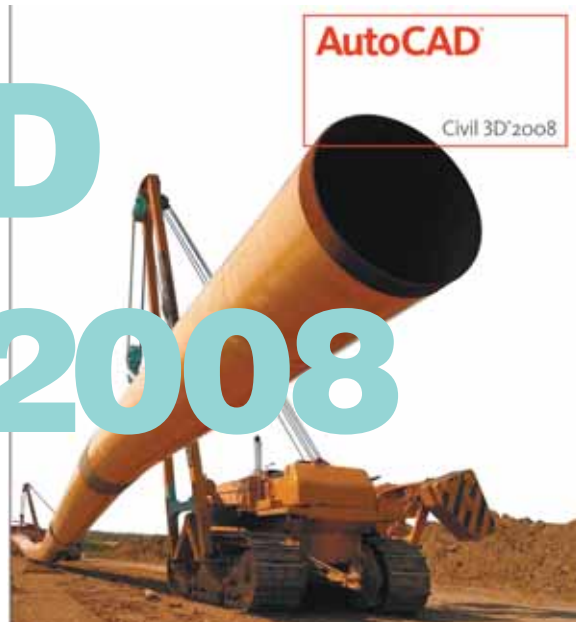


AutoCAD Civil 3D 2008

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



Весной 2007 года компания Autodesk объявила о выходе новой линейки своих программных продуктов, основанных на базе AutoCAD 2008. В их числе – уже завоевавший популярность программный комплекс для земельного проектирования AutoCAD Civil 3D 2008.

Чтобы максимально учесть пожелания пользователей по развитию продукта, команда разработчиков Autodesk предоставила многим крупным пользователям по всему миру бета-версию AutoCAD Civil 3D 2008 для тестирования. Благодаря этому в новой версии продукта удалось значительно расширить функционал практически по всем разделам, еще больше сократить время на ручное редактирование и автоматизировать некоторые трудоемкие операции.

Кроме усовершенствования ядра программы, о чем будет упомянуто в этой статье, пользователи получили множество новых возможностей для эффективной работы над проектом.

Рассмотрим подробнее те нововведения и усовершенствования, которые были внесены в AutoCAD Civil 3D 2008.

Создание чертежей планов и профилей

Новый раздел программы AutoCAD Civil 3D 2008 позволяет автоматизировать процесс создания и оформления комплекта чертежей заданного формата по моделям линейно-протяженных объектов. Используя всего два Мастера, пользователь может сформировать набор чертежей плана, профиля или скомпоновать чертежи с участками пла-

на и связанными с ними частями вида профиля.

Create View Frames wizard (Мастер создания видовых экранов) позволяет создать группу видовых экранов вдоль указанной трассы, задавая тип чертежей (план, профиль или план с профилем), расположение их относительно трассы, стили меток, видов профилей и наборы данных для профилей (рис. 1). Созданные видовые экраны отображаются в пространстве модели в виде прямоугольных рамок, ориентированных по трассе. Информация, содержащаяся внутри видовых экранов, будет отображаться на получаемых чертежах. Размеры и масштаб видовых экранов хранятся в шаблоне, который указывается при их создании в Мастере.

Create Sheets wizard (Мастер создания листов) по группе видовых экранов формирует комплект листов либо в текущем чертеже, либо с созданием новых чертежей (по числу видовых экранов). Кроме того, создается подшивку, содержащая ссылки на листы, которая позволяет упростить работу с комплектом документов, используя средства AutoCAD (*Диспетчер подшивок*) (рис. 2).

Функция *Create View Frame Group Reference (Создать ссылку на группу видовых экранов)* позволяет пользователю использовать в своем чертеже группу видовых экранов, определенных в другом чертеже. Объекты, полученные с помощью ссылки, доступны только для чтения, однако позволяют применять для отображения локальные стили, создавать пользовательские аннотации, выполнять ограниченный анализ, получать доступ к свойствам объектам. Объекты, полученные с помощью ссылок, занимают на жестком диске меньше места, чем сохраненный пользователем чертеж с исходным объектом.

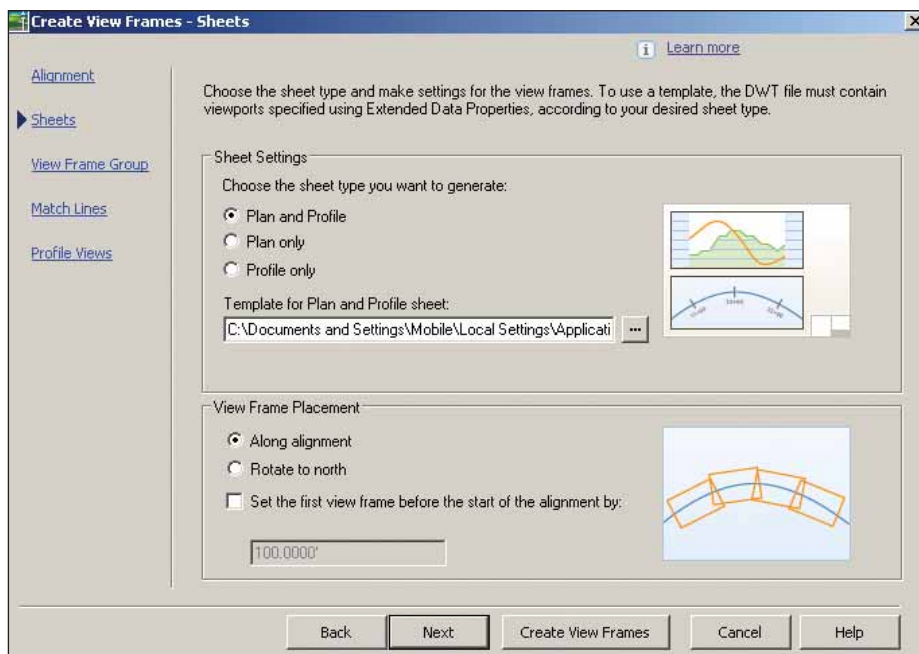


Рис. 1

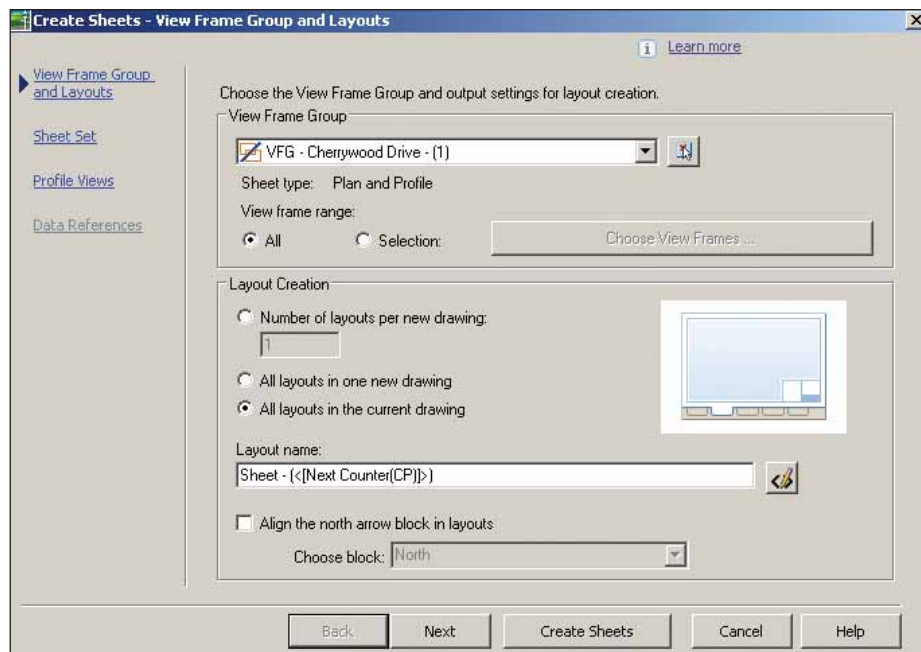


Рис. 2

Новый раздел программы для формирования чертежей позволит автоматизировать очень трудоемкую процедуру создания комплекта чертежей вдоль трасс. Каждая организация в ней стандартами может подготовить свои шаблоны для формирования таких чертежей.

Построение линий и кривых

В AutoCAD Civil 3D 2008 добавлены функции, автоматизирующие операции создания прямых, кривых, парабол, вычисляющие их оптимальные параметры по координатам точек и геометрических объектов и значениям свойств.

С помощью новых команд построения линий и кривых можно создавать геометрические объекты, используя данные точек, координат, угловых и линейных измерений. Безусловно, эти функции очень пригодятся геодезистам, обрабатывающим в AutoCAD Civil 3D результаты полевых измерений (рис. 3).

