Использование ГИС для автоматизации деятельности предприятий

Корпоративный рынок ГИС в России в настоящее время быстро растет. Многие предприятия из разных секторов экономики уже реализуют или планируют реализовать информационные проекты на основе ГИС. Потребителями корпоративных ГИС являются государственные организации и частные предприятия, муниципалитеты и органы территориального управления. Активный интерес к геоинформатике проявляют предприятия энергетического комплекса, организации, эксплуатирующие крупные сетевые структуры – железнодорожный и автомобильный транспорт, электрические и трубопроводные сети, аэропорты. Крупные проекты выполняются в нашей стране службами коммунальной инфраструктуры, органами охраны правопорядка, МЧС, министерствами и ведомствами.

Интерес к ГИС-технологиям со стороны корпоративных пользователей обусловлен возможностями ГИС представлять информацию о состоянии и поведении объектов инфраструктуры предприятий в понятной естественной форме – в виде карт и схем, в разных масштабах, в двух- или трехмерном представлении – и предоставлять средства ее обработки с возможностью выполнять пространственную выборку объектов и применять оригинальные методы анализа.

Геопространственные технологии являются частью современного информационного мейнстрима – поддерживают все современные информационные инновации: распределенные вычисления, высокую интерактивность, открытые системы и т.п., – что делает системы этого класса весьма привлекательными для разработчиков и системных интеграторов.

В целом активизация рынка корпоративных ГИС означает, что сегодня закладывается инфраструктура ГИС на годы вперед. В чем же состоят корпоративные ГИС-задачи и какие методы и инструменты для их решения предлагают лидеры этого рынка?

Задачи ГИС предприятия

Безусловно, множество различных задач управления предприятием решается не только средствами ГИС. Имеется целый класс информационных систем, предназначенных для управления ресурсами предприятия. Тем не менее, объединение ГИС с такими системами позволяет решать эти задачи более эффективно и комплексно.

Набор требований, предъявляемых к корпоративной ГИС, во многом зависит от специфики конкретного бизнеса. Однако у предприятий различного профиля имеется и ряд общих задач, для решения которых ГИС жизненно необходима и активно используется уже в настоящее время. Прежде всего, это задача управления активами.

Активы предприятия – это материальные и нематериальные ресурсы, средства производства, идеи, технологии, ноу-хау, используемые предприятием, которые приводят к росту бизнеса в долговременной перспективе. Эффективное управление активами является основной целью деятельности любой компании.

В чем же состоит ценность использования ГИС для управления активами?

ГИС добавляет новое качество в описание объектов и новые функции для работы с ними:

- информацию о положении объектов в пространстве;
- пространственные связи объектов, выражаемые через топологические отношения;
- визуальное представление объектов, которое может изменяться в зависимости от изменения состояния параметров объектов;
- пространственный анализ.

Решения компании ESRI для реализации корпоративных ГИС

Эффективное управление корпоративными активами невозможно без точных, достоверных и постоянно обновляемых сведений о местоположении, пространственных и технологических характеристиках, техническом состоянии объектов. Формирование корпоративного банка данных об объектах управления – очень большой комплекс работ, который должен быть обеспечен качественной топографической информацией, средствами сбора и обработки геодезических данных, моделями данных, описывающими пространственные взаимоотношения и правила поведения объектов, средствами 2D- и 3D-визуализации (рис. 1-4).

