

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**Единая система информационного моделирования****Термины и определения**

The Unified system for information modeling. Terms and definitions

ОКС 01.040
91.040.01
35.240.67
35.240.01

Дата введения — 202Х — ХХ — ХХ

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН частным учреждением Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» «Отраслевой центр капитального строительства» (Частное учреждение Госкорпорации «Росатом» «ОЦКС») при участии АО «Научно-исследовательский центр «Строительство» (АО «НИЦ «Строительство»), АО «СиСофт Групп», ОАО «РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ» (ОАО «РЖД»), ПАО «Газпром нефть», ООО «Газпром Лахта», СПб ГАУ «Центр государственной экспертизы» (СПб ГАУ «ЦГЭ»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 505 «Информационное моделирование»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от

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 (www.rst.gov.ru)

© ФГБУ «Институт стандартизации», оформление, 202Х

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

Введение

Установленные в настоящем стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий информационного моделирования в рамках градостроительной деятельности.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Заключенная в круглые скобки часть термина может быть опущена при использовании термина в документах по стандартизации, при этом не входящая в круглые скобки часть термина образует его краткую форму.

Краткие формы, представленные аббревиатурой, приведены после стандартизованного термина и отделены от него точкой с запятой.

В стандарте приведен алфавитный указатель терминов на русском языке.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их краткие формы, представленные аббревиатурой, — светлым шрифтом в тексте и в алфавитном указателе.

Классификационная схема понятий предметной области «Информационное моделирование» приведена в справочном приложении А.

Термины и определения общетехнических понятий, необходимые для понимания стандартов Единой системы информационного моделирования, приведены в справочном приложении Б.

Содержание

1 Область применения	
2 Термины и определения	
Алфавитный указатель терминов.....	
Приложение А (справочное) Классификационная схема понятий предметной области «Информационное моделирование»	
Приложение Б (справочное) Общетехнические понятия, необходимые для понимания стандартов Единой системы информационного моделирования.....	
Библиография	

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает термины и определения в области применения технологий информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объекта моделирования в рамках градостроительной деятельности в соответствии с разделом 1 ГОСТ Р 10.00.00.00—2023¹⁾, формирует терминологическую основу для нормативной системы Российской Федерации в области информационного моделирования.

1.2 Термины, установленные настоящим стандартом, необходимо использовать во всех видах документации по применению технологий информационного моделирования, разрабатываемой или актуализируемой в рамках системы стандартов «Единая система информационного моделирования» (ЕСИМ).

2 Термины и определения

Методология информационного моделирования

1 методология (информационного моделирования): Совокупность научно-обоснованных принципов, положений, методов и подходов, составляющих основу той или иной науки, в данном случае — теории информационного моделирования.

2 подход: Способ реализации методологии, определяющий перечень и последовательность работ (мероприятий, процессов) и результатов их выполнения.

3 документоориентированный подход: Подход к построению информационной системы, при котором осуществляется только учет и обработка документов.

4 моделиеориентированный подход: Подход к построению информационной системы, при котором приоритет отдается созданию модели предметной области в качестве основного средства обмена информацией, а также управлению моделями или совокупностью моделей, описывающих объект, процесс или явление.

5 датаориентированный подход: Подход к построению информационной системы, при котором приоритет, как средству обмена информацией, отдается машиночитаемым данным, характеризующим объект, процесс или явление.

6 метод (информационного моделирования): Систематизированная совокупность правил, шагов, действий, которые необходимо предпринять, чтобы решить определенную задачу или достичь определенной цели информационного моделирования.

7 средства моделирования: Совокупность инструментов, предназначенных для управления, хранения и уничтожения информационных моделей.

8 методика (информационного моделирования): Совокупность способов целесообразного выполнения какой-либо работы, реализации, конкретного воплощения метода информационного моделирования.

¹⁾ ГОСТ Р 10.00.00.00—2023 Единая система информационного моделирования. Основные положения.

9 методический документ по обеспечению применения информационного моделирования: Документ методического обеспечения, направленный на установление производственных процессов, требований к обмену данными, внутренних правил и функциональных элементов в рамках обмена информацией на инвестиционно-строительных проектах и/или при эксплуатации объекта моделирования.

Объект моделирования

10 объект моделирования; ОМ: Предмет, процесс или явление¹, которые изучаются с помощью методов и средств моделирования.

11 объект информационного моделирования; ОИМ: Предмет, процесс и/или явление², которые описываются и изучаются с помощью технологии информационного моделирования.

12 объект пространственного планирования; ОПП: Определенная поверхность территории и/или акватории, а также воздушное пространство над и подземное пространство под данной поверхностью, с учётом возможностей ведения хозяйственной деятельности человека и социально-экономических отношений, а также природно-экологических факторов.

Примечание — Частным случаем является объект территориального планирования.

13

пространство:

Площадь или объем, заключенные в физических или условных границах.

[ГОСТ Р ИСО 6707-1—2020 [1], статья 3.2.1.1]

Пример — Пространство архитектурное — внутреннее или внешнее пространство, организованное средствами архитектуры.

14 время: Неопределенная среда, в которой необратимо развиваются все существующие объекты, а также последовательно происходят некие события и явления.

[ГОСТ Р 58307—2018 [2], статья 1]

15

рабочее пространство: Определенный объем пространства, предназначенный для одного или нескольких работников в производственной системе, необходимый для выполнения производственного задания.

[ГОСТ Р ИСО 6385—2016 [3], пункт 2.9]

¹⁾ Под явлениями понимают предметы научного познания — свидетельство наличия чего-либо, что может сопутствовать течению процесса или соответствовать состоянию объекта, например, природные явления.

¹⁾ Под явлениями понимают предметы научного познания — свидетельство наличия чего-либо, что может сопутствовать течению процесса или соответствовать состоянию объекта, например, природные явления.

