

# RDV 2009



## ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ AUTOCAD CIVIL 3D

Одним из неоспоримых преимуществ любой трехмерной системы проектирования является возможность создавать модели визуализации. Чтобы обеспечить эту возможность для одной из наиболее перспективных программ в области проектирования автомобильных дорог — AutoCAD Civil 3D, специалисты компании RDV Systems предложили эффективный и очень удобный инструмент — Rapid Design Visualization (RDV).

Являясь авторизованным партнером Autodesk в области разработки приложений для AutoCAD Civil 3D, израильская компания RDV Systems стремится идти в ногу со временем: RDV 2009, локализо-

ванная сразу для нескольких стран, в том числе и для России, вышла практически одновременно с AutoCAD Civil 3D 2009.

Что же представляет из себя RDV?

Начнем с того, что эта программа очень проста в освоении. Для знакомства с ее основными возможностями достаточно выполнить лишь 10 упражнений, что займет менее двух часов.

Создание модели визуализации проектов AutoCAD Civil 3D в RDV начинается с формирования поверхности коридоров. Сразу отметим, что программа работает с обычными 3D-гранями AutoCAD (рис. 1). Конечно, в RDV можно просматривать также поверхности и коридоры AutoCAD Civil 3D, однако, поскольку эти объекты, как правило, крупные и содержат много неиспользуемой при визуализации информации, работа с ними потребует намного больше времени и сил.

С помощью команды *Поверхности коридора* можно не только сформировать 3D-грань по закодированному звенью коридора, но и создать копию поверхности земли, вычищая области коридора.

Затем следует создать но-

вые материалы и назначить им карты текстуры (изображение). Причем назначение это осуществляется не на объекты, а на слои, что очень удобно, поскольку 3D-грани, созданные по коридорам, распределяются по слоям в соответствии с их кодировкой. Другими словами, 3D-грани проезжей части заносятся на свой слой, обочины — на свой и т.д. Остается лишь назначить нужным слоям соответствующие материалы. При наличии большого числа слоев используется фильтр слоев, обеспечивающий выбор нужного слоя указанием одного объекта на экране.

Пользователь может установить дополнительные параметры (масштаб и угол поворота изображения, способ повторения, механизм наложения и др.), чтобы правильно затонировать объекты любой геометрии (рис. 2).

После того как модель затонирована, следует нанести на дорогу разметку и добавить ограждения. Дорожная разметка создается на основе 3D-полилиний, которые могут создаваться из характерных линий коридора, что существенно сокращает время выполнения этой операции. В RDV предусмотрена возможность назначения всех необходимых параметров разметки (рис. 3).

