

# Опыт разработки 3D-моделей объектов и ГИС предприятий топливно-энергетического комплекса

Информатизация топливно-энергетического комплекса страны происходит весьма активно, и сегодня использование геоинформационных систем и 3D-моделирование объектов является уже частью процесса выполнения утвержденных на правительственном уровне программ технологической модернизации отрасли. Трехмерные модели объектов могут использоваться как в отсутствие угрозы возникновения чрезвычайной ситуации (ЧС), так и при угрозе и возникновении ЧС для отображения и уточнения данных паспортов безопасности, ПЛАС, ПЛАРН и других документов либо реальных данных, введенных в действие различных планов, а также для оперативного анализа обстановки. Помимо использования 3D-моделей объектов органами государственной власти для решения задач снижения рисков и ликвидации чрезвычайных ситуаций, трехмерные модели необходимы для эффективного управления промышленными предприятиями, эксплуатирующими потенциально опасные объекты, в части обеспечения руководства и специалистов полной и актуальной информацией об объектах инфраструктуры.

3D-модели могут использоваться для обучения персонала предприятия, для информационного обеспечения поддержки принятия решений по модернизации и реконструкции оборудования, зданий и сооружений на территории предприятия, так как трехмерные модели содержат сведения о пространственном положении всех объектов, включая

подземные инженерные коммуникации, что в свою очередь позволяет снизить вероятность повреждения существующих коммуникаций при выполнении строительных работ.

Для создания трехмерных моделей потенциально опасных и других объектов, помимо квалифицированного персонала, требуется наличие исходной документации в виде технических паспортов на здания, генеральных планов территории объектов, также желательно наличие космических снимков. В случае отсутствия последних двух источников данных возможно использование

оборудования наземного лазерного сканирования, которое также позволит создать фотореалистичные модели зданий и наземных коммуникаций. В противном случае можно использовать любое программное средство для создания 3D-моделей зданий и объектов на основе данных о размерах.

При этом достаточно частой является ситуация, когда отсутствует какая-либо документация, отражающая геометрические характеристики зданий, и в таких случаях целесообразно использовать простой и удобный программный продукт



Рис. 1. Трехмерная модель блок-бокса газосепарационной установки







Рис. 7. 3D-модели предприятий ТЭК

объекта является импорт трехмерных моделей строений и резервуаров, реализованных в стороннем продукте. При этом требуется их предварительная обработка в SketchUp: в первую очередь необходимо проверить, чтобы все грани в модели были ориентированы лицевой стороной наружу, затем необходимо удалить лишние материалы и очистить статистику, далее требуется разгруппировать модель

и экспортировать ее в формат dae (COLLADA). При этом импортируемая в ArcScene модель должна находиться в одной папке с текстами. На рис. 7 представлены разработанные трехмерные модели потенциально опасных объектов предприятий топливно-энергетического комплекса.

Трехмерные модели позволяют повысить информационное обеспечение специалистов и

руководства предприятий сведениями о текущем актуальном положении инженерных коммуникаций, оборудования, сооружений и зданий, что в свою очередь обеспечивает поддержку принятия обоснованных решений по модернизации и реконструкции оборудования и сооружений на территории предприятия.

**А. Р. Гизатуллин, к.т.н.,  
руководитель Центра  
информационных технологий  
нефтегазовой отрасли,  
ФГБОУ ВПО УГНТУ,  
Т. М. Усов, к.т.н.,  
главный специалист управления  
производственных систем,  
ООО "ИнфТех"  
Р. Р. Шарифутдинов, к.т.н.,  
руководитель группы отдела  
перспективных технологий  
департамента концептуального  
проектирования,  
ООО "РН-УфаНИПИнефть"**

## НОВОСТИ

### Новые широкоформатные принтеры HP

Компания HP Inc. представила пять новых моделей принтеров HP DesignJet для печати чертежей, которые помогут архитекторам, проектировщикам и специалистам в сфере строительства печатать, сканировать и копировать проектную документацию эффективнее и удобнее. Линейка широкоформатных принтеров для архитектурно-строительного и инженерного проектирования и ГИС включает МФУ HP DesignJet T830 и принтер T730, а также HP DesignJet T930, T1530 и МФУ T2530. Эти устройства меняют подход к совместной работе в офисе и в полевых условиях. Они позволяют оптимизировать рабочие процессы и вывести производительность на новый уровень.

Для специалистов строительной отрасли, генподрядчиков и отделов САПР идеальным выбором может стать экономичное и компактное

МФУ HP DesignJet T830. Он, как и принтер HP DesignJet T730, в два раза меньше любого конкурентного широкоформатного МФУ. Прочная конструкция корпуса позволяет использовать принтер даже в жестких условиях на стройплощадке. А встроенным сканером и другими функциями можно управлять не только с сенсорного экрана принтера, но и с планшетного компьютера.

Эта модель отлично подходит для работы в средах с высоким уровнем запыленности и риском ударных повреждений (например, в мобильных офисах на стройплощадках).

Встроенный сканер 36" (914 мм) позволяет редактировать и сканировать планы и обмениваться ими с мобильными устройствами со специалистами в офисе или на стройплощадке. Сенсорный экран с удобными элементами управления позволяет предварительно просмотреть и при необходимости обрезать изображение.

Принтер HP DesignJet T730 и МФУ T830 помогают пользователям без лишних усилий и затрат распечатывать материалы для совещаний, вносить изменения в режиме реального времени и без труда обмениваться документами с другими участниками проекта, чтобы оптимизировать рабочий процесс.

Три новые модели HP DesignJet в линейке широкоформатных принтеров HP предлагают целый ряд инструментов для мобильной и совместной работы.

Принтер HP DesignJet T930 ориентирован на небольшие и средние по размеру группы специалистов по архитектурно-строительному и инженерному проектированию. Новые технологии печати позволяют добиться максимальной производительности, протоколы безопасности гарантируют надежную защиту данных, а шесть оригинальных картриджей HP (включая "серый" и "черный фото-

графический") обеспечивают высочайшее качество печати.

Двухрулонный принтер HP DesignJet T1530 36" оснащен шестью оригинальными картриджами HP и встроенным укладчиком на 50 листов для максимально эффективной совместной работы. А улучшенные протоколы безопасности обеспечивают надежную защиту корпоративной сети при больших объемах печати.

Двухрулонное МФУ HP DesignJet T2530 имеет удобную панель управления функциями печати, сканирования и копирования. Эта модель обеспечивает непревзойденный уровень производительности – печать проектной документации в формате A1 всего за 21 секунду и сканирование цветных изображений со скоростью 7 см в секунду. Кроме того, она гарантирует безопасную печать и исключительное удобство в управлении – от обновления до установки в сети.

24 - 26  
февраля

Уфа-2016

# ПРОМЫШЛЕННЫЙ САЛОН

Специализированные выставки

- ⚙ Промэкспо. Станки и инструмент
- ⚙ Сварка. Контроль. Диагностика
- ⚙ Средства защиты. Охрана труда

 **БВК** БАШКИРСКАЯ  
ВЫСТАВОЧНАЯ  
КОМПАНИЯ



+7(347) 246-41-80  
+7(347) 246-41-77

[promexpo@bvkeexpo.ru](mailto:promexpo@bvkeexpo.ru)  
[www.bvkeexpo.ru](http://www.bvkeexpo.ru)



#ПРОМСАЛОНУФА

#БВК

место проведения  
**ВДНХ ЭКСПО**  
ул. Менделеева, 158