ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ ISO 12911 - 20__/ПР

# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РУКОВОДСТВА ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИИ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

# ГАЛОЎНЫЯ ПАЛАЖЭННІ КІРАЎНІЦТВА ПА МАДЭЛІРАВАННЮ ІНФАРМАЦЫІ ПА БУДАЎНІЦТВУ

**( ISO/TS 12911: 2012, IDT)**

*Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения*

Госстандарт

Минск

**УДК** **МКС 91.010.01** **КП 05** **IDT**

**Ключевые слова:** основные положения, информационное моделирование, инвестиционный портфель

## Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации»

1 ПОДГОТОВЛЕН научно-проектно-производственным республиканским унитарным предприятием «Стройтехнорм» (РУП «Стройтехнорм»)

ВНЕСЕН Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от « » 20 г. №

В национальном комплексе технических нормативных правовых актов в области архитектуры и строительства настоящий стандарт входит в блок 1.02 «Предпроектные и проектные работы»

3 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO/TS 12911:2012 Framework for building information modeling (BIM) guidance (Основные положения по информационному моделированию зданий (BIM).

Международный стандарт ISO/TS 12911:2012 разработан техническим комитетом ISO/TC 59 «Строительство зданий» подкомитетом SC 13 «Организация информации о строительных работах».

Перевод с английского языка (en).

Официальные экземпляры международного стандарта, на основе которого подготовлен настоящий государственный стандарт, имеются в Национальном фонде ТНПА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

**Содержание**

Введение.....

1 Область применения.....

2 Нормативные ссылки.....

3 Термины и определения.....

4 Функции.....

4.1 Функции основ.....

4.2 Цели руководства по информационному моделированию зданий.....

4.3 Общее представление о разделах основ.....

5 Номинальные положения обмена информацией по информационном моделировании зданий.....

5.1 Общие рекомендации.....

5.2 Соглашение о передаче.....

5.3 Требования к содержанию.....

5.4 Приемка базы данных.....

5.5 Права владельца и права на использование информации.....

5.6 Ответственность.....

5.7 Возможность контроля.....

5.8 Соответствие.....

5.9 Последствия несоответствия.....

6 Основы руководства по информационному моделированию зданий.....

6.1 Общее представление основ.....

6.2 Сохранность.....

6.3 Расширение.....

6.4 Пункты.....

7 Связь с другими международными стандартами.....

7.1 Обзор.....

7.2 Разработка новых областей применения.....

7.3 Специализированные области применения.....

7.4 Схемы доступной информации .....

7.5 Классификационные структуры и использование языка.....

Приложение А (обязательное) Руководство по информационному моделированию зданий.....

Приложение В (справочное) Пример представления технологического отчета по учету архитектурных количественных показателей в строительстве (QTO) согласно руководства по информационному моделированию зданий.....

Приложение С (справочное) Пример применения структурированных пунктов руководства по информационному моделированию зданий для отчета по учету количественных показателей в строительстве.....

Библиография.....

## Ввведение

Международный стандарт ISO/TS 12911:2012 разработан в соответствии с правилами, представленными Директивой ISO/TS , Часть 2.

Некоторые пункты международного стандарта могут имеют патентные права. ISO (Международная организация по стандартизации) не несет ответственность за идентификацию данных патентных прав.

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

# ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РУКОВОДСТВА ПО МОДЕЛИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИИ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ

# ГАЛОЎНЫЯ ПАЛАЖЭННІ КІРАЎНІЦТВА ПА МАДЭЛІРАВАННЮ ІНФАРМАЦЫІ ПА БУДАЎНІЦТВУ

# FRAMEWORK FOR BUILDING INFORMATION MODELLIG (BIM) GUIDANCE

**Дата введения _____**

## 1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает основные положения, определяющие технические условия внедрения информационного моделирования зданий (BIM).

Настоящий стандарт применяются при информационном моделировании зданий и сооружений, начиная с совокупности находящихся активов, для одной или нескольких строительных площадок, и заканчивая активами одного небольшого здания и любой составляющей системы, подсистемы, компонента или элемента здания. Данный стандарт применим к любому типу активов, включая большую часть инфраструктуры и общестроительных работ, оборудования и материалов. Процессы информационного моделирования зданий применимы на протяжении всего жизненного цикла инвестиционного портфеля объекта или его части, который распределяется с начала и до конца использования. В качестве основного потребителя основ выступает администратор потоков информации, применяющий данные основы для оказания помощи в структурировании международных, национальных руководств по информационному моделированию зданий , или руководств на уровне проекта или сооружения. Подходящие основы руководств по информационному моделированию зданий допускается применять провайдерами прикладных программ.

---

*Проект, первая редакция*

## 2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходимы следующие ссылочные документы. Для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного документа, для недатированных ссылок применяют последнее издание ссылочного документа (включая все его изменения).

ISO 6707-1:2014 Строительство зданий и гражданское строительство. Словарь. Часть 1: Общие термины

ISO 29481-1:2010 Информационное моделирование зданий. Руководство по предоставлению информации. Часть 1. Методология и формат

## 3 Термины и определения

В настоящем документе применяют термины с соответствующими определениями, установленные в ISO 6707-1, а также следующие термины с соответствующими определениями:

**3.1 информационная модель здания** (building information model), **информационная модель здания (конструкции)** (building (construction) information model), **BIM:** Общее числовое представление материальных и функциональных характеристик любого строительного объекта, включая здания и сооружения, мосты, дороги, технологическое оборудование

Примечание 1 – Адаптированное определение 2.2 из ISO 29481-1:2010.

Примечание 2 – Понятие «информационная модель здания» часто используется как синоним для BIM.

Примечание 3 – Данный термин может являться общим основанием для принятия решений и может представлять собой договорную точку отсчета для одного или нескольких этапов жизненного цикла.

**3.2 информационное моделирование зданий** (building information modeling), **информационное моделирование зданий (конструкций)** (building (construction) information modeling): Процесс управления информацией для сооружений и проектов и предназначенный для координации вводимых ресурсов и получаемой продукции независимо от конкретного варианта ее реализации

Примечание – BIM является наиболее распространенной аббревиатурой широкого диапазона, используемой в отношении возможной программы отрасли. Ссылка на здание является исторической, поскольку на основании стандартной документации изменение подхода наиболее вы-

ражено в секторе строительства, но подобные изменения оказывают влияние на инфраструктуру и другие возможности.

**3.3 руководство по информационному моделированию зданий (BIM)** (BIM guidance document): Документ, способствующий достижению пользователями намеченных результатов путем применения информационного моделирования зданий

Примечание 1 – См. ISO/TR 18529

Примечание 2 – BIM помогает пользователям в раскрытии возможности системы при формировании плана реализации своих целей, помогает пользователям в достижении цели или при управлении в ошибочных ситуациях.

***Пример: Инструкция, руководящие положения, руководство, справочник.***

**3.4 IDM руководство по предоставлению информации** (information delivery manual): Методика идентификации процессов обмена требованиями, правила деятельности и функциональные части обмена информацией в пределах программы

Примечание – Согласно ISO 29481-1:2010.

**3.5 информационная модель** (information model): Формальная модель состоящая из совокупности данных, решений и правил , для удовлетворения конкретных требований

**3.6 ограничение** (constraint): Соотношение двух и более элементов модели, которое необходимо сохранять в других последующих модификациях переданной модели

Примечание 1 – См. ISO 10303-108.