16 технологический процесс: Система взаимосвязанных технологических операций, выполняемых с момента возникновения исходных данных до получения требуемого результата и включающих в себя ресурсы (людей, машины и механизмы, материалы) и технологии для производства работ и/или оказания услуг, в рамках имеющихся ограничений.

17 элементарный технологический процесс: Наименьшая часть технологического процесса, обладающая всеми его свойствами.

Примечание — Дальнейшая декомпозиция технологической операции приводит к потере признаков, характерных для метода, положенного в основу технологии.

Жизненный цикл

18 жизненный цикл; ЖЦ: Развитие системы, продукта, услуги, проекта или других изготовленных человеком объектов, начиная со стадии разработки концепции и заканчивая прекращением применения.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207—2010 [4], пункт 4.16]

19 жизненный цикл объекта моделирования: Совокупность последовательно наступающих стадий развития объекта моделирования.

20 жизненный цикл информационной модели: Совокупность последовательно наступающих стадий развития информационной модели.

Примечание — Развитие информационной модели связано с накоплением данных в течение времени в соответствии с установленными целями и задачами информационного моделирования на каждой(ом) фазе/стадии/этапе жизненного цикла объекта моделирования.

21 управление жизненным циклом: Процесс управления требованиями, конфигурацией и информацией об объекте моделирования.

22

стоимость жизненного цикла, общая стоимость жизненного цикла; LCC (life cycle cost, whole life cost, LCC): Суммарные затраты на объект в течение всего его жизненного цикла.

[ГОСТ Р МЭК 60300-3-3—2021 [5], пункт 3.1.13]

23 фаза жизненного цикла (объекта моделирования/информационной модели): Временной интервал развития объекта моделирования и/или информационной модели, определенный точками начала и завершения, который относится к состоянию его описания или реализации и объединяющий несколько стадий жизненного цикла.

Пример — *Предынвестиционная, инвестиционная, пост-инвестиционная фаза.*

24 стадия жизненного цикла (объекта моделирования/информационной модели): Составная часть фазы развития объекта моделирования и/или информационной модели, определенная точками начала и завершения.

Пример — *Стадии: предпроектные работы, проектирование, строительство, эксплуатация, вывод из эксплуатации и пр.*

25 этап жизненного цикла (объекта моделирования/информационной модели): Составная часть стадии развития объекта моделирования и/или информационной модели, определенная точками начала и завершения (точкой принятия решения).

Пример — Этапы: *исследование возможностей инвестирования, обоснование инвестиций, техническое проектирование, экспертиза, выбор контрактной стратегии, осуществление закупок, подготовительные работы, пусконаладочные работы, подготовка к выводу из эксплуатации, утилизация и пр.*

26 точка принятия решения: Момент времени, определяющий завершение этапа жизненного цикла, в который происходит принятие решения о переходе на следующий этап, либо возврат к предыдущему этапу.

27 точка принятия ключевого решения (ключевая веха); КВ: Момент времени, определяющий завершение стадии или фазы жизненного цикла, в который по итогам верификации, валидации результатов деятельности происходит принятие решения о переходе на следующую стадию или фазу, либо возврат к предыдущей стадии или фазе.

Технология информационного моделирования

28 технология информационного моделирования; ТИМ: Совокупность систематизированных знаний, методов и средств, обеспечивающих возможность совместного управления информацией об объекте моделирования в течение его жизненного цикла (в т. ч. на отдельных фазах, стадиях, этапах), представленной в цифровом виде.

29 база знаний: база знаний; K-base; КВ: База данных, которая содержит правила логических выводов и информацию о человеческом опыте и знаниях экспертов в предметной области

[ГОСТ 33707—2016 [6], статья 4.78]

30 сценарий применения технологии информационного моделирования: Формализованное описание средств и методов достижения определенной для сценария цели и решения соответствующих задач информационного моделирования.

31 уровень внедрения технологии информационного моделирования: Взвешенная оценка по совокупности показателей, учитывающих степень детализации и параметризации данных, применения компьютерного моделирования в рамках информационного моделирования, проработки процессов информационного моделирования с учетом возможных рисков, квалификацию специалистов и организационную готовность к использованию технологии информационного моделирования.

32 система автоматизированного проектирования; САПР: Организационно-техническая компьютерная система, предназначенная для проектирования и моделирования объекта, разработки и управления данными о нем, а также—управления организационными и технологическими процессами, связанными с объектом.

33 система информационного моделирования: Комплекс организационно-технических и информационных систем, предназначенных для управления информационной моделью.

Информационное моделирование

34 информационное моделирование: Процессы комплексного анализа информации об объекте моделирования на всем жизненном цикле, формирования его информационной модели и управления ею.

35 управление (информационной) моделью: Процесс, направленный на обеспечение формирования, ведения, верификации, валидации и использования информационной модели и/или ее элементов.

36 формирование (информационной) модели: Процесс сбора, обработки, систематизации, учета, а также включения в информационную модель и хранения в электронной форме взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте моделирования, предусмотренных составом сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта моделирования, установленных соответствующими нормативными правовыми актами Российской Федерации.

37 ведение (информационной) модели: Процесс актуализации сведений, документов и материалов, предусмотренных соответствующими нормативными правовыми актами Российской Федерации, путем изменения сведений, документов, материалов и/или их перевод в режим архивного хранения, осуществляемые с использованием информационных систем, обеспечивающих функции передачи и регистрации данных между субъектами градостроительных отношений.

38 использование (информационной) модели: Процесс применения информационной модели для достижения целей инвестиционно-строительного проекта и повышения эффективности эксплуатации объекта моделирования.

