

При цьому впроваджується принципово нова технологія розрахунків, що забезпечує повний контроль і аналіз поточних проплат, робить процес збору засобів прозорим і контрольованим. З'являється додаткова кількість сервісних послуг, що дозволяють автоматизувати процеси видачі технічних умов і укладання контрактів на енергоспоживання, підключення приладів і систем обліку, обслуговування і ремонт теплового устаткування споживачів, надання різних послуг і т.д.

Вже сьогодні існує достатня кількість технічних рішень і практичних засобів, що можуть бути впроваджені для зниження витрат та підвищення продуктивності комунальних підприємств. Одним з найбільш ефективних з них є енергозбереження. Треба вивчати і використовувати досвід наших найближчих сусідів (країн Західної Європи і Росії) ширше розповсюджувати власний позитивний досвід. Практика більшості країн доводить, що 15-20% заощадженої енергії отримується тільки завдяки упорядкуванню енергетичного господарства і наведення елементарного порядку. Але повномасштабне запровадження реформ у комунальному секторі можливе тільки після проведення реформ на макроекономічному рівні, тобто за умови створення необхідної нормативної бази, включення реформування і розвитку ЖКГ до сфери державних інтересів.

1. Паливно-енергетичний комплекс України на порозі третього тисячоліття. – К.: Укр. енцикл. знання, 2001. – 400 с.

2. Маляренко В. А. Концептуальные положения развития муниципальной энергетики Украины // Коммунальное хозяйство городов: Науч. -техн. сб. Вып. 25. – К: Техніка, 2000. – С. 208-216.

3. Ковалко М.П., Денисюк С.П. Энергозбереження – пріоритетний напрямок державної політики України. – К.: Укр. енцикл. знання, 1998. – 512 с.

*Отримано 23.09.2003*

УДК 628.113 : 528.9

В.А.ПЕТРОСОВ, д-р техн. наук, С.Л.ВАСИЛЕНКО, канд. техн. наук

ТПО «Харьковкоммунпромвод»

Г.Я.КРАСОВСКИЙ, д-р техн. наук

Северовосточный филиал ГНПЦ «Природа», г.Харьков

## **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ ИЗ ПОВЕРХНОСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА ОСНОВЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

Рассматривается проблема практического использования ГИС-технологий для мониторинга поверхностных источников питьевого водоснабжения с целью использования на предприятиях водопроводно-канализационного хозяйства. На примере Харьковской области предложена методика синтеза информационно-справочных моделей региональ-

ного уровня на основе базовой информации в системе Arc/View-платформы и тематических слоев, характеризующих экосистему поверхностных вод и окружающей среды.

В современных условиях одной из первоочередных задач является устойчивое и безопасное функционирование водохозяйственных систем страны, особенно тех ее регионов, которые испытывают дефицит пресной воды. В этой связи вполне закономерным является принятие на законодательном уровне в 2002 г. общегосударственной программы развития водного хозяйства [1], направленной на улучшение обеспечения качественной водой населения и отраслей экономики, решение водохозяйственных и экологических проблем.

Большинство поверхностных водных объектов подвержены воздействию многочисленных и разнообразных природных и антропогенных факторов, влияющих на динамику формирования санитарно-экологического состояния поверхностных источников питьевого водоснабжения. Высокая техногенная нагрузка на природно-территориальные комплексы предопределяет возможность возникновения чрезвычайных ситуаций регионального и локального уровней, которые могут существенно влиять на организацию централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Для обеспечения эффективного мониторинга природных и водохозяйственных систем, а также выбора стратегии и тактики водоснабжения отдельных регионов, обеспечивающих их устойчивое развитие, необходимо располагать достоверной, полной и оперативной информацией, характеризующей процессы взаимодействия водных экосистем с окружающими их природной, техногенной и антропогенной средой.

В настоящей работе освещается практический опыт организации подобного информационного фонда – в форме специализированной геоинформационной системы (ГИС), разработанной специалистами ТПО «Харьковкомунпромвод» и ГНПЦ «Природа» на базе Arc/View-платформы [2]. Ее выбор обусловлен требованиями информационной и программной совместимости с правительственной информационно-аналитической системой по предупреждению и управлению чрезвычайными ситуациями.