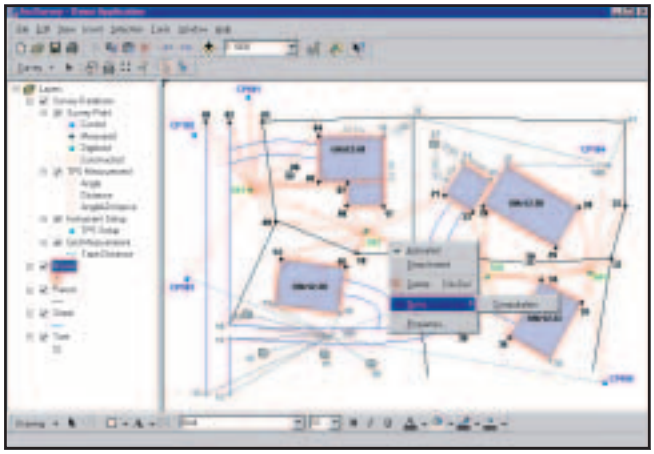

Рис. 1. Обработка данных геодезических измерений в ArcGIS

Рис. 2. Трехмерное представление объектов на территории предприятия в ArcScene

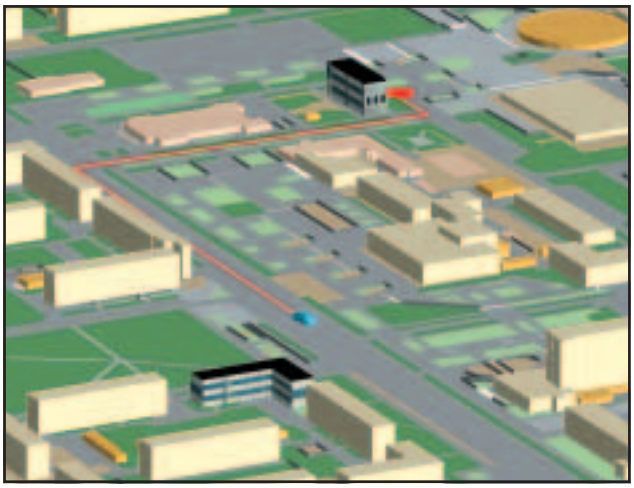

Рис. 3. Трехмерный план промпредприятия в ArcGIS

С высокой эффективностью эти задачи могут быть решены с помощью решений компании ESRI, одной из ведущих компаний на рынке геоинформационных систем: программных продуктов ArcGIS Desktop, мобильных ГИС от ESRI, специализированных инструментов, таких как ArcGIS Survey Analyst (Cadastral Editor в ArcGIS 9.2), ArcPad, Job Tracking for ArcGIS, ArcGIS Schematics, GPS Analyst for ArcGIS.

Платформа ArcGIS предоставляет полный набор развитых инструментов для решения задач корпоративной ГИС на всех этапах ее создания и функционирования. ArcGIS позволяет настраивать систему с помощью встроенных инструментов VBA (Visual Basic for Application) или вести разработку с использованием профессиональных средств (com, .net, C++, C#), предоставляет широкие возможности масштабирования решений, развития их от локальных настольных к распределенным серверным системам. В решениях ESRI реализована поддержка современных методов интеграции систем и работы с xml, а также возможность использовать данные из разных источников, в разных форматах, карт в разных проекциях и системах координат.

Основу корпоративной ГИС, построенной на платформе ArcGIS, составляет мощное хранилище данных, использующее технологию ArcSDE, модели данных, серверные решения ArcGIS Server для предоставления данных, публикации пространственных данных и решений в корпоративной сети и Интернет, средства

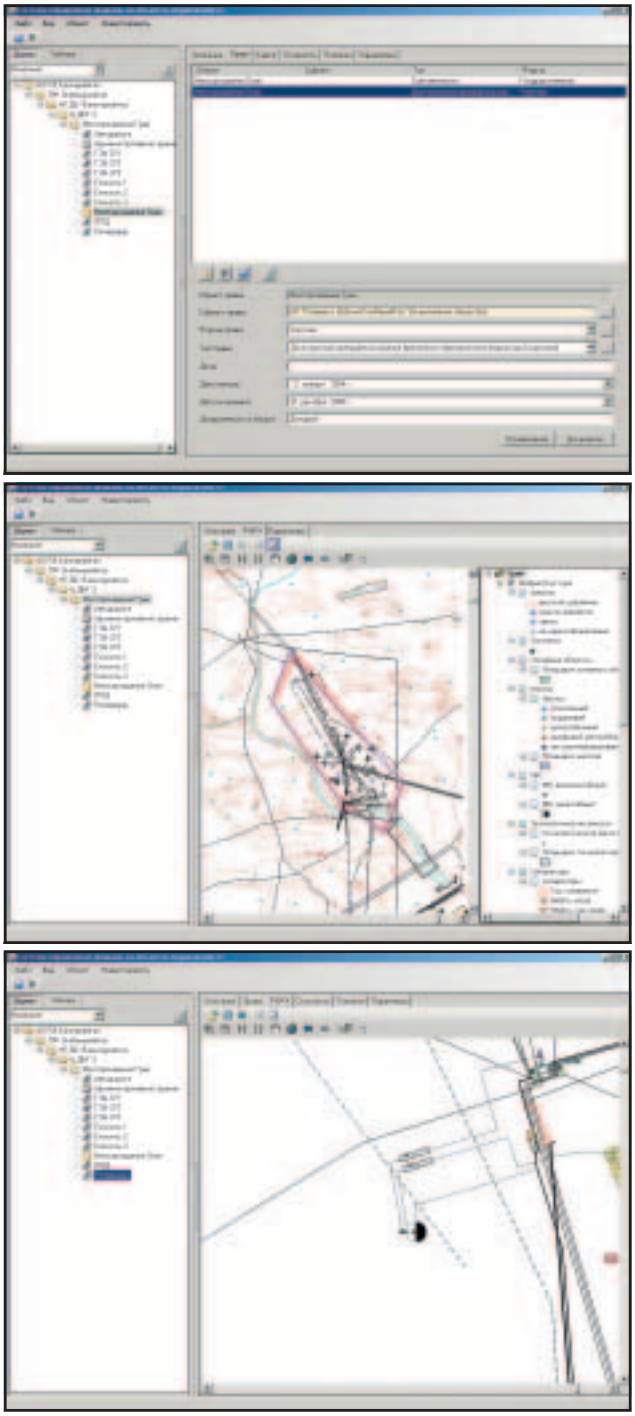

Рис. 4. Система управления правами на объекты недвижимости на платформе ArcGIS

интеграции приложений ГИС с другими корпоративными информационными системами.

