

MapGuide – векторно-растровая ГИС для Internet от компании Autodesk

MapGuide 5.0 — наиболее мощная на сегодня сетевая ГИС; ГИС для Internet (или корпоративной сети Intranet), назначение которой — представлять тысячам пользователей картографическую информацию. С любых компьютеров — PC, Macintosh или Sun SPARCstation — посредством web-браузера можно с легкостью взаимодействовать с "живыми" (обновляемыми, актуальными) интеллектуальными картами. MapGuide — масштабируемая и обеспечивающая сохранность геоданных сетевая ГИС, которая одновременно взаимодействует со множеством серверов, содержащих реляционные и географические базы данных, поддерживает все главные форматы данных ГИС и, безусловно, DWG- и DXF-файлы. Специалисты могут использовать мощную среду разработки MapGuide для создания интеллектуальных картографических Internet-приложений, которые позволяют работать с актуальными векторными и растровыми данными непосредственно через браузер.

MapGuide адресована и тем, кому необходимо публиковать карты и обеспечивать через них доступ к базам данных, документам, чертежам, схемам, фотографиям и т. д. для получения справочной информации, всевозможного анализа и планирования.

Большую пользу из использования MapGuide могут извлечь сфера обслуживания (газ, телекоммуни-

кации, энергетика), государственные и местные органы власти, организации, занимающиеся рекламой. MapGuide подходит для любых приложений, которые требуют оперативной передачи сведений, сравнительно дешевого доступа к распределенной картографической информации и к связанному с картой тексту. Она способна работать в масштабе предприятия, города, страны, а также в масштабах Internet. MapGuide-решение широко используется мировым сообществом CAD-, ГИС- и Internet-специалистов.

Сетевые приложения оптимизированы для обработки больших объемов данных при максимальных быстродействии, эффективности, целостности и защите выполненных процедур по сети. Сетевая ГИС удовлетворяет трем условиям: поддержка стандартов Internet, распределенная архитектура услуг и "тонкий" клиент, работающий с интеллектуальными документами. MapGuide — самая мощная и под-

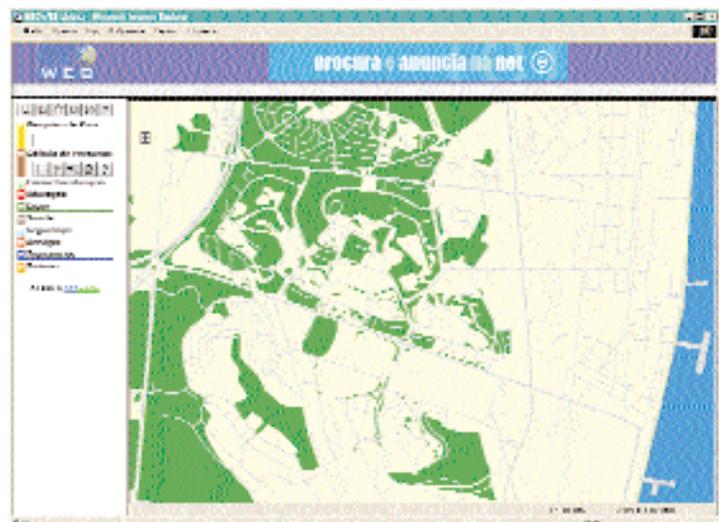
линно сетевая векторно-растровая ГИС.

Для использования MapGuide необходимы:

- Intranet/Extranet;
- карты (на бумаге или микрофильме);
- картографический вьювер.

Кроме того, нужно получать картографическую и связанную с картой информацию, представляющую интерес для пользователей.

MapGuide дает пользователям возможность быстро создавать "живые" интерактивные карты не только со статическими растрами формата GIF (как ESRI Map Objects) или некоторыми разновидностями GIF (Intergraph Web Map): он работает в Internet, полностью задействуя возможности Сети. Это означа-





ет и эффективность в обработке, и гибкость в хранении данных, и простоту в развертывании и использовании. Среди подобных пакетов только MapGuide содержит визуальные инструменты создания карт, а это позволяет сократить время разработки приложений.

