

Разработка первых редакций проектов национальных стандартов – «Триада» buildingSMART (IFC, IDM, IFD)

В соответствии с Программой национальной стандартизации на 2018-2019 гг. в рамках ПТК 705 «Технологии информационного моделирования на всех этапах жизненного цикла объектов капитального строительства и недвижимости» разработаны первые редакции следующих проектов национальных стандартов

- проект ГОСТ Р ИСО 16739 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений (СИМЗС). Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных»;
- проект ГОСТ Р ИСО 29481-1 «СИМЗС. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат»;
- проект ГОСТ Р ИСО 29481-2 «СИМЗС. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 2. Структура взаимодействия»;
- проект ГОСТ Р ИСО 12006-2 «СИМЗС. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 2. Основы классификации»;
- проект ГОСТ Р ИСО 12006-3 «СИМЗС. Строительство зданий. Структура информации об объектах строительства. Часть 3. Основы обмена объектно-ориентированной информацией».

В соответствии с Планом Всемирного Экономического Форума по ускорению внедрения BIM (февраль 2018 года) «Компании должны поддерживать соответствующие консорциумы, чтобы стандартизировать обмен данными BIM... Существует только один такой консорциум – buildingSMART, разработавший стандарт

«Основные Промышленные Классы (IFC)» – единственный открытый (непроприетарный) формат обмена данными BIM...». В соответствии с техническими принципами buildingSMARTInternational (bSI): открытый и свободный обмен структурированной информацией на протяжении всего жизненного цикла зданий и сооружений определяется базовыми стандартами: IDM, IFC, IFD (Рис. 1 – «Триада» стандартов buildingSMART). Указанные стандарты приняты в качестве стандартов ИСО и, в первую очередь, внедрены в ЕС (ТК СЕН 442), а также в индустриально развитых странах.

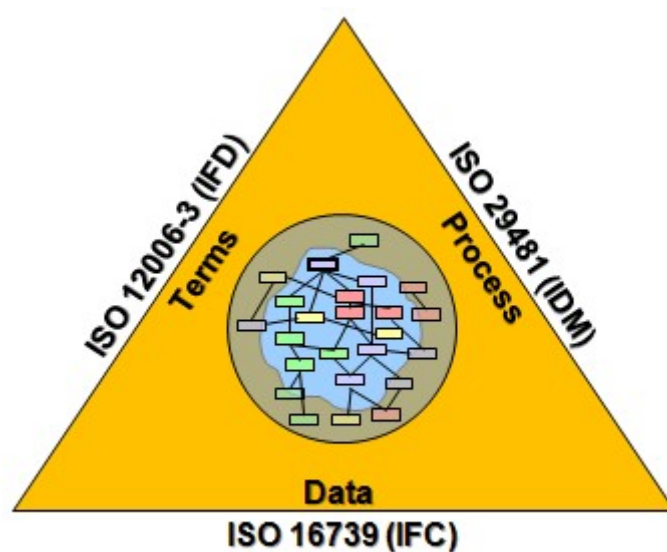


Рисунок 1 – «Триада» стандартов buildingSMART

Основной базовый стандарт «Отраслевые базовые классы (IFC) для обмена и управления данными об объектах строительства. Часть 1. Схема данных с использованием языка EXPRESS» разрабатывается на базе стандарта ISO 167390-1 (принят 23.11.2018) обеспечивает обмен информацией между членами проектной группы и программными приложениями, которые используются на различных стадиях жизненного цикла объектов строительства для совместимости данных. Стандарт основан на документе bSI IFC4.2 (предусматривающим инфраструктурные расширения). Программа bSIIFC по разработке стандартов для инфраструктурных проектов (Infrastructure IFC Extension Program) предусматривает разработку стандартов для железных и автомобильных дорог, мостов, тоннелей, аэропортов, морских

портов, металлоконструкций, индустриального домостроения и т.д. Все эти стандарты базируются на стандарте IFC4.2. Поэтому разрабатываемая ПТК 705 версия стандарта ГОСТ Р ИСО 16739-1 обеспечит отраслевое развитие и внедрение BIM-технологий в России.

Стандарты IFD (международный стандарт словарей) – объединяют терминологию строительной области на международном уровне со стандартизированными и машиночитаемыми понятиями. Они устанавливают общие требования к библиотечным объектам, применяемым при разработке информационных моделей зданий и сооружений, методы их классификации, требования к геометрическим и графическим параметрам, функциональным характеристикам, атрибутивному составу, правилам именования и форматам.

Стандарты IDM (руководство по передаче информации) – содержат техническое описание процесса передачи BIM-информации, устанавливают порядок информационного обмена и обеспечивают совместимость между различными программными приложениями при работе с информационной моделью.