Примечание 2 – Условием ограничения является цель или единица измерения.

**3.7 проект** (project): Единый процесс, состоящий из совокупности скоординированных и управляемых действий со сроками начала и окончания, предпринимаемых для достижения цели в соответствии с конкретными требованиями, включая ограничение по срокам, стоимости и ресурсам, при внесении изменений в материальные и функциональные аспекты объекта

Примечание – Адаптированное определение 3.4.3 согласно ISO 9000:2005.

**3.8 пункт** (clause): Подраздел руководства, содержащий один или более объективных определений и требований

**3.9 сооружение** (facility): Физическая конструкция или инженерная система, включая сопутствующие работы на стройплощадке, удовлетворяющая одной или нескольким основным целям

Примечание – Может возникнуть необходимость в организации управления сооружением или его частью на протяжении всего его жизненного цикла.

**3.10 основы** (framework): Система процессов и технических указаний, предназначенных для оказания помощи при выполнении определенных задач [ISO/IEEE 11073-10201:2004, определение 3.22]

**3.11 мера** (measure): Количественная или качественная сравнительная оценка относительно достижения качественной характеристики

Примечание 1 – Ее можно проверить испытанием по отношению к описанной модели, например, информационной модели здания или руководства по информационному моделированию зданий.

Примечание 2 – Результат может быть соответствующим, несоответствующим или неизвестным.

**3.12 цель** (objective): Ограничивающее условие, поддающееся измерению путем исследования составных его частей и значений

**3.13 жизненный цикл** (life cycle): Этапы и виды деятельности, охватывающие весь срок службы системы с момента определения ее потребностей до завершения ее использования, включая создание концепции строительства, эксплуатации, технического обслуживания и утилизации

Примечание 1 – Адаптированное определение 4.10 IEC 61508 и ISO/IEC 15288:2008.

Примечание 2 – Адаптировано определение п.3 ISO/TR 18529:2000.

## 4 Функции

### 4.1 Функции основ

Строительная отрасль переходит к целенаправленному методу сбора информации о своей продукции. К внутренним причинам данного метода относятся требования к эффективности, а к внешним – требования высокого качества и стоимости продукции. Для максимизации прибыли от капиталовложений данная отрасль нуждается в хорошо структурированных технических условиях, допускающих повторное применение. Технические условия в соответствии с настоящим стандартом устанавливают основы определения технических требований для ввода в эксплуатацию информационной модели здания. Основы позволяют сравнивать международные, национальные руководства и руководства по информационному моделированию зданий, касающиеся определенного проекта, а также позволяют партнерам сопоставлять новые проекты с методами и перспективными оценками других партнеров. Предполагается, что дополнения будут объединены или прилагаться к настоящему стандарту. Среди объективных основ выделяют следующие цели:

а) создание общих основ, представляющих собой руководство по применению ин-

формационной модели здания для:

1) оказания помощи в разработке четких и воспроизводимых процессов;

2) возможности подготовки международного, национального руководства и руководства по проекту/предприятию в соответствии с общими основами;

3) возможности применения руководства в соответствии с общими основами.

b) Создание легко применимого руководства по информационному моделированию зданий должно:

1) содействовать комплектности руководящих документов с обеспечением контрольного перечня результатов управления и исходных данных;

2) способствовать предоставлению аргументированных объяснений для требуемых показателей;

3) иметь возможность достижения расширения руководств;

4) оказывать помощь в подходящем сравнении и объединении руководств по информационному моделированию зданий

c) Обеспечение возможности проверки руководства по информационному моделированию зданий при :

1) проверке руководства на соответствие данным основам;

2) проверке использования информационной модели здания на соответствие руководству;

3) применению официальных положений договоров, касающихся руководства.

Разработанное провайдерами программное обеспечение для определенных целей

Разработанные компаниями или организациями для определенных пользователей, задачи/цели и/или этапы жизненного цикла
Официальные стандарты в качестве основ

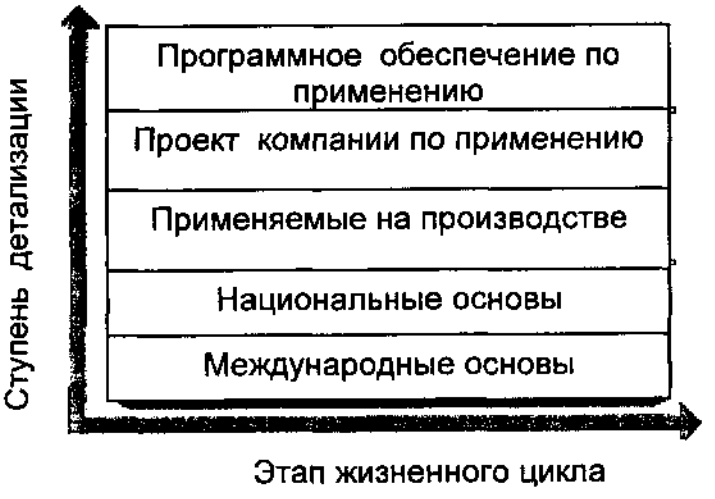



**Рисунок 1 - Руководство по информационному моделированию зданий, обеспечиваемое на различных стадиях**

**4.2 Цели руководства по информационному моделированию зданий**

Руководство по информационному моделированию зданий используют для многих определенных целей, включая:

a) определение ожидаемых результатов и установление соответствующего качества;

b) установление соответствующей управленческой деятельности и инструментальных программных средств;

c) определение соответствующих видов деятельности и ресурсов;

d) достижение и сохранение общего соответствия национальным программам.

**4.3 Общее представление о разделах основ**

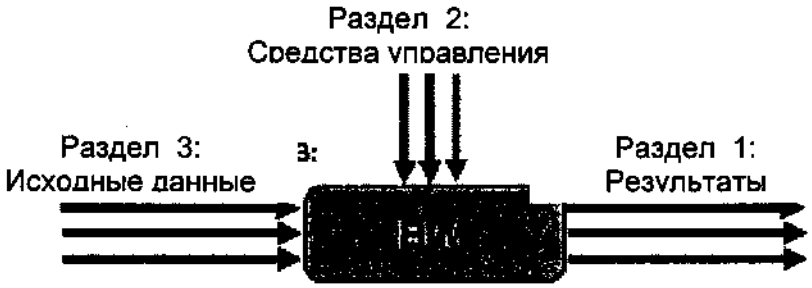
Руководства по информационному моделированию зданий могут дополнительно ссылаться на условные обозначения, применяемые в чертежах и документах. Их содержание может быть перенесено из национальных строительных проектов и стандартов на продукцию.

Руководители, проектировщики и пользователи должны быть компетентными и уметь ориентироваться и понимать любое руководство по информационному моделированию зданий при реализации данных основ. Инициатива применения информационного моделирования здания подтверждается анализом и утверждением целей основ для руководства (раздел 1 «Результаты», утвержденный руководителем, управление проектированием (раздел 2 основ для руководства «Средства управления», на основании анализа и внедрения необходимой политики управления. Данная политика, включенная в основные цели, должна быть согласована проектировщиком и руководителем. Допускается анализировать и внедрять исходные требования (раздел 3 основ для руководства «Исходные данные» группой проектировщиков , поскольку требования определяют то, что подлежит разработке. Данные требования включены в политику управления и должны быть согласованы группой проектировщиков и руководителем проекта.

