

Визуализация процесса работы нефтедобывающей платформы в Autodesk 3ds Max Design

Пакеты 3ds Max и 3ds Max Design стали уже стандартным и привычным программным обеспечением для решения задач архитектурной визуализации и работ в области анимации и графики. Однако и в промышленной сфере этими продуктами можно пользоваться с неменьшим успехом.

Давайте рассмотрим на примере из реальной жизни – проекте одного из клиентов Autodesk – как построить с помощью этих продуктов работу по визуализации морской буровой платформы. Кроме реалистичной визуализации, мы получим анимацию и собранные воедино технические данные.

Итак, изначально у нас была модель, построенная в среде AVEVA. Для экспорта в 3ds Max Design мы использовали формат *FBX, который позволяет перенести все данные практически без потерь (рис. 1). Кроме того, если модель сделана в Autodesk Revit и Navisworks, этот формат также сохраняет данные о всех материалах. После переноса основной геометрии в 3ds Max Design мы добавляем объект-окружение – “море” и задаем окружающую модель область круглой формы. Такой прием позволит нам впоследствии создать “гладкий” горизонт без “острых углов”, которые у нас непременно возникли бы при использовании “квадратного” окружения. Также это позволит более грамотно расставить камеры.

Выбор материалов

Встроенный в 3ds Max многофункциональный редактор материалов дает возможность присвоить

нашей платформе фотореалистичные материалы. Он позволяет выбирать и настраивать нужные материалы из огромной библиотеки (рис. 2), а также создавать новые материалы – изменять цвета, придавать эффект “старения” металлу, добавлять ржавчину, даже наносить на поверхности металла нефтяные пятна.

Система дневного света

Еще один уникальный инструмент 3ds Max – система дневного освещения, позволяющая добиться реалистичной визуализации проекта. Причем не только экстерьерной обстановки, но и внутренних помещений платформы. Если вы захотите “войти” внутрь объекта, система

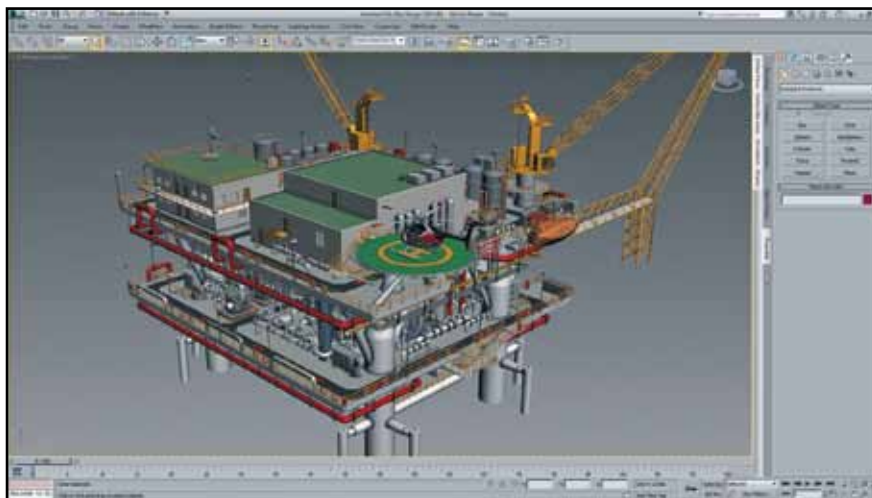


Рис. 1. Нефтедобывающая платформа после импорта в Autodesk 3ds Max Design

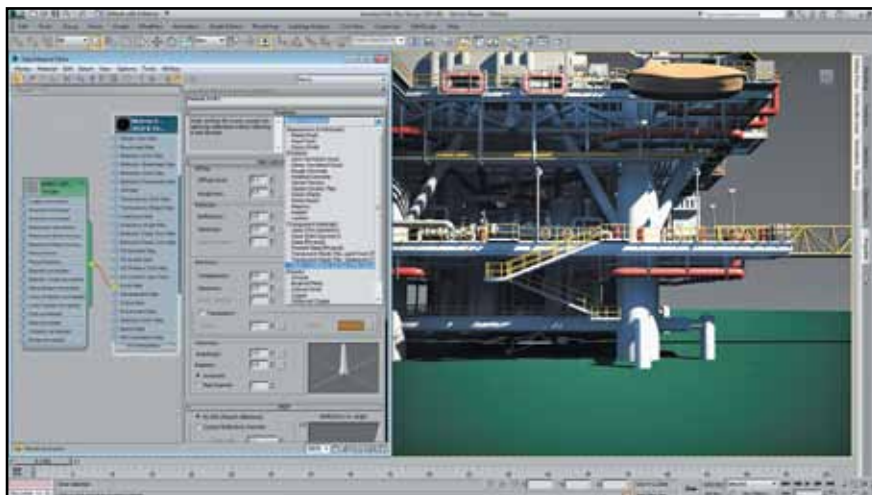


Рис. 2. Материалы для объекта можно выбирать из библиотеки. В данном случае задается текстура океану

установки дневного освещения будет давать свет из окон в зависимости от времени дня. Освещение создается в зависимости от выбранного географического положения объекта, а также даты и времени (рис. 3). С помощью данной системы можно смоделировать движение солнца по небосводу и, соответственно, освещенность объекта, а это может быть важным фактором, например, при планировании реконструкции платформы.

