

# Единая информационная система для градостроительного кадастра

*ArcGIS как основа автоматизированной системы градостроительного кадастра и мониторинга*



А.В. Попов,  
к. т. н., директор  
коммунального  
предприятия  
«Городской  
информационный  
центр»



О.А. Чегринец,  
к. т. н., начальник  
департамента  
информатизации  
коммунального  
предприятия  
«Городской  
информационный  
центр»



С.И. Деговцова,  
директор  
коммунального  
предприятия  
«Горпроект»



В.Д. Овраменко,  
директор  
ООО НПКФ  
«Сигма ЛТД»

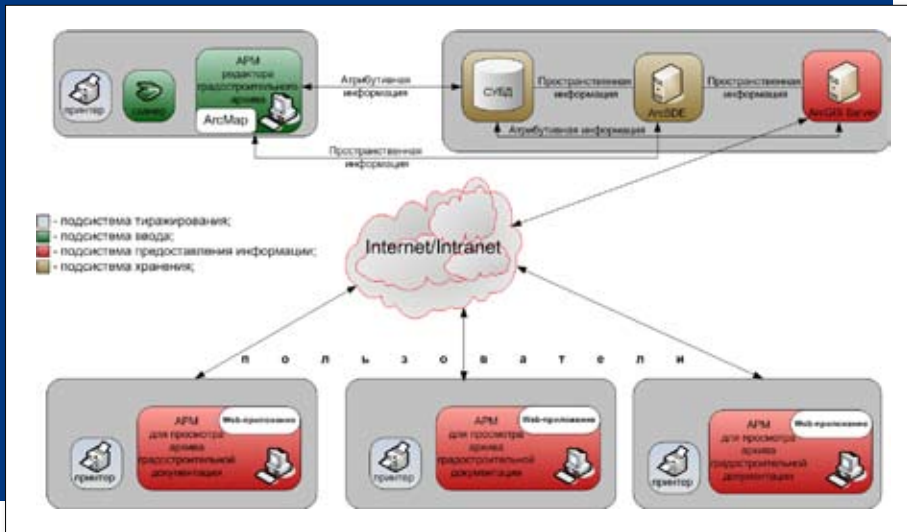
Харьковское коммунальное предприятие «Городской информационный центр» совместно с компанией «Сигма ЛТД» на протяжении нескольких последних лет разрабатывает Автоматизированную информационную систему градостроительного кадастра и мониторинга (АИС ГKM). В качестве основы для построения АИС ГKM была выбрана геоинформационная система ArcGIS 9.3 компании ESRI. В качестве основы тематических слоев АИС ГKM используется растровая информация. В настоящее время система успешно функционирует в подразделениях Департамента градостроительства, архитектуры и земельных отношений Харьковского городского совета.

## Выбор программного обеспечения

Выбор линейки продуктов ArcGIS был не случаен. Большой объем и разнообразии пространственной информации, входящей в состав АИС ГKM, а также большое количество пользователей, заинтересованных в оперативном получении этой информации, предъявляют серьезные требования к применяемым программным продуктам и качеству отображения картографического материала. Продукты компании ESRI прошли длительный эволюционный путь развития, во-

брали в себя опыт большого числа разработчиков и пользователей. На сегодняшний день это мощная геоинформационная система с удобным пользовательским интерфейсом и расширяемой объектной моделью.

О расширяемости хотелось бы написать подробнее. Компания ESRI создала для разработчиков специальную программу поддержки ESRI Developer Network (EDN), в состав которой входят серверные компоненты ArcGIS Server и компоненты для разработчиков ArcGIS Engine. Эти продукты тесно интегрируются со средой разработки MS Visual Studio, благодаря чему можно быстро расширять функциональность приложений ArcGIS Desktop, создавать полнофункциональные картографические настольные и веб-приложения. Возможность расширения стандартных программных модулей ArcGIS Desktop (ArcMap, ArcCatalog и т. д.) для решения задач конкретных пользователей с применением ArcGIS Engine позволяет создавать специализированные приложения на унифицированной платформе. Быстрое создание веб-приложений, с использованием набора библиотек и инструментов разработчика Web ADF (Web Application Developer Framework), входящих в состав ArcGIS Server, позволяет предоставлять доступ к пространственной ин-



формации большому числу пользователей с минимальными затратами на установку и развертывание.

Программа поддержки разработчиков EDN также предоставляет доступ к Интернет-порталу <http://edn.esri.com>, где есть постоянно обновляемая справочная система с удобным поиском и примерами кода, форум разработчиков и т. д.