Стиль изложения и содержание должны соответствовать руководящему документу и иметь возможность непосредственного контроля вручную или автоматизировано.

Руководство по информационному моделированию зданий может быть представлено на уровне всего проекта или определенного уровня сооружения, а также более конкретно для отдельных операций информационного моделирования здания в рамках основных целей. Данные отдельные процессы могут быть расположены последовательно и параллельно. Методология руководств по предоставлению информации (IDM) (в соответствии ISO 29481-1) используется для оформления, анализа и определения новых процес-

сов информационного моделирования зданий. Результаты обзора новых процессов подлежат внесению в руководство по информационному моделированию здания при одновременном соблюдении настоящих основ.




Примечание – Процесс информационного моделирования зданий: желаемые результаты определяют требуемые исходные данные и средства управления.

**Рисунок 2 – Обзор разделов основ в рамках процесса информационного моделирования зданий**

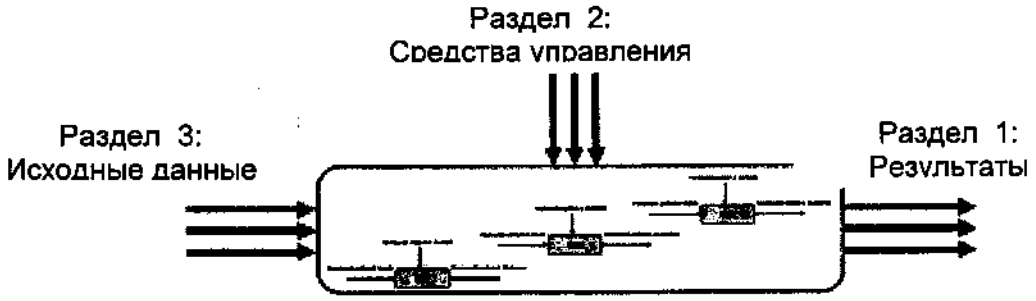



**Рисунок 3 – Взаимодействие подпроцессов информационного моделирования зданий**

Примечание – Процесс информационного моделирования зданий: ожидаемые результаты определяют требуемые исходные данные и средства управления.

## 5 Номинальные положения обмена информацией при информационном моделировании зданий

### 5.1 Общие рекомендации

Приведенные ниже рекомендации выполняют функцию инструкции для номинальных положений обмена информацией, возникающих при применении руководства по информационному моделированию зданий

**5.2 Соглашение о передаче**

Для каждого процесса обмена данными между субъектами в отношении проекта или сооружения может быть составлено соглашение. Цель соглашения состоит в определении цели, способа передачи и контроля передаваемых данных и их характера. Соглашение должно быть приведено в соответствие с национальным законодательством, а также на основании договоров. Оно может являться частью договора на оказание услуг или приложением к договору. Соглашение может определять последствия невыполнения требований. Данное соглашение по передаче/обмену информацией должно касаться только тех моментов, где возмещение ущерба за ошибки передаваемой информации не рассмотрено в основном договоре на передачу.

**5.3 Требования к содержанию**

Предполагаемый результат (конечный результат) можно определить путем применения данных основ. Соглашение может устанавливать способ передачи и/или хранения информации, включая:

a) файл или формат базы данных;

b) проект данных;

c) способ передачи базы данных.

**5.4 Приемка базы данных**

Способ проверки/анализа информации может быть указан отправителем и/или получателем; также могут быть указаны применяемые методы и инструментальные программные средства.

**5.5 Права владельца и права на использование информации**

Если право собственности на информацию не передано в прямой форме, то на основании соглашения допускается разрешать или запрещать ее использование не по назначению и/или вносить изменения в полученную информацию. Условия соглашения должны соответствовать правам на интеллектуальную собственность, согласно законодательным актам и отраслевым соглашениям.

**5.6 Ответственность**

Как правило, поставщик несет ответственность за предоставленную информацию. Однако модель может содержать информацию, не соответствующую цели передачи. Соглашение должно четко устанавливать, распространяется ли ответственность на всю передаваемую информацию, или только на рекомендуемое подмножество или на всю ин-

формацию, кроме указанного подмножества. Модель может включать информацию, предоставляемую несколькими исполнителями. В данном случае должно быть четко определено, возлагается ли ответственность за содержание предоставленной информации на одного исполнителя либо на исполнителей отдельных частей предоставленной информации. Третий вариант заключается в разделении ответственности на членов группы, работающих над созданием модели, без выделения определенных частей.

### 5.7 Возможность контроля

Для контроля выполнения условий договоров организации, которым передается информация по различным поводам, подлежат регистрации; также подлежит регистрации переданная информация.

При разделении ответственности за части информационной модели между разработчиками необходимо предусмотреть способ регистрации ответственного разработчика каждой из частей модели и их изменений .

### 5.8 Соответствие

Данные основы предназначены для обеспечения строгого контроля соответствия руководства по информационному моделированию зданий. Этого достигают путем проверки или автоматизированного контроля соответствия, учитывающего содержание руководства по информационному моделированию зданий. В любом случае предполагается, что:

a) каждый объект, характеристика и взаимосвязь в рамках информационного моделирования зданий должны соответствовать всем целям, установленным в разделе 1 основ «Результаты»;

b) результаты относятся к целям согласно другим пунктам документа;

c) характеристики информационного моделирования зданий их взаимосвязь должны соответствовать цели с обязательным указанием причин их не применения, отсутствия, исключения, или применения при необходимости.

### 5.9 Последствия несоответствия

Соответствие основам проверяют согласно разделу 6. Несоответствие может повлиять на возможность применения руководства по информационному моделированию зданий, создать трудности в координации отдельных руководств и тем самым привести к возникновению двусмысленности договоров.

Соответствие руководства по информационному моделированию зданий проверяют в отношении уровней результатов, управления и исходных этапов, представленных в А.1,

А.2 и А.3. Несоответствие может повлиять на качество и эффективность предоставления услуг для проекта/сооружения.

## 6 Основы руководства по информационному моделированию зданий

### 6.1 Общее представление основ

#### 6.1.1 Общие положения

Основы должны быть санкционированы/приняты/применены/введены в действие разработчиками на международном, национальном уровне и на уровне проекта/сооружения. Национальные органы и организации, ответственные за проекты или сооружения, могут санкционировать основы и разрабатывать руководство по информационному моделированию зданий в соответствии с данными основами.

Основы вводят в действие руководством по информационному моделированию зданий в отношении определенных сооружений и проектов.

Авторские условные обозначения Международных стандартов должны сохраняться на каждом из уровней руководства таким образом, чтобы это не влияло на названия, на основной текст, включая ссылки на пункты других соответствующих нормативным документов. Должна быть предусмотрена возможность проверки каждого раздела основ.

Руководство должно быть разделено на три раздела или области; разделы информационной модели здания с 1 по 3 представлены на рисунке 2. Более подробная информация приведена в приложении А.

#### 6.1.2 Раздел 1 основ: результаты

Данные раздела «Результаты» должно обеспечить руководство по техническим требованиям к поставленным целям.

Содержание настоящего раздела может быть разработано на основании предоставленной информации IDM и полученной документации при обмене информацией или других документов, определяющих структуру и содержание поставленных целей.

#### 6.1.3 Раздел 2 основ: Средства управления

Данные раздела «Средства управления» должны обеспечить руководство по техническим требованиям к процессам управления и оценке качества информационного моделирования зданий.