Преимущества пакета:

- быстрая разработка векторно-растровых сетевых ГИС-приложений;
- интеграция данных: пакет работает со множеством растровых и векторных форматов данных;
- высокая эффективность: быстрое зумирование, панорамирование и выдача запросов к базам данных через карту — посредством Web;
- интеллектуальные карты: живые векторные и растровые карты с выбираемыми объектами (точечными, линейными, площадными, буферами) и подсвечиваемыми ярлычками;
- масштабируемость: 32-разрядная отказоустойчивая архитектура с развитым регулированием загрузки;
- быстрое развитие пакета.

MapGuide включает четыре программных продукта:

- *MapGuide Author* предназначен для публикации (подготовки) интеллектуальных карт;
- *ColdFusion 4 Application Server (Professional Edition)* и версия 4 *ColdFusion Studio* фирмы Allaire используется для быстрой разработки web-приложений;

- *MapGuide Server* подключает существующие карты к интеллектуальному браузеру и обеспечивает работу Author;
- *MapGuide Viewer* дает возможность клиенту использовать средства просмотра и навигации в картах на Web-сайте.

Авторизация карты касается обеспечения доступа к картографическим данным, объединения их в систему, организации, форматирования для использования с помощью MapGuide Viewer и других ГИС-приложений. Она позволяет задавать вид и реакции интерактивной карты, режимы доступа к данным, дает возможность выбирать символику, масштабы отображения и т. д. Авторизация также описывает отношения между элементами данных внутри модели. Моделирование данных — важный момент: если оно выполнено верно, это позволяет комплексировать, использовать, анализировать и отображать данные, получать к ним доступ наиболее эффективно, задействуя весь потенциал.

Вот типичный процесс создания прикладных картографических проектов Web-приложений в MapGuide:

- 1) дизайн сайта;
- 2) конвертирование данных;
- 3) MapGuide авторство — создание MWF;
- 4) HTML/JavaScript редактирование;
- 5) связь с сетевыми базами данных;
- 6) визуализация.

Приведем пример инструмен-

тальных средств для реализации вышеописанного процесса:

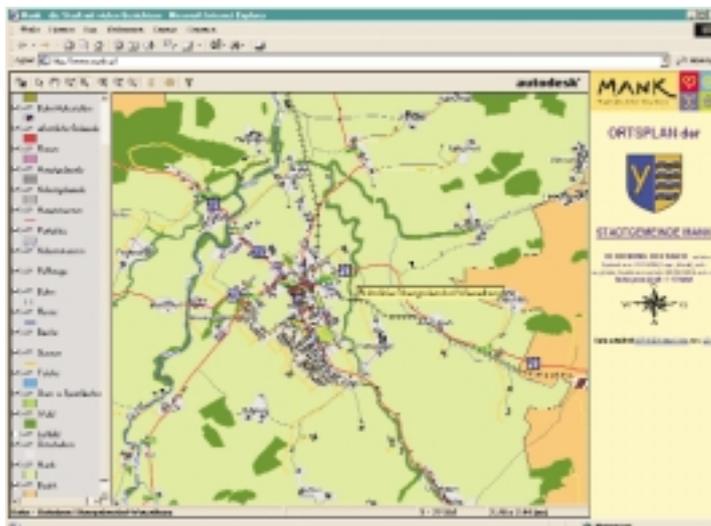
- 1) JASC Paint Shop Pro;
- 2) Autodesk MapGuide SDF Loader и для Autodesk MapGuide Author, и для Server или AutoCAD Map 2000;
- 3) Autodesk MapGuide Author;
- 4) Allaire ColdFusion Studio;
- 5) Allaire ColdFusion Application Server;
- 6) Microsoft GIF Animator.

Карта описывается с помощью файла окна карты (MWF), содержащего информацию об охватываемой ею области, о проекции, цвете фона. Кроме того, здесь задаются каждый слой карты, название, атрибуты отображения (цвет, стиль заполнения и т. д.), расположение MapGuide Server. Всякий раз, когда требуются геоданные для отображения карты, MapGuide Author или Viewer входит в контакт с MapGuide Server.

В отличие от других файлов ГИС, MWF-файл, как правило, не содержит данных карты, используемых для ее отрисовки (хотя возможно создание статических карт, в которых такие данные будут) — вместо этого он описывает, как вывести карту. Геоданные, отображаемые на карте, обслуживаются MapGuide Server по требованию — в нужное время и в нужном объеме.