Разработанные проекты стандартов идентичны соответствующим международным стандартам ISO и являются основой для создания системы стандартизации документов, обеспечивающих внедрение технологий информационного моделирования (BIM) на всех стадиях жизненного цикла объектов капитального строительства и недвижимости.

Проекты стандартов были разработаны в рамках реализации среднесрочной Программы разработки системы национальных стандартов ПТК 705. Все документы разработаны за счет внебюджетных источников из средств разработчика.

Разработка проектов стандартов в области BIM способствует обеспечению исполнения поручения Президента Российской Федерации «О первоочередных задачах по модернизации строительной отрасли и повышению качества строительства» №

1235 от 19 июля 2018 г. в целом, а также способствуют достижению целей, заложенных в Программу «Цифровая экономика России».

Проект ГОСТ Р ИСО 16739-1-2018 (на базе стандарта IFC 4 с дополнением 2)

Проект национального стандарта разработан на основе стандарта ISO 16739-1:2018 (подготовлен на базе стандарта IFC 4 с дополнением 2) и устанавливает машинно-читаемый формат данных с открытой спецификацией IFC – Industry Foundation Classes, который представляет собой открытый международный формат для информационной модели данных об объектах строительства (BIM), предназначенных для обмена и совместного использования в программных приложениях, применяемых участниками отрасли строительства и эксплуатации зданий и сооружений. Проект национального стандарта содержит определения данных для объектов строительства на протяжении всего их жизненного цикла. Область применения стандарта включает также определения данных для объектов инфраструктуры на протяжении всего их жизненного цикла.

Стандарт IFC 4.2 по сравнению с предыдущими версиями содержит ряд улучшений, а именно:

- реализованы улучшения и дополнения во встроенном каталоге объектов;
- реализована многоязыковая версия набора свойств для локализации IFC в разных странах;
- более компактное представление модели при обмене 4D и 5D BIM – в среднем размер файлов IFC4 в два раза меньше чем IFC2x3;
- больше примеров использования и иллюстраций внедрения IFC;
- более удобный интерфейс диалогового окна и список преобразования объектов IFC;

- предусмотрена цветовая маркировка в списке преобразования и на виде модели в случае ошибки при преобразовании объекта;
- улучшена геометрия;
- область действия стандарта в новой версии включает определения данных для инфраструктурных активов в течение их жизненного цикла.

Преимущества новой версии стандарта позволяют обеспечить его совместимость с другими инфраструктурными стандартами и спецификациями, и как следствие, обеспечить внедрение для различных отраслей промышленности в т.ч. в нефтегазовом комплексе, для объектов инфраструктуры транспорта (IFC Rail, IFC Road, IFC Bridge, IFC Tunnel, IFC Airport, IFC Maritime и др.), объектов электроэнергетики (в т.ч. АЭС), объектов индустриального домостроения (IFC4Precast), металлоконструкций (IFC Steel), производственных объектов и т.п.

Открытый машинно-читаемый формат стандарта (HTML, XML) обеспечивает возможность его использования в соответствующих программных комплексах и рабочих средах. По сути это один из первых национальных стандартов Российской Федерации, разработанных в машинно-читаемом формате.

При разработке проекта стандарта использовался аутентичный оригиналу перевод международного стандарта ISO 16739-1:2018. Указанный перевод содержит:

- количество слов – 1 015 417;
- количество условных переводческих страниц – 4901;
- количество файлов – 6528;
- общее количество рисунков (схем, диаграмм) – 1169 (из них переведено 679);
- количество переведенных разделов – 2640.

При этом проект представляет собой множество HTML-файлов в древовидной структуре папок, ссылающихся друг на друга (перекрестные ссылки), кроме того в проекте реализован

механизм перехода по ссылкам на разделы стандарта из диаграмм и схем.

В ходе работ по переводу был сформирован глоссарий из примерно 700 наиболее важных, часто употребляемых или вызвавших особые сложности терминов. Данный глоссарий содержит комментарии и замечания по предложенным переводам терминов и по сути является самостоятельным документом, на базе которого необходимо разработать соответствующий национальный стандарт (или несколько стандартов) на термины и определения.

Кроме того, в результате выполненных работ были найдены и исправлены многочисленные ошибки, допущенные в оригинале текста стандарта, в частности:

- смысловые, грамматические ошибки и неточности;
- отсутствие единообразия терминологии между похожими разделами;
- ошибки в нумерации рисунков и в оглавлении;
- ошибки форматирования в исходных файлах;
- неструктурированные элементы текста, состоящие из переводимых и непереводимых элементов, имен собственных, описаний, переменных и терминов.

Наличие в стандарте ошибок и недочетов было подтверждено на Дне открытых дверей buildingSMART Russia (4 сентября 2018 г.) операционным директором bSI Ричардом Келли.