Содержание раздела может быть получено из правил верификации IDM и результатов бизнес – правил или других документов, определяющих границы поставленных

целей.

**6.1.4 Раздел 3 основ: Исходные данные**

Данные раздела «Исходные данные» должны обеспечить руководство спецификацией исходных данных, необходимых для достижения поставленных целей, представленных в разделе 1 основ «Результаты», и процессам управления согласно разделу 2 «Средства управления».

Содержание раздела может быть получено из функциональных частей результатов и понятий IDM, документации или других документов, устанавливающих необходимую информацию для получения желаемых результатов.

**6.2 Сохранность**

Основополагающая структура основ должна сохраняться.

Основополагающая структура основ должна гарантировать последовательность и соответствие руководства документальным источникам информации. Это гарантирует, что процесс информационного моделирования зданий будет разработан, утвержден и реализован на соответствующем уровне управления и ответственности и гарантирует, что аналогичные пункты могут быть легко определены и рассмотрены.

Требуются соблюдение следующих функций:

a) руководство должно состоять из трех разделов основ, касающихся планируемых результатов, средств управления и исходных данных.

b) применение десятичная нумерация, и у каждого пункта должно быть название. Деление на подпункты должно соответствовать приложению A.

c) порядок нумерации пунктов должен соблюдаться .

d) определяют три уровня руководства:

1) наименование международных пунктов начинается со слова “Общие ... ”, а их нумерации присваивается индекс “A”;

2) заглавие национальных и принятых на региональном уровне правил начинается со слова “Национальные... ”, а их нумерации присваивается индекс “B”. Они могут включать установленные отраслевые правила;

3) заглавие специальных положений, относящихся к проекту или сооружению, начинаются со слова “Специальные ...”, а их нумерации присваивается индекс “C”. Они могут включать в себя руководства с конкретными указаниями их области применения и реализации, в том числе на основании собственной политики корпораций.

e) все ссылки на пункт должны соответствовать пункту, расположенному далее по тексту.

**6.3 Расширение**

Целостность основ в соответствии с 6.2 должна соблюдаться при:

a) увеличении количества пунктов в имеющихся разделов основ или при делении разделов основ на пункты;

b) переводе на другие языки, или

c) исключении пунктов, не относящихся к конкретной области применения.

В руководстве, являющемся результатом реализации данных основ, можно сократить (под)пункты в разделах и/или добавить дополнительные пункты. Запрещается сокращение количества разделов основ. При переработке редакции настоящего стандарта возможно включение дополнительных положений, отображающих увеличивающийся объем применения информационного моделирования зданий.

**6.4 Пункты**

Пункты, являющиеся "логическим завершением подразделов" руководства, должны выражать нормативную цель путем четкого выражения технических требований, исключений, области применения и правил выбора.

**6.4.1 Цель**

Каждый пункт должен подводить итог поставленной цели с учетом влияния допустимых отклонений.

**6.4.2 Область применение**

Для каждого пункта должна быть установлена область применения. Это должно быть определено одним или несколькими показателями, необходимыми для достижения конкретной цели.

**6.4.3 Выбор**

Для каждого пункта может быть установлен способ выбора. Это должно быть определено одним или несколькими показателями, совместно расширяющими область необходимого выбора для достижения конкретной цели.

**6.4.4 Исключения**

Любой из пунктов может содержать исключения для области применения. Это может быть один или несколько альтернативно исключаемых показателей, не имеющих отношения к поставленной цели.

**6.4.5 Технические требования**

Каждый пункт должен устанавливать требования и/или определения. Это может быть один или несколько показателей, индивидуально устанавливающих конкретную цель для удовлетворения предусмотренных общих целей.

В качестве определений выступают специализированные требования, которые расширяют или дополняют содержание информационной модели здания, и, следовательно, их выполнение является обязательным.

***Пример - Определение термина "архитектурный" может подразумевать объединения стены с дверями и окнами.***

## 7 Связь с другими Международными Стандартами

### 7.1 Обзор

Настоящий стандарт является основным справочным документом для субъектов, устанавливающих и предоставляющих услуги по информационному моделированию зданий. Он может быть дополнен положениями Международных стандартов, относительно конкретных областей применения, например:

a) разработка новых областей применения (см. ISO 29481-1, сокращенно называемый: "стандарт IDM");

b) специализированные области применения, такие как планирование срока службы [см. ISO 15686 (все части)];

c) схемы доступной информации:

1) ISO 16739;

2) ISO 15926 (все части) для производственных предприятий;

3) CIS/2 для конструкционной стали;

d) классификационные структуры и использование языка:

1) ISO 12006-2;

2) ISO 12006-3 (сокращенное наименование: "стандарт IFD I").

### 7.2 Разработка новых областей применения

Если предусмотрено получение новых результатов, рекомендуется применять ISO 29481-1. Исходные данные для процесса IDM включают подробный план процесса, при этом уделяется внимание взаимодействию между сторонами и документальному подтверждению требований к предоставляемой информации. Могут быть выявлены бизнес-правила, ограничивающие ожидаемые данные. Результат представляют в виде графика функциональных требований, который может соответствовать функциональности для определенной области применения или при определенном взаимодействии. В целом

требование обмена может привести к образованию новых подпунктов в разделе 1 основ: «Результаты» ; бизнес- правила могут привести к образованию новых подпунктов в разделе 2 основ: «Средства управления»; функциональные части могут привести к образованию новых подпунктов в разделе 3 основ: «Исходные данные».

### 7.3 Специализированные области применения

Области специализированного применения могут быть рассмотрены в других Международных стандартах. Положения данных Международных стандартов могут быть включены в разработанное руководство по информационному моделированию зданий специалистами данной области знаний. Положения Международных стандартов, разрабатываемых в будущем, могут быть включены, в руководство по информационному моделированию зданий.

Примечание: - При разработке руководства по информационному моделированию зданий необходимо учитывать положения других соответствующих стандартов, чтобы сохранить функциональность в рамках специализированных областей применения. Настоящий стандарт рассматривает только общие основы.

### 7.4 Схемы доступной информации

При использовании исходных данных, процессов управления и результатов в различных областях и местах применения в заданных интервалах времени, могут использоваться схемы, пригодные для многоцелевого применения. Такие схемы предлагают общую онтологию, имеющую независимую область и периодичность применения.

### 7.5 Классификационные структуры и использование языка

В строительной отрасли исторически используется большое количество классификационных структур, относящихся к ее физическим областям и процессам. Их принятие может быть ограничено по географическим зонам. Основами рекомендуется применение перечня классификационных таблиц согласно ISO 12006-2. Национальное внедрение и внедрение на уровне проекта относится к завершенным редакциям данных таблиц.

Если язык применяемых и принятых понятий различаются, рекомендуется применять ресурсы IFD для автоматического анализа терминологии.

## Приложение А

## (обязательное)

## Руководство по информационному моделированию зданий

### А.1 Раздел 1 основ: Результаты

Информация, представленная в данном приложении, необходима при применении информационной модели здания для сооружения/проекта.

*При соответствующих условиях она может быть расширена или сокращена в соответствии разделу 6.*

Раздел 1 основ содержит перечень возможных планируемых результатов, которые должны быть получены в результате применения информационной модели здания. Его содержание можно получить непосредственно из требований, анализа обмена IDM или других документов, рассматривающих данные требования.