MapGuide может работать с картографическими данными из различных источников, среди которых AutoCAD Map DWG, ESRI SHP-файлы, MapInfo MID/MIF-файлы, данные в ODBC базах данных, аэросъемка и съемка из космоса (в нескольких форматах). MapGuide Server используется, чтобы предоставлять геоданные из SDF-файлов и ODBC баз данных MapGuide Author и MapGuide Viewer.

MapGuide поддерживает следующие форматы файлов: главный файл (MWF) и файлы данных, предназначенные для эффективной работы в архитектуре Сети (SDF).



MWF-файлы интеллектуальны и интерактивны. MWF-файл (Map Window File) создается MapGuide Author и представляет собой главный файл, содержащий указатели на растровые файлы, двумерные векторные файлы данных (MapGuide SDF-файлы) и связанные атрибутивные данные (объектные данные, а также данные, хранящиеся во внешних базах типа Oracle, MS Access) для быстрого доступа и запроса с помощью MapGuide Viewer по Intranet, Extranet или Internet. MWF-файлы содержат информацию о широте/долготе или координаты векторных данных, они наилучшим образом приспособлены для публикации географических данных типа карт городов, телекоммуникационных сетей, нефтяной или газовой инфраструктуры, сетей обслуживания.

MWF-файлы поддерживают встроенные URL, позволяющие пользователю перейти к другому сайту, видео или другому документу из активного сеанса MapGuide Intra/Internet.

MWF — лучший формат для обработки картографических данных. MWF-файлы могут хранить географическую ссылочную информацию (широта/долгота), которая важна для представления истинного расположения объектов и критична при определении расстояний между ними. Одной из целей разработки MapGuide было отображение данных: пакет включает такие функции, как выбираемые объекты и интерактивная легенда карты для включения/отключения слоев посредством задаваемого масштаба отображения.

MapGuide конвертирует следующие векторные форматы файлов в SDF для использования с MWF-файлами:

- DWG и DXF (AutoCAD 2000 и ранее) — поддерживает все DWG данные (картографические и некартографические);
- ESRI ArcView SHP;
- ESRI ARC/INFO покрытия б.х;

- Intergraph DGN;
- MapInfo MIF/MID;
- Atlas BNA;
- CSV (с разделителем-запятой);
- MapGuide SDF- и SDL-файлы.

Пакет поддерживает более семисот проекций и содержит ту же библиотеку проекций, что AutoCAD Map и Autodesk World.

Доступ к DWG и DGN чертежам с негеографической (например, местной) системой координат открывает интерактивный доступ к планам и чертежам, а не только географическим картам.

MapGuide управляет большими наборами данных, типичными для картографии и ГИС. Картографические системы и ГИС критичны по данным, так как обычно включают множество типов информации: векторные данные, растровые изображения (аэро- и спутниковые снимки, сканированные бумажные карты), алфавитно-цифровые атрибутивные данные и ссылки мультимедиа к изображениям, видео, документам, электронным таблицам и звуку. Для обработки больших объемов векторных данных в MapGuide используется современная методика пространственной индексации, что позволяет MapGuide Server быстро обращаться к требуемым данным с получением ответа менее чем через секунду.

В MapGuide пространственные данные загружаются как Пространственные Файлы Данных (SDF), которые могут содержать все элементы данных (точечные, линей-

ные и площадные). Чтобы отобразить карту, MapGuide Server способен выбрать данные из нескольких SDF-файлов и передать их MapGuide Viewer. Каждый SDF-файл может содержать сотни мегабайт информации, но отобрано будет только необходимое.

MapGuide легко управляет сотнями SDF-файлов общим объемом в несколько гигабайт. Обработать большие наборы данных ему проще, чем многим другим ГИС, поскольку пространственный индекс находится на винчестере, а не в памяти.

MapGuide поддерживает следующие растровые форматы:

- GIF-файлы, сжатые методом LZW;
- TGA, CALS, PNG, BMP, JPEG, TIFF/GeoTIFF, GeoSPOT/BIL.