Значительно упрощает процедуру создания участков трасс и профилей новая

возможность расчета оптимальных параметров прямых, кривых и парабол (*Create Best Fit Entities*). В качестве исходных данных для вычисления положения, например, прямых и кривых, используются точки (Civil, AutoCAD или указанные на экране), а также отрезки, дуги, полилинии, характерные линии, фигуры съемки или профили (рис. 4). После добавления исходных данных в окне панорамы можно изменить веса точек, определяющие степень их влияния на параметры создаваемого объекта, и определить точки, через которые будет проходить объект (рис. 5 и 6). В результате пользователь получает объект AutoCAD — отрезок, дугу или сплайн с параметрами, вычисленными по исходным данным. В дальнейшем эти объекты можно добавить к трассам или профилям.

Curve Calculator (Калькулятор кривых) позволяет вычислить все параметры кривых по введенным значениям (например, по введенному радиусу кривой вычисляются все остальные параметры) и вставить в командную строку результаты вычислений (рис. 7).

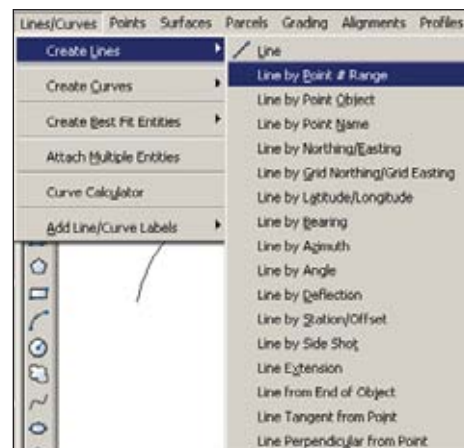


Рис. 3



Рис. 4

Работа с точками

В AutoCAD Civil 3D 2008 улучшены функции редактирования точек, добавлены дополнительные возможности просмотра информации о точках.

Значительные удобства предоставляет пользователю вновь появившийся инструмент, позволяющий редактировать параметры отдельных точек в привычном окне свойств AutoCAD (рис. 8). Введенные изменения мгновенно отображаются в модели в метке точки.

С точками можно работать с помощью таких команд AutoCAD, как *Переместить*, *Повернуть*, *Копировать* (рис. 9, 10, 11).

Просмотр информации о точках (в том числе сведений о принадлежности точки к точкам съемочной сети) осуществляется посредством команды *List* (рис. 12).

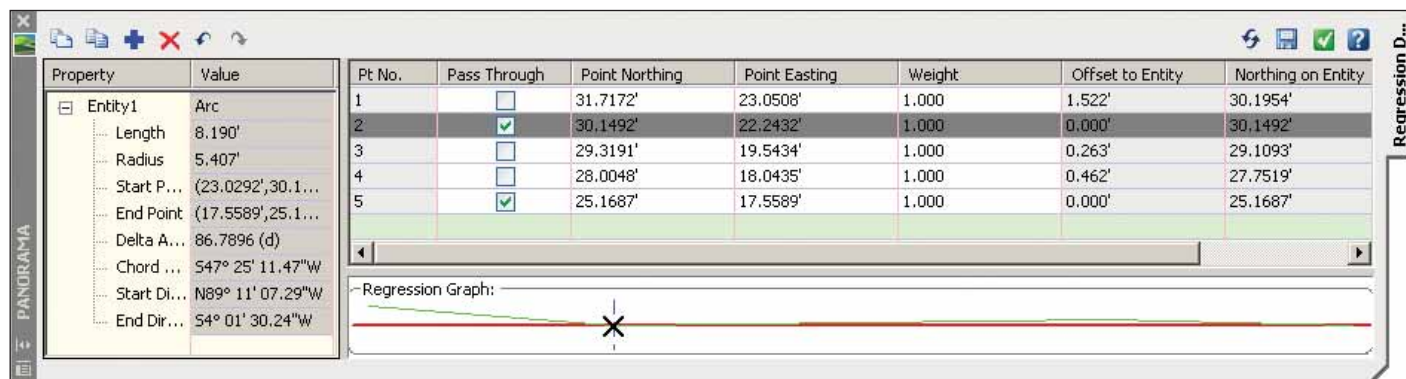


Рис. 5

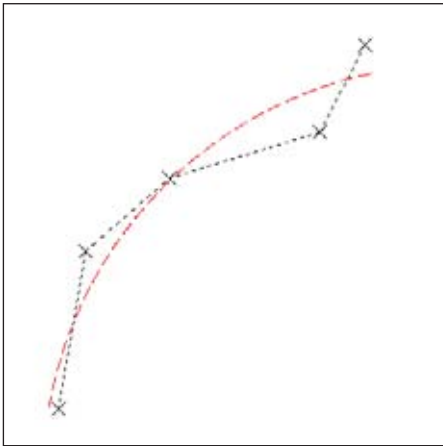


Рис. 6

Curve Calculator		
Property	Value	Units
Degree of Curve Definition	Arc Definition	
Fixed Property	Delta Angle	
Degree of Curve	1909.8593 (d)	degree decimal
Delta Angle	134.3485 (d)	degree decimal
Radius	3.000'	foot
Tangent Distance	7.128'	foot
Arc Distance	7.034'	foot
Chord Distance	5.530'	foot
External Distance	4.733'	foot
Mid-ordinate Distance	1.836'	foot