Должны быть получены результаты пунктов , представленных в таблице А.1.

**Таблица А.1 — Раздел 1 основ: результаты**

| Ссылка на подпункт(ы) руководства по информационному моделированию зданий | Пункт | Примечание |
|---|---|---|
| 1.1 | Полученные результаты | Номенклатура и объём требуемых результатов оказывает непосредственное влияние на управление и исходные данные. |
| 1.1.1 | Документы | Для объединения с общепринятыми методами, включая удаленное применение, может потребоваться информационная модель здания, позволяющая создать стандартные документы для электронного или физического применения. К ним относятся фактические отчеты или “учет информации”. Некоторые основные виды документов установлены в 1.1.1.1 – 1.1.1.3.3. |

| | | |
|---|---|---|
| 1.1.1.1 | Чертежи | |
| 1.1.1.1.1 | Проект/сооружения (изделия) | |
| 1.1.1.1.2 | Уровень компоновки | |
| 1.1.1.1.3 | Уровень деталей и составных частей | |
| 1.1.1.2 | Отчеты | |
| 1.1.1.2.1 | Перечень требований | |
| 1.1.1.2.2 | Перечень групп | |
| 1.1.1.3 | Визуальное отображение (реалистичное/ тематическое) | |
| 1.1.1.3.1 | Стационарное | |
| 1.1.1.3.2 | Видеокартина/фильм | |
| 1.1.1.3.2.1 | «С высоты птичьего полета» и компьютерная модель будущего здания | |
| 1.1.1.3.2.2 | Последовательность отображений | |
| 1.1.1.3.2.2.1 | Логика замысла | |
| 1.1.1.3.2.2.2 | Последовательность строительства/сноса | |
| 1.1.1.3.2.2.3 | Эксплуатация | |
| 1.1.1.3.3 | Виртуальная реальность (VR)/ расширенная реальность (AR) опыт | |

| | | |
|---|---|---|
| 1.1.2 | Передаваемая информация | В результате применения информационной модели здания могут быть выявлены вопросы, требующие разрешения, или риски, которые должны быть указаны в документах и подлежат управлению до тех пор, пока они остаются нерешенными. При наличии данной информации необходимо предусмотреть наличие единого общего процесса управления. Типичным примером является подчеркивание и выделение красным цветом. В 1.1.2.1 и 1.1.2.2 представлены некоторые основные виды информации. |
| 1.1.2.1 | Результаты | К результатам относятся заранее прогнозируемые неисправности и несоответствия . |
| 1.1.2.2 | Риски | К рискам относятся непредвиденные результаты и их влияние. |
| 1.2 | Итог /достигнутый уровень | Результатом применения информационной модели здания может быть достижение нового уровня соответствия или сертификация проекта/сооружения. В 1.2.1 и 1.2.2 представлены некоторые основные типы результатов. |
| 1.2.1 | Соответствие | |
| 1.2.1.1 | Координирование и концепция территориального развития | Устранение противоречия касается физического расположения изделий, тогда как устранение препятствий учитывает эксплуатационные требования пользователя к изделиям |
| 1.2.1.1.1 | Устранение противоречий | |
| 1.2.1.1.2 | Устранение препятствий | |
| 1.2.1.2 | Соответствие требованиям | |
| 1.2.1.3 | Регулируемая совместимость | |
| 1.2.1.4 | Соответствие рекомендациям | |

| | | |
|---|---|---|
| 1.2.2 | Сертификация | |
| 1.2.2.1 | Технически целесообразная сертификация | |
| 1.2.2.2 | Допустимая сертификация | |
| 1.2.2.3 | Гарантийные обязательства | |
| 1.3 | Исследование и моделирование | Необходимость в информационном моделировании зданий может возникнуть при техническом исследовании сооружения/проекта. В подпунктах представлены некоторые типы исследования, которые могут применяться. Данный перечень не является исчерпывающим и может быть расширен путем дополнения или деления подпунктов. |
| 1.3.1 | Технически целесообразные | |
| 1.3.1.1 | Операционные | |
| 1.3.1.1.1 | Пространственные измерения | |
| 1.3.1.1.2 | Передвижение и доступность | |
| 1.3.1.1.3 | Теплотехнические характеристики | |
| 1.3.1.1.4 | Освещение | |
| 1.3.1.1.5 | Акустика | |
| 1.3.1.1.6 | Воздух, включая дым и загрязняющие вещества | |
| 1.3.1.2 | Стоимость и сроки | |
| 1.3.1.2.1 | Количество снятых измерений (QTO) и размеры | |
| 1.3.1.2.2 | Отчет по расчету количественных показателей | |

| | | |
|---|---|---|
| 1.3.1.2.3 | Анализ временных критериев | |
| 1.3.1.3 | Характеристики конструкций | |
| 1.3.1.3.1 | Статические нагрузки оболочки | |
| 1.3.1.3.2 | Динамические нагрузки оболочки | |
| 1.3.1.4 | Окружающая среда | |
| 1.3.1.4.1 | Использование энергии | |
| 1.3.1.4.2 | Использование ресурсов | |
| 1.3.1.4.3 | Другие воздействия | |
| 1.3.1.5 | Социально-бытовые характеристики | |
| 1.3.1.5.1 | Санитарно-бытовые | |
| 1.3.1.5.2 | Здоровье | |
| 1.3.1.5.3 | Жилой комплекс | |
| 1.3.2 | Многократные оценки | |
| 1.4 | Объединение в одно целое | Результатом применения информационной модели здания может являться объединение информации с другими процессами или изделиями. |
| 1.4.1 | Одобрение | |
| 1.4.2 | Приобретение | |
| 1.4.3 | Эксплуатация | |
| 1.4.3.1 | Управление зданием | |
| 1.4.3.2 | Передача полномочий | |
| 1.4.3.2.1 | Оперативная передача полномочий | |
| 1.4.3.2.2 | Сохранение переданных полномочий | |

### А.2 Раздел 2 основ: Средства управления

Раздел 2 информационного моделирования зданий содержит перечень возможных подходов в управлении, которые могут применяться при информационном моделировании зданий. Как правило, они представляют мероприятия с технической поддержкой, которые не приводят ни к одному физическому термину. Расширение содержания подхода может быть произведено непосредственно путем анализа формальных методов, таких как проверки правил IDM и бизнес-правил.

Применяемые средства управления и процессы, представленные в Таблице А.2.

