ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70990— 2023

ЦИФРОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Термины и определения

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Ассоциацией «Цифровые инновации в машиностроении» (АЦИМ)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 461 «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2023 г. № 1448-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», 2023

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 6
Библиография 7

Введение

Настоящий стандарт является основополагающим для системы стандартов цифровой промышленности.

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения, являющиеся основой для систематизации основных понятий и создания терминосистемы в сфере цифровой трансформации и создания цифровой промышленности, основанной на новых формах цифрового взаимодействия предприятий и формировании цепей добавленной стоимости.

В настоящий стандарт включен ряд терминов и определений, имеющих важное значение для понимания концептуальных принципов Индустрии 4.0, получившей широкое признание в мире и имеющей важное значение для создания умных производств. В целях обеспечения технологического суверенитета и развития отечественной цифровой промышленности основу терминосистемы составляют термины на русском языке, что обеспечивает более высокий уровень систематизации терминов.

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий данной области знания.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Приведенные определения можно, при необходимости, изменять, 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.

В стандарте приведен алфавитный указатель терминов с указанием номера статьи.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЦИФРОВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Термины и определения

Digital industry. Terms and definitions

Дата введения — 2024—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения в области цифровой промышленности. Требования стандарта могут использоваться:

- разработчиками документов по стандартизации в целях систематизации и унификации научно-технической терминологии;
- разработчиками документов стратегического планирования в области цифровой трансформации и повышения уровня цифровой зрелости в ключевых отраслях промышленности и смежных отраслях;
- разработчиками аппаратно-программных комплексов и систем, руководителями проектов в области создания умных производств и цифровых предприятий;
- пользователями системы стандартов цифровой промышленности;
- научно-техническими работниками при подготовке публикаций.

Настоящий стандарт не включает отдельные понятия, содержащиеся в других стандартах и научно-технической литературе, относящихся к области цифровой промышленности и имеющих дискуссионный характер.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 59799 Умное производство. Модель эталонной архитектуры индустрии 4.0 (RAMI 4.0)

ГОСТ Р МЭК 62264-1 Интеграция систем управления предприятием. Часть 1. Модели 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 версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

Издание официальное

3 Термины и определения

1

автоматизированная система; АС: Система, состоящая из комплекса средств автоматизации, реализующего информационную технологию выполнения установленных функций, и персонала, обеспечивающего его функционирование.

Примечания

1 В зависимости от вида деятельности выделяют, например, следующие виды АС: автоматизированные системы управления (АСУ), системы автоматизированного проектирования (САПР), автоматизированные системы научных исследований (АСНИ) и др.

2 В зависимости от вида управляемого объекта (процесса) АСУ подразделяют, например, на АСУ технологическими процессами (АСУТП), АСУ предприятиями (АСУП) и т. д.

[ГОСТ Р 59853—2021, статья 2]

2 **автоматизированная система управления данными об изделии:** Вид автоматизированной системы, под управлением которой находятся: данные о разрабатываемом (изготавливаемом/эксплуатируемом) изделии, создаваемые в ходе стадий и этапов жизненного цикла; нормативно-справочная информация, используемая в организации при разработке, производстве и эксплуатации изделия; служебные данные, необходимые для выполнения работ по разработке, изготовлению и эксплуатации изделия.

3

актив: Физический или логический объект, принадлежащий организации или находящийся в ее ведении, имеющий воспринимаемую или фактическую ценность для организации.

[ГОСТ Р 70265.1—2022, пункт 3.1.1]

4

архивный мир: Совокупность информации в информационном мире, срок действия или актуальность которой истекли и которая, таким образом, больше не может быть изменена.

Примечания

1 Информация, которая больше не является актуальной или обновляемой, передается в архивный мир.

2 Нет никаких утверждений о том, когда информация передается из мира моделей или мира состояний в архивный мир.

[ГОСТ Р 59799—2021, пункт 3.1.3]

5

внешняя интероперабельность предприятия: Интероперабельность, которая определяет взаимодействие предприятия с другими предприятиями и конкурентоспособность предприятия на рынке.

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.4]

6

внутренняя интероперабельность предприятия: Интероперабельность внутренней инфраструктуры (корпоративной системы) предприятия.