39 верификация информационной модели¹⁾: Процесс проверки информационной модели, направленный на установление соответствия представления пространственных и временных данных и их полноты, а также компьютерных моделей, установленным нормам и требованиям.

40 валидация информационной модели²⁾: Процесс проверки информационной модели, направленный на установление соответствия информации и компьютерных моделей требованиям, предъявляемым к объекту моделирования и зафиксированным в техническом задании.

41 дефект (информационной модели): Каждое единичное отступление от принятых на проекте решений, неисполнение требований заказчика и норм или ошибка.

Пример — Ошибки — допущенные при вводе данных, неверная интерпретация техническими средствами документации при оцифровке и пр.

¹⁾ См. ГОСТ Р 57412—2017 [7], п. 3.1.9 **контроль результатов компьютерного моделирования:** Совокупность действий, результатом которых является подтверждение соответствия компьютерной реализации модели исходной математической или информационной модели, пояснение в приложении А: Процедуру подтверждения соответствия компьютерной реализации математической (либо информационной) модели называют также верификацией. Также см. ГОСТ Р ИСО 9000—2015 [8], статья 3.8.12.

²⁾ См. ГОСТ Р 57412—2017 [7], п. 3.1.8 **проверка адекватности компьютерной модели:** Совокупность действий с моделью, результатом которых является подтверждение ее соответствия моделируемому объекту реального мира, пояснение в приложении А: Процедуру подтверждения адекватности модели моделируемому объекту реального мира называют также валидацией. Проверка адекватности компьютерной модели может осуществляться как путем использования других компьютерных моделей, адекватность которых установлена и документирована, так и путем проведения натуральных (стендовых) экспериментов. Проверку адекватности выполняют по согласованной с заказчиком методике. Также см. ГОСТ Р ИСО 9000—2015 [8], статья 3.8.13.

42 коллизия информационной модели: Частный случай дефекта, содержащийся в информационной модели, и заключающийся в пространственном или ином пересечении двух или более элементов информационной модели.

Примечание — Коллизии разделяют на пространственные, временные, междисциплинарные и логические.

Единое информационное пространство

43 единое информационное пространство; ЕИП: Совокупность распределенных взаимосвязанных информационных систем, предназначенных для реализации инвестиционно-строительного проекта и/или эксплуатации объекта моделирования или совокупности объектов моделирования.

Примечание — Единое информационное пространство может включать в себя постоянно или временно множество сред общих данных участников проекта.

44 управление информацией: Создание, получение, подтверждение, преобразование, сохранение, восстановление, распространение необходимой информации в информационной системе.

Примечание — В результате управления обеспечивается качественное, надежное и, если необходимо, конфиденциальное предоставление информации заинтересованным пользователям информационной системы для ее использования по назначению.

45 среда общих данных; СОД: Комплекс программно-технических средств, принадлежащий одной организации, обеспечивающий совместное управление информацией и информационными моделями на основе достоверных данных об объекте моделирования.

46 роль: Определенная совокупность правил и процедур деятельности субъекта моделирования, устанавливающая допустимое взаимодействие между субъектом и объектом моделирования.

47 функция: Деятельность, процесс и/или событие, которые должны быть выполнены и/или реализованы субъектом моделирования для достижения поставленной цели.

48 матрица ответственности: Таблица, содержащая роли каждого участника группы проекта, отвечающего за выполнение отдельных этапов и задач проекта.

49 доверенный транспорт данных: Информационно-коммуникационная система, обеспечивающая гарантированную, аутентифицированную доставку данных между информационными системами.

50

информационное поле: Совокупность информации, требований, документов проекта, накапливаемых в процессе жизненного цикла объекта или проекта.

[ГОСТ Р 57269—2016 [9], статья 2.4.58]

51

информационная безопасность: Сохранение конфиденциальности, целостности и доступности информации.

Примечание — Этот термин может включать в себя и другие дополнительные свойства, такие как подлинность, подотчетность, неотказуемость и достоверность.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК 27000—2021 [10], статья 3.28]

Информационная модель

52 информационная модель; ИМ: Структурированное представление объекта моделирования в виде множества наборов данных и связей между ними в пространстве и во времени.

53 цифровой актив: Нематериальный актив, содержащий структурированную инженерную, техническую и иную информацию, необходимую для жизнедеятельности физического актива, который имеет исключительно цифровое содержание и цифровую форму представления, обеспечивает права и правила использования, обладает собственной ценностью.

Примечание — Данные, в отношении которых ни один субъект не имеет прав на использование (лишен таких прав), не являются цифровым активом.

54 элемент информационной модели: Составная часть информационной модели с заданными, связанными с ней, геометрическими и/или атрибутивными данными.

Примечание — Процессы рассматриваются как один из структурных элементов объекта моделирования.

55

данные (data): Информация, представленная в формализованном виде, пригодном для передачи, интерпретации или обработки с участием человека или автоматическими средствами.

[ГОСТ 34.321—96 [11], пункт 2.7]

56 набор данных: Идентифицируемая совокупность данных для описания в каком-либо контексте.

57 схема данных: Объектно-ориентированная иерархия элементов информационной модели, соответствующих элементам объекта моделирования, а также связанных с ними компьютерных моделей и атрибутов.

Примечание — Также схема данных определяет правила преобразования данных информационной модели для формирования различных вариантов представления в графическом виде или в виде электронных документов.

58

тип данных: Комплекс характеристик, наличие которых у группы данных позволяет выделить ее из множества других данных.

[ГОСТ Р 52573—2006 [12], пункт 4.1.3]

формат (данных): Конкретная форма представления данных, в которой установлены ограничения типа данных.

Пример — Форматы файлов, кодировки, гипертекстовые структуры.

[ГОСТ Р 52292—2004 [13], статья 6.3.1]

Примечание — Существуют открытые (общедоступные, свободные от лицензионных ограничений) и закрытые (лицензируемые) форматы (данных).

