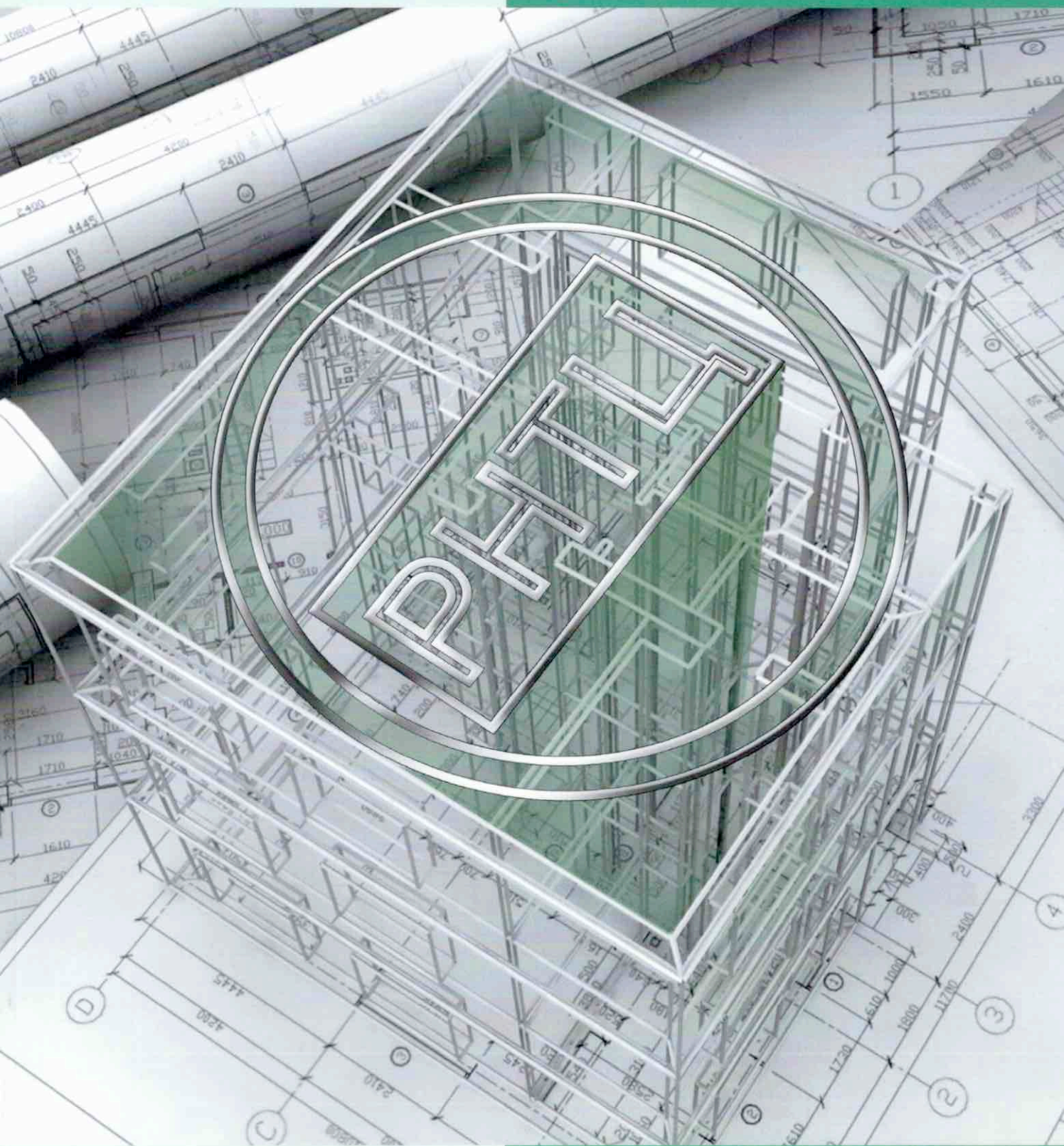


МИНИСТЕРСТВО АРХИТЕКТУРЫ  
И СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ УНИТАРНОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ  
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
ЦЕНТР ПО ЦЕНООБРАЗОВАНИЮ  
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

