УДК 69

**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТКРЫТОГО ФОРМАТА IFC
ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЦЕССА ОБМЕНА ДАННЫМИ
В ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ**

Панов Александр Валерьевич

магистрант

Научный руководитель: **Игнатьев Александр Владимирович**

д.т.н, доцент

Институт архитектуры и строительства

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»

Аннотация: рассмотрена эффективность и целесообразность использования формата IFC для обеспечения процесса обмена данными в цифровой информационной модели между программными продуктами разных производителей.

Ключевые слова: цифровая информационная модель, BIM, коллизия, IFC.

**PROSPECTS FOR USING THE OPEN IFC FORMAT TO SUPPORT THE
DATA EXCHANGE PROCESS IN THE DIGITAL INFORMATION MODEL**

Panov Alexander Valerevich

Scientific adviser: **Ignatyev Alexander Vladimirovich**

Abstract: the efficiency and expediency of using the IFC format to ensure the process of data exchange in the digital information model between software products of different manufacturers is considered.

Key words: digital information model, BIM, collision, IFC.

5 марта 2021 года Правительство РФ приняло постановление, согласно которому с 1 января 2022 года все объекты госзаказа должны проектироваться и строиться только с формированием и ведением информационной модели объекта капитального строительства, т.е. с применением BIM-технологии [1].

Современный рынок предлагает множество продуктов для реализации BIM-проектирования, 90% из которых на Российском рынке представлены продукцией компании Autodesk. При этом инженерные данные, создаваемые САПР, реализующих BIM-моделирование, в большинстве случаев имеют проприетарные, т.е. закрытые коммерческие форматы, специфичные для их собственных программных продуктов, и не являются общими в прямом смысле этого слова. Поэтому для создания и поддержания среды общих данных в процессе архитектурно-строительного проектирования необходимо использовать открытые форматы.

Одним из таких форматов является IFC (Industry Foundation Classes) – формат файлов, который позволяет обмениваться данными между различными приложениями [2]. Этот формат определяет международные стандарты импорта и экспорта объектов-зданий и их свойств.

В ряде нормативных документов, например [3] и [4], именно этот стандарт рекомендуется использовать для трехмерной модели в составе информационной модели объекта капитального строительства.

В частности, в СП 333.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила описания компонентов информационной модели», для передачи цифровой информационной модели рекомендуется использовать формат с открытой спецификацией IFC (версии 2×3 и выше).

Нами было рассмотрено, насколько эффективным является использование формата IFC для обеспечения процесса обмена данными в цифровой информационной модели между программными продуктами разных производителей.

В качестве программных продуктов, участвующих в процессе обмена данными в цифровой информационной модели, нами были выбраны Revit от компании Autodesk и Renga от компании «Аскон».

Для эксперимента была взята модель двухэтажного коттеджа с ленточным фундаментом, материалом стен из монолитного железобетона, двускатной, черепичной крышей и монолитными безбалочными перекрытиями.

Модель, созданная в Revit, была импортирована в формат IFC 4.0, а потом полученная IFC-модель была открыта в этом же программном продукте. На рис.1 можно увидеть результат этой операции. Отсутствуют некоторые стены, лестница, не все файлы можно редактировать.

Далее эта же IFC-модель была открыта в Renga. Здесь стены на месте, но не все имеют свойства, а также некоторые элементы собраны в группы, как это можно увидеть на рис.2.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Рис. 1. Проект, созданный в Revit, импортирован в IFC и открыт в Revit

Рис. 2. Проект, созданный в Revit, импортирован в IFC и открыт в Renga

Аналогично за основу был взят аналогичный проект, созданный в Renga, и также импортирован в IFC 4.0.

Полученная IFC-модель была сначала открыта в Renga. У открытой модели редактируемые объекты. На 3d виде присутствуют все элементы, но на рис. 3 можно увидеть, что на планах отсутствуют стены, витражи, лестницы.

Когда IFC-проект, созданный в Renga, был открыт в Revit, то стало видно, что в модели присутствуют планы, но на видовых экранах утеряны объекты (рис. 4).

Рис. 3. Проект, созданный в Renga, импортирован в IFC и открыт в Renga

Рис. 4. Проект, созданный в Renga, импортирован в IFC и открыт в Revit

Проведенный нами эксперимент показал, что формат IFC не дает полной идентичности проекта, так как в каждом программном продукте присутствуют структурные элементы, которые необходимо настраивать вручную перед экспортом. Так же есть потери в модели и не всегда есть возможность редактирования объектов. IFC формат имеет больший размер файла источника, что приводит к длительному открытию в САПР.

Модели в файле посреднике не подходят для дальнейшей работы в других САПР. Если возникнет такая задача, то оптимальным будет воспользоваться API, набора способов прямой передачи данных между различными САПР. Файл-посредник IFC же, может служить в качестве вспомогательного изображения, подложки.

Список литературы

1. Постановление Правительства Российской Федерации "Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства" от 05.03.2021 № 331 // Парламентская газета.

2. IFC Specifications Database // buildingSMART International URL: <https://technical.buildingsmart.org/standards/ifc/ifc-schema-specifications/> (дата обращения: 12.04.2021).

3. Постановление Правительства Российской Федерации "Об утверждении Правил формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель объекта капитального строительства и представляемых в форме электронных документов, и требований к форматам указанных электронных документов, а также о внесении изменения в пункт 6 Положения о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства" от 15 сентября 2020 г. № 1431 // Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации.

4. СП 333.1325800.2017 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» // Минстрой России URL: <https://minstroyrf.gov.ru/docs/16405/> (дата обращения: 12.04.2021).

© А.В. Панов, 2021