60

(информационная) модель процесса: Структурированное представление информации, связанной с производственным процессом.

[ГОСТ Р 59775—2021 [14], пункт 3.4]

61 информационная модель объекта пространственного планирования; ИМ ОПП: Совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте пространственного планирования, формируемых в электронном виде.

62

цифровая модель местности; ЦММ: Цифровая картографическая модель, содержащая данные об объектах местности и ее характеристиках.

[ГОСТ 28441—99 [15], статья 9]

63

инженерная цифровая модель местности: Совокупность взаимосвязанных инженерно-геодезических, инженерно-геологических, инженерно-гидрометеорологических, инженерно-экологических данных, инженерно-геотехнических данных и данных о территории объекта капитального строительства, представленных в цифровом виде для автоматизированного решения задач управления процессами на жизненном цикле объектов капитального строительства.

[16, пункт 3.1.5]

64 информационная модель объекта капитального строительства; ИМ ОКС: Совокупность взаимосвязанных сведений, документов и материалов об объекте капитального строительства, формируемых в электронном виде на этапах выполнения инженерных изысканий, осуществления проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта, консервации (для объектов незавершенного строительства), эксплуатации и/или сноса объекта капитального строительства.

65 концептуальная (информационная) модель: Информационная модель, содержащая принципиальные предпроектные решения и обеспечивающая возможность определения визуальных характеристик будущего объекта и его пространственного расположения, а также определяющая принципиальную взаимосвязь требований к информационной модели с элементами информационной модели.

66 проектная (информационная) модель: Информационная модель, которая содержит проектные решения, соответствует требованиям и нормативам, и в которой обеспечена прослеживаемость данных требований.

Примечание — С проектной информационной моделью могут быть связаны различные варианты представления информационной модели, в том числе: чертежи, спецификации и другие виды документов.

67 строительная (информационная) модель; СИМ: Информационная модель, содержащая информацию обеспечения технологии строительного производства, включая ресурсно-технологическую информационную модель.

Примечание — Строительная информационная модель отвечает на вопросы: что, в каком объеме, каким образом, в какие сроки и какими ресурсами должно быть построено (и/или реконструировано/модернизировано), а также обеспечивает представление текущего статуса выполнения работ и затраченных ресурсов; прогнозные оценки по срокам и ресурсам.

68 исполнительная (информационная) модель: Информационная модель, содержащая информацию о результатах строительного производства, измерений и испытаний во взаимосвязи с элементами проектной информационной модели, включая данные паспортов изделий и материалов, либо ссылки на эти документы.

Примечание — Модель, соответствующая построенному/смонтированному (а также после ремонта/реконструкции/модернизации) объекту капитального строительства или его части и связанные с ним территории.

69 эксплуатационная (информационная) модель: Информационная модель, содержащая информацию для обеспечения технологии эксплуатации объекта моделирования, включая ресурсно-технологическую информационную модель.

70 (информационная) модель вывода из эксплуатации: Информационная модель, содержащая информацию для обеспечения технологии вывода из эксплуатации объекта моделирования, включая ресурсно-технологические модели.

71 (информационная) модель сноса и демонтажа: Структурированное представление процесса, изменения и/или ликвидации объекта моделирования в виде множества наборов данных и отношений между ними в пространстве и во времени, содержащее информацию для обеспечения технологии строительного производства с целью демонтажа объекта моделирования, включая ресурсно-технологическую информационную модель.

72 ресурсно-технологическая (информационная) модель; РТИМ: Унифицированный и агрегированный набор трудовых, технических, материальных и других ресурсов, сформированный на основе данных стоимостного анализа по объектам проектирования, включая аналогичные объекты, и представленный в формате имитационной модели технологического процесса.

цифровая информационная модель, ЦИМ: Объектно-ориентированная параметрическая трехмерная модель, представляющая в цифровом виде физические, функциональные и прочие характеристики объекта (или его отдельных частей) в виде совокупности информационно-насыщенных элементов.

[ГОСТ 21.608—2021 [17], пункт 3.1]

**Алфавитный указатель терминов
на русском языке**

актив цифровой	53
база знаний	29
безопасность информационная	51
валидация информационной модели	40
ведение (информационной) модели	37
верификация информационной модели	39
время	14
данные	55
дефект (информационной модели)	41
документ методический по обеспечению применения информационного моделирования	9
ЕИП	43
ЖЦ	18
ИМ	52
ИМ ОКС	64
ИМ ОПП	61
использование (информационной) модели	38
КВ	27
ключевая веха	27
коллизия информационной модели	42
матрица ответственности	48
методика (информационного моделирования)	8
методология (информационного моделирования)	1
метод (информационного моделирования)	6
моделирование информационное	34
модель информационная	52
модель (информационная) вывода из эксплуатации	70
модель (информационная) исполнительная	68
модель (информационная) концептуальная	65
модель информационная объекта капитального строительства	64

информационная модель объекта пространственного планирования	61
модель (информационная) проектная	66
модель (информационная) процесса	60
модель (информационная) ресурсно-технологическая	72
модель (информационная) сноса и демонтажа	71
модель (информационная) строительная	67
модель информационная цифровая	73
модель (информационная) эксплуатационная	69
модель местности цифровая	62
модель местности цифровая инженерная	63
набор данных	56
объект информационного моделирования	11
объект моделирования	10
объект пространственного планирования	12
ОИМ	11
ОМ	10
ОПП	12
подход	2
подход датаориентированный	5
подход документоориентированный	3
подход моделиориентированный	4
поле информационное	50
пространство	13
пространство информационное единое	43
пространство рабочее	15
процесс технологический	16
процесс технологический элементарный	17
роль	46
РТИМ	71
САПР	32
СИМ	67
система автоматизированного проектирования	32
система информационного моделирования	33
СОД	45
среда общих данных	45
средства моделирования	7
стадия жизненного цикла (объекта моделирования/информационной модели)	24
стоимость жизненного цикла	22