# Материалы V Международной научно-практической конференции



BIM-технологии. Методология и принципы  
ценообразования в строительстве.  
Инновационные технологии  
в строительной отрасли и их внедрение

г. Минск, **23-24 мая** 2018 года

# ОРГАНИЗАЦИЯ BIM-ПРОЕКТИРОВАНИЯ В СРЕДЕ ОБЩИХ ДАННЫХ НА ПЛАТФОРМЕ VITRO-CAD



**КУКУШКИН  
ОЛЕГ ВЛАДИМИРОВИЧ,**  
генеральный директор ООО «Витро Софт»,  
Российская Федерация

## Введение

Современные BIM-проекты оперируют большими объемами информации. Это параметры объектов и элементов, модели, листы, статусы, комментарии, процессы и задачи. Необходимо иметь единую базу структурированных данных с развитыми инструментами поиска, анализа и управления версиями. Для реализации бизнес-процессов (включая и BIM-процессы) необходимо иметь систему управления процессами и задачами, связанную с проектными данными и хранящую всю историю работы по проекту.

Вместе с тем система должна быть простой для использования и обеспечивать доступ из привычных пользователю приложений: web-браузера, проводника Windows, BIM и САПР комплексов.

Таким образом, для полноценной работы в современных BIM-проектах необходимо управлять массивами проектных данных, параметров, сотнями различных файлов, их версиями, ссылками и статусами. Эти функции выполняет специализированная система инженерного документооборота Vitro-CAD, умеющая обслуживать специфику BIM-проектирования. Vitro-CAD обеспечивает коллективную работу в Среде Общих Данных, поддерживает целостность проектной структуры и связей-ссылок, а также обеспечивает выполнение процессов Координации и управляет Библиотеками Семейств Элементов.

## Библиотека Семейств Элементов

Модуль «Библиотека Семейств Элементов», существующий в Vitro-CAD, позволяет управлять семействами проектного предприятия. В него встроены необходимые справочники и Классификатор Семейств.

Каждое Семейство представляет собой набор файлов: файл самой модели, файл типоразмеров и файл с описанием семейства. Для корректного наполнения и управления Библиотекой автоматизированы процессы проверки целостности набора файлов, согла-

сования с Модераторами Библиотеки и публикации семейств.

При загрузке семейств в Библиотеку параметры семейства попадают в базу данных Vitro-CAD и используются в дальнейшем для быстрого поиска нужного семейства в процессе проектирования. Встроенное меню в Revit позволяет проектировщикам удобно искать и импортировать утвержденные для проектирования семейства в модель, не выходя из программы.

## Коллективная работа

Vitro-CAD позволяет организовать Среду Общих Данных согласно стандарту BS1192 и обеспечить коллективную работу во множестве связанных файлов информационной модели. Поддерживается целостность ссылочной структуры проекта. Каждый из файлов модели всегда ссылается на последние утвержденные версии моделей смежных специальностей.

Процесс публикации модели в зону «Shared» для смежных специалистов создает копию модели, которая очищается от связей. Это позволяет ускорить открытие и синхронизацию модели, содержащей связи с моделями других разделов.

Исключаются ошибки и рутинная работа, связанные с копированием, переименованием и перебивкой ссылок. Сохраняются все версии как моделей, так и связанных с ними файлов расчетов, текстов и таблиц.

Vitro-CAD поддерживает работу территориально распределенных специалистов. В зависимости от инфраструктуры предприятия существует несколько типовых конфигураций. От самой простой, когда все специалисты работают в одной локальной сети, до распределенных, когда разные специальности расположены в различных географических точках. Отработанная и матричная схема, когда команда специалистов, работающих с одним файлом модели, может быть произвольно набрана из нужных специалистов в разных географически разнесенных проектных офисах.

Vitro-CAD позволяет быстро создать новый проект на основе шаблонов. Структуры проектов хранятся в виде шаблонов. Шаблон представляет собой готовую структуру каталогов и заготовок рабочих файлов. В шаблоне предварительно настроены связи между файлами, а также права доступа ко всем объектам хранения. Блоки внутри файлов связаны с параметрами проекта для их автоматического заполнения. При старте нового проекта выбирается соответствующий шаблон, далее структура разворачивается автоматически.