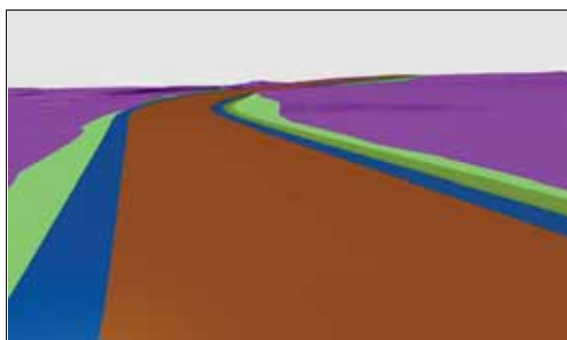


Рис. 1. Представление коридора и поверхности в виде 3D-граней

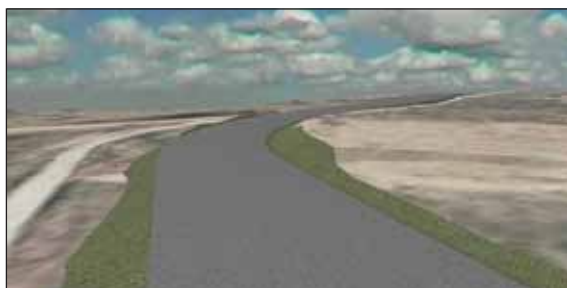


Рис. 2. Затонированная дорога

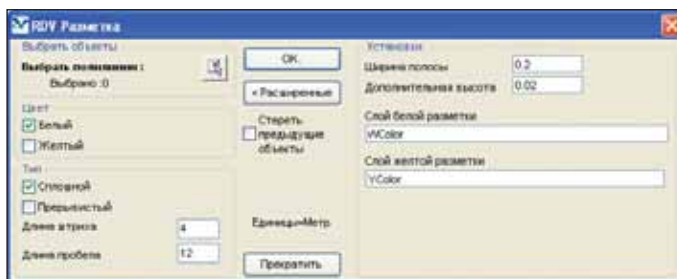


Рис. 3. Диалоговое окно *Разметка*

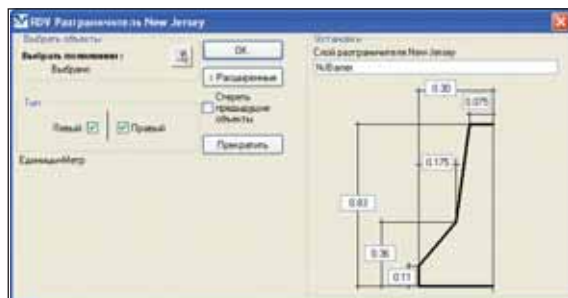
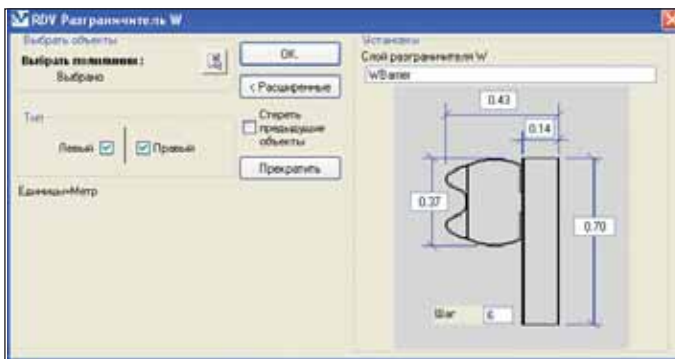
Рис. 4. Диалоговое окно *Разграничитель New Jersey*Рис. 5. Диалоговое окно *Разграничитель W*

Рис. 6. Дорожная разметка и ограждения



Рис. 7. Расставленные на поверхности 3D-объекты

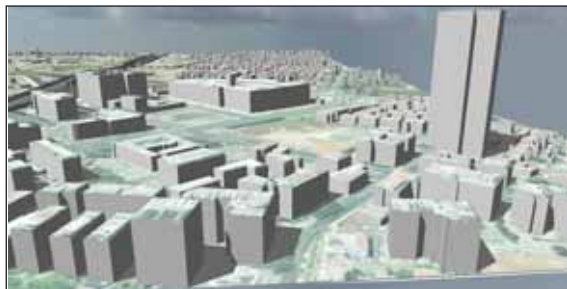


Рис. 8. Трехмерные макеты зданий

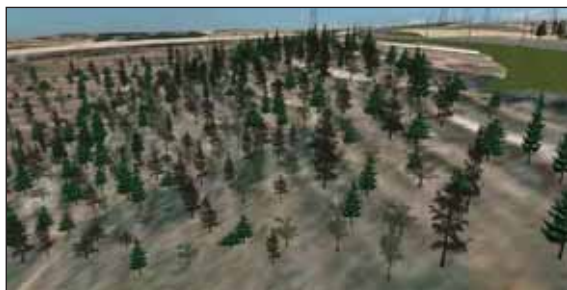
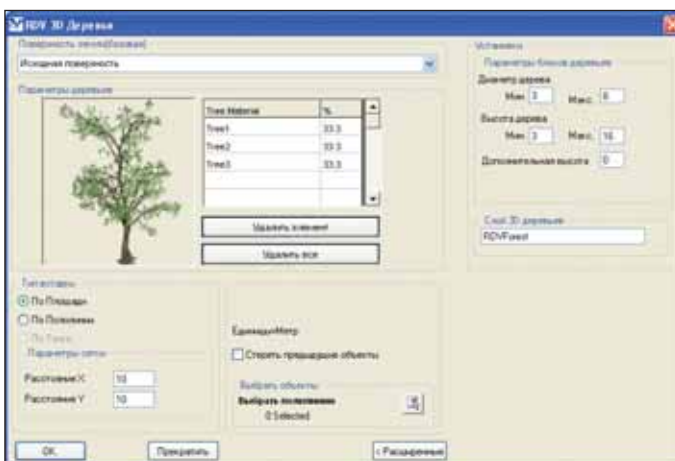


Рис. 10. Деревья

Рис. 9. Диалоговое окно *3D-деревья*

Аналогичным образом создаются дорожные ограждения: выбирается 3D-полилиния и назначаются параметры ограждений (рис. 4, 5).