стоимость жизненного цикла общая	22
схема данных	57
сценарий применения технологий информационного моделирования	30
технология информационного моделирования	28
ТИМ	28
тип данных	58
точка принятия решения	26
точка принятия ключевого решения	27
транспорт данных доверенный	49
управление информацией	44
управление (информационной) моделью	35
управление жизненным циклом	21
уровень внедрения технологий информационного моделирования	31
фаза жизненного цикла (объекта моделирования/информационной модели)	23
формат (данных)	59
формирование (информационной) модели	36
функция	47
цикл жизненный	18
цикл жизненный объекта моделирования	19
цикл жизненный информационной модели	20
ЦИМ	73
ЦММ	62
элемент информационной модели	54
этап жизненного цикла (объекта моделирования/информационной модели)	25

Приложение Б
(справочное)

**Общетеchnические понятия, необходимые для понимания стандартов Единой системы
информационного моделирования**

Б.1

адекватность модели: Соответствие модели моделируемому изделию (процессу, явлению) по обоснованному перечню характеристик.

[ГОСТ Р 57700.37—2021 [18], пункт 3.1]

Б.2

актив (asset): Идентифицируемый предмет, вещь или объект, который имеет потенциальную или действительную ценность для организации.

Примечания

1 Ценность может быть материальной или нематериальной, монетарной или немонетарной и включать риски и обязательства. Ценность может быть положительной или отрицательной на различных этапах жизни актива.

2 К физическим активам обычно относят оборудование, запасы и объекты недвижимости, принадлежащие организации. Физические активы противоположны нематериальным активам, не имеющим физической формы, таким как права пользования нематериальными объектами, бренды, цифровые активы, права использования интеллектуальной собственности, лицензии, интеллектуальные права, репутация и деловые отношения.

3 Группа активов, составляющая систему активов, может также рассматриваться как актив.

[ГОСТ Р 55.0.01—2014/ИСО 55000:2014 [19], пункт 3.2.1]

Б.3

атрибут (attribute): Единица информации сущности, определяемая конкретным типом или ссылкой на конкретную сущность.

Примечание — Существует три вида атрибутов: прямые, обратные и производные.

[ГОСТ Р 10.0.02—2019/ИСО 16739:2018 [20], пункт 3.1.2]

Б.4

анализ (review): Определение пригодности, адекватности или результативности объекта для достижения установленных целей.

Пример — *Анализ со стороны руководства, анализ проектирования и разработки, анализ требований потребителей, анализ корректирующих действий и экспертный анализ.*

Примечание — Анализ может также включать определение эффективности.

[ГОСТ Р ИСО 9000—2015 [8], пункт 3.11.2]

Б.5

библиотека (library): Каталог, база данных или хранилище данных, имеющие отношение к информации в наборе данных.

Примечание — Это информация из внешнего источника, на которую осуществляется ссылка без копирования информации в набор данных.

[ГОСТ Р 10.0.02—2019/ИСО 16739:2018 [20], пункт 3.1.19]

Б.6

бизнес-требование (business requirement): Требование, описывающее в терминах деловой среды, что необходимо предоставить или выполнить.

[ГОСТ Р 10.0.03—2019/ИСО 29481-1:2016 [21], пункт 3.4]

Б.7

внешняя ссылка (external reference): Ссылка на информацию вне набора данных, напрямую относящаяся к конкретной информации, из которой ведет ссылка в наборе данных.

[ГОСТ Р 10.0.02—2019/ИСО 16739:2018 [20], пункт 3.1.14]

Б.8

документ: Зафиксированная на носителе информация с реквизитами, позволяющими ее идентифицировать.

[ГОСТ Р 7.0.8—2013 [22], статья 7]

Примечание — Формы представления документа могут быть разнообразными (материальными и цифровыми).

Б.9 единая система информационного моделирования; ЕСИМ (The Unified system for information modeling): Система общетехнических и организационно-методических стандартов Российской Федерации в области информационного моделирования.

Б.10

единица (измерения) (величины): Величина фиксированного размера, которой присвоено числовое значение, равное 1, определяемая и принимаемая по соглашению для количественного выражения однородных с ней величин.

Примечание — На практике широко применяется понятие узаконенные единицы, которое раскрывается как «система единиц и (или) отдельные единицы, установленные для применения в стране в соответствии с законодательными актами».

[РМГ 29—2013 [23], пункт 3.1.4]

Б.11

идентификация (identification): Функциональная возможность однозначного поиска, извлечения, изменения или удаления конкретных экземпляров.

[ГОСТ Р 10.0.02—2019/ИСО 16739:2018 [20], пункт 3.1.17]

Б.12

изделие: Предмет или набор предметов производства, подлежащих изготовлению в организации (на предприятии) по конструкторской документации.

Примечания

1 Изделиями могут быть: устройства, средства, машины, агрегаты, аппараты, приспособления, оборудование, установки, инструменты, механизмы, системы и др.

2 Число изделий может измеряться в штуках (экземплярах).

3 К изделиям допускается относить завершенные и незавершенные предметы производства, в том числе заготовки.

[ГОСТ 2.101—2016 [24], пункт 3.1]

Б.13

имитационная модель (simulation based model): Частный случай исполнения математической модели процесса, явления, который представляет процесс с определенной точностью; набор подобных исполнений позволяет выбрать требуемый вариант задания параметров процесса.