Сетевой рендеринг

После настройки материалов и освещения начинается стадия рендеринга. В 3ds Max Design есть встроенный рендер Mental Ray, который придает фотореалистичное визуальное качество проекту (рис. 4). Однако для большого объекта, коим является нефтедобывающая платформа, можно провести сетевой рендеринг. Сетевой рендеринг особенно актуален при визуализации анимации. При этом работа распределяется между несколькими компьютерами, каждый из которых проводит рендеринг своих кадров. Далее на одном из компьютеров результат визуализации собирается воедино.

Добавление людей

Для того, чтобы представить габариты платформы, в нее можно добавить фигуры людей. В 3ds Max 2014 это можно сделать достаточно быстро с помощью инструмента Populate (рис. 5). Создается путь, по которому будут курсировать люди. Затем нажатием одной кнопки Simulate вы запускаете в модель фигуры, которые начинают двигаться по объекту по заданному маршруту. При этом можно создавать как плотный, так и разреженный человеческий поток, отдавать приоритет женским фигурам или мужскими. Можно создавать "зоны бездействия" – места, где люди просто стоят, говорят по телефону или общаются друг с другом.

Фигурам, находящимся на объекте, можно переназначить текстуры – добавить свои, напри-

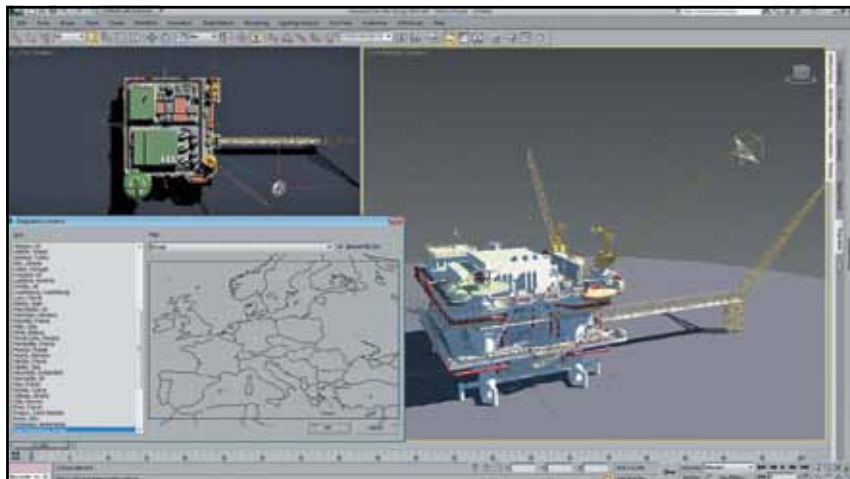


Рис. 3. Установка системы дневного освещения, учитывающей место расположения платформы, дату и время



Рис. 4. Полученные визуализация или анимированный ролик могут быть переданы заказчику в различных форматах и в различном разрешении



Рис. 5. Инструмент Populate позволяет за несколько кликов создать и анимировать персонажей

мер одеть их в сигнальные жилеты. Кроме того, фигурки могут вообще не иметь текстур, быть условными (без лиц), многие компании предпочитают именно такие. Бывает, что, напротив, клиенты хотят сделать совершенно определенных персонажей – в конкретной одежде, с определенной фигурой, цветом

волос, кожи и так далее. Для этого можно воспользоваться очень удобным плагином Project Pinocchio, который доступен для бесплатного скачивания в Autodesk LABS. Из этого генератора персонажей фигуры легко экспортируются в 3ds Max Design и, соответственно, попадают в ваш проект.

Анимация

На этом этапе перед нами стоит задача вдохнуть в объект жизнь. Для этого есть смысл примерить не-

которые приемы киноиндустрии, с которыми вполне справится 3ds Max Design 2014. Для начала стоит отказаться от идеи использовать только одну камеру, которая будет делать

десятиминутные пролеты. Так мы не сможем удержать внимание зрителя или клиента – необходимо расставить на объекте несколько камер и делать между ними переход (рис. 6).