**Таблица А.2 — Раздел 2 основ: Средства управления**

| Ссылка на подпункт(ы) руководства по информационному моделированию зданий | Пункт | Примечание |
|---|---|---|
| 2.1 | Срок службы строящегося сооружения | Стадии и этапы имеют важное значение при определении четких критериев при их сравнении с данными прогрессивного развития и подбора ресурсов. При наличии нескольких перечней критериев, в данном подпункте они должны быть четко определены. Допускается ссылка на комплексный протокол процесса IDM с указанием перечня критериев относительно проекта/здания , уточненного на национальном уровне. |
| 2.2 | Целостность | Для сохранности набора данных может потребоваться проверка технологических процессов. Она может включать сравнение обоснованности перечня с данными файлов, или с конкретными данными бизнес- правил. |
| 2.2.1 | Целостность файла | |

| | | |
|---|---|---|
| 2.2.2 | Схема проверки соответствия и достоверности | |
| 2.2.3 | Качество данных и соответствие бизнес-правилам | |
| 2.3 | Комплектность | Для проверки комплектности групп данных могут потребоваться процессы. Они могут потребовать необходимость разработки всех объектов на одном уровне, а также могут устанавливать необходимый уровень. Уровни могут быть определены для конкретных уровней обслуживания и/или определенных этапов. Подходящий уровень устанавливает область содержания данных и/или геометрических характеристик. Для достоверного определения комплектности может возникнуть необходимость в дополнениях и исключениях. |
| 2.3.1 | Предполагаемые уровни | |
| 2.3.1.1 | Основная планируемая система | |
| 2.3.1.2 | Перечень поставленных целей для объекта | |
| 2.3.2 | Уровни защиты информации | Определение уровня необходимой информации, относящейся к подходящей степени разукрупнения и подходящей значимости, относительно частей объекта. |
| 2.3.2.1 | Разукрупнение | |
| 2.3.2.2 | Свойства | |
| 2.3.3 | Уровни конфигурации и местоположение | Определение уровней требуемой детализации должно рассматривать типы конфигурации, количество деталей и любые перспективные оценки относительно точности модели и допустимых отклонений . |
| 2.3.3.1 | Типы конфигурации | |
| 2.3.3.2 | Детализация | |

| | | |
|---|---|---|
| 2.3.3.3 | Отклонения | |
| 2.4 | Управление изменениями | Для обеспечения разработки модели и изменений могут потребоваться определенные процедуры. При определенных условиях это может включать различные формальные права доступа, расширение проблем и рисков, ведения журнала версий и изменений и присвоение группе данных статуса разработки. Подробный подход, принятый в Великобритании, согласно BS 1192. |
| 2.4.1 | Компетентность пользователя | |
| 2.4.1.1 | Роль | |
| 2.4.1.2 | Способности | |
| 2.4.2 | Права доступа и фильтрации | |
| 2.4.2.1 | Чтение | |
| 2.4.2.2 | Обновление | |
| 2.4.2.3 | Ввод данных | |
| 2.4.2.4 | Удаление | |
| 2.4.2.5 | Импортирование и объединение | |
| 2.4.2.6 | Экспортирование и фильтрация | |
| 2.4.3 | Результаты и риски | |
| 2.4.4 | Контроль версий и дифференцирование | |
| 2.4.5 | Статус | |
| 2.5 | Последовательность выполняемых действий | Для управления последовательностью действий в целом и для завершения определенных задач анализа и т.д. могут потребоваться процессы. Проверенный метод согласно BS 1192 . |
| 2.5.1 | Планирование | |
| 2.5.2 | Координация | |
| 2.5.3 | Анализ | |
| 2.5.4 | Утверждение | |
| 2.5.5 | Разрешение | |

| | | |
|---|---|---|
| 2.5.6 | Поставленный/построенный | |
| 2.6 | Функциональная совместимость: управление обменом | Функциональная совместимость может потребоваться при вводе информации для планируемого результата. Одновременно с применяемыми обеими сторонами своими средствами управления в отношении процессов импорта и экспорта могут применяться специальные требования. |
| 2.6.1 | Экспортирование и фильтрация | Может включать этап проверки и дополняться проверкой соответствия процесса. |
| 2.6.2 | Импортирование и объединение | Может включать этап проверки и дополнена проверкой соответствия процесса. |
| 2.7 | Взаимосвязь с документами | Информационная модель здания при необходимости должна быть взаимосвязана с другими документами. В качестве примеров можно привести связь с договорами и документами, устанавливающими требования, и любые последующие операции для подходящего применения контролируемых и неконтролируемых производных документов. Информация, сопровождающая программный материал, должна устанавливать источник, версию и статус модели [см. ISO/IEC] |
| 2.7.1 | Правовая документация и контракты | |
| 2.7.2 | Проектная документация | |
| 2.7.2.1 | Ссылочная /производная документация | |
| 2.7.2.2 | Несвязанная документация | |

### А.3 Раздел 3 основ: Исходные данные

Раздел 3 основ руководства по информационному моделированию зданий содержит перечень возможных исходных данных для информационного моделирования зданий. В целом, они представляют требуемые затраты труда. Перечень должен быть взаимосвязан с полнотой определяемого подхода управления. Содержание раздела можно получить непосредственно или формальным методом, например, согласно функциональных частей и понятий IDM.

Необходимы исходные данные, представленные в Таблице А.3.

**Таблица А.3 — Раздел 3 основ: Исходные данные**

| Ссылка на подпункт(ы) руководства по информационному моделированию зданий | Пункт | Примечание |
|---|---|---|
| 3.1 | Объекты | В данном разделе указываются применяемые объекты. |
| 3.1.1 | Элементы и типы | Перечень типов, которые впоследствии могут применяться в качестве элементов при управлении сооружением на протяжении жизненного цикла. |
| 3.1.2 | Пространственная структура и функции | Перечень функций, которые впоследствии могут применяться в качестве проблем при управлении сооружением на протяжении его жизненного цикла. |
| 3.1.2.1 | Сооружение/проект | |
| 3.1.2.2 | Степень и периодичность | |
| 3.1.3 | Процессы и типы процессов | Перечень типов процессов, которые впоследствии могут быть применены для управления сооружением на протяжении строительства и эксплуатации. |
| 3.1.4 | | Ресурсы |

| | | |
|---|---|---|
| 3.1.4.1 | Библиотека объектных модулей | Каталоги типов которые могут быть согласованы и использованы повторно. |
| 3.1.4.2 | Анализ факторов | Факторы, отражающие внешние эффекты допускается включать в анализ. |
| 3.1.4.2.1 | Затраты | |
| 3.1.4.2.2 | Продуктивность | |
| 3.1.4.2.3 | Воздействие | |
| 3.1.4.3 | Единицы измерения | Может возникнуть необходимость в определении единиц измерения |
| 3.1.4.3.1 | Длина | |
| 3.1.4.3.2 | Интервал времени | |
| 3.1.4.3.3 | Прочее | |
| 3.2 | Характерные показатели | Данный раздел устанавливает характерные показатели, подлежащие определению. Управление многими показателями осуществляется автоматически с помощью прикладных программ; определению подлежат только требуемые характерные показатели, к которым необходимо особое внимание. |
| 3.2.1 | | Идентификация |
| 3.2.1.1 | Объект | |
| 3.2.1.2 | Определение и описание | |
| 3.2.1.3 | Общие идентификаторы | Выделяют два типа общих идентификаторов. В то время как общий уникальный идентификатор (GUID) объекта идентифицирует в информационной модели здания одну определенную стену или дверь, IFD или типовой GUID идентифицирует тип. |

