-показателей по единицам измерений по ГОСТ Р ИСО 22400-1—2016 (пункт 4.4).

98 **критерий эффективности технологии и технологического процесса обработки деталей:** Мера эффективности системы, которая имеет количественный смысл и определяет обобщенную оцен-

ку степени (уровень) качества и соответствия идеальности своего назначения или достижимому пределу значений всех свойств в одной оценке — значении критерия эффективности.

Примечание — Эффективность систем, создаваемых для одной цели, оценивается на основе одного критерия, общего для этого класса технологии и технологического процесса обработки деталей. Различие в целях и функциональных назначениях технологий и технологического процесса обработки деталей предполагает, что для оценки эффективности таких систем используются различные критерии.

99 **уровень качества:** Любой относительный показатель или относительная характеристика, получаемые сравнением наблюдаемых, фактических значений с соответствующим им установленным или базовым требованием.

Примечание — Обычно это числовое значение, показывающее степень соответствия или несоответствия техническим условиям, целям выборочного контроля или их совокупностям.

100

энергетическая эффективность (energy efficiency): Отношение или другая количественная взаимосвязь между результатами деятельности, услугами, товарами, предметами потребления или энергией на выходе и энергией, поступившей на вход.

Пример — Эффективность преобразования; требуемая энергия/потребленная энергия.

Примечание — Как вход, так и выход должны быть ясно определены как в количественном, так и в качественном выражении, а также должны быть измеримыми.

[Адаптировано из ГОСТ Р ИСО 50001—2023 , пункт 3.5.3]

101 **экологичность технологии и технологического процесса обработки деталей:** Устранение или минимизация негативного воздействия на человека, производственную и окружающую среду путем создания устойчивых решений и условий снижения уровня потребления природных ресурсов, уменьшения выбросов вредных веществ и отходов, основываясь на совокупности и технически реализуемых технологических, технических, управленческих и экономически целесообразных решениях, которые позволяют обеспечить высокую экологическую и ресурсную эффективность производства.

Алфавитный указатель терминов

безопасность технологическая 4

виды технологий 20

деталь 50

изделие 48

инновации технологические 8

инструмент технологический 81

информация аналоговая 60

качество продукции 90

качество технологии и технологического процесса обработки деталей 91

классификатор технологический 30

классификация технологическая 29

классы технологий 19

критерий эффективности технологии и технологического процесса обработки деталей 98

масса твердого тела 71

масса физической величины 72

материал 51

материал исходный 57

материалы твердые 62

метод технологический 26

методы базовые 31

методы гибридные технологические 36

методы комбинированные 32

методы 1-го рода комбинированные 33

методы 2-го рода комбинированные 34

методы 3-го рода комбинированные 35

методы 1-го, 2-го рода гибридные технологические 37

методы 1-го, 3-го рода гибридные технологические 38

методы 2-го, 3-го рода гибридные технологические 39

методы 1, 2, 3-го рода гибридные технологические 40

макроструктура вещества 67

микроструктура вещества 66

микротехнология 22

нанотехнология 21

независимость технологическая 3

области применения технологические 25

оборудование технологическое 28

объем тела 74

объект 47

параметр свойства и/или характеристики твердого тела доминирующий достигаемый 70

параметры и характеристики детали 69
параметры и характеристики изделия 69
параметры и характеристики продукта 69
параметры и характеристики твердого тела 69
поверхность 77
показатель качества 92
показатель качества технологии и технологического процесса обработки деталей 97
показатель эффективности технологии и технологического процесса обработки деталей 97
продукт 46
производительность технологии и технологического процесса обработки деталей 94
прорыв технологический 5
процесс 49,55
процесс технологический 27
процесс физический 55
развитие технологическое 7
размер 76
ресурсоэффективность технологии и технологического процесса обработки деталей 96
свойства материала 68
свойство объекта 52
сила обобщенная 59
система однородных технологических методов 31
скачок технологический 5
слой материала поверхностный 78
состояние объекта 54
состояние технологическое 6
состояния вещества агрегатные 61
среда технологическая 80
станки материалообрабатывающие 28
станок гибридный 41
Станок гибридный 1-го, 2-го; 1-го, 3-го; 2-го, 3-го или 1, 2, 3-го рода 41
станок комбинированный 42
станок многофункциональный 42
станок 1-го рода комбинированный 43
станок 1-го рода многофункциональный 43
станок 2-го рода комбинированный 44
станок 2-го рода многофункциональный 44
станок 3-го рода комбинированный 45
станок 3-го рода многофункциональный 45
строение вещества внутреннее 65
структура материала 64

структура объекта 53
структура поверхности детали 79
субъекты применения технологические 24
суверенитет технологический 2
тела твердые 63
тело геометрическое 73
технологии изменения структуры материала твердого тела или его поверхностного слоя 86
технологии изменения структуры поверхности твердого тела 87
технологии измерения и контроля 89
технологии конкурентоспособные 15
технологии критически важные 11
технологии критически значимые 12
технологии «ноу-хау» 16
технологии объемного аддитивного измерения массы и формы 82
технологии объемного объединения 88
технологии объемного субтрактивного измерения массы и формы 83
технологии объемного формоизменения 84
технологии ординарные 23
технологии производственные 10
технологии промышленные 9
технологии традиционные 23
технологии уникальные 17
технологии формоизменения геометрического объема 85
технология 18
технология критическая 13
технология сквозная 14
точность технологии и технологического процесса обработки деталей 93
уклад технологический 1
уровень качества 99
форма тела 75
экологичность технологии и технологического процесса обработки деталей 101
энергия 58
эффективность технологии и технологического процесса обработки деталей 95
эффективность энергетическая 100
эффект физический 56
явление физическое 55

Библиография

[1] Кузнецов А.П. Технологический суверенитет в станкостроении. Состояние и развитие. М.: Техносфера, Станкоинструмент, 2024. № 2 — с. 34—55.

[2] Федеральный закон от 28 декабря 2024 г. № 523 «О технологической политике в Российской Федерации»

[3] Кузнецов А.П. Оценка и обеспечение точности металлорежущих станков. Системные и физические основы. Системная концепция эволюции. М.: ТЕХНОСФЕРА, 2025 — 360 с.

УДК 67.05:006.354 ОКС 25.040.20

Ключевые слова: технологии, технологические процессы, обработка деталей

Редактор *Е.Ю. Митрофанова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 03.12.2025. Подписано в печать 13.01.2026. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,37.

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.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru