

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«БРИДЖ-ИТ»**



**Программное обеспечение «IFC-Сканер»
Описание функциональных характеристик**

г. Новосибирск, 2026 г.

Предупреждение об исключительных правах и конфиденциальной информации

Исключительные права на все результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий, которым предоставляется правовая охрана (интеллектуальную собственность), используемые при разработке, поддержке и эксплуатации программного обеспечения «IFC-Сканер», включая, но не ограничиваясь, программы для ЭВМ, базы данных, изображения, тексты, другие произведения, а также изобретения, полезные модели, товарные знаки, знаки обслуживания, коммерческие обозначения и фирменные наименования, принадлежат ООО «БРИДЖ-ИТ» либо его лицензиатам.

Использование результатов интеллектуальной деятельности и приравненных к ним средств индивидуализации в целях, не связанных с разработкой, поддержкой и эксплуатацией программного обеспечения «IFC-Сканер», не допускается без получения предварительного согласия правообладателя. Настоящий документ содержит конфиденциальную информацию.

Использование конфиденциальной информации в целях, не связанных с разработкой, поддержкой и эксплуатацией службы программного обеспечения «IFC-Сканер», а равно как и разглашение таковой, не допускается. При этом под разглашением понимается любое действие или бездействие, в результате которых конфиденциальная информация в любой возможной форме (устной, письменной, иной форме, в том числе с использованием технических средств) становится известной третьим лицам без согласия обладателя такой информации либо вопреки трудовому или гражданско-правовому договору.

1.1. Назначение и область применения ПО

Программное обеспечение «IFC-Сканер» (далее – ПО «IFC-Сканер») – высокоэффективное программное решение для обработки и анализа BIM-моделей в формате Industry Foundation Classes (IFC). Программа предназначена для визуализации, комплексного анализа и экспертизы проектных данных, а также выявления ошибок и несоответствий в BIM-моделей. **Ключевой задачей** является обеспечение совместимости и эффективного взаимодействия данных из разных источников в рамках единого проекта.

Область применения охватывает широкий спектр задач в сфере проектирования и строительства: от разработки отдельных зданий до реализации крупных региональных и международных проектов. IFC-Сканер активно используется при экспертизе BIM-моделей на соответствие отраслевым стандартам и нормативным требованиям, в координации работы проектировщиков и подрядчиков, применяющих разные САПР-системы, а также в управлении жизненным циклом объектов капитального строительства, при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений промышленной, гражданской и транспортной инфраструктуры.

1.2. Основные задачи, решаемые программой

ПО «IFC-Сканер» решает **комплекс задач**, связанных с визуализацией, анализом и проверкой BIM-моделей. Прежде всего, программа обеспечивает *наглядное отображение 3D-вида IFC-модели* с удобной навигацией и предоставляет доступ к элементам через интуитивное дерево элементов, дополняя информацией о свойствах каждого компонента.

Основные задачи программы охватывают *полный цикл работы с BIM-моделями*. Программа обеспечивает регистрацию, авторизацию и аутентификацию пользователей с поддержкой различных методов (в том числе OAuth 2.0 и SAML) для безопасного доступа к функционалу через веб-сервис, что позволяет пользователям эффективно управлять своими данными и результатами анализа. Программа предоставляет *инструменты для загрузки и обработки BIM-моделей* в формате IFC: выполняется автоматическая валидация структуры IFC-файла на соответствие схеме IFC 4.x, проверяются расстояния между компонентами, анализируются внутренние отношения элементов и контролируется заполненность их свойств.

1.3. Целевая аудитория и сценарии использования

ПО «IFC-Сканер» ориентирован на специалистов, участвующих в

проектировании, строительстве и эксплуатации объектов промышленной, гражданской и транспортной инфраструктуры.

К целевой аудитории следует отнести:

1. *Проектные организации* (архитектурное бюро, конструкторские отделы, инженерные компании): архитекторы и проектировщики – для визуализации и анализа BIM-моделей; инженеры – для проверки согласованности проектов раздела.

2. *BIM-специалисты*: BIM-координаторы – для объединения моделей от разных подрядчиков в сводную BIM-модель; BIM-менеджеры – для контроля качества данных, выявления коллизий и проверки соответствия стандартам.

3. *Строительные организации и подрядчики* – для изучения проектных решений; *инженеры ПТО* – для подготовки исполнительной документации.

4. *Службы эксплуатации объектов капитального строительства*: технические специалисты управляющих компаний для использования BIM-модели как цифрового двойника объекта; инженеры по эксплуатации для поиска элементов по свойствам (материал, год установки, производитель) при проведении техобслуживания и ремонтов.

5. *Экспертные организации* – для проверки BIM-моделей на соответствие нормативным требованиям и стандартам.

6. *Заказчики строительства и инвесторы* – для контроля реализации проектирования.

Сценарии использования охватывают полный цикл работы с BIM-моделями:

На этапе проектирования и согласования разделов проекта пользователи загружают IFC-файлы от разных проектировщиков (архитектура, конструкции, инженерные сети), одновременно открывают несколько файлов в сводной модели для проверки согласованности, визуализируют 3D-модель и дерево элементов для детального изучения компонентов, анализируют свойства элементов (материалы, размеры, нормативные характеристики).

В рамках автоматизированной проверки BIM-моделей программа позволяет проверять расстояния между компонентами (например, что на расстоянии X от компонента А нет компонентов В), контролировать наличие компонентов внутри других элементов (например, размещение оборудования внутри помещений), верифицировать заполненность свойств компонентов (наличие обязательных атрибутов), запускать несколько правил поиска

коллизий одновременно (не менее трех видов проверок) и получать результаты в виде перечня проблемных элементов.

При координации между участниками проекта осуществляется объединение моделей разных дисциплин в единую сводную модель, корректировка взаимного расположения частей модели для устранения нестыковок, выявление и документирование пространственных коллизий (пересечений, наложений), назначение задач и обсуждение проблемных мест через инструменты коллаборации (комментарии, уведомления).

На стадии экспертизы и контроля качества выполняется автоматическая валидация IFC-файла на соответствие схеме IFC 4.x, проверка полноты заполнения атрибутов элементов модели, формирование отчетов о результатах проверок в форматах Excel, PDF и CSV для передачи экспертам, сравнение версий модели для отслеживания изменений и оценки корректировок.

В процессе подготовки к строительно-монтажным работам изучается реализуемость проектных решений, уточняется взаимное расположение конструкций и инженерных систем, экспортируются данные для планирования графика работ и расчета объемов материалов.

На этапе эксплуатации и реконструкции согласованная BIM-модель используется как цифровой двойник объекта для техобслуживания, осуществляется поиск элементов по свойствам для ремонтов и модернизаций, актуализируется модель при реконструкции, архивируется версия модели после завершения строительства.

В рамках интеграции с корпоративными системами данные из BIM-модели передаются в PLM и ERP-системы через API, синхронизируется информация об элементах модели с базами данных по закупкам, ремонтам, гарантийным срокам, автоматизируется отчетность на основе атрибутов IFC-элементов.

Наконец, *в сценариях обучения и демонстрации* новые сотрудники знакомятся с BIM-процессами компании, проектные решения демонстрируются заказчикам и инвесторам через веб-браузер без установки специализированного ПО, проводятся онлайн-совещания с возможностью совместного просмотра и комментирования модели.

ПО «IFC-Сканер» обеспечивает комплексную поддержку всех этапов жизненного цикла BIM-модели: от загрузки и автоматизированной проверки до интеграции с корпоративными системами и долгосрочного хранения данных для эксплуатации.

Функциональные характеристики программы включают в себя:

Отображение вида и дерева элементов IFC-модели – точное и быстрое отображение трехмерного вида IFC-модели в сочетании с удобной навигацией позволяет пользователям детально рассмотреть каждый компонент. Отображение сопровождается интуитивным деревом элементов, предоставляющим быстрый доступ к каждой части модели.

Отображение свойств элементов модели – пользователь получает полную информацию о свойствах каждого элемента модели. IFC-Сканер позволяет обеспечивать пользователей информацией о всех свойствах каждого компонента.

Отображение и работа со сводной моделью – функционал IFC-Сканера позволяет при анализе сводной BIM-модели открывать необходимое количество файлов IFC в одном окне. Возможность редактирования и изменения их взаимного расположения обеспечивает дополнительный контроль над объемными данными.

Построение сечений – благодаря углублению в модель, программа позволяет создавать ортогональные или наклонные сечения с целью детального изучения внутреннего расположения конструкций. Построение сечений предоставляет инструмент для более глубокого анализа сложных архитектурных элементов.

Измерение расстояний при помощи инструмента «линейка» – программа предоставляет возможность воспользоваться инструментом «линейка» для точных измерений расстояний между компонентами модели. Измерения обеспечивают необходимую информацию в процессе анализа и экспертизы данных.

Смещение моделей по осям координат – данная функция облегчает точное позиционирование элементов для лучшего визуального взаимодействия составляющих сводной модели.

Проверки модели, поиск коллизий – функция поиска коллизий обеспечивает комплексный анализ, гарантируя бесперебойную работу проекта.