Для реализации указанных работ потребовались и были реализованы следующие инструменты:

- разработаны специальные программы для извлечения текста, подлежащего переводу, из многочисленных файлов формата XML и последующей вставки переводов обратно в файлы XML;
- разработана специальная программа для проверки перекрестных гиперссылок между многочисленными HTML-файлами после их перевода;
- разработаны специальные уникальные технические средства, которые позволяют оперативно работать с терминологией и

самими файлами – вносить масс-правки в документы объемом в 5000 файлов и др.

Проект стандарта разработан впервые.

Проект ГОСТ Р ИСО 29481-1-2016 (на базе стандарта IDM)

В проекте стандарта излагается методология составления комплексного справочного документа, описывающего все процессы и данные, необходимые для строительства и управления уже построенным объектом. В стандарте описывается, как находить и описывать нужные процессы, необходимую для их выполнения информацию и результаты. Также в проекте стандарта кратко описывается, как эту информацию можно детализировать для поддержки решений, предоставляемых разработчиками программного обеспечения для ее повторного использования, и адаптировать для удовлетворения национальных, местных и проектных нужд.

Проект стандарта представляет собой основу для надежного обмена информацией и ее совместного использования, гарантирующую, что пользователи получают точную и полную информацию для выполнения ими своих профессиональных обязанностей.

В проекте национального стандарта излагается:

- методология, связывающая выполняемые в ходе строительства бизнес-процессы со спецификацией информации, необходимой для этих процессов,
- способ сопоставления и описания информационных процессов на протяжении всего жизненного цикла объектов строительства.

Проект стандарта разработан взамен ГОСТ Р 57310-2016.

Проект ГОСТ Р ИСО 29481-2-2012 (на базе стандарта IDM)

В проекте стандарта излагаются аспекты строительного процесса, относящиеся к задачам управления участниками процесса и координации их действий. Координация, в свою очередь, зависит

от коммуникации, которая должна быть хорошо структурированной, понятной, исчерпывающей и оперативной.

Проект стандарта закрепляет методологию и формат описания действий по координации участников строительного проекта. Приводится описание, каким образом выявлять и определять координационные процессы и необходимую для их выполнения информацию. Получаемая в результате инфраструктура взаимодействия позволяет стандартизировать это взаимодействие в строительном проекте на национальном, локальном и проектном уровнях. Также предлагается формат для поддержки решений, предоставляемых поставщиками ПО.

Проект национального стандарта призван облегчить взаимодействие между используемыми в процессе строительства программными средствами, способствовать переводу взаимодействия между участниками процесса строительства на платформу цифровых информационных технологий и создать основу для точного, надежного, многократного и высококачественного обмена информацией.

Проект стандарта разработан впервые.

Проект ГОСТ Р ИСО 12006-2-2015 (на базе стандарта IFD)

Проект стандарта закрепляет структуру систем классификации, применяемых в области строительства, и набор рекомендованных классификационных таблиц и их заголовков для ряда классов объектов строительства в соответствии с конкретными представлениями и определениями.

В проекте стандарта определяются основные принципы разработки систем классификации застроенных сред, а также описывается набор рекомендуемых заголовков классификационных таблиц для ряда классов информационных объектов в соответствии с определенными представлениями, например, по форме или функции. Также описываются связи между классами объектов, классифицируемых в каждой таблице, выраженные через последовательности систем и подсистем, например, в

информационной модели здания.

Положения проекта национального стандарта применяются ко всему жизненному циклу объекта строительства, включая постановку задач, проектирование, разработку документации, строительство, эксплуатацию, техническое обслуживание и снос. Область применения охватывает гражданское строительство, включая ландшафтные работы.

Проект стандарта разработан взамен ГОСТ Р ИСО 12006-2-2017.

Проект ГОСТ Р ИСО 12006-3-2007 (на базе стандарта IFD)

Проект международного стандарта описывает не зависящую от языка информационную модель, применяемую при разработке словарей для хранения или предоставления информации об объектах строительства.

В проекте стандарта приводится описание модели систематизации, позволяющей определять понятия по их свойствам, группировать понятия и определять отношения между ними. Основными элементами этой модели являются объекты, наборы объектов и отношения между ними. Набор свойств, присущих определенному объекту, обуславливает его формальное определение и типичное поведение. Свойства обладают значениями, которые выражаются количественно в единицах измерения.

Проект стандарта разработан взамен ГОСТ Р ИСО 12006-3-2017.

Заключение

Проекты национальных стандартов доступны для публичного обсуждения и предоставляются в электронном виде по официальному запросу, направленному по адресу электронной почты **pugachev@bim-association.ru**

Все представленные в ходе обсуждения предложения и замечания будут рассмотрены и, в соответствии правилами стандартизации, по ним будет составлена соответствующая сводка замечаний, которая станет основой для разработки окончательных редакций

проектов стандартов.

Все замечания и предложения необходимо представить по форме в формате .doc, которая будет Вам направлена вместе с проектами документов.