Vitro-CAD легко осваивается пользователями за счет глубокой интеграции с САПР продуктами, используемыми в BIM. Vitro-CAD встроен в меню Revit, Civil 3D, AutoCAD, поддерживает распределенные модели Revit с использованием Revit Server и без него. С помощью Vitro-CAD устанавливаются связи между свойствами экземпляров Revit, блоками штампов AutoCAD и атрибутами карточки проекта. Vitro-CAD поддерживает механизм быстрых ссылок Civil 3D.

Интеграция с Microsoft Office позволяет проектировщикам работать с привычными приложениями Word и Excel, в меню которых тоже есть интеграция Vitro-CAD. В системе реализована синхронизация полей штампов с атрибутами проекта и синхронизация таблиц Excel с документами DWG.

### **Координация**

Интеграция Vitro-CAD с Navisworks позволяет автоматизировать обработку результатов проверок коллизий и управлять процессом координации.

В соответствии с регламентом проектирования запускается процесс выявления коллизий. Система выявляет новые коллизии и передает их на обработку ответственным специалистам. В результате формируются задания на изменения проектных решений. Выполнение таких заданий отслеживается автоматически по исчезновению коллизий.

Автоматизация процесса координации кардинально снижает нагрузку на BIM-менеджеров и ускоряет процесс создания информационной модели.

### **Выпуск, согласование и строительство**

Система Vitro-CAD автоматизирует процесс выпуска документации. Полученный из модели комплект DWG чертежей преобразуется в форматы PDF и переносится в зону выпуска. Названия файлов создаются по заранее заданному шаблону. Дополнительно формируются DWF файлы, а исходные DWG переносятся в отдельную папку зоны выпуска вместе со всеми подложками. Ссылки в DWG файлах корректируются.

За считанные минуты выпускаются десятки листов документации.

Полученная рабочая документация проходит процессы согласования участниками проектно-строительной деятельности. Управляет процессами Технический Заказчик. На листы РД, выпущенные в производство работ, проставляется QR-код. Это позволяет оперативно проверить статус документа на строительной площадке любым смартфоном с выходом в Интернет. Если имеющаяся версия листа уже не актуальна и находится в процессе корректировки, либо уже согласована новая версия, то появится соответствующее предупреждение. Это позволяет исключить множество досадных ошибок при строительстве объектов.

### **Оповещения, отчеты и план-графики**

Vitro-CAD имеет развитую систему оповещения сотрудников о различных событиях в системе. Например, об изменениях в важном документе или о появлении новых документов в разделе. Сотрудник может подписаться на любое интересующее его событие и обозначить способ своего оповещения.

В системе можно настроить нужные для работы отчеты и получать их по запросу или по заданному расписанию. Отчеты могут содержать таблицы, диаграммы и другие средства визуализации данных.

Для планирования работ Vitro-CAD интегрируется в системы управления проектами Microsoft Project и Oracle Primavera. Можно не только запускать задания на проектирование из таких систем, но и автоматически проставлять выполнение по событиям в системе. Например, по факту согласования комплектов документов. Существует и внутренний инструмент, позволяющий управлять план-графиками работ – Vitro Planner. Он удобен для оперативного выявления критичных участков и выявления причин срывов сроков, а также для планирования трудоемкости и загрузки специалистов.

### **Заключение**

Использование технологий информационного моделирования требует высокого уровня автоматизации. В противном случае работа превращается в бесконечные объемы рутинных операций. Они отнимают большую часть времени и выливаются в высокую себестоимость создаваемых информационных моделей. Специализированная среда для BIM-проектирования, которую обеспечивает Vitro-CAD, радикально меняет ситуацию, позволяет сократить сроки проектирования и освободить специалистов для действительно творческого труда.



г. Минск,  
**23-24 мая**  
2018 года

ISBN 978-985-596-097-4



9 789855 960974