Рис. 7

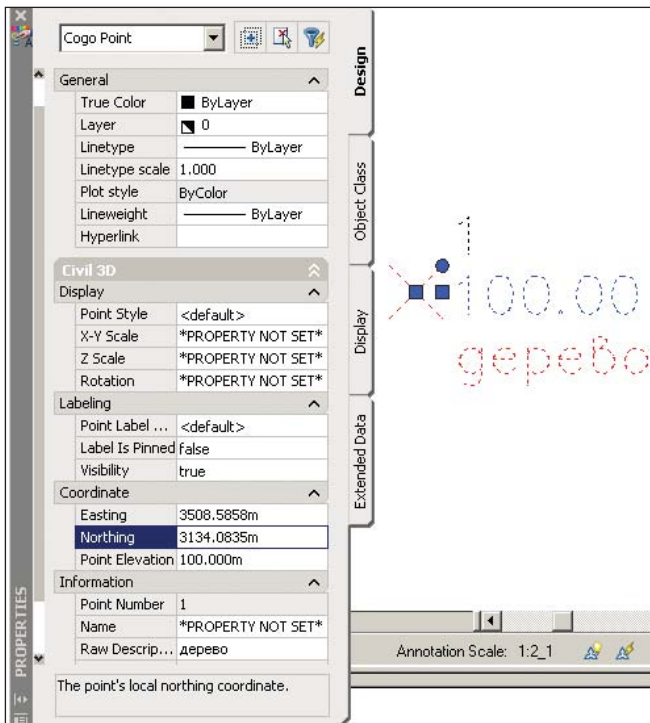


Рис. 8

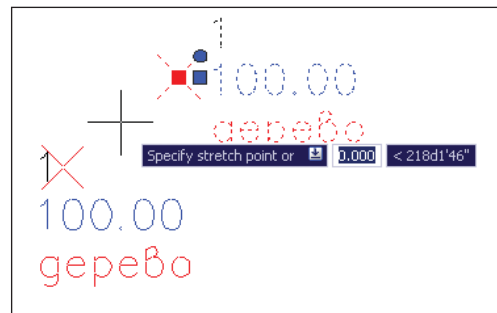


Рис. 9

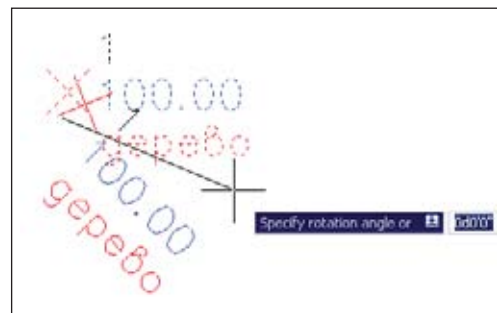


Рис. 10

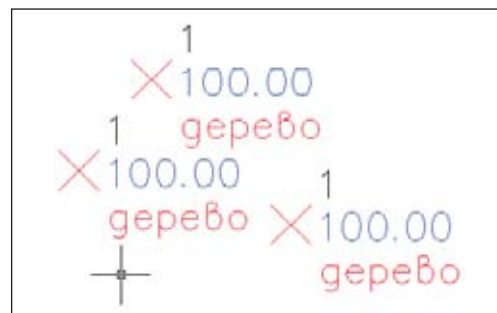


Рис. 11

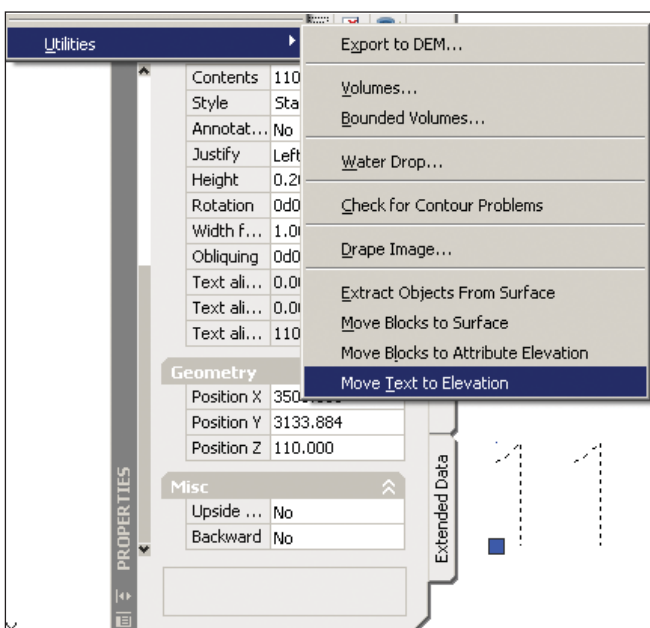


Рис. 13

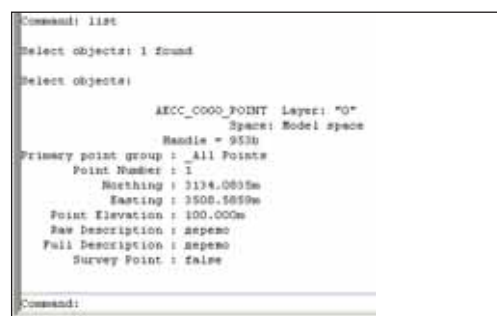


Рис. 12

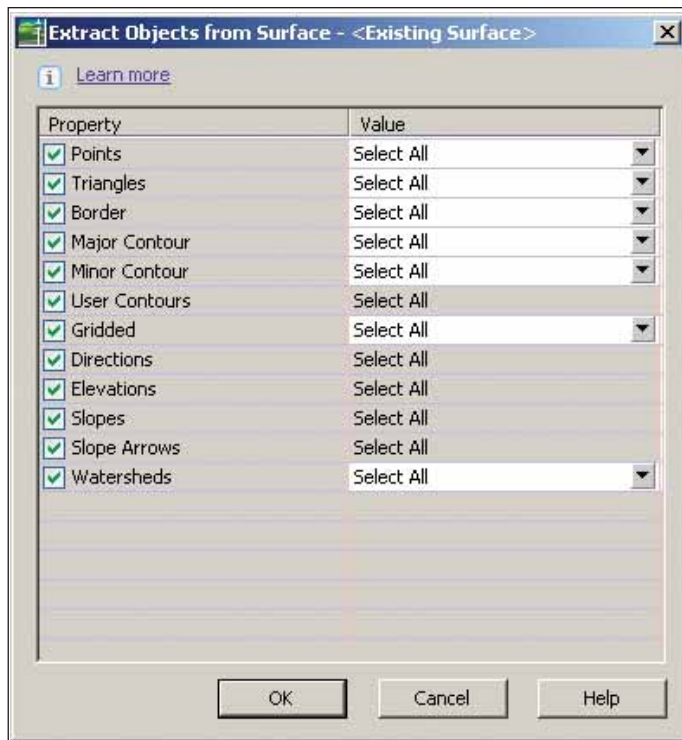


Рис. 14

Построение и отображение поверхностей

В новой версии Civil 3D в качестве исходных данных для построения поверхностей стало возможно использовать тексты AutoCAD, содержащие информацию об отметке точки и блоков с атрибутом высоты точки.

Теперь, чтобы построить поверхность по "плоскому" топоплану, не содержащему в свойствах объектов информации о высотах, достаточно подписей высот точек, которые обычно есть на любой подоснове. Новая функция *Move Text to Elevation* (*Переместить текст на отметку*) назначает однострочным и многострочным текстам AutoCAD координату Z из значения самого текста (подписи отметки) и по этим текстам в дальнейшем строится поверхность (рис. 13).

С помощью новой команды *Move Blocks to Attribute Elevation* (*Переместить блоки на атрибут отметки*) можно взять информацию об отметках для построения поверхности из атрибутов блоков AutoCAD, обозначающих точки съемки. В результате блоки приобретают координату Z, соответствующую значению атрибута. В дальнейшем по этим блокам возможно построение поверхности.

Новая команда *Move Blocks to Surface* позволяет интерполировать координату Z блоков в точках их вставки с указанной поверхности. Эту функцию удобно использовать, например, при поднятии на проектную поверхность элементов благоустройства (3D-блоков деревьев, кустарников, дорожных знаков и т.д.).

Описанные выше команды преобразования объектов AutoCAD для дальнейшего построения поверхности, несомненно, будут полезны российским пользователям, применяющим значительное количество "плоских" подоснов в формате AutoCAD.

Для выделения объектов AutoCAD из построенных поверхностей в AutoCAD Civil 3D добавлена команда *Extract Object from Surface* (*Выделить объекты из поверхности*). Теперь, чтобы преобразовать информацию о рельефе в объекты AutoCAD, пользователям не нужно экспортировать чертеж в AutoCAD — достаточно просто включить видимость тех компонентов поверхности, которые следует преобразовать (например, горизонтали, триангуляцию, точки, границу, результаты анализа поверхности), и применить новую команду (рис. 14).

Существенно переработана функция простановки подписей по горизонталям. В новой версии она включена в общее диалоговое окно *Add Labels* (*Добавить метки*). Добавлен новый тип меток горизонталей *Contour — Multiple at interval* (*Простановка подписей горизонталей с заданным шагом вдоль горизонтали*). Редактирование подписей горизонталей осуществляется в окне свойств AutoCAD. Настройка стилей по умолчанию для подписей производится в окне *Edit Command Settings* (*Редактирование параметров команды*) на закладке *Settings* (*Параметры*) в пункте *Toolspace* (*Область инструментов*).

Новая команда *Drape Image* меню *Surfaces* (*Поверхности*)/*Utilities* (*Утили-*



Рис. 15

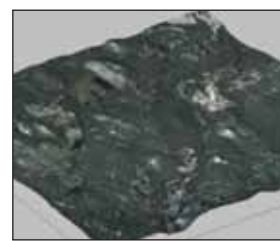


Рис. 16

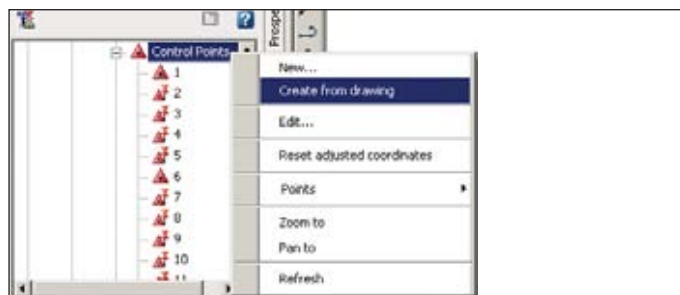


Рис. 17

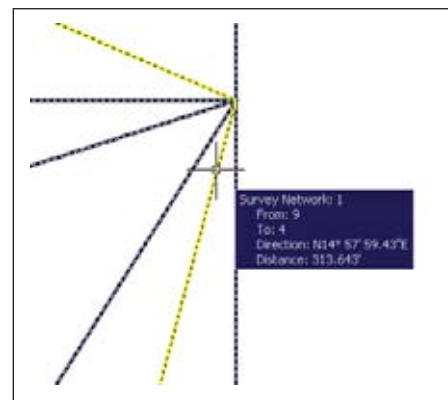


Рис. 18

ты) позволяет "натянуть" на поверхность Civil 3D растровое изображение (аэро- или космический снимок) и использовать его в дальнейшем как материал для тонирования поверхности (рис. 15). Эту функцию можно использовать для визуализации цифровых моделей рельефа и демонстрации проектных решений заказчику (рис. 16).

В AutoCAD Civil 3D 2008 добавились также возможности использования файлов *DEM* и *GEOTiff* для создания поверхностей, а также экспорта построенных в программе поверхностей в формат *DEM*.

Улучшенные возможности выбора объектов для создания масок поверхностей (с типом "Только для тонирования") позволяют скрывать часть поверхности, отображая в этих областях другие поверхности. Доступен множественный выбор объектов для создания масок.

Обработка данных полевых съемок

В разделе изысканий AutoCAD Civil 3D 2008 предоставляет расширенные возможности по созданию точек съемки, а также по работе со съемочными сетями и фигурами.

