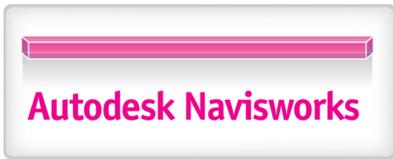


➤ ПЕРЕСЕЧЕНИЯ ИНТЕРЕСОВ



Пересечения, коллизии, интерференция... Как только называют производители того или иного ПО нарушения в проектах, при которых геометрия одних конструкций пересекается с геометрией других. Простое по своей сути явление породило целый ряд программных продуктов, множество новых функций и технологий.

И чем же так интересны эти пересечения? Все дело в том, что переход от черчения к моделированию, а затем к построению "информационных систем" требовал постоянного поиска новых дополнительных возможностей инновационных САПР. Пришлось приложить титанические усилия для убеждения инертного проектного сообщества в том, что только при помощи построения интеллектуальной системы возможно однозначное согласование всей проектной документации. И только автоматическая генерация разрезов, фасадов планов и т.д. по смоделированному проекту позволит исключить человеческий фактор в самой рутинной процедуре создания конструкторской документации.

Время шло, информационное моделирование из красивой идеи превратилось в набор весьма конкретных инстру-

ментов и технологий. И разработчикам стали очевидны две вещи. Во-первых, нужны новые просторы для развития качества проектов САПР, особенно выполняемых специалистами смежных специальностей. А во-вторых, помимо генерации чертежей построенная 3D-модель позволяет осуществлять львиную долю анализа.

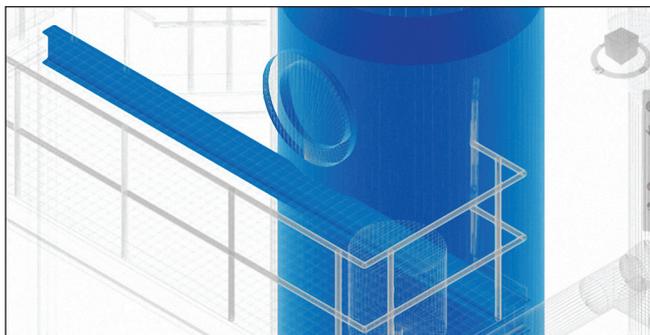
Именно на стыке этих двух течений и возникла идея анализа трехмерных моделей на наличие пересечений.

Первоначально в некоторых продуктах, таких как, например, Revit или ArchiCAD, появились инструменты внутреннего анализа пересечения конструкций. Инструменты, вполне справляющиеся с поставленными задачами, и в рамках внутриплатформенного взаимодействия вряд ли можно придумать что-либо лучшее. Но, к сожалению, в суще-

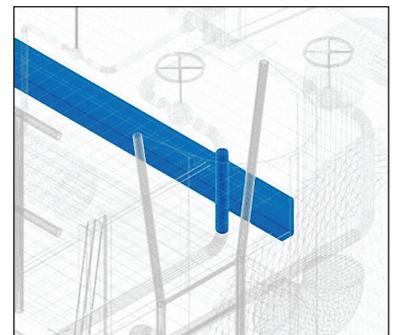
ствующих условиях всемирной глобализации закрытое внутриплатформенное взаимодействие превратилось в весьма утопичную идею. Все больше и больше глобальных проектов осуществляет целый ряд организаций, использующих различные, порой несовместимые САПР.

Соответственно, появилась острая необходимость в идеологически новом продукте, способном скомпоновать проекты из различных систем и при этом предоставить инструментарий для анализа проекта.

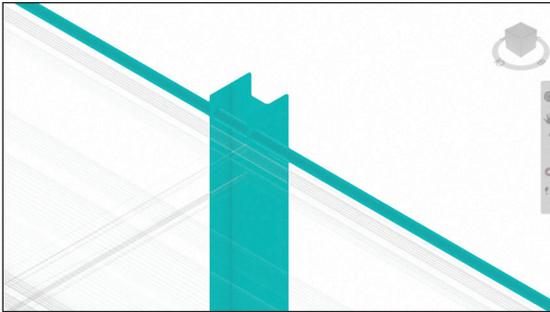
Для удовлетворения насущных потребностей рынка компания Autodesk предложила новый, отвечающий чаяниям проектировщиков инструмент — Navisworks. Этот продукт быстро перешагнул стадию "детских болезней" NavisWorks JetStream и превратился в серьезное от-



