

дание, постоянное оперативное ведение и предоставление клиентам, возможно, на коммерческой основе электронной карты городских автодорог с полным информированием о дорожной обстановке – возможность проезда, рядность, дорожные знаки, пробки на дорогах и т.д.

Каждая из городских служб, задумывая создание собственной информационной системы, самостоятельно решает вопрос о приобретении компьютерной карты города. Во Львове профессиональная организация по заказу городского муниципалитета изготовила электронную карту города масштаба 1 : 10 000 и эта карта сейчас предоставляется подчиненным муниципалитету службам. Это может быть как бесплатным, так и на условиях паевого участия. Главное, что за карту город заплатил один раз, а единство картматериалов в подчиненных службах создает дополнительные условия для интеграции.

*Получено 17.01.2002*

УДК 528.002

В.В.СТАДНИКОВ, канд. техн. наук, А.В.ВОРОНИН  
НПП "Высокие технологии", г.Одесса

### **ГЕОИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ВЕДЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И КОММУНИКАЦИЙ**

Рассматриваются вопросы создания и эксплуатации системы ведения инженерных сетей и коммуникаций Одесского морского торгового порта.

Пространственное переплетение подземных, наземных, воздушных коммуникаций, таких как водопроводные, канализационные, тепловые, газовые, электрические сети, нефтепроводы, сети технологического оборудования, капитальные и гидротехнические сооружения, образуют инженерные коммуникации крупных предприятий. Их обслуживание возложено на технические отделы, сотрудникам которых ежедневно приходится обрабатывать возрастающие по объему массивы документации, большая часть которых относится к картографическим материалам. Качество и оперативность принимаемых решений техническими отделами зависит от точности и объективности исходной информации.

Повысить качество картографической и технической информации по инженерным сетям и сооружениям, обеспечить оперативное ее предоставление по первому требованию в необходимых для конкретной ситуации объемах и уровню детализации позволяют системы АМ/ФМ (Automated Mapping / Facilities Management) – системы ведения инженерных сетей.

Основу систем АМ/FM составляют: картографическая цифровая карта со связанной с ней базой данных технической информации и специализированное программное обеспечение, предназначенное для ввода информации, ее актуализации, отображения информации по запросам пользователя в объеме и детализации для каждого конкретного случая.

Система, получившая название ГИСИС (геоинформационная система инженерных сетей) разработана и введена в эксплуатацию в Одесском морском торговом порту (ОМТП) в 2001г. Работы по сопровождению системы ведутся в настоящее время.

ОМТП – это территория, насыщенная многоярусными воздушными, надземными, подземными, водными инженерными сетями и коммуникациями высокой плотности и большой номенклатуры.

Исходными данными для этой системы стали:

- картографические планшеты масштаба 1:500, откорректированные по результатам геодезических работ, и переведенные в цифровую форму;
- техническая, эксплуатационная документация, материалы изыскательских работ;
- паспорта колодцев, выполненных в результате изыскательских работ.

Основу специализированного программного обеспечения составляет программный комплекс компании ESRI – Environmental Systems Research Institute Inc., USA (Институт исследований систем окружающей среды) ArcView (ver. 3.2a) с приложениями Spatial Analyst (ver.1.1) и 3D Analyst (ver.1.0).

Система функционирует на АРМх (автоматизированном рабочем месте), реализованном на персональном компьютере, под управлением Win98. АРМ имеет выход в локальную сеть отдела и корпоративную сеть предприятия в среде сетевой операционной системы компании Novell NetWare 4.11. В качестве устройств вывода для небольших фрагментов сетей АРМ использует цветной струйный принтер формата А2 компании Epson, для вывода крупноформатной информации используется плоттер формата А0 компании Hewlett-Packard. Хранение информации осуществляется на лазерных дисках, записанных с помощью устройства CD-RW.

Разработка системы ГИСИС выполнялась в комплексе с геодезическими изыскательскими работами, поставкой комплекса технических средств и специализированного программного обеспечения, обучением эксплуатирующего систему персонала, сопровождением, выполнением гарантийных обязательств.

Изыскательские работы позволили после корректуры геоподосновы, паспортизации колодцев, съемки подземных коммуникаций с помощью трубоискателя, сбора данных по надземным и подземным сооружениям, наряду с обработкой и систематизацией данных технической, проектной, эксплуатационной документации архива техотдела, обеспечить ввод в систему максимально достоверной картографической и описательной информации.

Поставка комплекса технических средств и специализированного программного обеспечения одним исполнителем позволили избежать проблем совместимости и гарантийного обслуживания.

Обучение персонала позволило эффективно начать внедрение системы в эксплуатацию и учесть еще на стадии разработки ряд предложений специалистов, свести к минимуму затраты на сопровождение системы.

ГИСИС позволяет рассматривать инженерные сети (ИС) как взаимосвязанный с описательной информацией комплекс тематических слоев: ситуация, капитальные сооружения, водопроводные сети, канализационные сети, сеть связи, нефтепроводные сети, тепловые сети, газовые сети, сеть железнодорожных путей и др.

ГИСИС обеспечивает:

- получение оперативной информации по запросам о состоянии, характеристикам, расположению сооружений, инженерных сетей и коммуникаций;
- проведение пространственного анализа взаимного расположения и влияния различных объектов инженерных сетей;
- первичное проектирование и анализ новых сетей и коммуникаций;
- получение в автоматизированном режиме твердых копий планшетов любого масштаба и др.

ГИСИС реализует информационные запросы:

- перечень объектов на запрашиваемой территории и характеристики определенного объекта;
- определение по координатам объекта;
- определение по номеру объекта или по его координатам технических характеристик,
- определение по координатам точки или контура объекта и др.

При информационном запросе область поиска может быть задана: именем, указанием номера или имени объекта, а также координат контура или непосредственно на мониторе АРМ. Для отображения абрисов колодцев используется "горячая связь" с выводом визуальной информации.

Объектно-ориентированная база данных спроектирована соглас-

но специально разработанному классификатору, включает информацию по объектам инженерных сетей, коммуникаций, капитальным строениям, расположенным на территории порта, и не включает детализацию внутрицеховых, специальных зданий и сооружений.

ГИСИС предусматривает:

- работу с данными промеров глубин у причальных стенок и гидротехнических сооружений;
- ввод данных глубин акваторий и подходного канала;
- анализ изменения глубин при сравнении с результатами предыдущих измерений;
- отображение как наземной, так и подводной видео- и фотосъемки причальных сооружений.

Опыт эксплуатации системы показал ее эффективность при визуализации ИС и получении твердых копий планшетов по ИС в сравнении с традиционной технологией, возможность интеграции с системами автоматизированного проектирования (САПР), таких как АСAD, и тем самым поддерживать сквозной цикл проектно-изыскательских работ.

*Получено 21.01.2002*

УДК 528.94

О.В.БАРЛАЦІН, канд. техн. наук, С.В.СТАВРУК

*Інститут передових технологій, м.Київ*

### **ЗАСТОСУВАННЯ ВІДОМЧИХ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У РОБОТІ ГУ МВС УКРАЇНИ В М.КИЄВІ**

Описано проект багатофункціональної ГІС, розроблений і впроваджений Інститутом передових технологій в роботу чергової частини Головного управління (ГУ) МВС України в м.Києві. Метою проекту є автоматизація комплексного оперативного аналізу кримінальної ситуації в місті черговим міському ГУ МВС та планування правоохоронної діяльності на основі отримання статистики про територіальний характер злочинності. Складовими частинами проекту є система реєстрації в базі даних подій за зверненням громадян до служби "02" і їх відображення на електронній карті міста з урахуванням типу події і підсистема побудови тематичних картографічних звітів на основі вибірок з бази даних подій за типом правопорушень чи за часом або місцем їх скоєння.

Просторовий аналіз та контроль над оперативними ситуаційними даними і функціонуванням служб, комунікацій будь-якої одиниці адміністративно-територіального поділу, наприклад, міста чи його територіальних складових частин, за умов сьогодення потребує застосування сучасних геоінформаційних технологій, причому особлива увага повинна бути приділена організації ефективної роботи з великими за