Возможность интеграции с другими информационными системами обеспечивают современные средства разработчиков, технология поддержки Web-сервисов, использование стандартов разработки и форматов данных, специализированные модули (ArcGIS Data Interoperability).

Широкая функциональность серверных продуктов, начиная с версии 9.2, объединенных под общим названием ArcGIS Server, позволяет вовлечь в работу с корпоративной ГИС широкий круг пользователей за счет разработки полнофункциональных Интернет/Интранет-приложений и клиент-серверных систем.

В ArcGIS имеются мощные средства пространственного анализа и моделирования, с помощью которых можно решать самые разнообразные технологические задачи с учетом специфики любой отрасли.

Хорошая техническая поддержка, качественное документирование продуктов, наличие подробного руководства пользователя и удобной справочной системы, а также возможность получать консультации от специалистов компании ESRI дополняют ценные преимущества этого пакета для пользователя.

Теперь более подробно остановимся на сравнительно новой и очень перспективной области комплексного использования ГИС на промышленных предприятиях.

Коротко о EAM-системах

Для решения задач управления активами в ИТ-отрасли выделилось отдельное направление Enterprise Asset Management (Управление активами предприятия, EAM) – системы управления основными фондами предприятия на протяжении всего их жизненного цикла.

По определению аналитической компании Gartner, управление основными фондами (EAM) – это управленческая методология, которая позволяет увеличить производственную мощность предприятия только за счет применения ИТ, не прибегая к закупкам нового оборудования. При этом EAM-решения выступают звеном, связывающим информационно-управляющие системы уровня АСУТП и уровня бизнес-процессов предприятия.

Системы подобного класса не являются новостью на рынке корпоративных ИТ-систем. Первые программные продукты, позволяющие планировать ремонтные работы и распределять средства, предназначенные для восстановления изношенного оборудования, появились более 25 лет назад и назывались CMMS (Computerized Maintenance Management Systems – Компьютерные системы управления ремонтами). Они были ориентированы на сокращение затрат на обслуживание оборудования и повышение его производительности (коэффициента готовности). В 1990-х годах функциональные возможности большинства подобных систем значительно расширились, и Gartner ввела термин Enterprise Asset Management.

Основное различие между системами CMMS и EAM заключается в том, что последние управляют всем жизненным циклом оборудования, начиная с процессов проектирования, изготовления, монтажа и сборки, и заканчивая последующим обслуживанием, сервисными и профилактическими работами, стадиями модернизации, реконструкции и списания. Другое отличие EAM-систем состоит в том, что они основаны на использовании Web-технологий и, как следствие, являются более гибкими и позволяют получать и вводить информацию удаленно, через Интернет-порталы.

Задачами EAM являются:

- управление активами – подробное описание структуры оборудования, управление запросами на обслуживание, составление расписания и смет на работы, предупредительный ремонт;
- управление материально-техническим обеспечением – регистрация поступления/списывания комплектующих и деталей на склад/со склада, составление спецификаций на материалы и запчасти, оформление заказов на поставку;
- управление кадрами, привлекаемыми к техобслуживанию;
- управление работами и проектами, предполагаемыми в рамках техобслуживания;
- управление финансами, необходимыми для техобслуживания.

Использование EAM-систем приводит к увеличению срока службы оборудования, повышению производительности труда ремонтных служб, увеличению производительности оборудования, более оперативному выполнению восстановительных ремонтов, сокращению излишков складских запасов, сокращению незапланированных простоев.

К наиболее известным можно отнести следующие EAM-системы:

- Maximo – от компании MRO Software (IBM).
- Datastream – от Datastream Systems (Infor).
- Подсистемы в составе ERP (SAP, Oracle eBS, IFS).
- Avantis.PRO – от Invesys.
- TRIM – от НПП "СпецТек".

Интеграция ГИС и EAM

Для предприятий, обладающих большим количеством пространственно распределенных активов, таких как предприятия нефтегазовой, телекоммуникационной отраслей, ЖКХ, транспорта и энергетики, информация о местоположении объектов (основных фондов) является принципиально важной. Совместное использование EAM и ГИС дает пользователям большие преимущества и предлагает дополнительные возможности управления основными фондами. К наиболее значимым преимуществам можно отнести следующие:

- предоставление информации о точном местонахождении активов и их пространственном окружении;
- быстрый и легкий поиск объектов основных фондов (по адресу, относительному местоположению и т.д.);
- выбор оптимальной последовательности технологических операций на территориально распределенных объектах при строительстве, плановых или аварийных ремонтах;
- автоматическое определение пространственных характеристик объектов (длина, площадь и т.п.);
- формирование маршрутных листов и оптимизация зон обслуживания;
- использование пространственного анализа при проектировании размещения активов.

Задача интеграции и совместного использования ГИС и EAM-систем успешно решается, но является достаточно сложной в силу ряда причин: большое количество пользователей системы, разнородность решаемых задач, значительные объемы информации из различных источников внутри распределенной корпоративной ИТ-инфраструктуры, необходимость обработки данных в реальном времени. Основные поставщики EAM-систем решают эту задачу путем создания специализированных программных модулей. Для Datastream, Maximo и SAP имеются готовые модули интеграции с ArcGIS. Функции этих модулей во многом сходны, вот основные из них:

- быстрый поиск по карте объектов основных фондов и предоставление доступа к паспортной информации;
- создание заказ-нарядов непосредственно в интерфейсе ГИС-системы;
- распределение рабочей нагрузки между ремонтными департаментами;
- составление маршрутов с учетом последовательности выполнения работ;
- создание сводного представления данных об истории операций над объектом;
- динамическая сегментация линейных активов на карте;
- поддержка Web-сервисов.

Интеграция ArcGIS и Datastream

В состав базового программного обеспечения Datastream входит модуль GIS Integration, обеспечивающий двустороннюю интеграцию с программными продуктами ArcIMS, ArcGIS Desktop – то есть возможность работы с модулем как из интерфейса Datastream, так и из интерфейсов продуктов ArcGIS.

Интеграция ArcGIS и Maximo

Существует несколько разработок компаний–партнеров MRO Software:

Разработка компании ActiveG – MapEngineWeb для ArcGIS Desktop и ArcIMS.

Разработка компании Interloc Solutions – GIS/Maximo Integrator для ArcGIS Desktop, ArcIMS.

В настоящее время компания MRO Software ведет разработку модуля интеграции Maximo и ArcGIS Server 9.2.

Интеграция ArcGIS и SAP TOPO

Разработка средств интеграции программных продуктов ArcGIS и SAP TOPO ведется довольно давно как самой компанией SAP, так и ее партнерами. Наиболее известное решение, обеспечивающее широкую функциональность – программный продукт Impress for GIS от компании Impress.

Таким образом, ГИС-технологии играют важную роль в поддержке повседневной деятельности и решении задач стратегического планирования развития предприятий разных отраслей и видов деятельности. Многие предприятия используют эту технологию как для разработки самостоятельных корпоративных ГИС, так и в качестве важного элемента комплексных информационных систем управления своими активами и ресурсами.

Г. П. Радионов, А. И. Рудов,
Т. А. Купецкая, Д. А. Мозжухин,
компания DATA+

Весь спектр Географических Информационных Систем для рационального управления предприятием

DATA+ основана в 1992 году. Представляет интересы компаний ESRI и Leica Geosistems. DATA+ поставляет на рынок информационных технологий России и СНГ передовые программные средства для обработки пространственных данных и построения корпоративных геоинформационных систем.

Основные направления деятельности компании:

— Продажа программного обеспечения от ESRI (ArcGIS) и Leica Geosystems (ERDAS IMAGINE, LPS).
— Локализация программных продуктов.
— Картография.
— Консалтинг.
— Обучение и техническая поддержка пользователей.
— Работа с корпоративными клиентами, выполнение проектов.

Широкое признание геоинформационные системы от компании DATA+ получили за счет ряда явных преимуществ:

— **Надежность**. Гарантии мировых лидеров в разработке ГИС — компании ESRI, присутствующей на мировом IT-рынке более 30 лет, и Leica Geosystems.

— **Универсальность**. Выполнение всех этапов работы с пространственной информацией в одной системе: сбор и хранение данных, управление данными, редактирование, анализ, отображение и публикация данных.

— **Масштабируемость**. В зависимости от поставленных задач можно выбрать оптимальное программное обеспечение, как для выполнения отдельных проектов, так и для создания крупных корпоративных геоинформационных систем.

Адрес: 123242, Россия, Москва, Б.Грузинская, 10
Телефоны: (495) 254-93-35, 254-65-65
Факс: (495) 254-88-95
E-mail: market@dataplus.ru, Сайт: www.dataplus.ru