



ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА
СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ

ОБЩЕЕ РУКОВОДСТВО по содержанию цифровых информационных моделей для экспертизы проектной документации

УГЭСО-ТИМ-03-2019

предварительная редакция № 0.3 от 16.06.2019

Малышева ул., д. 101, оф. 166
г. Екатеринбург, 620004
тел. (343)371-29-05, факс (343)368-09-22
e-mail: info@expert-so.org

WWW.EXPERT-SO.RU



ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА
СВЕРДЛОВСКОЙ
ОБЛАСТИ

ПРАВИТЕЛЬСТВО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное учреждение
Свердловской области

«УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ»
(ГАУ СО «Управление государственной экспертизы»)

Малышева ул., д. 101, оф. 297,
г. Екатеринбург, 620004
тел. (343) 371-29-05, факс 374-09-12
e-mail: info@expert-so.org
ИНН 6661000635, КПП 667001001
ОГРН 1026605240133

Общее руководство по содержанию цифровых информационных моделей для экспертизы проектной документации

УГЭСО-ТИМ-03-2019

(предварительная редакция № 0.3 от 16.06.2019)

Редакция предназначена для обсуждения и комментирования в рабочей группе по информационному моделированию Управления с привлечением представителей строительных и проектных организаций, разработчиков специализированного программного обеспечения)



ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Введение	4
2. Термины и определения	4
3. Общие положения	4
4. Общие требования	5
5. Уровень проработки LOD(I) 100	6
6. Уровень проработки LOD(I) 110	6
7. Уровень проработки LOD(I) 120	6
8. Уровень проработки LOD(I) 130	7
9. Библиография	7

1. Введение

- 1.1 Данное руководство является стандартом организации ГАУ СО "Управление государственной экспертизы" (далее – Управление).
- 1.2 Данное руководство является одним из документов комплекта руководств и методических пособий, разработанных в соответствии с положениями ГОСТ 57310-2016 "Моделирование информационное в строительстве. Руководство по доставке информации. Методология и формат".
- 1.3 Комплект состоит из документов двух типов - общие руководства и технические руководства.
- 1.4 Общие руководства содержат требования, изложенные для специалистов по организации проектных и изыскательских работ, выполнения инженерных изысканий, архитектурно-строительных проектов и проектов линейных объектов проектированию - архитекторов, инженеров и т.п. Положения общих руководств излагаются с использованием понятий и технических терминов из области строительства.
- 1.5 Общие руководства разрабатываются в соответствии с положениями пунктов 4.4 и 5.6 ГОСТ Р 57310-2016
- 1.6 Технические руководства содержат требования, изложенные для специалистов по информационным технологиям и информационному моделированию. Проектных и строительных организаций - управляющих моделированием, координаторов моделирования (BIM-менеджеров, BIM-координаторов) и т.п., а также для специалистов организаций, разрабатывающих программное обеспечение для информационного моделирования. Положения технических руководств излагаются с использованием понятий и технических терминов из области программирования и информационных технологий.
- 1.7 Данное руководство, УГЭСО-ТИМ-03, является общим руководством, и содержит основные требования и рекомендации к оформлению файлов цифровых информационных моделей, представляемых для проведения экспертизы проектной документации, для обеспечения эффективного использования технологии информационного моделирования в Управлении и формирования информационных моделей на этапе осуществления экспертизы проектной документации.
- 1.8 Руководство содержит требования к составу информации в цифровых информационных моделях, представляемых заявителями для проведения государственной и негосударственной экспертизы проектной документации.

2. Термины и определения

- 2.1 Термины и определения приведены в документе УГЭСО-ТИМ-01

3. Общие положения

- 3.1 В данном документе приводятся требования по составу информации, содержащейся в цифровых информационных моделях, не имеющей непосредственного визуального (геометрического) представления для отображения на чертежах и схемах или при визуализации трехмерных моделей.
- 3.2 Требования к содержанию и уровням проработки цифровых информационных моделей в части объектов модели, имеющих геометрическое представление, указаны в руководстве УГЭСО-ТИМ-02.
- 3.3 В данном документе описание типов, параметров, свойств, атрибутов и других понятий и сущностей элементов цифровых информационных моделей приводится с использованием терминов и понятий, принятых в отечественной архитектурной и инженерной практике, и с указанием соответствующей классификации по спецификации IFC 4x2, которой соответствует международный стандарт ИСО 16739-2018 и идентичный ему ГОСТ Р 10.0.02-2019, разрабатываемый проектным комитетом по стандартизации ПТК 705.
- 3.4 При создании цифровых информационных моделей в других открытых форматах обмена, и в проприетарных форматах программ автоматизированного проектирования, следует

использовать типы объектов цифровых моделей, соответствующие (аналогичные) указанным в настоящем документе типам спецификации IFC.