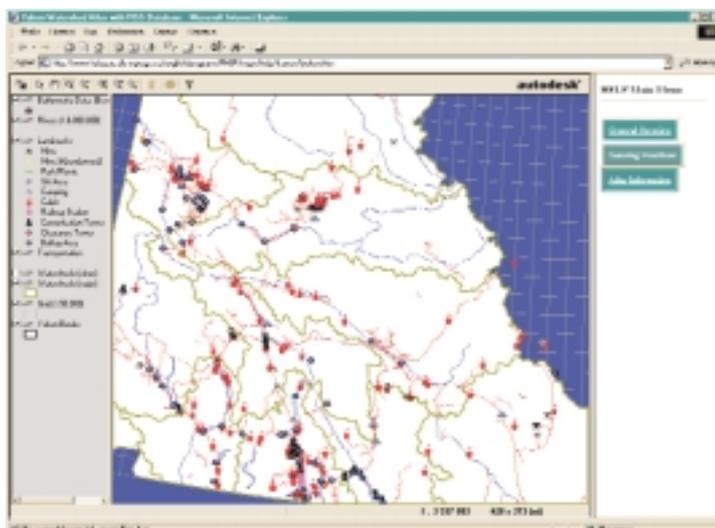
Кроме того, MapGuide может читать геопривязанные форматы растровых файлов:

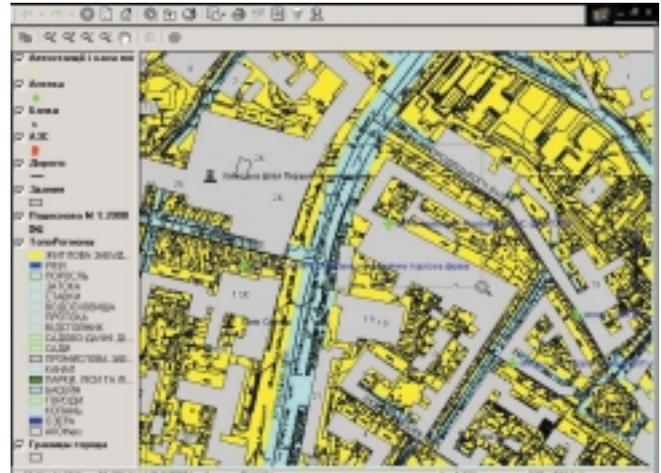
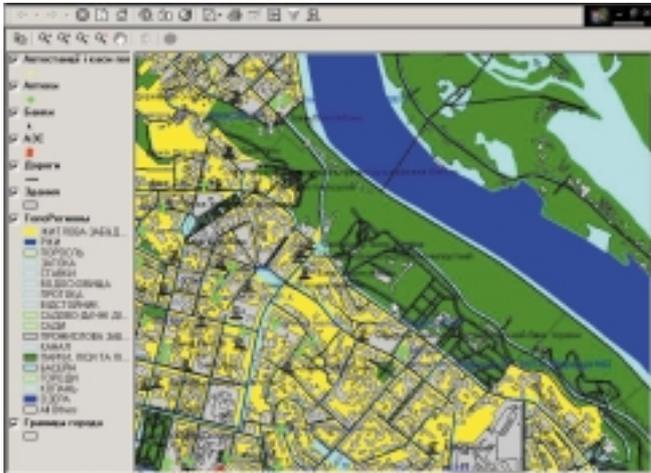
- GeoTIFF;
- GeoSPOT/BIL (ESRI .hdr);
- ESRI world files;
- MapInfo MIF/MID.

MapGuide эффективно работает с растрами большого объема. MapGuide Raster Workshop позволяет конвертировать растры в "плотный" (tiled) TIFF. При использовании таких растров MapGuide не должен загружать в память все изображение, чтобы выбрать фрагмент, затребованный Viewer. Это значительно повышает быстродействие и уменьшает использование памяти. MapGuide Server может обращаться к BIL-файлам и произвольно, что зачастую также увеличивает эффективность работы.

MapGuide поддерживает каталог растров (RIC), который позволяет ограничиться одним растровым слоем для ссылки на набор растров: в одном слое "виртуально" находятся все растры.

С помощью нового модуля Raster Workshop нетрудно управлять гигабайтами растровых данных, причем эти данные могут оставаться в их "родных" форматах.





Возможно наложение множества растровых карт с помощью Bitonal Transparency — средства для быстрой интеграции заархивированных микрофильмов, бумажных карт и схем, прежде недоступных в электронном виде.

Через ODBC-интерфейс MapGuide связывается с Oracle, Sybase, Informix, MS Access, dBase III и IV и другими ODBC совместимыми базами данных.