[ГОСТ Р 57700.3—2017 [25], статья 3.4.4]

Б.14

инвестиционно-строительная деятельность: Деятельность, направленная на привлечение, вложение и управление инвестициями (инвестирование) для строительства, реконструкции и капитального ремонта, организацию (планирование), ввод в эксплуатацию объектов производственного и непромышленного назначения и линейных сооружений.

[ГОСТ Р 57363—2023 [26], пункт 3.1]

Б.15

информация (information): Сведения, относящиеся к таким объектам, как факты, события, вещи, процессы или идеи, включая концепты, имеющие конкретный смысл в рамках определенного контекста.

[ГОСТ ISO 22745-2—2017 [27], статья 14.1]

информация (information): Данные в контексте, которому приписывается определенный смысл.

Примечание — Понятие «информация» согласуется с понятием «данные». Оно добавляет значения величин для понимания предмета в заданном контексте и является источником знаний.

[ГОСТ Р 58192—2018 [28], пункт 3.3]

информация (information): Структурированные данные, обладающие актуальностью и целями, которые могут быть вписаны в контекст (семантически контекстуализированы), классифицированы, оценены и откорректированы.

Пример — Диаметр вала составляет 30 мм.

[ГОСТ Р 57321.2—2018 [29], пункт 3.2]

информация: Сведения о материальных объектах, фактах, событиях, явлениях и процессах, представленные в любой форме.

[ГОСТ Р 53579—2009 [30], пункт 3.3]

Б.16

компьютерная модель (электронная модель): Модель, выполненная в компьютерной (вычислительной) среде и представляющая собой совокупность данных и программного кода, необходимого для работы с данными.

[ГОСТ Р 57412—2017 [7], статья 3.1.7]

Б.17

компьютерная (компьютеризированная) модель, computer(rized) model: Исполняемая компьютерная программа, которая реализует концептуальную модель.

[ГОСТ Р 57639—2017 (ИСО 16730-1:2015) [31], пункт 3.4]

Б.18

критерий приемлемости (acceptance criteria): Числовые предельные значения, диапазоны или другие критерии, определяющие область приемлемости продукции или процесса.

[ГОСТ Р 50.02.01—2017 [32], статья 18]

Б.19

математическая модель компьютерная: Модель, в которой сведения об объекте моделирования представлены в виде математических символов и выражений.

Примечание — Математические модели в зависимости от метода нахождения решения (определения вида зависимости одних параметров модели от других) подразделяют на аналитические, численные и имитационные по ГОСТ Р 57412 [11].

[ГОСТ Р 57700.21—2020 [33], статья 3.15]

Б.20 **машиночитаемые (машинообрабатываемые) данные:** Структурированные данные в формате, который может обрабатываться компьютером.

Б.21 **модель:** Структурированное представление объекта моделирования (предмета, явления, процесса) в математической, физической, символической, графической или описательной форме, предназначенное для изучения определенных свойств и характеристик объекта моделирования.

Б.22 **ограничение:** Описанный средствами онтологии предел, налагаемый на данные, позволяющий оценить допустимость данных для использования в конкретном контексте.

Б.23

онтология (ontology): Совокупность терминов, выражений отношения и связанных с ними определений на естественном языке вместе с одной или несколькими формальными теориями, предназначенными для отражения заданных интерпретаций этих определений.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК 21838-1—2021 [34], пункт 3.14]

Б.24

отношение (relation): Способ, которым связаны сущности.

[ГОСТ Р ИСО/МЭК 21838-1—2021 [34], пункт 3.4]

Б.25

показатель: Качественная или количественная оценка относительной степени достижения заданной качественной характеристики.

Примечание 1 — Соответствие показателей можно проверять по описательной модели, например, по информационной модели здания (сооружения) и по стандарту информационного моделирования.

Примечание 2 — Результат может быть следующим: «истина», «ложь» или «неизвестно».

[ГОСТ Р 57563—2017 [35], пункт 3.11]

Б.26

представление модели (model view): Подмножество схемы, отражающее структуру данных, необходимую для выполнения требований к данным в рамках одного или нескольких сценариев обмена данными.

Примечание — Помимо требования о том, что представление модели (или определение представления модели) должно являться подмножеством схемы данных, представление модели может также налагать дополнительные ограничения на заполнение подмножества схемы данными.

[ГОСТ Р 10.0.02—2019/ИСО 16739:2018 [20], пункт 3.1.21]

Б.27

программное обеспечение компьютерного моделирования, ПО КМ: Программы, выполняющие математические расчеты, и программы, предназначенные для подготовки исходных данных, обработки результатов расчета, а также другие вспомогательные программы. Программное обеспечение компьютерного моделирования не является программным обеспечением средств измерений согласно ГОСТ Р 8.654.

[ГОСТ Р 57700.2—2017 [36], пункт 3.1.1]

Примечание — Программное обеспечение компьютерного моделирования с точки зрения применения является более общим понятием по сравнению с компьютерной моделью, поскольку позволяет моделировать различные объекты моделирования, а также содержит в своем составе реализацию сервисных (по отношению к компьютерной модели) функций.

[ГОСТ Р 57700.25—2020 [37], примечание к пункту 3.1.9]

Б.28

проект (project): Уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированных и управляемых видов деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующий конкретным требованиям, включая ограничения по срокам, стоимости и ресурсам.

Примечания

1 Отдельный проект может быть частью структуры более крупного проекта и обычно имеет установленную дату начала и окончания.

2 В некоторых проектах цели и область применения актуализируются, а характеристики продукции или услуги определяются по мере реализации проекта.

3 Выходом проекта могут быть одно изделие или несколько единиц продукции или услуги.

4 Проектная организация обычно является временной, создаваемой на время выполнения проекта.

5 Сложность взаимодействий между различными видами проектной деятельности не обязательно связана с размером проекта.