В RDV можно создавать два типа ограждений: парапетные и барьерные. При этом предусмотрена возможность полной настройки любой геометрии ограждения (рис. 6).

После создания модели дороги можно приступить к визуализации прилегающей территории. Пользователь может расставить по 3D-полилинии объекты, например столбы вдоль дороги. Для этого достаточно выбрать 3D-полилинию, DWG-блок и указать частоту расстановки объектов (рис. 7).

Кроме того, можно создать макеты 3D-зданий: нарисуйте контур, задайте высоту — и здание готово (рис. 8).

И конечно же, нам не обойтись без деревьев. В RDV предусмотрен простой и в то же время эффективный механизм. Стоит вам выбрать деревья, установить частоту рас-

становки и диапазон высот (рис. 9) — и указанный контур заполняется деревьями (рис. 10).

Чтобы немного "оживить" модель визуализации, в RDV реализована функция анимации движения. Выбрав DWG-блок и указав траекторию движения, можно создать движущиеся автомобили. Эта, казалось бы, малозначимая деталь придает всему проекту естественность и помогает представить проектируемый объект максимально реалистично.

Для более полного представления будущей дороги можно создать статические и динамические камеры.

Чтобы создать статическую камеру, достаточно задать местоположение этой камеры и обозреваемой цели. Впоследствии данные камер легко скорректировать. Создав несколько камер, в наиболее важных и интересных точках, просто выбирайте их в окне, чтобы быстро осмотреть объект.

Динамические камеры имитируют движение автомобиля по выбранной трассе и продольному профилю. Кроме обычной динамической камеры, можно создать камеру, позволяющую проанализировать фактическую дистанцию видимости на протяжении всей дороги (рис. 11). При этом камера нацелена на шарик, который появляется на заданном расстоянии видимости (рис. 12). По ре-



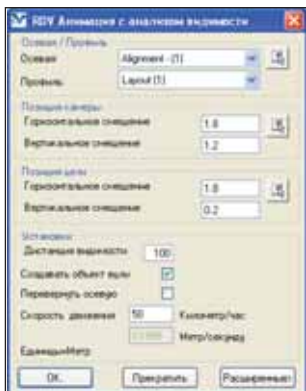


Рис. 11. Диалоговое окно **Камера движения с анализом видимости**



Рис. 12. Камера с анализом видимости

результатам этого анализа можно определить опасные участки дороги, где дистанция видимости (рис. 13) меньше допустимой, а в качестве отчета — получить текстовый файл со списком видимых и невидимых участков.

Кроме того, RDV позволяет производить анализ видимости: определять области, невидимые с той или иной точки. Эта функция обеспечивает возможность откорректировать проект с целью устранения потенциально опасных участков (рис. 14, 15).

Заключительным этапом визуализации проекта является создание RDVS-файла — самостоятельного файла с 3D-моделью, который открывается в Microsoft Internet Explorer (рис. 16).

Создание такого файла позволяет работать с готовой моделью визуализации непосредственно в окне без программ AutoCAD Civil 3D и RDV. Просматривать визуализированную модель, выбирать созданные камеры, создавать изображения и видеоролики можно непосредственно в окне Microsoft Internet Explorer.

Таким образом, функционал программы RDV обеспечивает быстрое создание модели визуализации проектов AutoCAD Civil 3D с минимальной затратой сил и времени.

*Алексей Терно,  
"НИИП-Информатика"  
(Санкт-Петербург)  
Тел.: (812) 375-7671  
E-mail: terno@nipinfor.spb.su  
Internet: www.nipinfor.ru*