| | | |
|---|---|---|
| 3.2.1.3.1 | Общее представление цели | Большинство схем информационных моделей здания определяют общий уникальный идентификатор GUID для идентификации объектов и/или экземпляров собственников в рамках проекта. Общий идентификатор играет решающую роль при обмене данными, поскольку он позволяет по прикладным программам объектов периодически отслеживать информационные модели зданий. В то время как название объектов в течение жизненного цикла информационной модели здания может изменяться, общий уникальный идентификатор остается без изменений. |
| 3.2.1.3.2 | Общее представление или тип | Аналогичным образом общий идентификатор GUID может дополнительно применяться к обозначению с целью гарантирования , что обмен информацией, который в настоящее время зависит от определяемого пользователем обозначения, является взаимозаменяемым по всем системам. Библиотечные источники IFD предлагают такой механизм. |
| 3.2.1.4 | Право собственности | |
| 3.2.2 | Группирование | При проектировании могут использоваться многочисленные методы группирования. Принятые методы должны быть указаны в документах. |
| 3.2.2.1 | Зоны и системы | |
| 3.2.2.2 | Внешние ссылки | Область действия элементов должна быть определена согласно классификации и индексирования внешних библиотечных источников и внешней документации |
| 3.2.2.2.1 | Классификация | |
| 3.2.2.2.2 | Библиотечные источники | |
| 3.2.2.2.3 | Документация | |
| 3.2.3 | Изображение | В документах необходимо указать вероятность применения изображений. |

| | | |
|---|---|---|
| 3.2.3.1 | Расположение | |
| 3.2.3.1.1 | Географическое расположение и направление | |
| 3.2.3.1.2 | Регионы и адресация | |
| 3.2.3.2 | Размеры | |
| 3.2.3.2.1 | Пространственные | |
| 3.2.3.2.2 | Временные | |
| 3.2.3.3 | Форма | |
| 3.2.3.4 | Обозначение | |
| 3.2.3.5 | Область применения | |
| 3.2.4 | Другие показатели | Вероятность применения показателей должна быть указана в документах. |
| 3.2.4.1 | Определение | |
| 3.2.4.2 | Числовое значение | |
| 3.2.4.3 | Технические требования и вариант выбора показателей | |
| 3.2.4.4 | Действующие и моделируемые показатели | |
| 3.2.4.5 | Гарантия | |
| 3.3 | Взаимосвязь | Прикладные программы могут косвенно создавать, выявлять и поддерживать некоторые взаимоотношения между объектами без непосредственного ввода данных пользователем. Другие необходимые взаимоотношения могут быть получены по запросу. Некоторые взаимоотношения не могут быть обработаны прикладными программами. |
| 3.3.1 | Объединение/разделение | |
| 3.3.2 | Включение | |
| 3.3.3 | Смежность и близость | |
| 3.3.4 | Объединение | |
| 3.3.4.1 | Типовые работы | |

| | | |
|---|---|---|
| 3.3.4.2 | Модели запасных частей | |
| 3.3.4.3 | Профессиональные навыки выполнения работ | |

## Приложение В

## (справочное)

## Пример предоставления технологического отчета по учету архитектурных количественных показателей в строительстве (QTO) согласно руководства по информационному моделированию зданий

### В.1 Раздел 1 основ: Результаты

### В.1.1 Общий отчет по учету количественных показателей

Информация, приведенная в данном приложении, необходима для применения информационной модели здания к сооружению/проекту с целью составления отчетов по учету количественных показателей в строительстве (QTO).

Данный пример предназначен для демонстрации того, как требуемый относительно простой результат, выраженный в краткой форме, в дальнейшем может быть распространен на средства управления и исходные данные, необходимые для получения данного результата. Любое руководство по информационному моделированию зданий должно быть проанализировано до его применения к конкретному проекту.

Пример, представленный в данном приложении, должен быть подтвержден стандартом, методом или классификацией.

Установленные и согласованные ожидаемые результаты должны определять необходимые средства управления и исходные данные.

По проекту должны быть получены результаты и сделаны выводы согласно таблице В.1.

**Таблица В.1 — Общие отчеты по учету количественных показателей (QTO)**

| Ссылка на подпункт(ы) руководства по информационному моделированию зданий | Пункт | Примечание |
|---|---|---|
| 1.3.1.2.1.A | Общие отчеты по учету количественных показателей | Информацию для отчета количественных показателей получают на уровне (информации), установленной в [2.3.2.A Общие геометрические измерения], в отношении компонентов, указанных в [2.3.1.C Специальные архитектурные системы]. Идентификация элементов должна соответствовать [3.2.1.A Общее обозначение элементов]. Группировка элементов должна осуществляться по типу [3.2.2.A Общая группировка по типу и конструкции] и по их классификации [2.3.1.B Национальная классификация рабочих разделов]. |
| Примечание – Нумерацию пунктов и применение индексов A, B и C согласно приложению A. | | |

### В.1.2 Национальные отчеты по учету количественных показателей (QTO)

Установленные и согласованные ожидаемые результаты должны определять необходимые средства управления и исходные данные.

По проекту должны быть получены результаты и сделаны выводы согласно таблице В.2.

**Таблица В.2 — Национальные отчеты по учету количественных показателей (QTO)**

| Ссылка на подпункт(ы) руководства по информа- | Пункт | Примечание |
|---|---|---|
| 1.3.1.2.1.B | Национальные отчеты по учету количественных показателей | Применяют классификацию в соответствии с 2.3.1.B Национальная классификация рабочих разделов. |
| Примечание – Нумерацию пунктов и применение индексов A, B и C согласно приложению A. | | |

### В.2 Раздел 2 основ: Средства управления

Раздел «Средства управления» используется для определения средств и органов управления, необходимых для получения результатов. Разделы могут быть приведены в других действующих руководствах по информационному моделированию зданий, тем самым уменьшается относительное число органов управления.

**Таблица В.3 — Раздел 2 основ: Средства управления**

| Ссылка на подпункт(ы) руководства по информационному моделированию зданий | Пункт | Примечание |
|---|---|---|
| 2.3.2.A | Общие геометрические размеры | Должны быть доступны следующие геометрические размеры элементов :<br>- чистый объем за вычетом проемов;<br>- чистая площадь поверхности с учетом проемов. |
| 2.3.1.C | Специальные архитектурные системы | К "архитектурным системам" относят:<br>a) основание;<br>b) несущие колонны и балки;<br>c) несущие и ненесущие плиты перекрытий и покрытий ;<br>d) лестницы, рампы и шахты;<br>e) ограждающие конструкции с дверями и окнами;<br>f) внутренние перегородки с дверями;<br>g) встроенная мебель и санитарно-техническое оборудование. |
| 2.3.1.B | Национальная классификация рабочих разделов | Применяется следующая система классификации [3.2.3.A Общая группировка по классификации]: CSI Masterformat 2004. |

**В.3 Раздел 3 основ: Исходные данные**

Раздел «Исходные данные» применяется для определения исходных данных, необходимых для получения результатов. Разделы могут быть приведены согласно других действующих руководств по информационному моделированию зданий, тем самым уменьшается объем работ, требуемых для достижения цели.

**Таблица В.4 — Раздел 3 основ: исходные данные**

| Ссылка на подпункт(ы) руководства по информационному моделированию зданий | Пункт | Примечание |
|---|---|---|
| 3.2.1.A | Общее обозначение пунктов | Элементам присваиваются индивидуальные удобочитаемые наименования. |
| 3.2.1.C | Метод присвоения специальных обозначений | Наименование элементов должны содержать тип и порядковый номер, начинающийся с 001. |
| 3.2.2.A | Общие группы по типу и конструкциям | Все элементы объекта , имеющие общий тип или конструкцию, объединяются одним наименованием . |
| 3.2.2.C | Национальные группы по типу и конструкции | Стены и перекрытия группируют в соответствии с: "Руководством по присвоению обозначений основным элементам конструкции, 2010", например, "Наружная стеновая конструкция типа 5А". |
| 3.2.3.A | Общие группы согласно классификации | Все элементы классифицируются по одной или нескольким системам классификации, но должна быть применена только одна оценка по системе. |

## Приложение С

## (справочное)

## Пример применения структурированных пунктов руководства по информационному моделированию зданий для отчета по учету количественных показателей в строительстве

### С.1 Раздел 1 основ: Результаты

Информация, приведенная в данном приложении, необходима для применения информационной модели здания к сооружению/проекту с целью составления отчета по учету количественных показателей в строительстве/проведения наблюдений.

Данное приложение повторяет содержание В.1, но применяет формальную структуру для демонстрации того, как можно систематически использовать руководство по информационному моделированию зданий для контроля и анализа. Данный подход является наиболее подходящим в тех случаях, когда применяются методы контроля качества. Деление содержания поставленной цели на применение, выбор, исключения, требования и определения рассмотрен в 6.4.

Пример, представленный в данном приложении, подразумевается при соответствии стандарту, методу или классификации.

По проекту должны быть получены результаты и сделаны выводы согласно таблиц С.1 – С.10.

**Таблица С.1 — 1.3.1.2.А Общий отчет по учету количественных показателей**

| Назначение пункта | Описание | Ссылка на основы |
|---|---|---|
| **Цель** | Информация по учету количественных показателей | |
| **Применение** | Элементы специальных архитектурных систем | [2.3.1.C] |
| **Выбор** | Все | |
| **Исключения** | Нет | |
| **Требования** | a) Необходимо определить уровень информации для общих геометрических размеров. | [2.3.2.A] |
| | b) Идентификация элементов должна соответствовать общему обозначению элементов. | [3.2.1.A] |
| | c) Группирование элементов должна осуществляться по типу и конструкциям. | [3.2.2.A] |

**Таблица С.2 — 1.3.1.2.B Национальный отчет по учету количественных показателей**

| Назначение пункта | Описание | Ссылка на основы |
|---|---|---|
| **Цель** | Информация по национальному учету количественных показателей | |
| **Применение** | Отчет по учету количественных показателей/наблюдения | [1.3.1.2.A] |
| **Выбор** | Все | |
| **Исключения** | Нет | |
| **Требования** | Группирование элементов должна осуществляться по их национальной классификации согласно рабочим раздлам. | [2.3.1.B] |

## С.2 Раздел 2 основ: средства управления

**Таблица С.3 — 2.3.2.A Общие геометрические измерения**

| Назначение пункта | Описание | Ссылка на основы |
|---|---|---|
| **Цель** | Общие геометрические размеры | |
| **Применение** | Все объекты с физическим представлением информации | |
| **Выбор** | Геометрия объекта за вычетом проемов, канавок, желобов и с учетом конструктивных особенностей. | |
| **Исключения** | a) Пространство и зоны<br>b) Условные проемы | |
| **Требования** | a) Чистый объем<br>b) Чистая площадь поверхности | |

**Таблица С.4 — 2.3.1.С Специальные архитектурные системы**

| Назначение пункта | Описание | Ссылка на основы |
|---|---|---|
| **Цель** | Специальные архитектурные системы | |
| **Применение** | Указанные системы | |
| **Выбор** | a) Основание;<br>b) Несущие колонные балки;<br>c) Несущие и ненесущие плиты перекрытий и покрытий;<br>d) Лестницы, рампы и шахты;<br>e) Ограждающие конструкции, включающая двери и окна;<br>f) Внутренние перегородки и двери;<br>g) Встроенная мебель и санитарно- техническое оборудование. | |
| **Исключения** | Нет | |
| **Определение** | Общая группировка должна осуществляться по принципу "архитектурных систем" | [3.2.3.A] |

**Таблица С.5 — 2.3.1.В Национальная классификация рабочих разделов**

| Цель пункта | Описание | Ссылка на основы |
|---|---|---|
| **Цель** | Национальная классификация рабочих разделов | |
| **Применение** | Все объекты, представляющие работу | |
| **Выбор** | a) Новые объекты<br>b) Объекты подлежащие модернизации и реконструкции<br>c) Объекты подлежащие ликвидации и утилизации | |
| **Исключения** | Цели обеспечивающие режим работы, а не саму работу. | |
| **Требования** | Общая группировка по классификации должна соответствовать CSI Masterformat 2004 | [3.2.3.A] |

### 3 Раздел 3 основ: Исходные данные

**Таблица С.6 — 3.2.1.A Общее обозначение элементов**

| Назначение пункта | Описание | Ссылка на основы |
|---|---|---|
| **Цель** | Общее обозначение элементов | |
| **Примене-ние** | Все объекты, представляющие работу или активы | |
| **Выбор** | a) Новые объекты<br>b) Объекты подлежащие модернизации и реконструкции<br>c) Объекты подлежащие ликвидации и утилизации | |
| **Исключе-ния** | Цели обеспечивающие режим работы | |
| **Требования** | a) Наименование должно быть удобочитаемым<br>b) В рамках проекта/сооружения наименование должно быть индивидуальным | |

**Таблица С.7 — 3.2.1.C Принципы присвоения специальных обозначений**

| Назначение пункта | Описание | Ссылка на основы |
|---|---|---|
| **Цель** | Специальное обозначение элементов | |
| **Примене-ние** | Все объекты, представляющие работу или активы | |
| **Выбор** | a) Новые объекты<br>b) Объекты подлежащие модернизации и реконструкции<br>c) Объекты подлежащие ликвидации и утилизации | |
| **Исключе-ния** | Цели обеспечивающие режим работы | |
| **Требования** | a) Наименование должно включать тип объекта<br>b) Наименование должно включать порядковый трехзначный номер (например, 001) | |

**Таблица С.8 — 3.2.2.A Общая группирование по типу и конструкциям**

| Цель пункта | Описание | Ссылка на основы |
|---|---|---|
| **Цель** | Общая группирование по типу и конструкциям | |
| **Применение** | Все объекты, представляющие работу или активы | |
| **Выбор** | a) Новые объекты<br>b) Объекты подлежащие модернизации и реконструкции<br>c) Объекты подлежащие ликвидации и утилизации | |
| **Исключе-** | Нет | |
| **Требования** | Группирование должно быть связано с одним наименованием объекта | |

**Таблица С.9 — 3.2.2.B Национальная группирование по типам и конструкциям**

| Цель пункта | Описание | Ссылка на осно- |
|---|---|---|
| **Цель** | Национальная группирование по типам и конструкциям | |
| **Применение** | Элементы конструкции | |
| **Выбор** | a) Стены<br>b) Перекрытия<br>c) Крыши | |
| **Исключения** | Работа специалистов | |
| **Требования** | Группирование в соответствии с “Руководством по присвоению обозначений основным элементам конструкции, 2010”, например, “Наружная стеновая конструкция типа 5А”. | |

**Таблица С.10 — 3.2.3.A Общее группирование по классификации**

| Назначение пункта | Описание | Ссылка на осно- |
|---|---|---|
| **Цель** | Общее группирование по классификации | |
| **Применение** | Все объекты | |
| **Выбор** | Все | |
| **Исключения** | Нет | |
| **Требования** | a) все элементы должны быть классифицированы с применением одной или нескольких систем классификации<br>b) должно применяться только одно значение для каждой системы<br>c) должен быть предусмотрен доступный код позиции согласно классификации<br>d) должно быть предусмотрено описание элемента согласно классификации | |