Пересечение вертикального резервуара с эксплуатационной площадкой



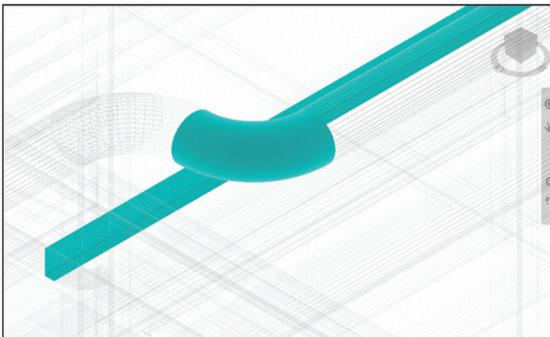
Пересечение трубопроводной обвязки и строительных конструкций



Пересечение магистрального трубопровода и строительной колонны



Тонированный вид аватара на эксплуатационной площадке



Пересечение отвода и балки



Тонированный вид при «облете» технологической площадки

раслевое решение Autodesk Navisworks. Среди основных преимуществ данного продукта компания Autodesk особо отмечает следующие:

- легкий интерактивный обзор проекта и качественная визуализация;
 - разработка и координация модели в одном месте;
 - улучшенная совместная работа над проектом;
 - экономия времени при невысокой стоимости проекта;
 - реалистическая визуализация проекта.
- За этими формальными лозунгами скрывается огромный функционал простого, на первый взгляд, продукта. Текущая версия Navisworks Manage 2012 позволяет своим пользователям:
- импортировать 26 ключевых отраслевых форматов файлов, включая облака точек, полученных в результате сканирования. На данный момент осуществляется нативная поддержка файлов с приборов Faro, Leica, Riegl, Z+F;
 - создавать фотореалистичные изображения и анимации при помощи реалистичного HDRI-освещения, RPC-объектов и множества иных разнообразных средств;
 - производить анализ коллизий, используя полную информацию об объектах, и формировать структурированные отчеты;

- применять информацию из систем планирования Asta Powerproject, Microsoft Project, Oracle Primavera;
- осуществлять нативный экспорт из продуктов Autodesk и их конкурентов (MicroStation, ArchiCAD) с помощью ряда плагинов, разработанных для Navisworks;
- использовать Bluestreak для совместной работы над проектом.

Главное "оружие" продукта — огромный перечень форматов. В зависимости от поставленных задач можно использовать те или иные форматы экспорта из одного и того же продукта. Так, чтобы упростить сборку и структурировать содержимое проекта, для экспорта из Autodesk Revit в Navisworks можно применить формат *.dwf, а чтобы воспользоваться всеми преимуществами передачи материалов — формат *.fbx.

При всем этом продукт позволяет анализировать поистине гигантские сборки. И чем масштабнее проект, чем больше деталей и конструкций, тем очевиднее преимущества.

И если для жилого здания коллизии, как правило, устраняются на месте (за исключением редких случаев, вроде попадания магистральных трубопроводов и воздухопроводов в несущие колонны), то для сложных промышленных объектов,

содержащих огромное количество технологического оборудования и трубопроводных развязок, это чревато нарушением технологического процесса, снижением эксплуатационных характеристик и возрастанием угроз безопасности.

Устранение даже, на первый взгляд, простых коллизий в условиях плотной компоновки может оказаться долгим, трудоемким и, что немаловажно, дорогостоящим предприятием.

Но самое главное, коллизии могут возникать в процессе не только проектирования, но и монтажа новых конструкций, и даже на стадии реконструкции. И возможность собрать внутри одной платформы уже существующий проект, созданный в одной САПР, и проект реконструкции, разрабатываемый в другой, может стать особенно актуальной уже завтра, когда у каждого проекта будет готовая цифровая модель. А успешная интеграция подобного продукта в проектные организации — это требование уже сегодняшнего дня.

*Дмитрий Сарычев,
технический специалист
Consistent Software Distribution
Тел.: (495) 380-0791
E-mail: dmitriy.sarychev@csd.ru*