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.5]

7

интегрированная автоматизированная система: Совокупность двух или более взаимоувязанных АС, в которой функционирование одной из них зависит от результатов функционирования другой (других) так, что эту совокупность можно рассматривать как единую АС.

[ГОСТ Р 59853—2021, статья 21]

8

интероперабельность предприятия: Способность предприятий или находящихся в них сущностей (объектов) осуществлять эффективную связь и взаимодействие.

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.10]

9

информационный мир: Цифровой мир или кибермир: идеи, концепции, алгоритмы, модели и совокупности представлений физических объектов и людей в виртуальной среде.

Примечания

1 Для рассмотрения каждой совокупности необходимо определить границы.

2 Элементы информационного мира могут быть семантически связаны друг с другом.

[ГОСТ Р 59799—2021, пункт 3.1.7]

10 **киберфизическая производственная система:** Киберфизическая система, используемая в производстве.

11 **киберфизическая система:** Система, которая связывает реальные (физические) объекты и процессы с обрабатывающими информацию (виртуальными) объектами и процессами через открытые, в некоторых случаях глобальные, и постоянно взаимосвязанные информационные сети.

12

класс активов цифровой фабрики: Описание набора активов цифровой фабрики, имеющих общие типы элементов данных.

[ГОСТ Р 70265.1—2022, пункт 3.1.10]

13 **компонент Индустрии 4.0:** Глобально уникально идентифицируемый участник с возможностью связи, состоящей из административной оболочки и ресурса в системе Индустрии 4.0, которая предлагает услуги с определенными характеристиками качества обслуживания.

14

производственная система: Система, предназначенная для производства товаров.

Примечания

1 В понятие производственной системы включены запасные части.

2 В понятие производственной системы включены не все производственные мощности. В частности: оно не охватывает вспомогательную инфраструктуру (например, помещения, энергоснабжение, освещение, вентиляцию), а также финансовые активы, кадровые ресурсы, технологическое сырье, энергетические ресурсы, находящиеся в процессе производства детали, готовую продукцию.

3 Производственные системы могут поддерживать различные типы производственных процессов (массовое, серийное или единичное производство).

[ГОСТ Р 70265.1—2022, пункт 3.1.14]

15 **система Индустрии 4.0:** Система, состоящая из компонентов Индустрии 4.0 и компонентов с более низкой классификацией связи и представления, которая служит определенной цели, имеет определенные свойства и поддерживает стандартизированные услуги и состояния.

16 **система стандартов цифровой промышленности:** Совокупность взаимосвязанных стандартов и других документов по стандартизации, разрабатываемых и применяемых на единой методической основе и на основе унификации объектов стандартизации в целях инновационного развития и цифровой трансформации промышленности.

Примечание — Система стандартов цифровой промышленности включает в себя отдельные стандарты, комплексы и серии стандартов, содержащие систематизированные требования к различным объектам стандартизации и компонентам цифровой промышленности.

17 **совместимый с Индустрией 4.0:** Совместимый по критерию, который предстоит определить (в настоящее время не определенный в содержании).

18

структура изделия: Совокупность составных частей изделия и связей между ними, определяющих иерархию составных частей.

[ГОСТ 2.053—2013, пункт 3.1.1]

19 **умная продукция:** Произведенный или изготовленный (промежуточный) продукт, который на умной фабрике предоставляет (внешние) коммуникационные возможности для сети и интеллектуального взаимодействия с другими участниками производства.

Примечание — Интеллектуальное взаимодействие может осуществляться в среде умного предприятия и/или с участием предприятий в рамках цепи поставок.

20 **умное предприятие:** Предприятие, степень интеграции и цифровизации которого достигла уровня, при котором возможна реализация самоорганизующихся функций на производстве и во всех бизнес-процессах, связанных с производством.

Примечание — Самоорганизующиеся функции обеспечиваются на основе взаимодействия автоматизированных систем управления, обладающих свойством интероперабельности и функционирующих с использованием возможностей искусственного интеллекта.

21 **умное производство:** Взаимодействие между умной фабрикой и умной продукцией.

Примечание — Термин «умное» в данном контексте может обозначать «интеллектуальное» или «цифровое».

22

цепочка создания добавленной стоимости: Последовательность процессов, взаимодействующих линейно или иерархически и добавляющих ценность.

[ГОСТ Р 59799—2021, пункт 3.1.13]

Примечание — Допустимо использование слова «цепь» вместо слова «цепочка».

