

«В последнее время заметно повысились требования заказчиков к визуализации проектируемых объектов. В связи с этим к работе над очередной презентационной моделью к линейке используемых ранее продуктов Autodesk был добавлен 3ds Max Design. С моей точки зрения, это значительно увеличило наглядность материалов, представленных на тендер».

– Валентина Ивановна Черепьяная, заведующая группой сопровождения прикладных программ и баз данных

Визуализация как средство сокращения количества изменений

Использование линейки продуктов Autodesk при создании качественных презентационных 3D-моделей на примере проекта газоконденсатного месторождения, проектируемого специалистами ОАО «ЮЖНИИГИПРОГАЗ».



Трехмерная модель основной части ГКМ, выполненная в Autodesk 3ds Max Design.

ОАО «ЮЖНИИГИПРОГАЗ» – крупнейшее предприятие Украины, занимающееся проектированием объектов добычи, переработки и транспортировки углеводородного сырья. На данный момент его штат насчитывает порядка 1100 сотрудников. Институт основан в 1933г. как проектная контора для утилизации коксового газа. Постепенно сфера деятельности Института расширилась до проектирования систем газификации предприятий и городов, проектирования магистральных газопроводов, объектов добычи и переработки углеводородного сырья. Сегодня Институт стоит в ряду ведущих компаний Украины. Основным направлением его деятельности является проектирование объектов капитального строительства ОАО «Газпром» (Россия).

О проекте

В качестве основных ИТ платформ «ЮЖНИИГИПРОГАЗ» использует продукты семейства AutoCAD (Autodesk) и ряд других программных продуктов. При этом стратегическим партнером считает компанию Autodesk и в дальнейшем планирует наращивать линейку ПО компании.

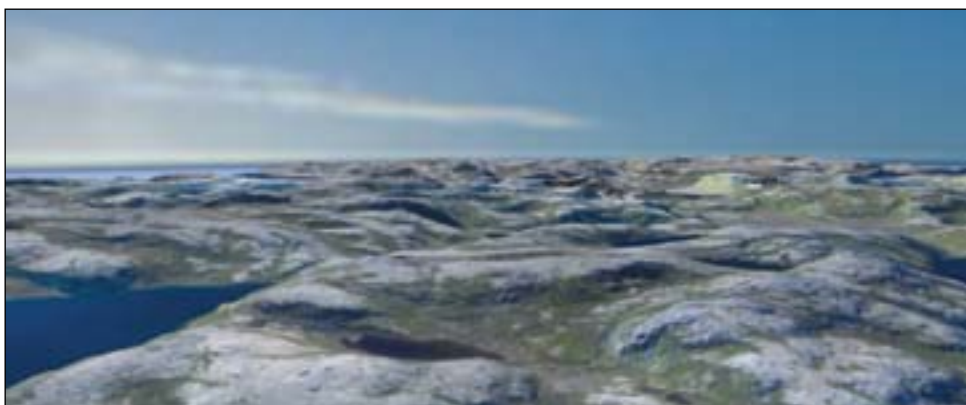
Начиная с 2005 года для всех основных проектируемых объектов «ЮЖНИИГИПРОГАЗ» стал разрабатывать трехмерные пре-

зентационные модели. Подобные модели позволяют полноценно анализировать проектируемые объекты, избегать коллизии, просматривать и сравнивать различные варианты конечного результата. Создание модели выгодно экономически, так как дает возможность сокращать затраты на корректировки и изменения. Однако к 2011 назрела необходимость в использовании иного подхода к разработке презентационных моделей. В первую очередь, это связано с возрастающими требованиями к качеству визуализации со стороны заказчика.

Задача

В 2011 году для улучшения качества визуализации компании предстояло изменить подход к созданию презентационных моделей, что и было реализовано совместно с Gold-партнером Autodesk компанией «Аркада».

В качестве пилотного проекта по использованию нового подхода к визуализации был выбран проект создания презентационной 3D-модели газоконденсатного месторождения (далее ГКМ) общей площадью более 100 км² и содержащего более пяти площадок, связанных автодорогами. Проект был осуществлен совместно специалистами проектными отделами Института и ИТ-



Текстуры, полученные по данным аэрофотосъемки.

подразделением по сопровождению САПР. Для работы над проектом были использованы программы AutoCAD, AutoCAD MEP, AutoCAD Civil 3D. Сборка, визуализация и анимация впервые были реализованы в zds Max Design. Данные решения Autodesk были выбраны в связи с тем, что большинство проектировщиков, задействованных в проекте, используют AutoCAD в качестве графической платформы. Все ПО, применяемое для создания модели, интегрировано друг с другом, что, в частности, позволяет избежать потерь данных при передаче информации из приложения в приложение.