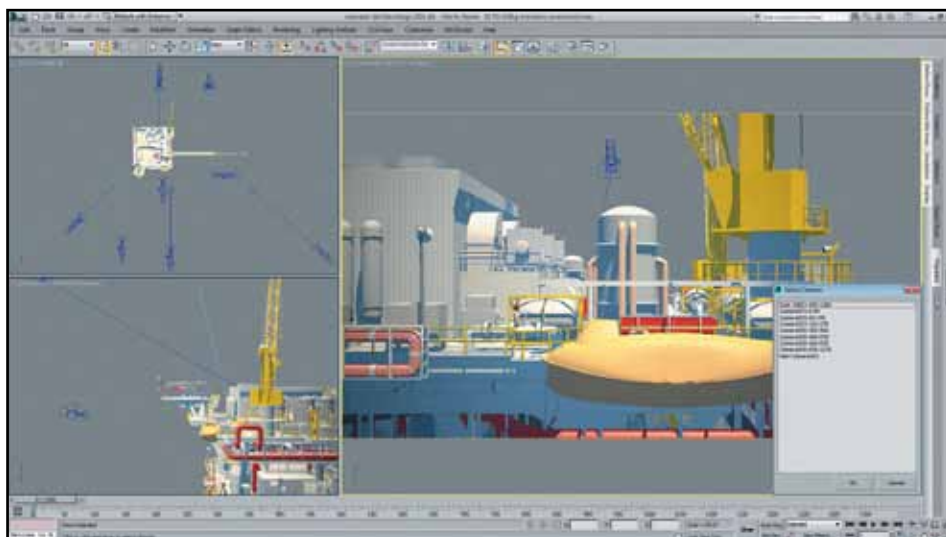


Рис. 6. 3ds Max Design позволяет устанавливать и анимировать множество камер, чтобы создать коммуникацию между объектами



Рис. 7. Все может быть анимировано: в этом проекте мы показываем, как кран разгружает баржу



Рис. 8. Анимация крана

Лучше избегать сложных траекторий, старайтесь использовать базовые движения – повороты сверху вниз или панорамирование, при котором камера задерживается на одном месте и непрерывно движется слева направо. Еще одно правило: камеру в 3ds Max Design совсем необязательно анимировать, хотя технически это можно сделать. Если камера показывает какой-то процесс в проекте, например проплывающий мимо корабль или движение крана, она должна быть зафиксирована на одном месте.

Еще один полезный прием – назначать для камеры путь движения. Камера может “облетать” сцену, которую вы создали, по заданной траектории. Также можно “связать” объект и камеру, а затем анимировать приближение камеры к этому объекту.

При работе с нефтедобывающей платформой автор использовал семь камер, каждая из которых была установлена на своем месте. Сначала была проведена анимация “пролета” камеры по траектории вокруг объекта. Затем была установлена статичная камера, которая показывает, как к платформе подъезжает баржа и выгружаются контейнеры. Для взаимодействия баржи, контейнера и крана использовались инструменты Set Key Animation Mode (рис. 7). С их помощью были заданы ключевые кадры, траектории движения этих объектов. С помощью инструмента Link constrained в определенном кадре создавалась связь между стрелой крана и контейнером, что позволило воспроизвести процесс выгрузки контейнера (рис. 8). На анимацию процесса выгрузки контейнера средствами инструментария 3ds Max Design опытный пользователь тратит не более 30 минут.



Рис. 9. Вот как выглядит объект через 30 минут после первой выгрузки в 3ds Max

Резюме

В результате мы получили фотореалистичную визуализацию нефтедобывающей платформы (рис. 9). Для этого без потери данных модель была выгружена из AVEVA в 3ds Max Design, затем мы использовали различные шаблоны материалов, создали свои шаблоны, сделали анимацию. С помощью сетевого рендеринга мы смогли быстро получить итоговую визуализацию, даже не имея мощных компьютерных ресурсов.

Alex Horst, специалист по Autodesk 3ds Max, компания Autodesk

НОВОСТИ

RSC PetaStream устанавливает мировой рекорд

Группа компаний PCK продемонстрировала на международной выставке SC'13 в Денвере (США) революционное сверхплотное

решение RSC PetaStream с прямым жидкостным охлаждением, установив мировой рекорд вычислительной плотности в 1 PFLOPS на одну стойку при занимаемой площади всего 1 м². Тем самым, в 5 раз пре-

вышен ранее продемонстрированный PCK в этом году рекорд на базе своей суперкомпьютерной архитектуры "PCK Торнадо" с показателем 211 TFLOPS на стойку. Одна стойка RSC PetaStream состоит из 1024

вычислительных узлов и обеспечивает отвод более 400 кВт тепловой мощности. Это в 4 раза выше предыдущего достижения PCK и является новым мировым рекордом энергетической плотности.



AHConferences
www.ahconferences.com

X CRM-ФОРУМ

25 февраля 2014, Москва, Sheraton Palace Hotel



УСЛОВИЯ УЧАСТИЯ В ФОРУМЕ:

- Для менеджмента компаний-потребителей консультационных и ИТ-услуг стоимость участия 10 000 руб. + 18% НДС
- Для консультантов и поставщиков технологий стоимость участия 27 000 руб. + 18% НДС

Ведущий информационный партнер:



Генеральный информационный HR-партнер:



Информационный HR-партнер:



Информационные партнеры:

