

## Новые продукты компании Autodesk для гражданского строительства

### Платформа AutoCAD

Качество и стоимость строительного проекта во многом определяются технологией проектирования. Оптимальное технологическое решение, правильно сделанный первоначальный выбор во многом определяют эффективность работы организации на многие годы вперед. Прежде всего следует выбрать графическую платформу, на которой должны работать прикладные системы. Одной из наиболее распространенных платформ является AutoCAD. Отметим следующие преимущества выбора именно этого графического редактора:

- AutoCAD является достаточно мощным графическим редактором, функциональные возможности которого постоянно расширяются. Что удивительно — при одновременном снижении стоимости.
  - Компания Autodesk предлагает системы автоматизированного проектирования для работы в разных отраслях промышленности.
  - AutoCAD является открытой системой, предоставляющей пользователю возможность разработки собственных приложений, расширяющих возможности базовых систем.
  - AutoCAD давно и широко используется в проектных организациях, а на рынке труда имеется большое число грамотных пользователей.
- Для автоматизации проектирования в гражданском строительстве

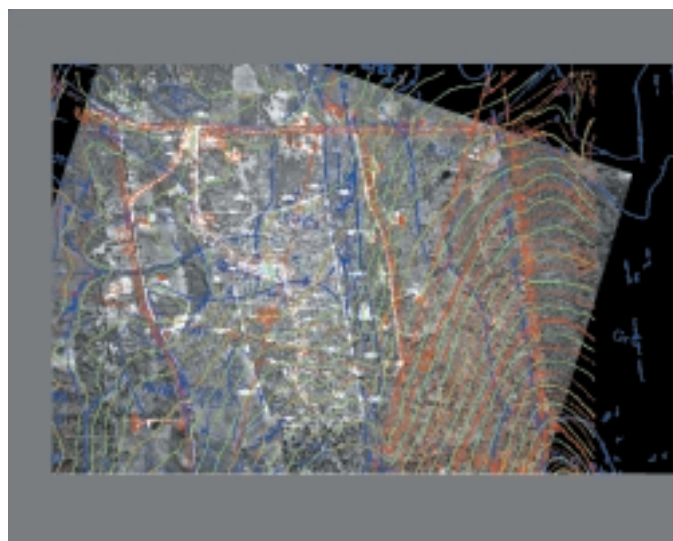
Autodesk выпустил новый продукт — Land Development Desktop R2 — и два приложения к нему: Autodesk Civil Design и Autodesk Survey.

Land Development Desktop R2 включает в себя все базовые возможности AutoCAD 2000, AutoCAD Map 2000, а также инструментальные средства, необходимые геодезистам, топографам, генпланистам, дорожникам и другим специалистам, занятым в строительном проектировании. Дополнительно Land Development Desktop R2 предлагает пользователю Application Programming Interface (API), позволяющий разрабатывать свои приложения для Land Development.

Autodesk Civil Design расширяет возможности базового продукта, предлагая эффективные и гибкие инструменты для разработки генеральных планов и создания проектов строительства и реконструкции дорог любых категорий, магистральных трубопроводов, других сооружений линейного типа. Autodesk Survey адресован геодезистам и топографам.

### Единая информационная среда

В Land Development Desktop R2 все участники проекта получают возможность работать в единой информационной среде, что позволяет улучшить взаимодействие как между отдельными подразделениями, так и между различными организациями. Все проекты находятся в единой Базе Данных, там же хранится общая для всех проектов информация: шаблоны конструкции дорожной одежды, таблицы скоростей, форматы листов. Для каждого проекта создается отдельная папка (каталог), куда по мере создания записывается вся информация о проекте: рисунки, данные геодезии



Использование растровой информации для анализа места застройки — карты местности, аэрофотоснимка, почвенной карты, плана

## Новости

### Язык LandXML для решения задач землеустройства

Компания Autodesk объявила о завершении работы над спецификацией LandXML — расширением языка XML для профессионалов в области землеустройства, геодезии и генплана. LandXML — единый открытый формат данных, позволяющий описывать такие объекты, как точки, земельные участки, расположение участков относительно друг друга и т. п. Новый формат LandXML позволяет обмениваться данными разных платформ проектирования.

Профессионалы в области землеустройства и землепользования могут использовать LandXML для создания легко читаемых данных, которые будут доступны всем участникам проекта независимо от их месторасположения (в том числе и в мире). LandXML делает проектные данные независимыми от программного обеспечения и позволяет избежать встречающихся в области землеустройства проблем несовместимости данных. Кроме того, LandXML обеспечивает взаимную работоспособность не только различных программных продуктов, но и различных версий. Таким образом, все созданные в LandXML данные могут быть заархивированы и используются в любых более поздних версиях и будущих проектах.

