ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70992— 2023

Цифровая промышленность

ИНТЕГРАЦИЯ И ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТЬ СИСТЕМ

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. № 1449-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

Введение

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения в области интеграции и интероперабельности систем, разрабатываемых и применяемых в целях цифровой трансформации промышленности и создания цифровых производств нового поколения, обеспечивающих технологическую независимость и конкурентоспособность ключевых отраслей отечественной промышленности.

Термины и определения настоящего стандарта применимы для обеспечения интеграции и интероперабельности различных информационных систем, включая автоматизированные информационные системы, используемые в цифровой промышленности.

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

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

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

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

ИНТЕГРАЦИЯ И ИНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТЬ СИСТЕМ

Термины и определения

Digital industry. Integration and system interoperability. Terms and definitions

Дата введения — 2024—02—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий в области интеграции и интероперабельности систем, применяемых в цифровой промышленности.

Настоящий стандарт не распространяется на термины и определения в области информационной безопасности систем.

Термины, установленные настоящим стандартом, рекомендуются для применения во всех видах документации и научно-технической литературы в области цифровой трансформации и создания цифровых производств, входящих в сферу действия работ по стандартизации и/или использующих результаты этих работ.

Настоящий стандарт следует применять совместно с другими документами системы стандартов цифровой промышленности.

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

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 ИСО 11354-1 Усовершенствованные автоматизированные технологии и их применение. Требования к установлению интероперабельности процессов промышленных предприятий. Часть 1. Основа интероперабельности предприятий

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 **барьер интероперабельности:** Невозможность совместной работы структурных единиц внутри одного предприятия, которая делает невыполнимым обмен информацией между ними и другими предприятиями, использование услуг или общего понимания смысла обмениваемых элементов.

Примечание — В ГОСТ Р ИСО 11354-1 определены три категории препятствий: концептуальные, технологические и организационные.

3

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

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.4]

4

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

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.5]

5

интеграция: Обеспечение взаимодействия между объектами предприятия, необходимое для достижения определенной цели в определенной ограниченной среде.

Примечание — Интеграция является результатом использования этого метода интегрирования.

[ГОСТ Р 57317—2016, статья 2.6.44]

6

интегрированная автоматизированная система; интегрированная АС; ИАС: 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]

7

интегрированная система: Система, в которой все входящие в нее подсистемы работают по единому алгоритму, т. е. имеет единую точку управления.

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.7]

8 **интероперабельная система:** Система, в которой входящие в нее подсистемы работают по независимым алгоритмам, не имеют единой точки управления, все управление определяется единым набором стандартов — профилем интероперабельности.

9

интероперабельность: Способность двух или более информационных систем или компонентов к обмену информацией и к использованию информации, полученной в результате обмена.

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.8]

10

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

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.10]

11

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

Примечание 1 — Интероперабельность считается значимой, если взаимодействие между предприятиями будет осуществляться по крайней мере в одной из указанных выше областей: бизнесе, службах, процессах и данных.

Примечание 2 — Способность двух или более информационных систем или компонентов к обмену информацией и к использованию информации, полученной в результате обмена.

[ГОСТ Р ИСО 11354-2—2016, пункт 3.2]

12

киберфизическая производственная система: Киберфизическая система, используемая в производстве.

[ГОСТ Р 70990—2023, статья 10]

13

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.

[ГОСТ Р 70990—2023, статья 11]

14

организационная интероперабельность: Способность участвующих систем достигать общих целей на уровне бизнес-процессов.

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.13]

15

открытая система: Система, реализующая достаточно открытые спецификации или стандарты для интерфейсов, служб и форматов, облегчающая прикладному программному средству, созданному должным образом:

- перенос его с минимальными изменениями в широком диапазоне систем, использующих продукты от разных производителей (поставщиков);
- взаимодействие с другими приложениями, расположенными на локальных или удаленных системах;
- взаимодействие с людьми в стиле, облегчающем переносимость пользователя.

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.14]

16

переносимость: Степень легкости, с которой прикладные программные средства и данные могут быть перенесены с одной прикладной платформы на другую.

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.15]

17 **предприятие:** Одна или несколько организаций, имеющих определенное назначение, общие цели и задачи по выпуску конкретной продукции или предоставлению определенных услуг.

18

семантическая интероперабельность: Способность любых взаимодействующих в процессе коммуникации информационных систем одинаковым образом понимать смысл информации, которой они обмениваются.

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.20]

19

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.

[ГОСТ Р 70990—2023, статья 16]

20

совместимость автоматизированных систем; совместимость АС: Комплексное свойство двух или более АС, характеризуемое их способностью взаимодействовать при функционировании.

Примечание — Совместимость АС включает техническую, программную, информационную, организационную, лингвистическую и, при необходимости, метрологическую совместимость.

[ГОСТ Р 59853—2021, статья 70]

21

техническая интероперабельность: Способность к обмену данными между участвующими в обмене системами.

[ГОСТ Р 55062—2021, пункт 3.1.21]

22

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.

[ГОСТ Р 70990—2023, статья 20]

23

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.

[ГОСТ Р 70990—2023, статья 19]

24

умное производство: Взаимодействие между умной фабрикой и умной продукцией.

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

[ГОСТ Р 70990—2023, статья 21]

25

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.

[ГОСТ Р 70990—2023, статья 23]

26

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 создание цепей добавленной стоимости.

Примечания

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

[ГОСТ Р 70990—2023, статья 24]

Алфавитный указатель терминов

АС 1

барьер интероперабельности 2

ИАС 6

интеграция 5

интегрированная АС 6

интероперабельность 9, 11

интероперабельность организационная 14

интероперабельность предприятий 11

интероперабельность предприятия 10

интероперабальность предприятия внешняя 3

интероперабальность предприятия внутренняя 4

интероперабельность семантическая 18

интероперабельность техническая 21

переносимость 16

предприятие 17

предприятие умное 22

продукция умная 23

производство умное 24

промышленность цифровая 25

система автоматизированная 1

система автоматизированная интегрированная 6

система интегрированная 7

система интероперабельная 8

система киберфизическая 13

система открытая 15

система производственная киберфизическая 12

система стандартов цифровой промышленности 19

совместимость автоматизированных систем 20

совместимость АС 20

совместимость предприятий функциональная 11

совместимость функциональная 11

трансформация промышленности цифровая 26

УДК 004.85:006.354

ОКС 35.240.99
03.100.30

Ключевые слова: цифровая промышленность, умное производство, автоматизированная система управления, интеграция, интероперабельность, цепь поставок

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 04.12.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,15.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru