



## КАК СОХРАНИТЬ 3D-МОДЕЛЬ В PDF

### Введение

Визуализация проектов получила широкое распространение и сегодня используется уже на самых ранних этапах выполнения заказа. Это обеспечивает обратную связь с заказчиком, позволяет своевременно вносить в проект не-

обходимые изменения. Передача информации заказчику в понятной ему форме — одна из важных задач проектировщика, а для реализации этой задачи существует множество способов. Наиболее консервативный — передача информации на бумажном носителе.



Рис. 1. Модель коттеджа в ARCHICAD

Но к моменту вывода на печать бумажные документы могут оказаться уже неактуальными, а кроме того существует вероятность, что заказчик не сможет представить, как именно будет выглядеть ожидаемый им объект. В этом случае на помощь проектировщику приходят современные информационные технологии, благодаря которым можно обойтись без громоздких чертежей и передать проект в трехмерном виде. Инструменты 3D-визуализации позволяют показать проектируемый объект наглядно и ясно.

В качестве основного конструкторского документа на начальных этапах жизненного цикла объекта используется 3D-модель в формате САПР, но, не будучи специалистом, заказчик не имеет достаточных возможностей для ознакомления с подобной документацией и внесения в нее корректив. Для решения этой проблемы существуют нейтральные 3D-форматы, которые подходят для обмена трехмерными моделями. Каждый из них обладает определенными свойствами.

Пользователи ARCHICAD привыкли использовать специальное мобильное приложение для демонстрации архитектурных проектов — BIMx. Гипермодели BIMx основаны на технологии, обеспечивающей одновременную навигацию по 2D-документации и 3D-моделям зданий. Эта уникальная технология позволяет получить доступ с мобильных устройств даже к очень сложным BIM-моделям, содержащим большие объемы 2D-документации. Тем не менее, не все заказчики готовы скачивать на свои мобильные устройства или компьютеры дополнительное программное обеспечение. Именно в таких ситуациях на помощь приходит универсальный формат PDF. При публикации документа PDF из ARCHICAD существует возможность вложить в PDF файл U3D — это позволяет производить в PDF навигацию по изображению точно так же, как в 3D-модели.

### Технология передачи информационной модели в формат PDF

Итак, будем считать, что мы создали проект коттеджа из третьего учебного пособия по ARCHICAD и в результате получили 3D-модель, представленную на рис. 1.

Затем, чтобы ознакомить заказчика с проектом, мы перевели нашу 3D-модель в формат PDF. Для реализации этой задачи был использован пошаговый алгоритм.