[Источник: ИСО 10006:2003, 3.6, измененный — Примечания 1 и 3 были изменены]

[ГОСТ Р ИСО 9000—2015 [8], пункт 3.4.2]

Б.29

процесс (process): Совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих функций, преобразовывающих входные данные в выходные.

Примечания

1 Входные данные какого-либо процесса, как правило, являются выходными данными других процессов.

2 Процесс, соответствие которого конечному продукту не может быть экономически быстро подтверждено, относят, как правило, к категории "специальный или особый процесс".

[ГОСТ Р 57317—2016 [38], статья 2.2.18]

Б.30

свойство (property): Существенная характеристика (признак), внутренне присущая объекту, отличающая данный объект от других.

Примечание — Свойство — черта, характеристика, особенность объекта, проявляющаяся в процессе его потребления или эксплуатации, использования, применения (в дальнейшем все эти глаголы будем употреблять как синонимы) в соответствии с его назначением (например, средняя продолжительность жизни населения объекта).

[ГОСТ Р 57269—2016 [9], пункт 2.1.13]

Б.31

событие: Происшествие, проявление или изменение совокупности обстоятельств.

Примечание 1 — Событие может быть единичным или многократным, иметь несколько причин и приводить к нескольким последствиям.

Примечание 2 — Событие может заключаться в том, что ожидаемое явление не имело места или случилось что-то непредвиденное.

Примечание 3 — Событие может также быть названо терминами «инцидент» или «несчастный случай».

Примечание 4 — Событие без последствий (4.6.1.3) может также быть названо терминами «случай без происшествий», «инцидент», «потенциальное происшествие» или «предаварийная ситуация».

[ГОСТ Р 51897—2021 (ISO Guide 73:2009) [39], статья 4.5.1.3]

Б.32

совокупная стоимость владения, Total cost of ownership: Общая величина целевых затрат, которые вынужден нести владелец с момента начала реализации вступления в состояние владения до момента выхода из состояния владения и исполнения владельцем полного объема обязательств, связанных с владением.

[ГОСТ Р 58535—2019 [40], статья 59]

Б.33

средство моделирования данных (англ. — DMF), data modeling facility: Совокупность правил, предназначенных для определения схемы данных и манипулирования данными, хранимыми со схемой.

[ГОСТ 33707—2016 (ISO/IEC 2382:2015) [6], статья 4.1322]

Б.34 **субъект моделирования**: Лицо или группа лиц, формирующих, ведущих или использующих модель.

Б.35

технология: Результат научно-технической деятельности, который может служить основой определенной практической деятельности в сфере промышленности (в том числе наукоемкой или высокотехнологичной).

Примечание — Результат деятельности может быть представлен в одной из следующих форм:

- продуктовая технология — описание устройства, конструктивных решений и характеристик, условий и порядка использования техники;

- производственная технология — описание приемов, методов, операций и процессов различного характера, программного обеспечения, предназначенных для использования в производстве техники и материалов;

- состав используемых в производстве материалов.

[ГОСТ Р 59677—2022 [41], пункт 3.1.1]

Б.36

технологии дополненной реальности: Комплекс технологических решений, позволяющий с использованием специальных средств обработки и отображения информации (например, очки и шлемы дополненной реальности) дополнять объекты реального мира виртуальными элементами различной модальности (изображения, текст, аудио и пр.).

[ГОСТ Р 59278—2020 [42], пункт 3.6]

Б.37

транзакция (transaction): Коммуникационное событие, осуществляющее взаимосвязь между двумя ролями.

[ГОСТ Р 10.0.03–2019/ИСО 29481-1:2016 [20], пункт 3.20]

Б.38

требование (requirement): Потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным.

Примечания

1 Слова «обычно предполагается» означают, что это общепринятая практика организации и заинтересованных сторон, что рассматриваемые потребности или ожидания предполагаются.

2 Установленным является такое требование, которое определено, например, в документированной информации.

3 Для обозначения конкретного вида требования могут применяться определяющие слова, например, такие, как требование к продукции, требование к менеджменту качества, требование потребителя, требование к качеству.

4 Требование может быть сформировано разными заинтересованными сторонами или самой организацией.

5 Для достижения высокой удовлетворенности потребителя может потребоваться удовлетворить ожидание потребителя, даже если оно не установлено, не является предполагаемым или обязательным.

6 Термин является одним из числа общих терминов и определений для стандартов ИСО на системы менеджмента, приведенных в Приложении к Сводным дополнениям ИСО Директив ИСО/МЭК, часть 1. Исходное определение было модифицировано посредством добавления примечаний 3 — 5.

[ГОСТ Р ИСО 9000—2015 [8], пункт 3.6.4]

Б.39

уникальный идентификатор (УИД) (unique Identifier (UID)): Код, представленный одним специальным набором знаков, которые поставлены в соответствие объекту или группе объектов на протяжении срока существования объекта в рамках специального домена и области применения системы идентификации объекта.

[ГОСТ Р ИСО 16678—2017 [43], пункт 2.1.21]

Б.40

управление активами (asset management): Скоординированная деятельность организации по реализации ценности от активов.

Примечания

1 Реализация ценности, как правило, включает балансировку эффектов от затрат, рисков перспектив и производительности.

2 Деятельность может также относиться к применению элементов системы управления активами.

3 Термин «деятельность» имеет широкое значение и может включать, например, применяемый подход, процесс планирования, реализацию планов.

[ГОСТ Р 55.0.01—2014/ИСО 55000:2014 [19], пункт 3.3.1]

Б.41

уровень готовности технологии: Показатель состояния процесса разработки отдельной технологии, позволяющий в рамках формализованной шкалы оценить степень ее зрелости для практического использования при разработке и производстве инновационной продукции.