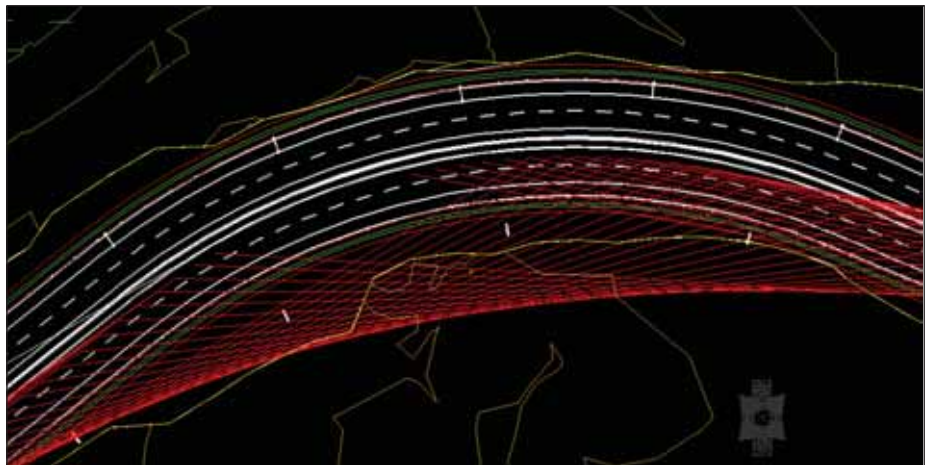


Рис. 13. Анализ дистанции видимости

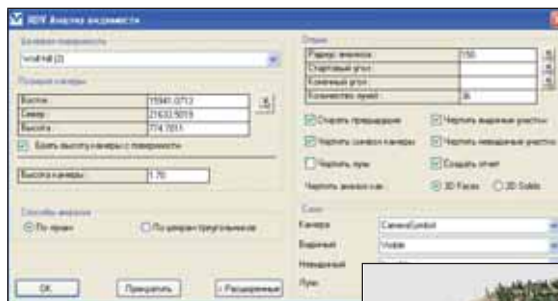


Рис. 14. Диалоговое окно **Анализ видимости**

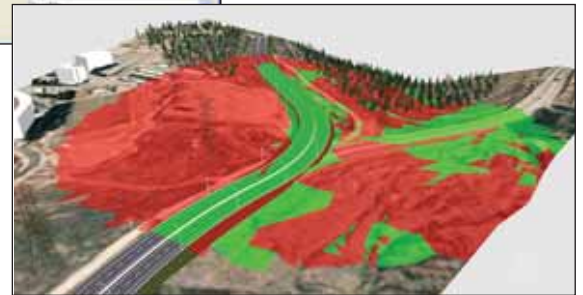


Рис. 15. Карта видимых и невидимых участков

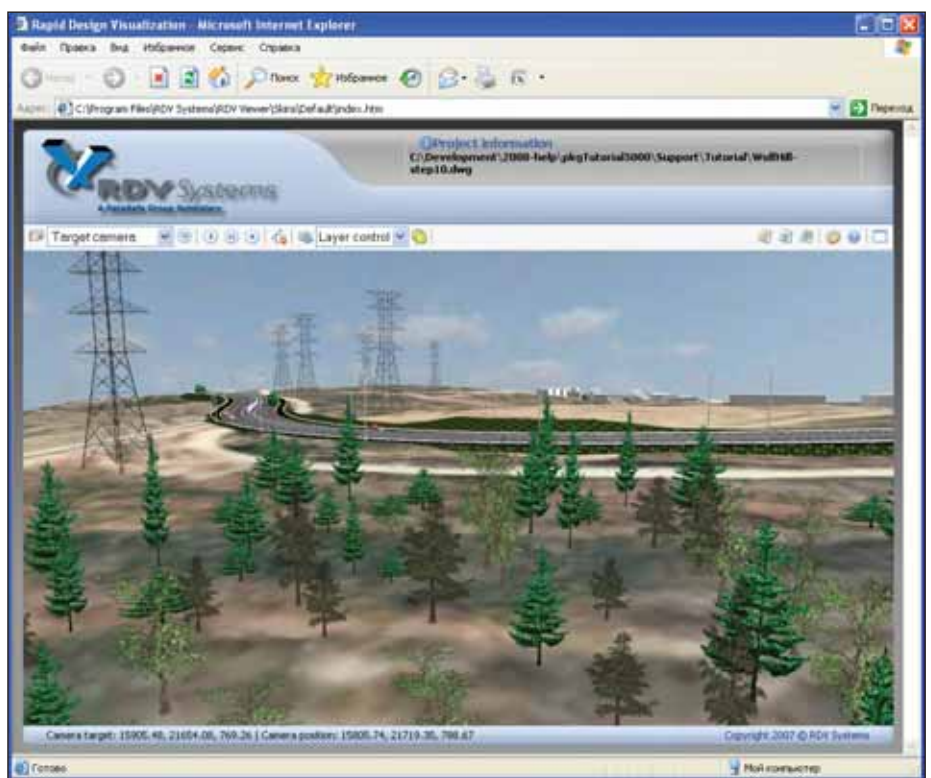


Рис. 16. RDVS-файл