### Структура электронного градостроительного архива

В качестве примера реализации конкретных составляющих АИС ГKM на базе ArcGIS приведем подсистему, наиболее полно реализованную на сегодняшний день: автоматизированную систему ведения электронного архива градостроительной документации.

Электронный архив градостроительной документации представляет собой комплексное решение, предназначенное для ведения электронного архива градостроительной документации и предоставления пользователям информации о земельных участках и связанной с ними документации.

Внедрение системы позволяет ускорить поиск ин-

формации и повысить надежность ее хранения; уменьшает риск потери важной информации и оригиналов документов; обеспечивает доступ к информации практически из любой (в том числе территориально удаленной) точки по сети Интернет/интранет.

Система выполняет следующие функции:

- организация хранения электронных версий документов — электронных копий бумажных градостроительных дел и учетной информации;
  - привязка электронных документов к участкам земли и к электронной карте города;
  - поиск документов;
  - многопользовательский доступ к информации с разграничением прав пользователей.
- Электронный архив градостроительной документации состоит из следующих элементов;
- подсистемы ввода — комплекса программно-аппаратных средств для преобразования бумажной документации в электронный вид и занесения ее в базу данных;
  - подсистемы хранения введенной информации;
  - подсистемы предоставления информации, реа-

Структура подсистемы ведения электронного архива градостроительной документации

Ввод геометрических характеристик объекта в систему электронного градостроительного архива

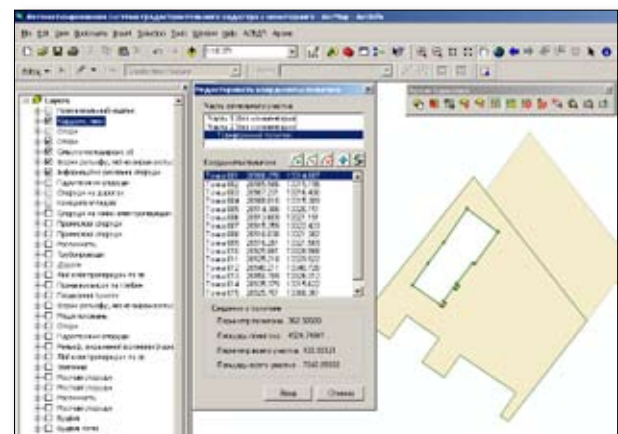
лизованной в виде веб-интерфейса и позволяющей просматривать информацию из электронного архива градостроительной документации большому числу удаленных пользователей;

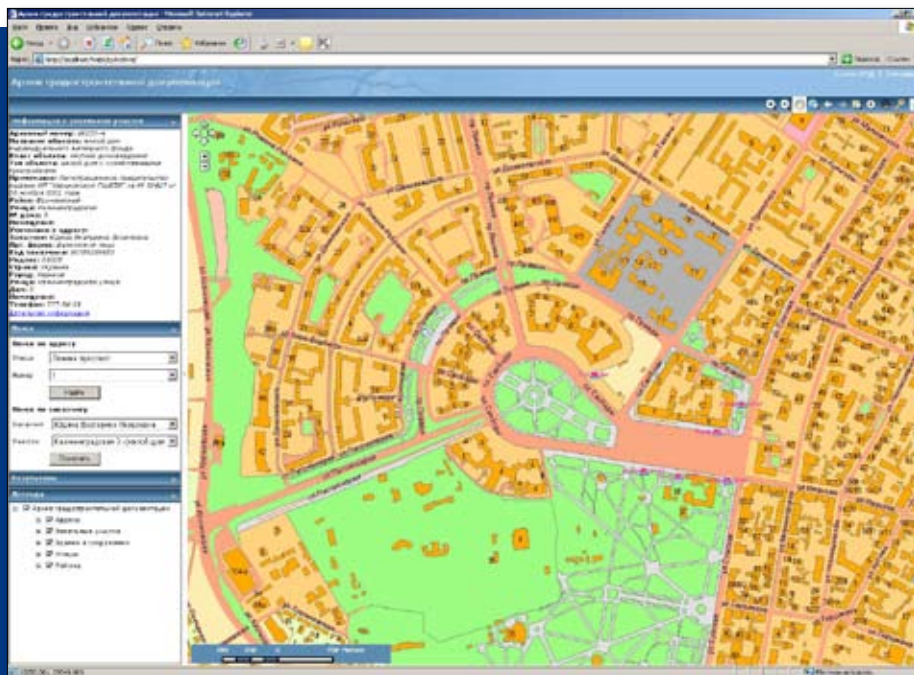
- подсистемы тиражирования для воспроизведения копий электронных документов на бумажных носителях.

### Функционирование системы

Подсистема ввода информации состоит из автоматизированного рабочего места редактора и комплекса сканирования. Она позволяет внести в систему всю атрибутивную информацию по объекту: адресную информацию, информацию о заказчике, его юридическом и фактическом адресе и т. д., а также электронные копии всех документов, связанных с данным объектом.

Вначале формируется пространственный объект, описывающий конкретный участок земли (или часть площади проекции здания или сооружения), по которому необходимо ввести информацию. Участок может представлять собой реальный землеотвод, быть образованным площадью проекции здания или сооружения. Он может состоять из нескольких внешних





на основе картографического веб-сервера ArcGIS Server 9.3.

Подсистема тиражирования предназначена для оперативного получения копий градостроительных документов и состоит из высокоскоростных лазерных принтеров и широкоформатного плоттера.

### Резюме

Таким образом, ArcGIS служит интегрирующей основой для построения АИС ГKM, предоставляя разработчикам современные инструментальные средства, а пользователям — разнообразные и удобные интерфейсы.

В настоящее время, используя описанные выше технологии и приемы, подразделение Харьковского городского совета ведут работы по созданию новых подсистем АИС ГKM: для Управления земельных отношений разрабатываются подсистемы нормативной денежной оценки и учета аренды земли, для Управления дорожного хозяйства — подсистема мониторинга состояния дорожного покрытия.

Применение продуктов ArcGIS позволяет создать единую геоинформационную среду для всех разрабатываемых подсистем, обеспечивая таким образом их совместимость и расширяемость. ☞

контуров и иметь внутренние контуры.

Затем в систему вводится атрибутивная информация об объекте и заказчике. Часть атрибутов из соображений удобства реализована в виде справочников: районов, улиц и т. д.

С каждым объектом может быть связано множество документов, составляющих его архивное дело. Информация о документе содержит тип документа, наименование органа, который его выдал, краткое описание и файл с электронной версией документа.

Для того чтобы добавить или изменить сведения о документе, существует специальная форма, позволяющая выбрать из иерархических справочников вид и тип документа, ввести его номер, выбрать орган, создавший документ, дать его краткое описание и прикрепить электронную копию документа.

### Аппаратная и программная поддержка

Для эффективного наполнения базы дан-

ных используется комплекс сканирования, состоящий из следующего оборудования:

- протяжного сканера для сканирования несшитых узкоформатных документов;
- широкоформатного планшетного сканера для сканирования чертежей, планов и карт;
- книжного сканера для сканирования сшитых документов.

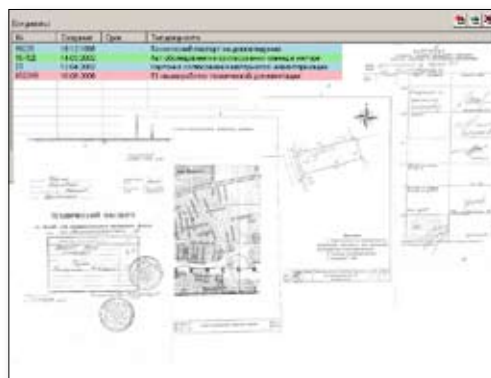
Подсистема хранения построена в виде кластера на базе СУБД Oracle 11. Это позволяет сократить количество операций дискового ввода-вывода и ускорить доступ к кластеризованным таблицам. В качестве сервера пространственных данных используется ArcSDE.

Подсистема предоставления информации представляет собой сервер на основе ArcGIS Server 9.3 и автоматизированное рабочее место для просмотра архива градостроительной документации.

АРМ для просмотра архива градостроительной документации реализовано в виде веб-приложения

Автоматизированное рабочее место для просмотра архива градостроительной документации реализовано в виде веб-приложения на базе картографического веб-сервера ArcGIS Server 9.3

С каждым объектом может быть связано множество документов, составляющих его архивное дело. Так выглядит электронная копия документа и краткая информация о нем





**АКЦІЯ\***: при купівлі сканера Contex – система електронного архіву **SkyDOC Archive LT** в подарунок!

\* продовжена до 30 квітня 2009 року

Рішення для САПР та проектування



Рішення для ГІС та архітектури



Рішення для репро- та копіцентрів



Рішення для унікальних потреб  
Вашого бізнесу



[www.contex.com.ua](http://www.contex.com.ua)

- Широкий модельний ряд дозволить обрати сканер для будь-яких завдань;
- Сканування будь-яких типів носіїв – від планшетів до креслень та книг;
- Потужний програмний засіб NextImage зробить процес сканування, копіювання та управління документообігом простим і зручним