[ГОСТ Р 59677—2022 [41], пункт 3.1.9]

Б.42

экземпляр (instance): Реализация сущности.

Примечание — Аналог термина «экземпляр класса» в объектно-ориентированном программировании.

[ГОСТ Р 10.0.02—2019/ИСО 16739:2018 [20], пункт 3.1.18]

Библиография

- [1] ГОСТ Р ИСО 6707-1—2020 Здания и сооружения. Общие термины
- [2] ГОСТ Р 58307—2018 Часовое дело. Техничко-коммерческие определения
- [3] ГОСТ Р ИСО 6385—2016 Эргономика. Применение эргономических принципов при проектировании производственных систем
- [4] ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207—2010 Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств
- [5] ГОСТ Р МЭК 60300-3-3—2021 Надежность в технике. Менеджмент надежности. Стоимость жизненного цикла
- [6] ГОСТ 33707—2016 (ISO/IEC 2382:2015) Информационные технологии. Словарь
- [7] ГОСТ Р 57412—2017 Компьютерные модели в процессах разработки, производства и эксплуатации изделий. Общие положения
- [8] ГОСТ Р ИСО 9000—2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь
- [9] ГОСТ Р 57269—2016 Интегрированный подход к управлению информацией жизненного цикла антропогенных объектов и сред. Термины и определения
- [10] ГОСТ Р ИСО/МЭК 27000—2021 Информационные технологии. Методы и средства обеспечения безопасности. Системы менеджмента информационной безопасности. Общий обзор и терминология
- [11] ГОСТ 34.321—96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными
- [12] ГОСТ Р 52573—2006 Географическая информация. Метаданные
- [13] ГОСТ Р 52292—2004 Информационная технология. Электронный обмен информацией. Термины и определения
- [14] ГОСТ Р 59775—2021 Экологический менеджмент. Рекомендации по оценке экологических аспектов устойчивости производственных процессов
- [15] ГОСТ 28441—99 Картография цифровая. Термины и определения
- [16] СП 333.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла
- [17] ГОСТ 21.608—2021 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения
- [18] ГОСТ Р 57700.37—2021 Компьютерные модели и моделирование. Цифровые двойники изделий. Общие положения
- [19] ГОСТ Р 55.0.01—2014/ИСО 55000:2014 Управление активами. Национальная система стандартов. Общее представление, принципы и терминология

- [20] ГОСТ Р 10.0.02—2019/ИСО 16739:2018 Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных
- [21] ГОСТ Р 10.0.03—2019/ИСО 29481-1:2016 Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат
- [22] ГОСТ Р 7.0.8—2013 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Делопроизводство и архивное дело. Термины и определения
- [23] РМГ 29—2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения
- [24] ГОСТ 2.101—2016 Единая система конструкторской документации. Виды изделий
- [25] ГОСТ Р 57700.3—2017 Численное моделирование динамических рабочих процессов в социотехнических системах. Термины и определения
- [26] ГОСТ Р 57363—2023 Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом (технического заказчика)
- [27] ГОСТ ISO 22745-2—2017 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Открытые технические словари и их применение к основным данным. Часть 2. Словарь
- [28] ГОСТ Р 58192—2018 Менеджмент знаний. Практика применения менеджмента знаний на малых и средних предприятиях
- [29] ГОСТ Р 57321.2—2018 Менеджмент знаний. Менеджмент знаний в области инжиниринга. Часть 2. Проектирование на основе баз знаний
- [30] ГОСТ Р 53579—2009 Система стандартов в области геологического изучения недр (СОГИН). Отчет о геологическом изучении недр. Общие требования к содержанию и оформлению
- [31] ГОСТ Р 57639—2017 (ИСО 16730-1:2015) Пожарно-технический анализ. Валидация и верификация методов расчета
- [32] ГОСТ Р 50.02.01—2017 Система оценки соответствия в области использования атомной энергии. Основные термины и определения
- [33] ГОСТ Р 57700.21—2020 Компьютерное моделирование в процессах разработки, производства и обеспечения эксплуатации изделий. Термины и определения
- [34] ГОСТ Р ИСО/МЭК 21838-1—2021 Информационные технологии. Онтологии высшего уровня (TLO). Часть 1. Требования
- [35] ГОСТ Р 57563—2017 Моделирование информационное в строительстве. Основные положения по разработке стандартов информационного моделирования зданий и сооружений

- [36] ГОСТ Р 57700.2—2017 Численное моделирование для разработки и сдачи в эксплуатацию высокотехнологичных промышленных изделий. Сертификация программного обеспечения. Общие положения
- [37] ГОСТ Р 57700.25—2020 Компьютерные модели и моделирование. Процедуры валидации
- [38] ГОСТ Р 57317—2016 Системы промышленной автоматизации и интеграция. Термины и определения
- [39] ГОСТ Р 51897—2021 (ISO Guide 73:2009) Менеджмент риска. Термины и определения
- [40] ГОСТ Р 58535—2019 Стоимостной инжиниринг. Термины и определения
- [41] ГОСТ Р 59677—2022 Комплексная система управления научными исследованиями и разработками. Оценка уровней готовности технологий и систем
- [42] ГОСТ Р 59278—2020 Информационная поддержка жизненного цикла изделий. Интерактивные электронные технические руководства с применением технологий искусственного интеллекта и дополненной реальности. Общие требования
- [43] ГОСТ Р ИСО 16678—2017 Система защиты от фальсификации и контрафакта. Идентификация интероперабельных объектов и связанные системы проверки подлинности для противодействия фальсификациям и незаконной торговле

УДК 004.9:006.354

ОКС

01.040

91.040.01

35.240.67

35.240.01

Ключевые слова: информационное моделирование, единая система информационного моделирования, ЕСИМ, термины, определения, технология информационного моделирования