Географическая информация, которая включается в состав ГИС, состоит из двух основных подсистем: базовой и тематической. Базовая информация представляет собой лицензированные топографические электронные карты Украины (М 1:500000) и Харьковской области (М 1:200000). Эти карты образованы различными базовыми слоями: математические элементы, элементы плановой и высотной основы, рельеф суши, населенные пункты, гидрография и гидротехнические

сооружения, промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты, дорожная сеть и дорожные сооружения, растительный покров и грунты, политико-административное устройство, отдельные природные явления и объекты.

Базовый блок дополняется тематическими слоями, совокупно характеризующими экосистему поверхностных вод, а также различные среды, с которыми она взаимодействует [3]:

водопользователи, осуществляющие забор природных или сброс возвратных вод;

полигоны твердых бытовых и промышленных отходов, золоотвалы и шлакоотвалы, свалки мусора;

коммуникации: газо-, нефте-, аммиакопроводы; линии электропередачи; газораспределительные станции;

предприятия, использующие ядовитые сильнодействующие вещества;

расчетные зоны затопления в случае аварий на дамбах водохранилищ или их разрушениях;

водоводы, каналы, водозаборы питьевого водоснабжения;

артезианские колодцы, скважины;

сети пунктов наблюдения за качеством поверхностных вод.

В соответствии с общей методологией ГИС-технологий указанные слои представлены на топографической основе определенными условными обозначениями и описываются атрибутивными данными, организованными в отдельные файлы: тексты, таблицы, отдельные числовые данные. Информационный фонд разработанной ГИС позволяет совокупно синтезировать специализированные тематические карты, оперативно получать справочную информацию из атрибутивных таблиц по любому объекту, включенному в тематические слои, проводить различные расчеты по данным из этих таблиц. Система позволяет в интегрированном виде осуществлять совместный анализ информации о различных юридических лицах и видах деятельности, функционирующих на территории, и квалифицированно принимать обоснованные решения.

Одной из иллюстраций возможностей разработанной системы является демонстрационный альбом тематических карт "Поверхностные воды Харьковской области: пользование, воспроизводство, переброска, техногенная нагрузка". В его состав входят административное устройство и гидрографическая сеть, общая характеристика поверхностных вод (густота речной сети, территории с одинаковым речным стоком, водоразделы рек, нормы годового стока и т.п.), водопользова-

ние, техногенная нагрузка на поверхностные воды, зоны возможного затопления и т.д.

Подобные карты пригодны для практического использования в процедурах ситуационного моделирования, планирования оптимальных режимов водопользования, мониторинга уровней техногенной нагрузки на водные объекты и других задачах. При этом целесообразной является увязка программ экологической безопасности, стабилизации и регулирования санитарно-экологического состояния источников водоснабжения, развития водохозяйственных предприятий, систем водопроводно-канализационного хозяйства (ВКХ) и др.

Системы ВКХ тесно связаны с ландшафтом местности, территорией застройки городов, гидрографической сетью поверхностных и подземных вод. Имея разветвленную структуру насосных станций и сооружений, водоводов и распределительных сетей, комплексы очистных сооружений и канализационных коллекторов, предприятия ВКХ работают как единый динамический организм, требующий постоянного отслеживания своего состояния. Кроме того, в масштабах отрасли возникает необходимость оперативного анализа множества показателей: расходы и потери воды, надежность технических средств, качество воды, социально-экологические данные и др. Все это может быть смоделировано и просчитано на ЭВМ с использованием электронных карт.

Кроме базовых слоев, электронная карта легко адаптируется и может быть дополнена специфическими характеристиками предприятий ВКХ: мощность, подача воды, состав абонентов, структура водопотребления, технико-экономические показатели, в том числе стоимость основных фондов, тарифы, себестоимость, затраты электроэнергии и др. [3]. Экологическая ситуация включает также характеристики качества воды и воздуха, загрязненности почв, оценку животного и растительного мира, влияние промышленных объектов на окружающую природную среду, уровень заболеваемости и смертности населения.

В региональном аспекте по областям и городам карта может быть дополнена дислокацией свалок и мест захоронения отходов, расположением объектов хлорного хозяйства, размещением представителей "Красной книги", заказников, заповедников, дендрологических парков и др.