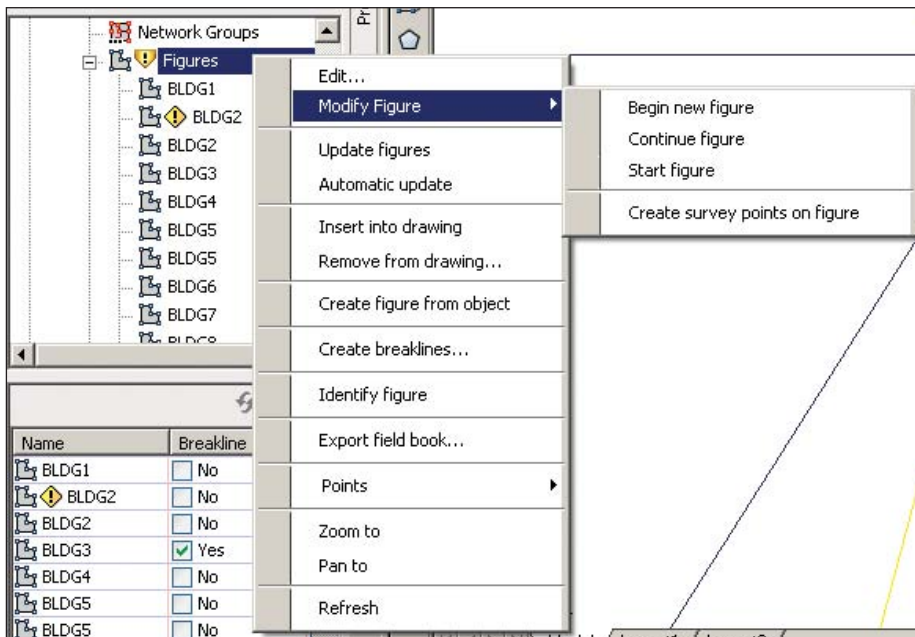


Рис. 19

Новая функция *Create from Drawing* (Создать из чертежа) позволяет определять опорные и неопорные точки сети из точек AutoCAD Civil 3D, содержащихся в чертеже (рис. 17).

При определении точек и в ссылках на них теперь можно применять не только номера, но и имена. Если в предыдущей версии для определения точки имена использовались лишь как дополнительная информация к ее номеру, то теперь для точек, созданных с именем, но-

мер назначается автоматически.

Вставленную в чертеж сеть можно проанализировать по всплывающим подсказкам, отображающим информацию об участке сети (рис. 18).

Поиск объекта съемки на закладке *Съемка области инструментов* осуществляется путем выбора его в чертеже и указания команды *Browse to survey data* в контекстном меню. Эта функция упрощает работу со съемками, содержащими большое количество объектов.

Новые команды *Modify Figure* (Изменить фигуру) позволяют создать новую фигуру, продолжить существующую или начать новую фигуру с противоположного конца существующей (рис. 19).

В новой версии программы у пользователей появилась возможность, используя *Extended properties* (Расширенные свойства), импортировать и экспортировать данные Survey LandXML-файлов и атрибуты в базы данных съемки, просматривать атрибуты Survey LandXML и изменять определенные пользователем атрибуты, используя интерфейс AutoCAD Civil 3D Survey (рис. 20). Для управления описаниями *Extended properties* (Расширенные свойства) применяется диалоговое окно *Manage Extended Properties* (Управление расширенными свойствами) (рис. 21).

Для упрощения управления данными съемки внутри проекта и передачи их другим пользователям (посредством файлов Survey LandXML) в AutoCAD Civil 3D 2008 предусмотрена возможность организовать съемочные сети, точки съемки и фигуры в группы (рис. 22).

Работа с трассами и профилями

В разделах работы с трассами и профилями внесены изменения, упрощающие процесс редактирования объектов, а также появились новые функции по добавлению данных к трассам и профилям.

Панели инструментов компоновки трасс и профилей теперь не сворачиваются при запуске другой команды. В AutoCAD Civil 3D 2008 при запущенной панели инструментов компоновки можно редактировать и создавать другие объекты (линии, тексты и т.д.), а затем вер-

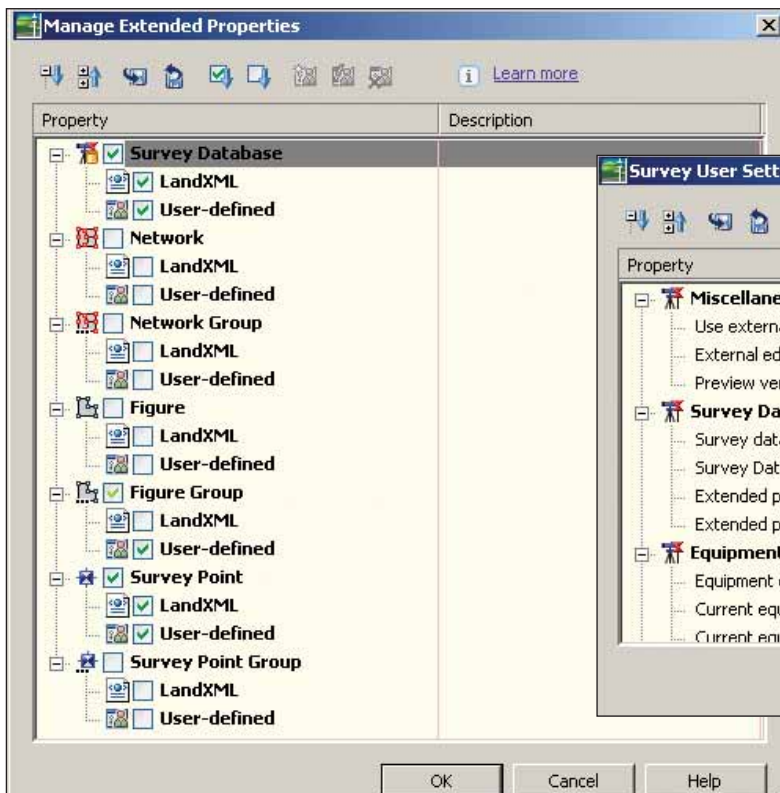


Рис. 21

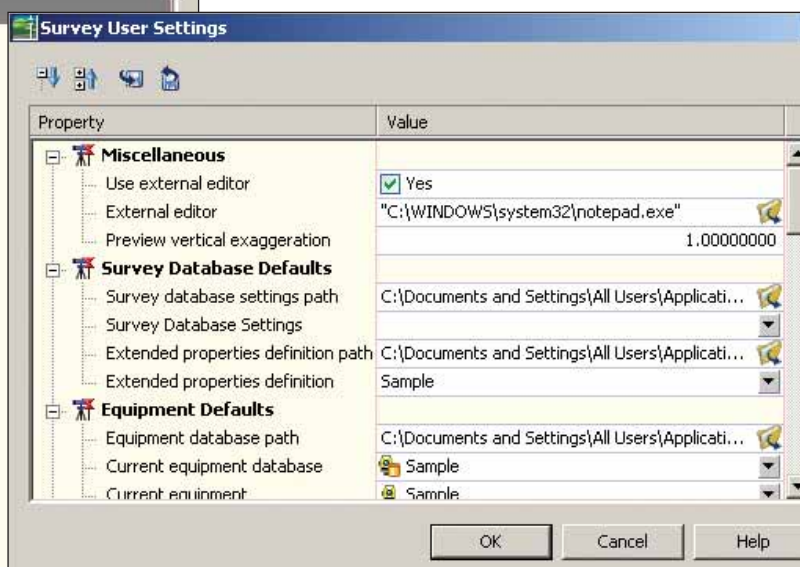


Рис. 20

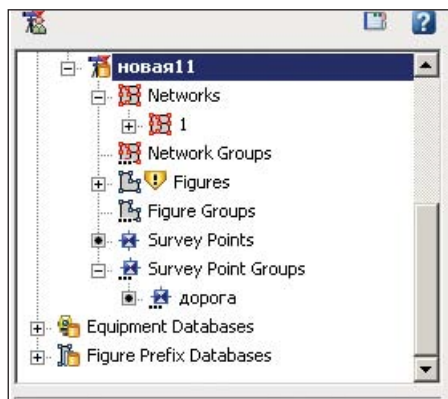


Рис. 22



Рис. 23

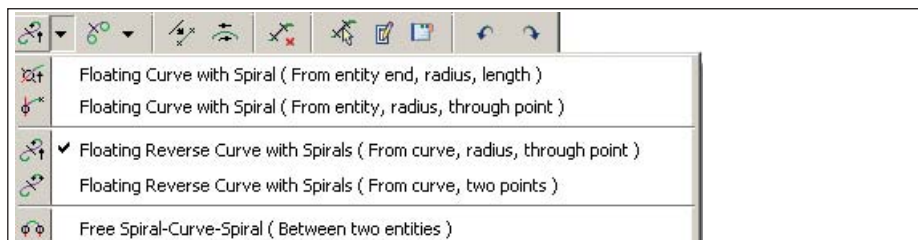


Рис. 24

наться к командам редактирования трассы или профиля.

На панелях компоновки трасс и профилей добавились новые команды конвертации объектов AutoCAD в элементы трасс и профилей. Эти команды позволяют добавить к трассе или профилю новые участки, определив их из отрезков, дуг и сплайнов, созданных в AutoCAD (в том числе рассчитанных функцией *Create Best Fit Entities*) (рис. 23).

Функционал программы для создания трасс пополнился двумя новыми комбинациями свободной S-образной кривой с переходной кривой, строящихся от кривой и определяемых радиусом и точкой или двумя точками (рис. 24).

Новая команда на панели инструментов компоновки трасс *Reverse Subentity Direction* (*Изменить направление элемента*) позволяет изменить направление любой фиксированной кривой или линии. Команда работает только в том случае, если к этим элементам не присоединены другие элементы.

Мастер создания вида профиля

Для создания одного или нескольких видов профиля теперь используется Мастер вида профиля (рис. 25), позволяющий установить все необходимые параметры, выбрать стили оформления и набор данных в таблице. Применение этого Мастера упрощает процесс создания видов профилей и задание необходимых стилей.

Создание коридоров

Функционал программы по работе с моделями линейных сооружений пополнился новыми функциями и изменениями, сокращающими время на создание и редактирование модели.

В списке узлов конструкций добавились шесть новых элементов:

- *LotGrade* — узел используется для задания уклонов для участков, расположенных справа от дороги (рис. 26);
- *MedianConstantSlopeWithBarrier* — узел используется для создания разделительной полосы по оси дороги с

асимметричными барьерами с обеих сторон от оси и клиновидным основанием (рис. 27);

- *OverlayWidenFromCurb* — узел покрывает одну сторону существующей дороги и добавляет к кромке одну или более полос движения до бордюра, обеспечивая соответствие с существующими уклонами полосы (рис. 28);
- *ShoulderWithSubbaseInterlaced* — узел используется для вставки обочины со всеми слоями, включая основание, расширенной до точки выхода на существующую поверхность (рис. 29);
- *ShoulderWithSubbaseInterlaceAndDitch* — узел используется для вставки обочины с покрытием, базой, основанием, проходящими с уклоном обочины к выходу на существующую поверхность;
- *SimpleNoiseBarrier* — узел используется для вставки шумового барьера с возможностью определения верхнего слоя почвы (рис. 30).

Узлы конструкций, по умолчанию входящие в поставку программы, основаны на технологии .NET. При вставке узла можно увидеть .NET-класс и имя узла. Для обратной совместимости в существующих чертежах поддерживаются узлы VBA, а функция их преобразования (*Convert VBA Subassemblies to .NET*) доступна из меню *Corridors* (*Коридоры*).

Частоту конструкций можно задавать на закладке *Параметры* диалогового окна *Свойства коридора* для всего коридора или для всей базовой линии (кнопка *Set All Frequencies*), что избавляет пользователя от необходимости вводить одинаковые значения частоты для каждой области (рис. 31).

Новая команда *Split Region* (*Разделить область*), вызываемая для каждой области в окне *Свойства коридора* (рис. 32), делит существующие области на части, для чего следует указать на плане пикет границы между ними либо

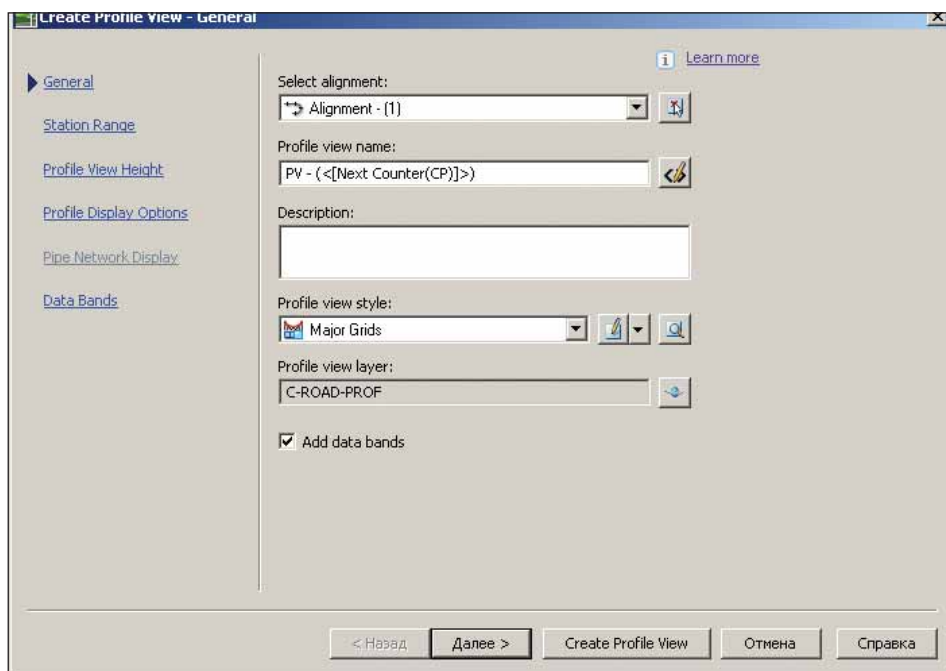


Рис. 25

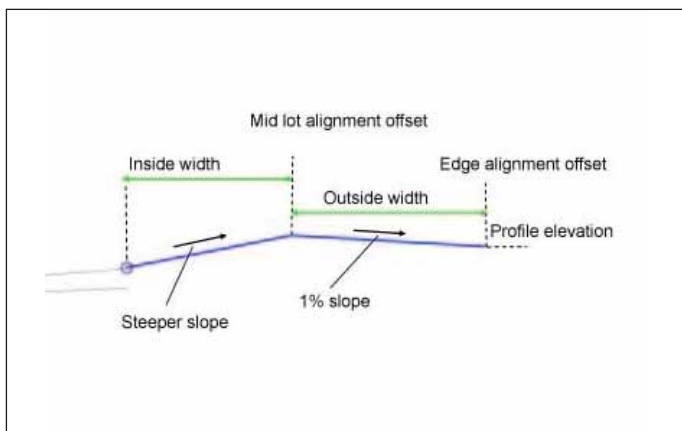


Рис. 26

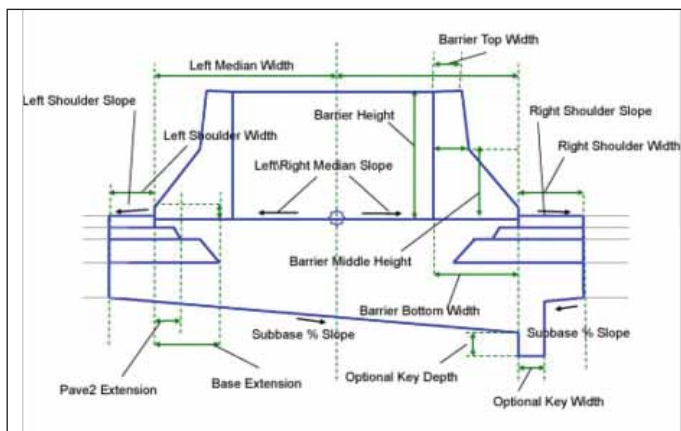


Рис. 27

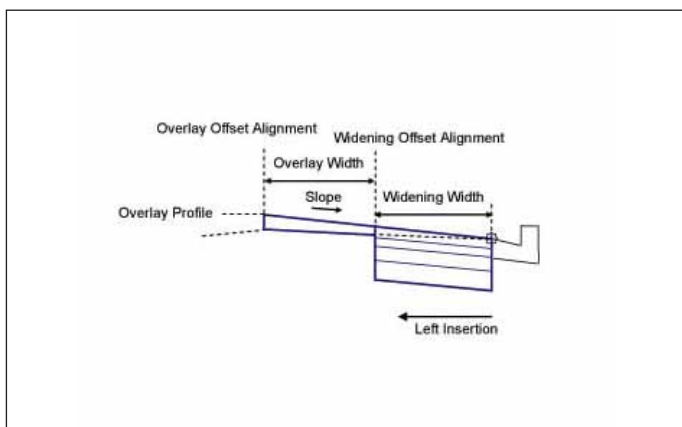


Рис. 28

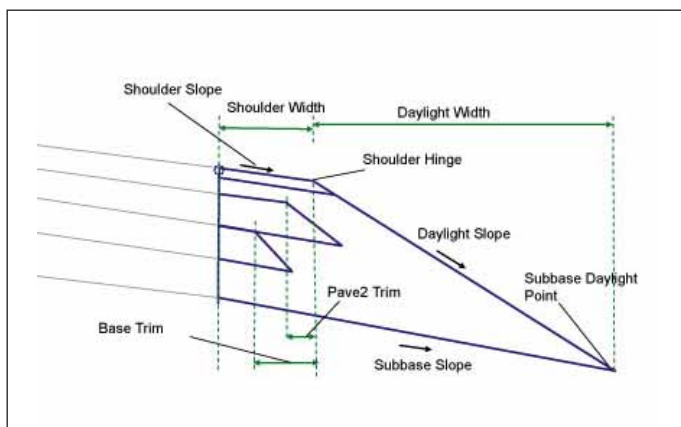


Рис. 29

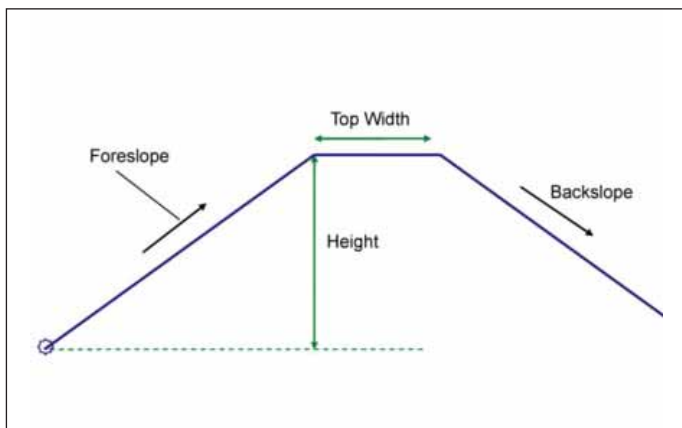


Рис. 30

ввести его значение в командной строке. Эта функция позволяет избежать рутинного ввода или указания в чертеже пикетов начала и конца для каждой области, что нередко приводило к ошибкам в построении коридора. Теперь достаточно один раз указать пикет на границе.

Характерные линии из коридора можно создавать сглаженными (*Smooth*), предварительно настроив этот параметр в параметрах команды.

Создание сечений

На панели инструментов создания линий выборки стало возможно добавлять новые источники данных для сече-

висимости от введенных параметров (рис. 37).

Добавлена возможность вывода таблиц с объемами земляных работ и материалов дорожной одежды вместе с каждым видом сечения (рис. 38, 39).

В видах сечений можно отображать и другие трассы и профили, попадающие в границы сечения, в том числе профили, построенные по выборочным смещениям (рис. 40).

Создание вертикальной планировки

В новой версии программы были добавлены две важные команды для работы с характерными линиями — *Break* (Раз-

ный и удалять ранее добавленные (рис. 33), а также определять единую ширину захвата (рис. 34, 35, 36).

При вставке нескольких видов сечений в чертеж в окне *Group Plot Style* (Стиль групповой диаграммы) на закладке *Array* (Массив) теперь можно просматривать вариант вывода чертежей сечений в за-

рывать) и *Trim* (Обрезать), позволяющие более эффективно работать с характерными линиями.

Добавить в поверхность характерную линию как структурную можно, выделив ее в чертеже и выбрав в контекстном меню команду *Add To Surface As Breakline* (Добавить в поверхность как структурную линию).

Существенно расширены возможности по работе с характерными линиями в *Elevation Editor* (Редактор отметок) (рис. 41). Теперь можно скрывать вершины характерной линии, которые не являются переломными для уклона. Столбец с уклоном характерной линии разбит в *Редакторе отметок* на два столбца — *Grade Ahead* и *Grade Back* (Уклон вперед и Уклон назад). Здесь значительно расширены возможности многострочного редактирования — например, можно выделить несколько строк, ввести значение уклона в любую из выделенных строк, и это значение будет установлено во всех ячейках.

Работа с земельными участками

В AutoCAD Civil 3D 2008 появились полезные настройки, позволяющие избежать нежелательного создания нового или деления существующих земельных участков, с чем порой при создании трасс сталкивались пользователи предыдущей версии. Если при создании трассы

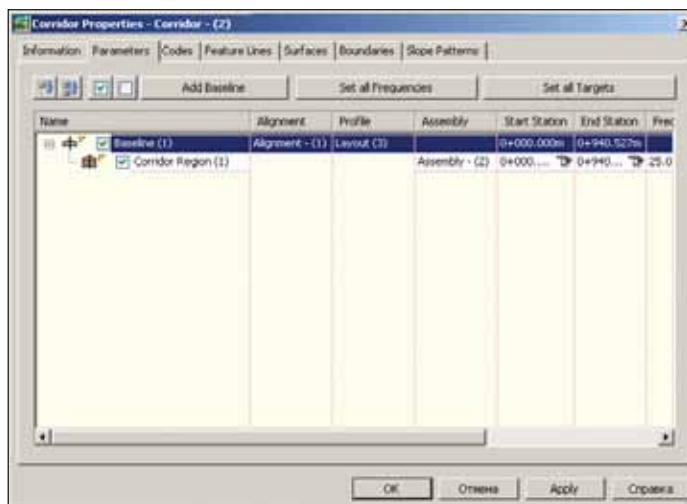


Рис. 31



Рис. 32

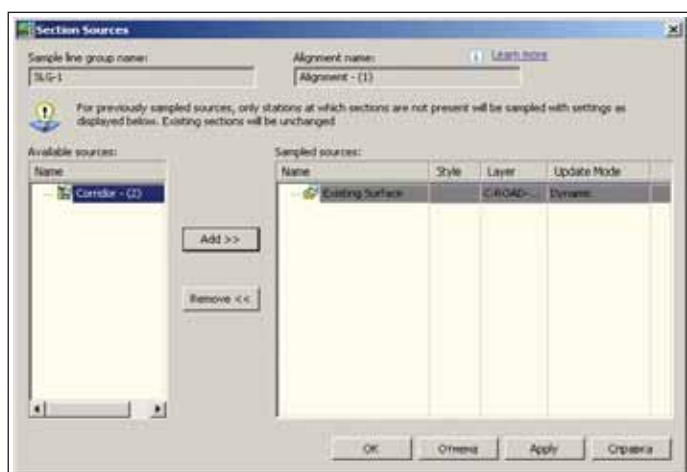


Рис. 33

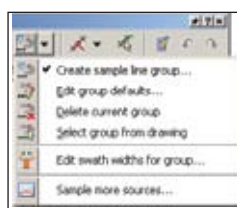


Рис. 34



Рис. 35

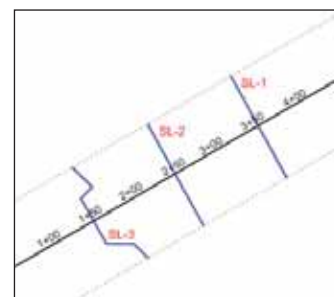


Рис. 36



Рис. 37

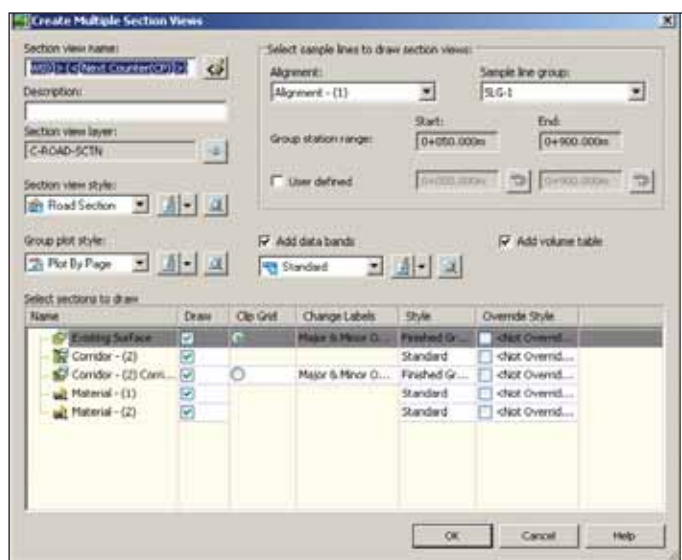


Рис. 38

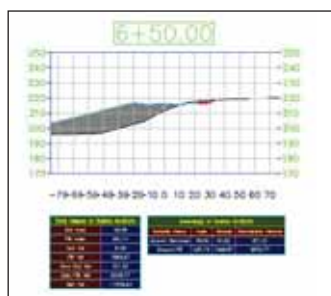


Рис. 39

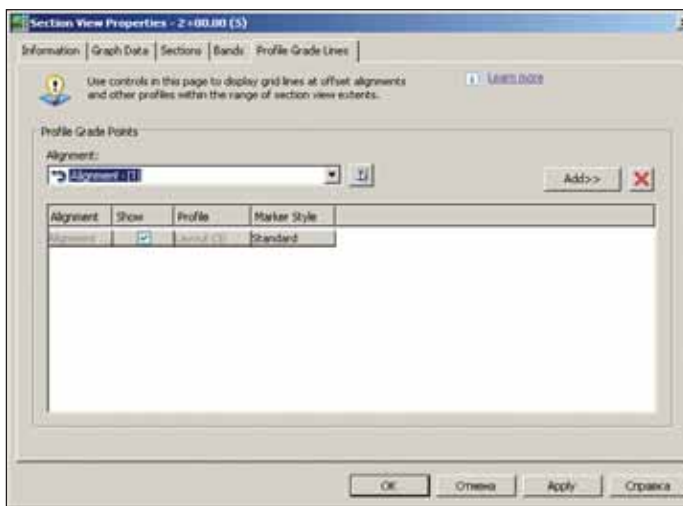


Рис. 40

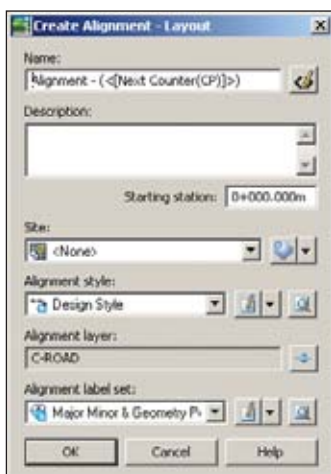


Рис. 42

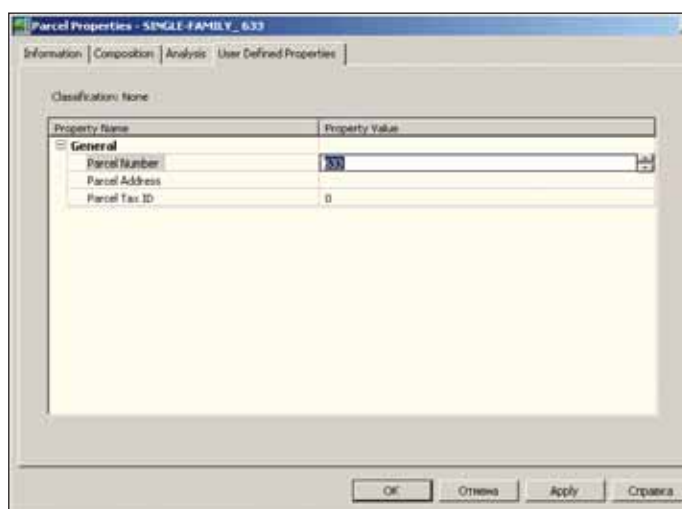


Рис. 43

Station	Elevation	Length	Grade Ahead	Grade Back
0+540.026	53.996m	201.119m	1.575%	-1.575%
0+749.945	57.163m	25.000m	3.149%	-3.149%
0+774.945	57.951m	25.000m	3.149%	-3.149%
0+799.945	58.730m	25.000m	3.149%	-3.149%
0+824.945	59.525m	25.000m	3.149%	-3.149%
0+849.945	60.312m	25.000m	3.149%	-3.149%
0+874.945	61.099m	25.000m	3.149%	-3.149%
0+899.945	61.887m	25.000m	3.149%	-3.149%
0+924.945	62.674m	15.527m	3.149%	-3.149%

Рис. 41

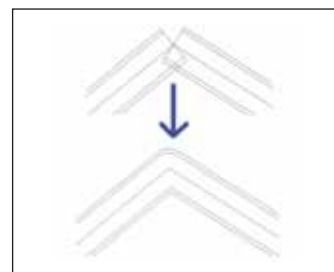


Рис. 44



Рис. 45

не выбирать площадку, то при пересечении с участком не будет происходить его деления, а также не будет создаваться новый участок в области, ограниченной со всех сторон трассами (рис. 42).

В свойствах земельного участка появилась возможность ввода пользовательских свойств (адрес, владелец и др.) (рис. 43). Задание списка пользовательских свойств производится на закладке *Settings (Параметры)* области инструментов в разделе *Parcels/User-Defined Property Classification* аналогично заданию пользовательских свойств точек.

Земельные участки в AutoCAD Civil 3D 2008 (как, впрочем, и трассы, и трубопроводные сети) можно создавать и по внешним ссылкам, задав команду *Create From Object (Создать из объектов)* и выбрав в командной строке вариант *Xrefs*.

Предусмотрена возможность экспорта данных о земельных участках в текстовые файлы. Исходными данными для такого экспорта служат *Inverse* или *Mapcheck analysis (Обратный анализ или Проверка карты)*. В текстовые файлы передаются имена, координаты вершин

границ участков, направления, длины участков границы, периметр и площадь.

Работа с трубопроводными сетями

Новая настройка программы обеспечивает возможность выполнения графической корректировки соединений труб (рис. 44).

Добавлена новая команда маркировки связанных труб *Spanning Pipes* (рис. 45), которая позволяет ставить одну метку по нескольким, связанным друг с другом трубам, просматривать по этой метке во всплывающем окне информацию о трубах, а также выводить список труб командой AutoCAD *List*.

Появилась возможность отображать на видах профиль и сечения труб, соединенных с колодцем, но не уместающихся на видах. В этом случае отображаются их размер и отметка подключения к колодцу (рис. 46).

Два компонента для отображения добавлены на закладку *Display (Отображение)* окна *Structure Style (Стиль колодца)*:

■ *Profile Structure Pipe Outlines* — отображает соединенные трубы в виде профиля;

■ *Section Structure Pipe Outlines* — отображает соединенные трубы в виде сечения.

В AutoCAD Civil 3D 2008 появилась возможность вставлять в чертеж таблицы колодцев и спецификации (команды *Add Tables* из меню *Pipes (Трубы)*).

Аннотирование и оформление чертежей

В AutoCAD Civil 3D было создано несколько специализированных рабочих пространств с настроенными комбинациями меню и инструментов для выполнения определенных типов работ. В том числе — рабочее пространство для аннотации и оформления чертежей *Annotation and Drafting*, которое содержит новое меню *Annotation* с командами для простановки различных типов меток по объектам Civil 3D и AutoCAD и создания таблиц (рис. 47).

Чтобы внести изменения в параметры и содержимое отдельной метки (в том числе — вставить в метку новые свойства объекта и ввести текст с клавиатуры), следует выбрать необходимое

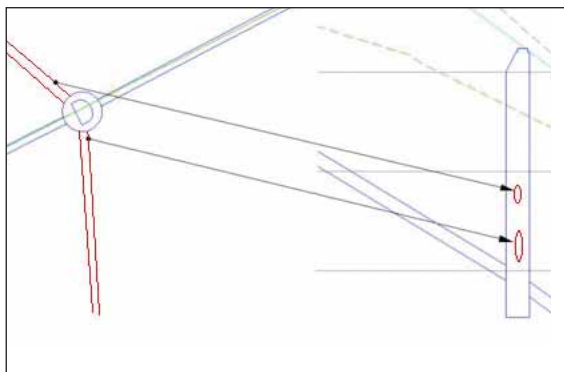


Рис. 46

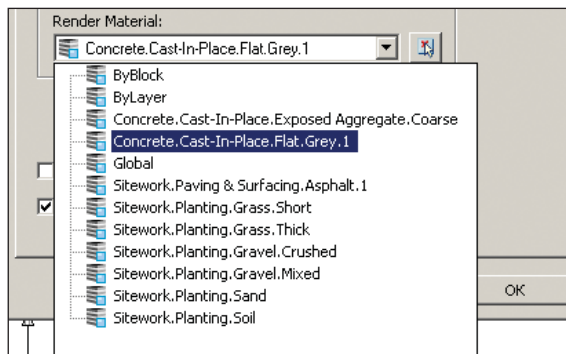


Рис. 48

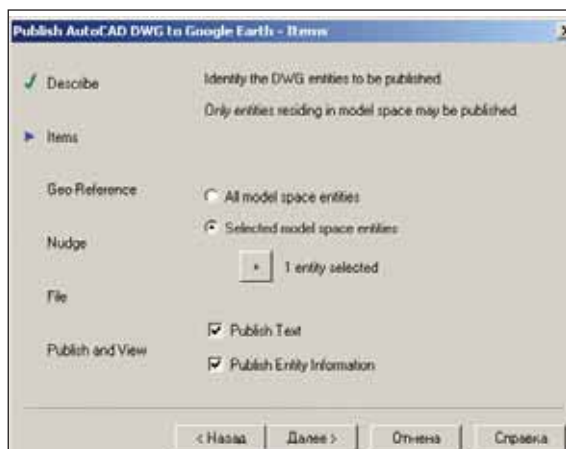


Рис. 50

посредством окна свойств AutoCAD или клавиши CTRL и с помощью команды *Edit Label Text* отредактировать текст метки.

В AutoCAD Civil 3D 2008, в отличие от предыдущей версии, метки не являются подобъектами объектов, по которым они были проставлены. Теперь это самостоятельные объекты, находящиеся на своих слоях.

К новым возможностям оформления чертежей относится поддержка земельными участками добавления более одной метки. Таким образом, теперь по одному участку можно проставить несколько меток, используя для них разные стили.

Материалы для тонирования AutoCAD Civil 3D 2008 больше не отображаются

в дереве на закладке *Settings (Параметры)* → *Toolspace (Области инструментов)*. Для тонирования объектов AutoCAD Civil 3D используются стандартные материалы AutoCAD (рис. 48).

Управление и организация данных в проектах

Существенно расширены средства коллективной работы с данными проекта — Autodesk Data Management Server (ADMS) (в версии AutoCAD Civil 3D 2007 — Vault). Серверная часть теперь основана на Microsoft SQL Express 2005, сняты имевшиеся ограничения на количество пользователей, одновременно работающих с одним проектом.

Для создания новых проектов с определенной структурой папок и файлов

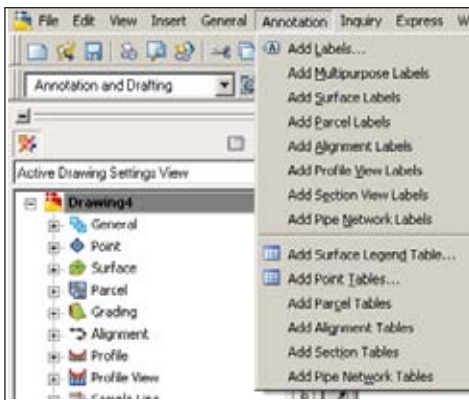


Рис. 47

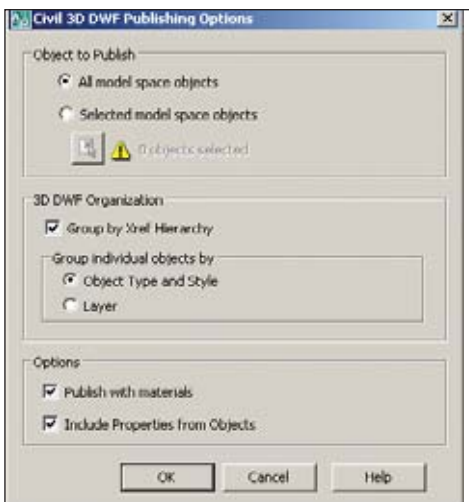


Рис. 49

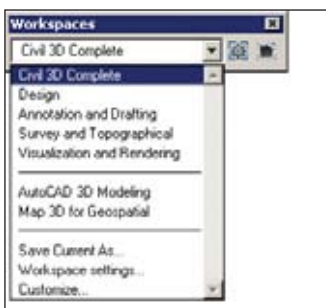


Рис. 51

в AutoCAD Civil 3D 2008 можно использовать *Project template (Шаблон проекта)*. Это поможет сократить время на создание проектов и организацию коллективной работы.

Публикация данных в формате 3D DWF

В новой версии программы существенно расширены возможности экспорта данных из AutoCAD Civil 3D в формат 3D DWF. Теперь пользователь может экспортировать не только 3D-модели, но и объекты Civil 3D, с поддержкой их типов, свойств, стилей или слоев (рис. 49). Полученные файлы обеспечивают максимально точную передачу проектных решений заказчику в 3D-представлении в соответствии с настройками, выполненными для объектов модели.

Интеграция с Google Earth

Встроенные в AutoCAD Civil 3D 2008 механизмы использования данных Google Earth позволяют

улучшить визуализацию моделей, создаваемых в программе. Пользователи могут импортировать из Google Earth изображения и рельеф, а также публиковать свои проектные данные с помощью Мастера публикации (рис. 50).

Усовершенствования интерфейса

Был усовершенствован интерфейс — созданы новые рабочие пространства для удобства работы с программой различных специалистов. Переключение между этими рабочими пространствами позволяет загружать комбинации меню и инструменты, необходимые, например, для обработки изысканий, проектирования генплана, визуализации моделей, созданных в AutoCAD Civil 3D, аннотирования и оформления чертежей (рис. 51).

Модифицирована структура меню программы: добавлены команды, которые раньше вызывались из области инструментов щелчком правой клавиши мыши (рис. 52). Кроме того, в отдельные пункты меню вынесены команды постановки специальных меток по объектам Civil 3D (например, метки по одиночным сегментам трассы), ранее вызывавшиеся из диалогового окна добавления меток.

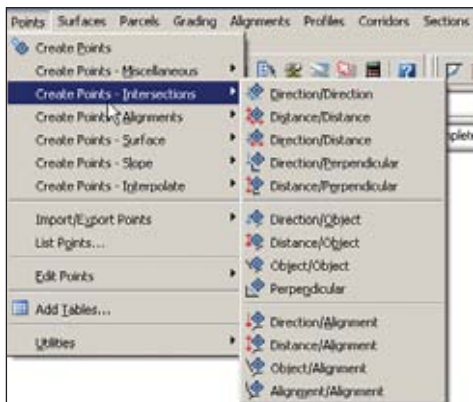


Рис. 52

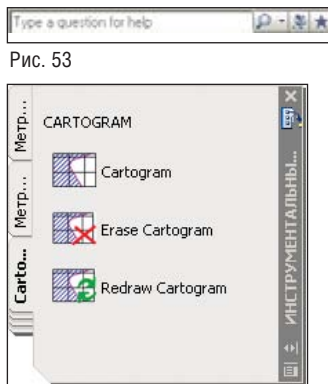


Рис. 54

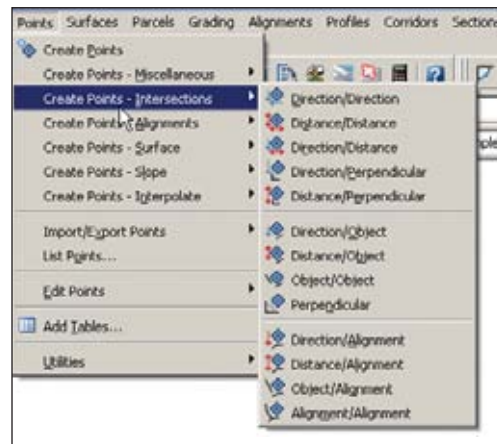


Рис. 55

Выделение и редактирование объектов

В части выделения объектов Civil 3D и их графического редактирования добавилась чрезвычайно удобная функция выделения части объекта. Так, например, чтобы выделить участок трассы, теперь достаточно щелкнуть на нем мышью при нажатой клавише CTRL. Использовать клавишу CTRL можно и для выделения компонентов меток и добавления к ним текста. Удаление выделенного участка осуществляется посредством команды AutoCAD *Стереть* или клавиши DELETE.

Новые информационные ресурсы

Для удобства пользователей добавлено руководство по передаче проектов Land Desktop в Civil 3D, доступное в форматах PDF и HTML.

InfoCenter (Информационный Центр) (рис. 53) позволяет не только осуществлять быстрый и удобный поиск в информационных ресурсах программы, но и сохранять наиболее интересную и важную для пользователя информацию в *Favorites (Избранное)*.

Новые возможности AutoCAD 2008

Говоря о новшествах, реализованных в AutoCAD Civil 3D 2008, нельзя не упомянуть и о ядре программы — AutoCAD 2008, которое также претерпело немало изменений.

Annotative objects (Масштабирование обозначений) позволяет автоматизировать процесс выпуска чертежей требуемого масштаба, не масштабируя каждый раз вручную объекты модели чертежа. Установив текущий масштаб видового экрана или вида пространства модели, можно применить его к каждому объекту, задав размер, положение и внешний вид на основе значения масштаба видового экрана. Так можно масштабировать тексты, размеры, штриховки, блоки с атрибутами и др.

Функции управления слоями в видовых экранах позволяют переопределять для каждого видового экрана такие свойства слоев, как цвет, вес, тип линий и стиль печати. Это позволяет настраивать отображение модели в разных видовых экранах и на печати.

Улучшенные возможности программы по работе с текстами, таблицами и функции создания совмещенных выносок помогут пользователям AutoCAD Civil 3D 2008 повысить производительность при оформлении чертежей и улучшить связь с данными, подготовленными в других приложениях (MS Excel).

Разумеется, список новых возможностей AutoCAD 2008 гораздо шире, однако чтобы их рассмотреть подробно, потребуется отдельная статья.

Картограмма

Одна из актуальнейших проблем пользователей AutoCAD Civil 3D в России — оформление картограммы в соответствии с отечественными стандартами. Ранее она решалась настройкой стилей меток поверхности и анализом поверхности объемов по отметкам (штриховка насыпи и выемки). Теперь компания Autodesk специально для российских пользователей разработала расширение для AutoCAD Civil 3D, позволяющее автоматизировать процесс оформления картограммы (рис. 54, 55, 56). Это расширение бесплатное и будет доступно для всех лицензионных пользователей AutoCAD Civil 3D.

Таким образом, выпуском AutoCAD Civil 3D 2008 компания Autodesk еще раз засвидетельствовала неизменность своей линии, направленной на сокращение числа операций ручного редактирования объектов модели, максимальную автоматизацию процесса создания чертежей, сокращение времени создания моделей проектируемых объектов и комплектов документации, а также на общее повы-

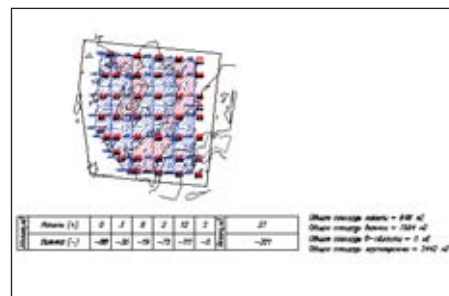


Рис. 56

шение производительности труда при работе с проектами.

Наиболее полно использовать новые возможности продукта пользователям позволит обучение в авторизованном учебном центре Autodesk "ИНФАРС" по следующим курсам:

- переход с версии 2006/2007 на версию 2008 (AutoCAD Civil 3D 2008 Update) — 2 дня (16 часов);
- обучение работе с AutoCAD Civil 3D 2008 — 5 дней;
- для региональных организаций предлагаются выездные учебные курсы на предприятии. Обучение специалистов осуществляется с максимальным использованием их рабочих материалов.

Новая версия AutoCAD Civil 3D открывает перед вами новые горизонты!



Андрей Жуков
"ИНФАРС"

Тел.: (495) 775-6585
E-mail: zhukov@infars.ru
Internet: www.infars.ru