- 3.5 В настоящем руководстве приведены только требования для этапа первоначального внедрения использования технологии информационного моделирования в экспертной деятельности. Приведенные требования используют только основные типы и понятия, реализованные в стандартных комплектациях, имеющихся на рынке программного обеспечения программ автоматизированного проектирования с применением BIM-технологий. Все указанные требования можно выполнить с использованием функций интерфейса таких программ, без необходимости каких-либо специальных настроек и приобретения дополнительных модулей и компонентов.
- 3.6 При дальнейшем освоении специалистами профессионального строительного сообщества технологий информационного моделирования при выполнении инженерных изысканий, разработке проектной документации и осуществления строительной экспертизы, в следующих редакциях будет увеличиваться количество свойств и атрибутов для наполнения цифровых информационных моделей, представляемых на экспертизу проектной документации.
- 3.7 В качестве ориентира о составе требований, которые могут включаться в следующие редакции настоящего руководства, возможно рассмотреть руководства, выпущенные Управлением государственной экспертизы Санкт-Петербурга. Актуальные версии руководств опубликованы на официальном сайте spbexp.ru, доступ к документам предоставляется после регистрации на сайте.

4. Общие требования

- 4.1 Для всех объектов цифровых информационных моделей с уровнем детализации LOD(I) 100 и выше для всех объектов цифровой модели заданные (использованные для описания в модели) типы объектов по используемой спецификации (IFC 4x2 или аналогичной) должны однозначно соответствовать по смыслу понятиям, принятым в отечественной архитектурной и инженерной практике и строительных нормах - федеральных законах, технических регламентах, сводах правил и национальных стандартах.
- 4.2 Например, не смотря на то, что внешний вид и материал сваи и колонны в модели могут быть одинаковыми и они могут быть представлены в модели одинаковыми элементами, их следует задавать в модели элементами различных типов, соответствующими их положению в составе моделируемого здания или сооружения - элементами типа "свая" (ifcPile) и элементами типа "колонна" (ifcColumn).
- 4.3 Указание в цифровой модели для элемента модели какого либо свойства "X", имеющего величину (значение) "Y" соответствует понятию "Проектом предусмотрено, что для соответствующей части здания (сооружения) свойство X равно Y"
- 4.4 Если для заданного уровня проработки установлено требование наличия в модели свойства или атрибута, но оно отсутствует (не задано) для какого-либо элемента модели, то это обозначает:
 - 4.4.1 Для свойств, имеющих логическое значение (да/нет) - для части здания (сооружения), соответствующей данному элементу модели, свойство имеет значение "нет".
 - 4.4.2 Для свойств, имеющих числовое или текстовое значение (да/нет) - для части здания (сооружения), соответствующей данному элементу модели, свойство в проекте не определено, поскольку данное свойство для этой части здания (сооружения) строительными нормами не нормируется.
- 4.5 Примеры интерпретации значений неустановленных (не заданных) свойств:
 - 4.5.1 Для элемента не установлено значение логического свойства "наружнаяКонструкция" - обозначает, что данный элемент не является наружной конструкцией, то есть является внутренней конструкцией. То есть однозначно исключаются неоднозначные трактовки типа "признак не установлен, поэтому элемент может быть является частью ограждающей конструкции, а может быть и внутренней конструкции, в зависимости от какой-либо дополнительной информации"
 - 4.5.2 Для элемента не установлено значение текстового свойства "огнестойкость" - обозначает, что для данного элемента огнестойкость не нормируется по любому из признаков (несущая способность, теплоизолирующая способность, целостность), и поэтому про-

ектом для данного элемента степень огнестойкости не задана.