23 **цифровая промышленность:** Результат развития процессов цифровой трансформации в ключевых секторах промышленности, характеризующийся возможностью значительной части производственных структур функционировать в рамках модели умного производства или иных форм эффективного цифрового взаимодействия.

24 **цифровая трансформация промышленности:** Приоритетное направление развития отечественной экономики, связанное со стратегической трансформацией бизнеса и реализацией управленческих и производственных процессов посредством сквозных цифровых технологий, позволяющее создавать умное производство и обеспечивать новые формы цифрового взаимодействия предприятий промышленности и смежных отраслей, включая цепи создания добавленной стоимости.

Примечания

1 Процессы цифровой трансформации могут быть реализованы на различных уровнях: межгосударственном, национальном, межотраслевом, региональном, корпоративном, на уровнях предприятия и/или производственной площадки.

2 Развитие процессов цифровой трансформации является основой для повышения конкурентоспособности промышленных предприятий и выпускаемой продукции на основе сокращения сроков разработки и постановки на производство новой продукции, повышения качества продукции и производительности труда, снижения потребления ресурсов и себестоимости продукции.

3 Важными показателями цифровой зрелости предприятий и промышленности в целом является развитие новых форм цифрового взаимодействия для формирования цепей добавленной стоимости, унификация и стандартизация моделей для описания продукции и производственных систем, интеграция и интероперабельность автоматизированных систем управления для обмена промышленными данными в цифровой форме между заинтересованными сторонами.

4 Цифровая промышленность отечественной промышленности реализуется и обеспечивается в соответствии с документами стратегического планирования [1] — [3].

5 Модели и архитектура интеграции и интероперабельности систем управления определены в стандартах ГОСТ Р МЭК 62264-1 и ГОСТ Р 59799.

25 **цифровое представление:** Информация в цифровом информационном мире, которая представляет характеристики и поведение сущности.

26

цифровая фабрика: Цифровое представление производственной системы.

Примечания

1 Цифровая фабрика может представлять как существующую, так и планируемую производственную систему.

2 Под цифровой фабрикой могут подразумеваться организация, предприятие, холдинг.

[Адаптировано из ГОСТ Р 70265.1—2022, пункт 3.1.21]

27

электронная модель изделия: Отображение в компьютерной среде модели изделия, в котором содержатся сведения о свойствах, необходимых для изготовления, контроля приемки, сборки, эксплуатации, ремонта и утилизации изделия.

Примечание — Электронную модель изделия разрабатывают, используя соответствующие программные и технические средства.

[ГОСТ 2.052—2021, пункт 3.1.11]

Алфавитный указатель терминов

актив 3

АС 1

интероперабельность предприятия 8

интероперабальность предприятия внешняя 5

интероперабальность предприятия внутренняя 6

класс активов цифровой фабрики 12

компонент Индустрии 4.0 13

мир архивный 4

мир информационный 9

модель изделия электронная 27

предприятие умное 20

представление цифровое 25

продукция умная 19

производство умное 21

промышленность цифровая 23

система автоматизированная 1

система автоматизированная интегрированная 7

система Индустрии 4.0 15

система киберфизическая 11

система производственная 14

система производственная киберфизическая 10

система стандартов цифровой промышленности 16

система управления данными об изделии автоматизированная 2

совместимый с Индустрией 4.0 17

структура изделия 18

трансформация промышленности цифровая 24

фабрика цифровая 26

цепочка создания добавленной стоимости 22

Библиография

[1] Указ Президента Российской Федерации от 30 марта 2022 г. № 166 «О мерах по обеспечению технологической независимости и безопасности критической информационной инфраструктуры Российской Федерации»

[2] Стратегическое направление в области трансформации обрабатывающих отраслей промышленности (утверждено распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 ноября 2021 г. № 3142-р)

[3] Сводная стратегия развития обрабатывающей промышленности Российской Федерации до 2030 года и на период до 2035 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 6 июня 2020 г. № 1512-р)

УДК 004.85:006.354

ОКС 35.240.99
03.100.30

Ключевые слова: цифровая промышленность, система стандартов цифровой промышленности, умное производство, Индустрия 4.0, термины, определения

Редактор *Н.В. Таланова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 24.11.2023. Подписано в печать 06.12.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,18.

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