Начиная с первых версий, ГИС Autodesk (AutoCAD Map, Autodesk World и MapGuide) поддерживали подключение к данным Oracle через прямые драйверы или ODBC. Кроме того, ряд фирм успешно интегрировал программное обеспечение ГИС Autodesk с технологиями пространственных и реляционных баз данных Oracle. Назовем лишь некоторые из этих фирм: Vision Solution (ныне — подразделение Autodesk) (www.gis.shl.com), Hancke & Peter (www.hape.de/gis/), C-Plan (www.c-plan.com) и SPATIAL info (www.spatialinfo.com).

Используя Call-интерфейс Oracle (OCI), MapGuide поддерживает прямой доступ к данным, хранящимся в Oracle 8i.

С помощью Authorg можно полностью настраивать вид и реакции карт. Это позволяет создавать карты, которые отображают базы геоданных, и определять, как они должны просматриваться. Authorg предоставляет полный контроль над такими элементами, как слои карты, названия, содержание, приоритет, диапазоны масштаба видимости, символы, цвета, типы ли-

нии, стиль заполнения, ярлычки и многое другое; дает возможность настраивать всплывающее меню и устанавливать сообщения, которые запускаются для выбранных объектов или областей карты.

Для расширенной настройки и интеграции можно задействовать все возможности Netscape LiveConnect, Microsoft ActiveX и API Java для MapGuide Viewer. API MapGuide Viewer обеспечивает более 250 методов, свойств и событий, которые позволяют писать сценарии и управлять действиями MapGuide из VB, VB Script, JScript, JavaScript или Java апплетов, выполняющихся внутри браузера Netscape или Microsoft.

Используя MapGuide, возможно переходить с карты к другим документам и объектам (пакет предусматривает множество способов такого перехода). С помощью URL каждый объект карты может быть связан с документом: URL сообщит MapGuide, где этот документ находится. Выберите курсором объект, дважды на нем щелкните — MapGuide выполнит переход по ссылке и отобразит документ. Вообще документы, отображаемые MapGuide, могут быть HTML-страницами, растрами типа GIF, видеоклипами, комплексными отчетами, которые динамически генерируются серверным приложением CGI...

Когда документ открывается в MapGuide, можно указать также дополнительную информацию: это позволяет создавать более полные и детальные отчеты, сгенерировать которые другим путем невозможно.

Дополнительной информацией может быть местонахождение или список выбранных объектов на карте.

Клиенту для просмотра информации достаточно стандартного браузера и установленного бесплатного plug-in MapGuide Viewer. Сервер можно расширить входящим в поставку Allaire ColdFusion Application Server, другими инструментальными средствами сетевой разработки или некоторыми дополнительными средствами графической рендеризации, однако для того, чтобы создать приложение, все это не обязательно.

Autodesk предлагает Программу регистрации разработчиков, которая обеспечивает техническую и маркетинговую поддержку.

MapGuide разработан на основе открытых Internet и Intranet стандартов, имеет открытую для включения дополнительных программ архитектуру. В рамках этой архитектуры он может связываться с документами в Web и наоборот — MapGuide Viewer оснащен API, позволяющим специалистам из третьих фирм разрабатывать и развертывать в сетевой среде специализированные ГИС-приложения.

MapGuide Viewer доступен как Microsoft ActiveX элемент управления, Netscape plug-in и Java-клиент. В Microsoft Internet Explorer MapGuide ActiveX элемент управления экспонирует API, который доступен из VBScript или JScript (Microsoft реализации JavaScript). В Netscape Navigator или Communicator MapGuide plug-in экспонирует API, который досту-

пен из JavaScript или Java. Во всех вьюверах MapGuide API почти идентичен: это, напомним, более 250 свойств, методов и событий, которые предоставляют прикладному разработчику функциональные возможности MapGuide.

ActiveX элемент управления MapGuide можно использовать как полноценный элемент управления с другими средами разработки типа Visual C++, Visual Basic, Delphi, Powerbuilder или в приложениях, которое поддерживает Visual Basic для приложений (VBA), таких как Microsoft Office или Autodesk World.

MapGuide SDF Component Toolkit — свободно распространяемый набор объектов COM для чтения и записи пространственных файлов данных (SDF), пространственных индексных файлов (SIF) и ключевых индексных файлов (KIF) — пространственных файлов во внутренних форматах MapGuide. Вы можете обращаться к SDF-объектам Component Toolkit из приложений на языках C++, Visual Basic, VBA, VBSCRIPT, Java, JSCRIPT, ASP, CGI и ColdFusion. Пространственные данные, отображающие объекты карты (дороги, здания, границы, коммуникации и т. д.), содержатся в SDF-файлах. SDF-данные индексируются в SIF- и KIF-файлах.

SDF Component Toolkit бесплатен и доступен для загрузки с сайта MapGuide (www.autodesk.com/mapguide) или с CD Сети разработчиков Autodesk (ADN).

Рекомендуемые системные требования для MapGuide

MapGuide Viewer

- 486/Pentium-based PC, 16 Mb RAM, 10 Mb на диске, Windows 95/98/NT/2000, Netscape Navigator 4.x или Microsoft Internet Explorer 4.x;
 - Power Macintosh, 16 Mb RAM, 10 Mb на диске, Mac OS 8.1/Runtime for Java 2.1, Microsoft Internet Explorer 4.x;
 - Sun SPARCstation Solaris 2.6, 64 Mb RAM, 10 Mb на диске, Netscape Navigator 4.07 или Netscape Communicator 4.5.
- #### MapGuide Author
- Pentium, 16 Mb RAM, 20 Mb на

диске, Windows 95/98/NT, браузер рекомендуется, но не обязателен.

MapGuide Server

- Pentium, 128 Mb RAM, 25 Mb на диске + пространство для данных, Windows NT Server 4.0 с Microsoft Internet Information Server 4.0 (или Netscape FastTrack 3.0 или Enterprise Server 3.5), драйверы ODBC 3.0 или 3.5 для связи с SQL RDBMS источниками данных.

MapGuide Server поддерживает только Windows NT Server на платформе Intel.

На платформах Mac или каких-либо Unix-платформах может использоваться новая версия Java MapGuide Viewer.

Как быстро посмотреть возможности пакета и создать свои приложения в MapGuide?

Примеры приложений можно просмотреть на сайте MapGuide (www.autodesk.com/mapguide, www.gridnorth.com или www.mapguide.com). Здесь собраны интерактивные обучающие программы, стартовые приложения и "живые" примеры приложений для многих областей, предназначенные для помощи в освоении системы. На этих страницах приведены ссылки на сайты пользователей — вы можете видеть, что свои сайты создали уже многие пользователи MapGuide.

Из отечественных фирм выделим московскую фирму "Гранит" <http://cao.granit.ru> и киевскую "Аркада".

Каков начальный уровень цены для MapGuide?

Для пользователей Intranet в США цена минимальной конфигурации за Server и Author — \$9990. Это обеспечивает лицензию на 50 Intranet Viewer. Viewer свободно загружается из Internet. Если необходимо обращаться к Server более чем с пятидесяти мест, заказчики могут купить дополнительные лицензии на Viewer и неограниченную лицензию для использования Internet. Заказчик, реализующий программное обеспечение для Intranet/Extranet-решения, должен будет купить по крайней мере один Server

(включает ColdFusion) и один Author.

Новости Autodesk MapGuide Release 5!

Карты и чертежи — в переносные компьютеры!

Autodesk MapGuide 5 — основа новейшей технологии работы с картами и чертежами в мобильных (переносных) компьютерах: Autodesk OnSite. Эта технология позволит вам в любое время иметь ваши данные при себе, получая их по Internet.

Непосредственный доступ к данным!

Autodesk MapGuide 5 работает с данными в их "родном" формате. Новые расширения предоставляют прямую поддержку для карт и чертежей, хранящихся в форматах DWG, SHP, Oracle8i Spatial и VISION*, — никакое преобразование не нужно!

Расширенная картография

Поддержка символов, типов линий и текстов обеспечивает картографическое качество карт и чертежей: их вид на экране таков же, как в ГИС и САПР.

MapGuide Viewer включает расширения, облегчающие его использование, ускоряющие развертывание и настройку. Кроме того, расширения предоставляют новые функциональные возможности, такие как дигитализация и "красный карандаш".

С сайта MapGuide www.autodesk.com/mapguide можно загрузить временно работающую (30-дневную) копию MapGuide Author, MapGuide Server и Raster Workshop. MapGuide Viewer, SDF Component Toolkit и SDF Loader бесплатны (с того же сайта). Отсюда же можно скачать исчерпывающее Руководство разработчика Autodesk MapGuide.

Сергей Соколенко

ГЕО+КАД, Киев

Тел.: (044) 443-0403

(044) 243-4000

По материалам компании Autodesk