5. Уровень проработки LOD(I) 100

- 5.1 Модели с уровнем проработки LOD(I) 100 как правило используются для визуализации внешнего вида объекта строительства, а также для визуализации основных нормируемых и/или исчисляемых свойств этого объекта, таких как строительные объемы, пожарные отсеки, группы помещений различной функциональной пожарной опасности, конструктивные блоки и т.п.
- 5.2 В моделях уровня проработки LOD(I) 100 наличие каких-либо свойств и атрибутов объектов модели, имеющих графическое представление, не требуется.
- 5.3 Для авторизации модели в соответствии с требованиями руководства УГЭСО-ТИМ-01 должны быть заданы свойства модели:
 - 5.3.1 Проект (ifcProject) - наименование и обозначение проекта
 - 5.3.2 Разработчик (ifcActor) - наименование проектной организации

6. Уровень проработки LOD(I) 110

- 6.1 Модели с уровнем проработки LOD(I) 110 как правило используется для визуализации внешнего вида объекта строительства, а также для визуализации конструктивной схемы здания и его "оболочки".
- 6.2 Модели данного уровня могут использоваться для извлечения данных для выполнения имитационного моделирования:
 - 6.2.1 Светотехнических расчетов (инсоляция территорий и т.п.) при градостроительном и архитектурно-строительном проектировании
 - 6.2.2 Оценки параметров зданий для расчета критериев энергоэффективности
 - 6.2.3 Расчет комфортности пешеходных зон при моделировании ветрового воздействия
 - 6.2.4 Расчет ветровых нагрузок на здания с учетом окружающей застройки
 - 6.2.5 Другие подобные расчеты
- 6.3 В моделях данного уровня для всех объектов, имеющих геометрическое представление, являющихся элементами несущих или ограждающих строительных конструкций, **должны** быть указаны следующие свойства:
 - 6.3.1 **НаружнаяКонструкция** (isExternal) - логическое свойство (да/нет) - элемент является частью конструкции, для которой хотя бы одна из граней элемента соприкасается с окружающей средой (атмосферой или водой из открытого водоема)
 - 6.3.2 **НесущаяКонструкция** (LoadBearing) - логическое свойство (да/нет) - элемент является частью несущей или самонесущей конструкции

7. Уровень проработки LOD(I) 120

- 7.1 Модели с уровнем проработки LOD(I) 120 как правило используется для визуализации внешнего вида объекта строительства, а также для визуализации основных нормируемых и/или исчисляемых свойств этого объекта, таких как строительные объемы, пожарные отсеки, группы помещений различной функциональной пожарной опасности, конструктивные блоки и т.п.
- 7.2 В моделях данного уровня проработки должны быть указаны все свойства, заданные для уровня LOD(I) 110
- 7.3 В моделях данного уровня для всех объектов, имеющих геометрическое представление, являющихся элементами несущих или ограждающих строительных конструкций, **должны** быть указаны следующие свойства:
 - 7.3.1 **ПожарныйКласс** (FireRating) - текстовое свойство - обозначение пожарно-технической классификации строительных конструкций:

- 7.3.1.1 по огнестойкости - по статье 35 "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности" в виде текстовой строки, в которой указывается набор признаков огнестойкости R, E, I, W и S и численное значение степени огнестойкости. Например - "REI 60", "REI60", "E45", "R90 EI45", "WS15".
- 7.3.1.2 По пожарной опасности - по статье 36 "Технического регламента о требованиях пожарной безопасности" в виде текстовой строки, в которой указывается набор признаков класса пожарной опасности К и численное значение класса пожарной опасности. Например - "K0", "K2".
- 7.3.1.3 Примеры свойства ПожарныйКласс с учетом классификации по различным признакам - "R90 K0", "K0 R90", "EI15 K1"
- 7.3.2 **путьЭвакуации** (FireExit) - логическое свойство (да/нет) - элемент является частью пути эвакуации при пожаре в соответствии с "Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности"

8. Уровень проработки LOD(I) 130

- 8.1 Модели с уровнем проработки LOD(I) 130 как правило используется для визуализации внешнего вида объекта строительства, а также для визуализации основных нормируемых и/или исчисляемых свойств этого объекта.
- 8.2 В моделях данного уровня проработки должны быть указаны все свойства, заданные для уровня LOD(I) 120
- 8.3 В моделях данного уровня для всех объектов, имеющих геометрическое представление, являющихся элементами несущих или ограждающих строительных конструкций, **должны** быть указаны следующие свойства:
- 8.3.1 **Соппротивление Теплопередаче** (ThermalTransmittance) - численное свойство - удельное приведенное (с учетом теплопроводных включений в конструкцию) сопротивление теплопередачи конструкции, в единицах - $m^2 \cdot K / Bt$:

9. Библиография

- 9.1 УГЭСО-ТИМ-01-2019 Общее руководство по подготовке информации для экспертизы проектной документации в составе информационных моделей объектов строительства
- 9.2 УГЭСО-ТИМ-02-2019 Общее руководство по уровням проработки цифровых информационных моделей для экспертизы проектной документации.