Решение

Модель газоконденсатного месторождения включала в себя цифровую модель реального рельефа местности. В процессе работы над проектом стандартными средствами AutoCAD Civil 3D было создано облако точек путем импорта результата сканирования рельефа и сформирована поверхность, которую можно было модифицировать средствами AutoCAD Civil 3D, используя функции сглаживания, редактирования точек, формирования областей.

Работа над 3D-моделью ГКМ начиналась с создания площадок по 2D контурам участков, дорог, тротуаров и площадок в целом. На поверхности земли всего ГКМ были созданы площадки, расположенные на различных уровнях с заданными откосами. Эти элементы были автоматически сформированы средствами AutoCAD Civil 3D на основании рельефа местности и других параметров.

Внутри каждой площадки были созданы поверхности участков, дорог, тротуаров.

Объекты профилирования позволили настроить взаимодействие участков площадок, создать максимально приближенную к реальности площадку с учетом уровней и переходов. Подъездные автодороги, ведущие к площадкам, были спроектированы на базе объектов AutoCAD Civil 3D «коридор» и «трасса», которые позволили динамически редактировать направление и путь следования автодороги.

Для проектирования поведения дороги на рельефе были задействованы профили — «продольный» и «поперечный», также созданные объектами AutoCAD Civil 3D. Это позволило быстро редактировать параметры дороги — пересчет зависимых объектов происходил автоматически. Также AutoCAD Civil 3D позволил визуально отследить коллизии автодороги путем виртуального проезда по «коридору».

Создание 3D-моделей зданий и оборудования выполнялась в AutoCAD и AutoCAD MEP. Использование отраслевого решения ускорило процесс создания презентационной модели. Процесс визуализации с помощью функционала zds Max стал конечным этапом работы над презентационным материалом. Мощные инструменты настройки текстур, визуальных эффектов, создания анимации позволили получить высококачественные изображения, приближенные к реальности. При визуализации у проектировщиков была возможность параллельно накладывать общие текстуры на поверхность, площадки и прочее, сводя весь объект моделирования в сборку. Также zds Max позволил наложить текстуры рельефа местности, используя данные аэрофотосъемки. В результате было получено

максимально приближенное к реальности изображение проектируемого ГКМ, что позволило оценить масштабы проекта еще до начала строительных работ.

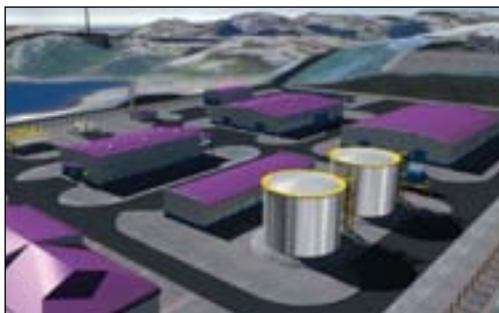
В процессе визуализации удалось добиться высокого качества изображения и реалистичных цветов объектов. Стандартная платформа AutoCAD и продукты этого семейства, безусловно, позволяли получить визуализацию сборки модели, однако требовали повышенных технических ресурсов компьютеров при заниженном качестве визуализации и сбоях при визуализации сложных моделей. Именно этот «пробел» смог восполнить zds Max, включенный в пакет программных продуктов, задействованных в работе.

Результат

Создание 3D-модели проектируемого объекта является трудоемкой, продолжительной по времени операцией, поэтому необходимость моделирования нужно учитывать на начальном этапе проектирования. Однако возможность модификации 3D-модели, улучшение восприятия объекта проектирования, полуавтоматическое получение выходных чертежей (с возможностью доведения до полной автоматизации), получение презентационных материалов будущего строительства для заказчика и участия в тендере — все это позволяет получить положительный эффект от затраченных усилий на создание 3D-модели проектируемого объекта.

В данном проекте полученные результаты визуализации построенной 3D-модели ГКМ позволили заказчику наглядно увидеть размещение площадок и оборудования на площадках ГКМ, оценить возможности и качество проектирования Института и в результате принять решение по завершении тендера в пользу ОАО «ЮЖНИИГИПРОГАЗ».

www.autodesk.ru/adsk



Пример моделей зданий, выполненных с использованием AutoCAD MEP.

Результаты визуализации позволили заказчику наглядно увидеть размещение площадок и оборудования, оценить возможности и качество проектирования Института и принять решение по завершении тендера в пользу ОАО «ЮЖНИИГИПРОГАЗ».