### Техническая поддержка (SUPPORT ASSISTANCE)

Последние версии Support Assistance можно скачать на сайте Autodesk.

Появилась новая версия Support Assistance для AutoCAD, содержащая 1450 решений (в том числе 245 новых!) наиболее часто возникающих вопросов.

<http://www.autodesk.com/support/autocad/asa2000.htm>

размер файла — 2992 Kb

Support Assistance для AutoCAD® 2000

<http://www.autodesk.com/autocad-support-assistance>

Февраль 2000

Support Assistance для AutoCAD® Land Development Desktop 2

<http://www.autodesk.com/landdesk-support-assistance>

Версия, поставляющаяся с продуктом

Support Assistance для AutoCAD LT® 2000

<http://www.autodesk.com/autocadlt-support-assistance>

Декабрь 1999

ческой съемки, построенные поверхности, трассы, спроектированные площадки. Такой способ хранения информации позволяет значительно сократить размеры рисунка.

Как правило, любой строительный проект начинается с предварительной проработки и анализа имеющейся информации о месте застройки. Системы проектирования на платформе AutoCAD дают возможность с легкостью использовать дополнительную растровую информацию: почвенные карты, аэрофотоснимки, топографические планшеты. Есть специальные приложения для работы с растрами (RasterDesk, CAD Overlay), посредством которых можно векторизовать сканированные планшеты, а полученные данные использовать в дальнейшем для построения поверхности.

### Autodesk Survey

Для уточнения ситуации обычно используют данные геодезической съемки. Autodesk Survey — это рабочий инструмент геодезиста. С его помощью можно ввести данные съемки как с приборов, имеющих электронные накопители, так и данные из полевых журналов. Список оборудования, с которым можно работать в Autodesk Survey, включает практически все известные модели производителей этой техники.

Имеются средства для коррекции введенных данных теодолитного хода или сети теодолитных ходов.

Все скорректированные точки записываются в Базу Данных Точек проекта. Точки тоже можно вставить в рисунок — причем вместе с символом, характеризующим точку. Имеется инструмент для автоматического создания линей-

ных объектов, которые при построении поверхности используются как структурные линии.

С каждой точкой в БД связано ее описание. Это дает дополнительный гибкий инструмент использования точек: есть, например, возможность вставить в рисунок только точки, снятые по осевой линии трассы, и построить осевую по этим точкам.

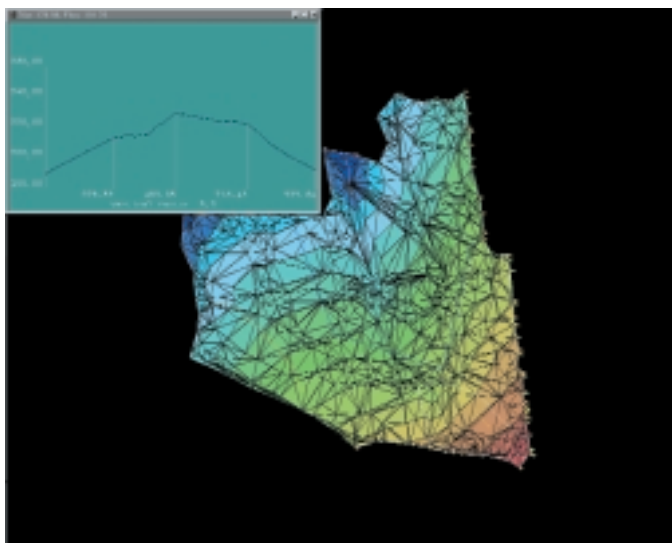
### Land Development Desktop R2

Базовый продукт содержит общие инструментальные средства. Его можно с успехом использовать при оборудовании рабочих мест в отделах изысканий, генеральных планов, а также линейных отделах.

Ключевой момент любого строительства на местности — получение информации о земле. Land Development Desktop R2 предлагает пользователю отличный инструмент построения и анализа поверхности. Для построения Цифровой Модели Местности можно использовать точки геодезической съемки, точки с планшетов, векторизованные горизонталы, структурные линии различных типов. Горизонталы строятся с любым назначенным интервалом.

Проанализировать построенную поверхность можно при помощи:

- визуализации в Object Viewer;
- быстрого просмотра сечений;
- отображения направлений стоков в разных точках поверхности;



Использование для анализа местности сечений, направлений водостоков и раскраски 2D фигурами по диапазонам высот



- отображения водоразделов;
- отображения поверхности в виде 2D фигур или 3D граней по диапазонам высот или уклонов.

Кстати, вместо третьей координаты можно использовать данные о содержании какого-либо элемента в воздухе или земле. Так создается карта загрязнений местности, мощности залегания полезных ископаемых и т.д.

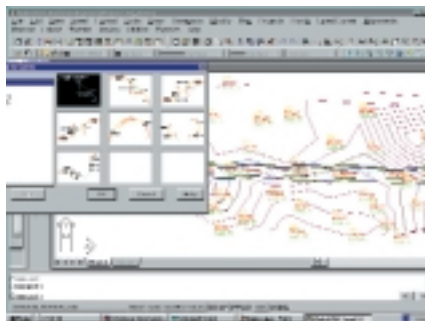
В проекте можно построить любое количество поверхностей и использовать их для просмотра сечений, получения продольных профилей. Это может найти применение, к примеру, для отслеживания изменений рельефа дна реки, анализа просадки грунта при эксплуатации трубопроводов или оценки качества строительства дорог и площадок. По результатам бурения геологи получают возможность строить поверхности геологических слоев. Эти данные в дальнейшем используются при проектировании продольного профиля.

Land Development Desktop R2 позволяет проектировать в плане любые объекты линейного типа и площадки. Предлагается несколько способов определения линейных участков трассы, ориентированных на привычные для инженеров методы. Вставка дуг и переходных кривых делается очень просто — выбором из пиктографического меню варианта вставки и заданием численных параметров. На спроектированную трассу можно нанести пикетные отметки, построить смещения. Практически на любом этапе проектирования можно выполнить настройки, сообразуясь с требованиями проектировщика, а спроектированный объект отредактировать в специальном, очень удобном, текстовом редакторе.

В проекте можно определить любое количество осевых, которые впоследствии могут использоваться для анализа различных вариантов прокладки трассы.

Теперь об участках. В Land Development Desktop R2 есть команды для определения границ участков заданной площади, создания отчетов о них и вставки меток.

Для нанесения обозначений в Land Development Desktop R2



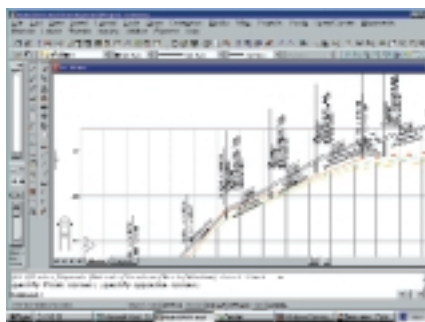
План трассы. Пиктограммы для вставки переходных кривых

включена библиотека символов, которую легко редактировать и дополнять. Есть также средства для обозначения элементов трассы и создания таблиц.

Land Development Desktop R2 позволяет производить и вычисление объемов земляных работ. Используются методы сечений, по сетке, а также более сложный метод — по данным триангуляционной сети. В рисунок можно вставить картограмму земляных работ, а также нанести линию нулевых работ.

**Autodesk Civil Design** — это приложение, расширяющее возможности базового продукта. В первую очередь оно предназначено для автоматизации рабочих мест инженеров по генеральным планам и проектировщиков сооружений линейного типа.

Дорожники найдут здесь средства для создания проектов как строительства, так и реконструкции дорог, а также удобный инструмент для проектирования продольного профиля. В диалоговых окнах легко задаются параметры кюветов, откосов, выражий. Очень просто создавать различные уширения, островки безопасности. Есть средства проектирования шаблонов



Поперечное сечение

конструкции дорожной одежды. После задания параметров проектирования можно просмотреть сечения в пикетных и характерных точках трассы. При просмотре проектировщик имеет возможность изменить первоначально заданные параметры в отдельных точках. В результате создаются ведомость объемов земляных работ, диаграмма масс.

Для проектирования площадок предлагается несколько способов нанесения проектных отметок, создания бордюров, откосов со стационарным или переменным уклоном.



Вид дренажной канализации на профиле

В системе имеются возможности для проектирования дренажной канализации в плане и профиле, а также для анализа гидрологической ситуации.

Информация о всех спроектированных объектах хранится в БД проекта. Причем это 3D объекты. Для их визуализации можно воспользоваться теми средствами, которые есть в AutoCAD, можно также передать данные проектирования в систему 3D Studio VIZ для получения реалистического изображения.

Возможностей много! Начните работать, чтоб на практике убедиться в эффективности использования новых продуктов Autodesk!

*О. Л. Лиферова*  
Авторизованный Системный  
Центр Autodesk  
"НИИП-Информатика"  
Санкт-Петербург  
Тел.: (812) 295-7671,  
(812) 118-6211  
e-mail: olga@nipinfor.spb.su