



Создание муниципальной ГИС

и генерального плана Севастополя

Прекрасное расположение Севастополя, его история, высокий интеллектуальный и промышленный потенциал города вызывают устойчивый интерес инвесторов. На сегодня темпы социально-экономического развития Севастополя — одни из самых высоких в Украине.

Новые времена требуют внедрения новых технологий управления, современных методов использования информации — и городские власти хорошо это понимают. Сви-

детельством тому начало реализации в 2003 году двух масштабных геоинформационных проектов. В рамках первого из них ведущая проектная организация города ОАО "КрымНИОПроект" работает над созданием нового генерального плана Севастополя. Второй проект предполагает создание муниципальной геоинформационной системы

города: заказчиком этого проекта выступила городская администрация, а в качестве исполнителей работ по внедрению информационных технологий выбраны ЗАО "АРКА-ДА" (Киев) и ОАО "НПП Юг" (Севастополь).

"Генеральный план — важнейший документ для проектирования и сохранения городской среды. Он

ФАКТЫ ИСТОРИИ

Севастополь расположен на юго-западной оконечности Крымского полуострова, где холмистый берег изрезан десятками бухт и бухточек. Много веков назад оценили люди эти удобные для жизни места: остатки древнейших поселений, обнаруженные археологами, относятся к первому тысячелетию до нашей эры. Здесь жили племена тавров, скифов, сарматов. В V в. до н.э. на берегах живописной и тихой бухты, которую называют теперь Карантинной, поселились древние греки, выходцы из Гераклеи Понтийской. Они основали Херсонес Таврический — город-государство, просуществовавшее два тысячелетия (с V в. до н.э. до XV в. н.э.) и сыгравшее важную роль в исторических

судьбах Северного Причерноморья. Сегодня о нем рассказывают экспонаты Херсонесского историко-археологического музея-заповедника.

В конце XVIII века начал формироваться современный образ города. Севастополь стал не только первоклассной морской крепостью, но и самым большим городом Крыма. Он живописно раскинулся на берегах удобных бухт, разделивших его на три части (стороны): Городскую и Корабельную, расположенные на южном берегу Большой (Северной) бухты, и Северную — на противоположном ее берегу. Городскую и Корабельную стороны в свою очередь разделяет Южная бухта. Как выглядел Севастополь той далекой поры, позволяют узнать рисунки

и описания современников, карты города-крепости. Картографические материалы отражают историю легендарного города, позволяют проследить развитие сети фортификационных сооружений времен Крымской войны, Первой и Второй мировых войн. Они помогают понять, как осуществлялось управление обороной города в дни осадного положения и как происходило развитие городской инфраструктуры в мирные дни. Карты города снова привлекли к себе внимание совсем недавно, в годы длительного и болезненного раздела территориальной инфраструктуры главной базы Черноморского флота... Сегодня город активно вступает в новый этап своего развития.



Генплан города в архивных снимках

должен оградить Севастополь и его обитателей от стихийных застроек, от появления экологически вредных предприятий и прочих покушений на городской ландшафт", — утверждает заместитель председателя горсовета Василий Пархоменко. Специалистами КрымНИОПроекта накоплен огромный объем векторных и растровых данных, которые характеризуют развитие города на ближайшие два десятилетия. Эти данные, сгруппированные по 40 слоям, представляют огромный интерес для городских служб, а также для организаций, участвующих в разработке решений по дальнейшему развитию инфраструктуры Севастополя. Из городского бюджета в разработку генплана уже вложено 500 тысяч гривен, но, по словам главного архитектора города Валерия Солодова, чтобы полностью реализовать все поставленные задачи необходимо еще как минимум такой же объем инвестиций.

Для создания генплана Севастополя и дальнейшего его ведения в электронном виде в КрымНИОПроект поставлен комплекс программных средств в составе Autodesk MapGuide, Autodesk Map Series и одиннадцати рабочих мест AutoCAD LT 2004. Это решение обеспечит совместный доступ всех заинтересованных организаций города к информации, предоставляемой КрымНИОПроектом.

Создание и ведение генерального плана является лишь одной из составляющих программы информатизации Севастополя. Логическим продолжением этого процесса стал проект разработки муниципальной геоинформационной системы (ГИС), которая призвана обеспечить органы власти и местного самоуправления инструментом принятия эффективных административных и правовых решений.

Информационная система градостроительного кадастра представляет собой упорядоченную базу данных (БД) с паспортами объектов населенного пункта. Каждый объект, будь то участок землепользования или землеустройства, здание или сооружение, участок или узел инженерной сети, характеризуется утвержденным перечнем показателей, причем в качестве одного из важнейших рассматриваются геодезические координаты.

Именно поэтому основой градостроительного кадастра является кадастровая карта города, которая позволяет вести измерения линейных и площадных характеристик участков территории с точностью, достаточной для принятия решений.

Главный организационный принцип сетевой региональной геоинформационной системы — распределенность процессов формирования и актуализации геоинформационного ресурса. Все руководители местных органов земельного, лесного, водного и других видов кадастров, архитектуры и градостроительства, коммунальных служб, предприятий и организаций ответственны за своевременную передачу всех необходимых данных в систему градостроительного кадастра и за достоверность предоставляемой информации. А подразделение ведения градостроительного кадастра обеспечивает актуализацию информации, хранение, архивирование, обслуживание запросов к данным, синтаксический и лексический анализ, обмен данными с иными информационными системами.

Создаваемая городскими властями система будет использоваться для управления общим муниципальным реестром и связывать с ним все локальные системы регистрации, а также пользователей на местах. Цифровая база данных реестра земельных участков Севастополя связывается с цифровой картой — это обеспечит создание базовых карт земельных участков и кварталов для генплана города. В разрабатываемой системе будут храниться сведения об объектах коммунальной собственности, инженерных сетях, земельных участках и другая необходимая информация.

Главной задачей ГИС-проекта является предоставление абонентам системы *цифровой картографической информации* по району Большого Севастополя и обеспечение возможности построения распределенной муниципальной ГИС региона, основанной на технологии и стандартах Internet/Intranet. Поэтому в рамках проекта создания муниципальной ГИС Севастополя поставленные в городскую администрацию программные средства адаптированы для ведения градостроительного кадастра.

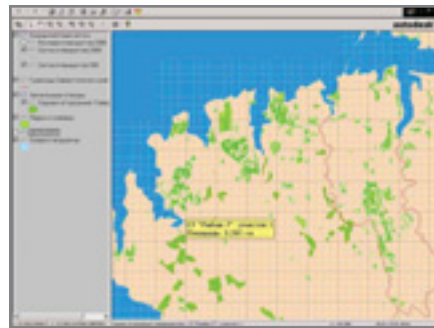
Использование технологии Autodesk MapGuide 6.3 позволяет поддерживать полнофункциональную ГИС любого уровня сложности. Программа предназначена для создания, управления, обработки и развертывания данных ГИС и цифровых карт в Internet, Intranet или на местах. При создании, анализе и представлении пространственных данных в проекте используется компонентный программный продукт Autodesk Map Series, который предназначен для специалистов в области картографии и землеустройства и поддерживает коллективную работу над проектами.

С самого начала работ достаточно остро стоит проблема использования накапливаемых данных и совместного доступа к ним — до недавнего времени ее решение сводилось к периодическому распространению твердых копий, что всеми признано дорогим, неоперативным, неудобным и нерациональным способом.

Первый этап создания сетевой геоинформационной системы, построенной на основе Autodesk MapGuide 6.3, подходит к завершению. С помощью этой системы планируется решить вопросы взаимодействия разработчиков генплана (КрымНИОПроект), дежурного плана (Управление градостроительства и архитектуры), земельного кадастра (Управление земельных ресурсов), геодезических и многих других служб, занятых созданием геодезической и картографической информации.

Внедрение MapGuide 6.3 позволяет уже сейчас говорить по крайней мере о трех серьезных преимуществах:

1. Простота доступа клиентов к интересующим их данным. Клиенту необходим только URL, который



Разбивка растровой картографической основы в проекте MapGuide

служит точкой входа в web-приложение. При этом все необходимые программные компоненты (ActiveX, applets) устанавливаются на его компьютер с централизованного узла автоматически, по мере надобности — и могут быть затем легко удалены. Как следствие, снижается стоимость сопровождения и обслуживания клиентских компьютеров.

2. Возможность обслуживания клиентов, находящихся как в Intranet, так и в Internet — в том числе меняющих местоположение, а также получающих доступ через коммутируемые соединения.
3. Отсутствие необходимости менять отлаженный процесс создания и модификации векторно-растровых данных. Существующие данные переводятся в формат SDF автоматически, с помощью утилиты SDF Loader. Такое преобразование необходимо для существенного повышения производительности MapGuide Server и обеспечения приемлемой скорости получения данных пользователями, подключающимися через Internet. Таким образом повышается актуальность публикуемых векторно-растровых данных.

В рамках реализации проекта разработано прикладное программное обеспечение, подразделяющееся на три группы:

- программные средства интеграции ГИС-сервера и базы данных семантики, настройки интер-

фейсов MapGuide 6.3 и СУБД Oracle 9i, которые обеспечили:

- создание web-интерфейса для ввода и редактирования семантической информации БД в соответствии с прототипом системы, поддержания ее связи с графической информацией ГИС-сервера;
- создание web-интерфейса для ввода и редактирования графических объектов соответствующего типа;
- решение проблем мониторинга работы системы, изменения данных, контроля безопасности, авторизации, подготовки системы к восстановлению после сбоев;
- программные средства для импорта, конвертации и интеграции графических и семантических данных пользователей на ГИС-сервере. При этом были решены следующие задачи:
 - вынесение семантических данных из файлов графической БД Autodesk Map в промежуточную СУБД Oracle с сохранением связей между ними;
 - формирование модулей конвертации графических данных форматов, отличных от Autodesk, в форматы, соответствующие требованиям MapGuide Server; коррекция топологических ошибок в графических данных;
 - оптимизация используемой векторной и растровой графики с учетом доступа через низкоскоростные сети передачи данных;

- программные средства для поддержки актуальности данных ГИС-сервера:

- контроль целостности графических и семантических данных;
- автоматическое пополнение графических и семантических данных системы на основе утвержденных форм представления данных, подлежащих импорту в систему.

Применение этих программных средств способствовало успешной адаптации базового программного обеспечения от компаний Autodesk и Oracle к задачам построения муниципальной ГИС города, сократило сроки ввода программно-технического комплекса в эксплуатацию.

Общий подход к реализации проектов создания генплана и муниципальной ГИС обеспечивает построение комплексной информационной среды города и будет способствовать развитию инфраструктуры всего региона, что позволит активнее вовлекать инвесторов в процесс реконструкции и развития городского хозяйства.

Александр Мельник

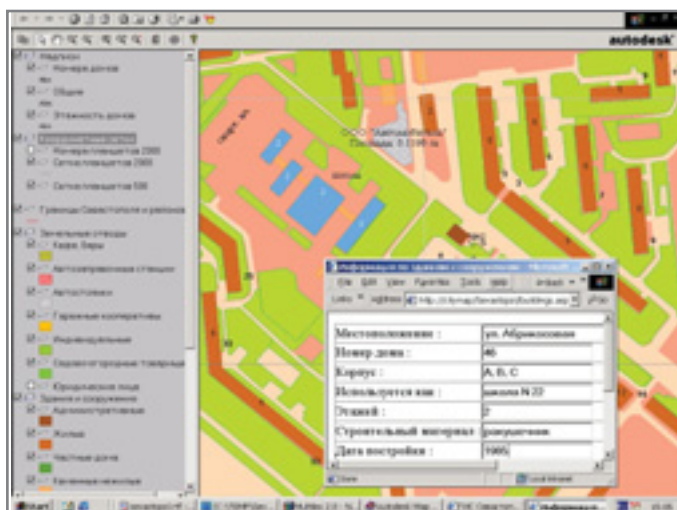
ЗАО "АРКАДА"

Дмитрий Кулев

ОАО "НПП Юг"

Тел.: (10-38044) 257-1039

E-mail: common@arcada.com.ua



База данных по зданиям и сооружениям города



Планировка в Autodesk Map территории одного из промышленных предприятий, расположенных на берегу бухты