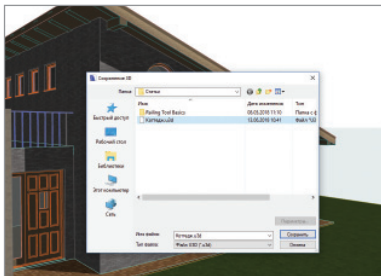


Рис. 2. Сохранение файла U3D

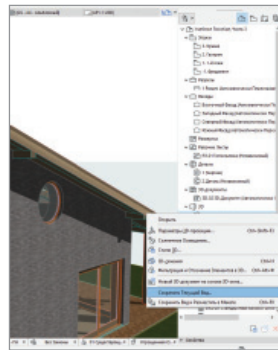


Рис. 3. Сохранение Влада

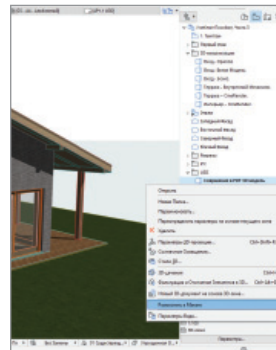


Рис. 4. Добавление Влада в Макет

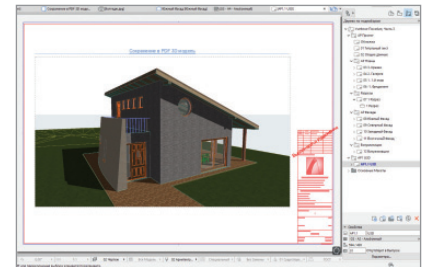


Рис. 5. Вид, размещенный в Макете

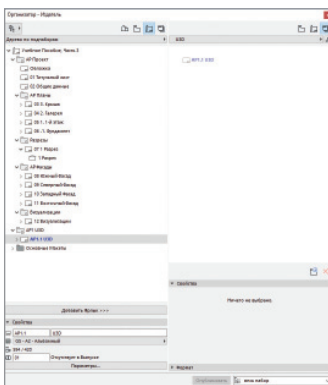


Рис. 6. Добавление Макета в новый Набор Издателя

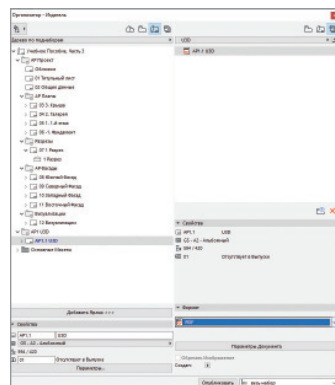


Рис. 7. Набор Издателя U3D с добавленным Макетом в формате PDF

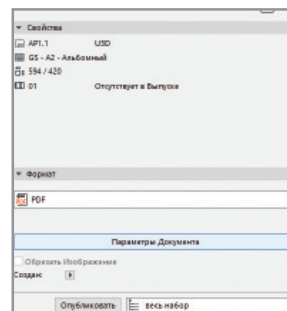


Рис. 8. Параметры Документа для добавленного Макета

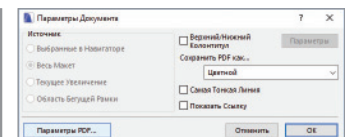


Рис. 9. Параметры PDF

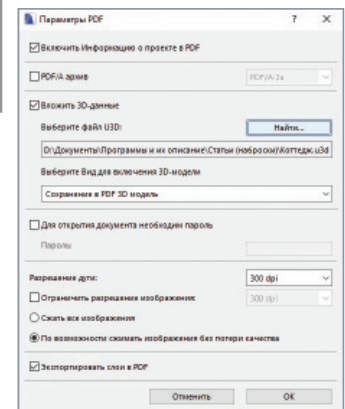


Рис. 10. Настроенные параметры PDF

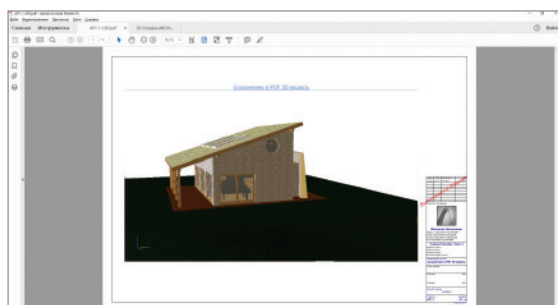


Рис. 11. Модель коттеджа в Adobe Reader (формат PDF)

## Алгоритм

1. Находясь в 3D-окне, установите требуемый модельный вид.
2. Сохраните содержимое 3D-окна в виде файла, выполнив команды **Файл** → **Сохранить как**. Выберите **Файл U3D** в списке имеющихся форматов (рис. 2).
3. В навигаторе или организаторе сохраните 3D-модель как Вид (рис. 3), а затем разместите этот 3D-вид в Макете (рис. 4-5).
4. Создайте новый Набор Издателя (обязательно пропишите путь сохранения!) и добавьте в него этот Макет (рис. 6-7). Выберите Макет в Наборе Издателя и установите для него формат PDF.
5. В закладке **Формат**, расположенной в нижней части панели Издателя,

нажмите кнопку **Параметры Документа** (рис. 8), после чего в открывшемся диалоге нажмите кнопку **Параметры PDF** (рис. 9).

6. В открывшемся диалоге **Параметры PDF** отметьте маркер **Вложить 3D-данные** (рис. 10). Нажмите кнопку **Найти** для выбора ранее сохраненного файла в формате U3D (см. шаги 1 и 2).
7. Нажмите кнопку **OK**.
8. Выберите в Издателе требуемый элемент и опубликуйте его в формате PDF. Итоговый PDF-файл будет содержать вложенный файл навигации U3D (рис. 11). Модель U3D, вложенная в PDF, может перемещаться только в Adobe Reader 7.0 или более поздних версиях.

## Рекомендации

Исходя из своего опыта, могу предложить следующие рекомендации:

- при импорте нежелательно включать в PDF-файл интерьеры и ландшафт — они существенно утяжеляют файл;
- для повышения скорости навигации в полученном документе PDF рекомендуется удалить из 3D-модели все несущественные детали;
- модель необходимо сохранять исключительно в формате U3D — другие форматы не поддерживают функции отображения модели 3D в PDF.

**Виталина Балащенко,**  
технический специалист  
по направлению GRAPHISOFT  
АО "Нанософт"  
Тел.: (495) 645-8626  
E-mail: vitalina@nanocad.ru