В целом создаваемые электронные карты и связанные с ними атрибутивные базы данных используются для решения широкого спектра экологических и водохозяйственных задач, включая геоэкологиче-

ский мониторинг природно-территориальных комплексов, смежных участков бассейнов рек приграничных областей.

На базе внесенных в компьютер данных о водопользователях, системах ВКХ и другой графической информации по территории решается довольно большой комплекс задач:

зонирование территорий;

подготовка специальной информации для областного, республиканского и межгосударственных уровней управления;

разработка экологических прогнозов и программ развития ВКХ;

оценка крупномасштабных проектов;

отработка межгосударственных условий взаимодействия в пограничных зонах на разрешение экстремальных экологических ситуаций, в том числе в режиме чрезвычайных ситуаций в случае актов международного терроризма.

Эффективное использование ГИС-технологий в задачах информационного обеспечения водоснабжения невозможно без налаживания надежной системы мониторинга и управления качеством воды в источниках водоснабжения. Согласно одному из основных принципов теории управления динамическими системами результаты управления проявляются с тем или иным запаздыванием во времени, поэтому на первый план выдвигаются задачи оперативного контроля качества воды и оценки трансграничного переноса загрязняющих веществ [4]. Перспективным в этом плане становится организация стационарных постов автоматизированного контроля качества воды на границах сопредельных территориальных образований: стран, регионов, областей.

Устойчивое и безопасное в эпидемиологическом отношении централизованное питьевое водоснабжение в настоящее время невозможно без своевременной и надежной оценки гидрологического и санитарно-экологического состояния водных объектов. Для обеспечения эффективного мониторинга водохозяйственных систем предлагается использовать специализированные геоинформационные системы (ГИС), в основе которых лежат основные атрибутивные базы данных: базовый блок – лицензированные топографические электронные карты и тематический блок – экосистема поверхностных вод и окружающая среда. В последующем подобные электронные карты могут органически войти в единую ГИС по обеспечению экологически ориентированного управления приграничными территориями на принципах бассейнового подхода – с банком кадастровых сведений о водном фонде, водных ресурсах и средствах их регулирования, территориально-отраслевой структуре водохозяйственных комплексов и использования водных ресурсов, качестве воды и т.п.

1. Про Загальнодержавну програму розвитку водного господарства: Закон України // Відомості Верховної Ради. – 2002. – № 25, ст.172.

2. Петросов В.А., Василенко С.Л., Красовский Г.Я. Опыт разработки и использования ГИС-технологий в задачах управления водоснабжением в Харьковской области // Регион. Проблемы и перспективы. Специальный выпуск "Экология Северского Донца". – Харьков, 2001. – С. 33-35.

3. Красовський Г.Я., Петросов В.А. Інформаційні технології космічного моніторингу водних екосистем та прогнозу водоспоживання міст. – К.: Наукова думка, 2003. – 224 с.

4. Василенко С.Л., Волошкіна О.С., Красовський Г.Я. Моделі якості води, зумовленої транскордонним переносом забруднюючих речовин у водостоках // Екологія і ресурси: Зб. наук. праць. Вип.5. – К.: УІНСіР РНБОУ, 2003. – С. 98-105.

*Получено 14.10.2003*

УДК 332.126:330.322

**В.Н.БАБАЕВ**, профессор

*Харьковский городской исполнительный комитет*

**В.Т.СЕМЕНОВ**, профессор, **В.И.ТОРКАТЮК**, д-р техн. наук,

**Н.П.ПАН**, **Н.М.ЗОЛОТОВА**

*Харьковская государственная академия городского хозяйства*

**С.В.БУТНИК**, канд. техн. наук

*Харьковский государственный технический университет строительства и архитектуры*

**А.Л.ШУТЕНКО**

*Харьковский областной совет*

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ГОРОДА НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ИННОВАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

Современные города представляют собой сложные социально-экономические системы, управление которыми требует постоянного совершенствования на основе использования стратегического планирования и инновационного менеджмента. Однако этим проблемам до настоящего времени не уделялось достаточного внимания, что не способствовало устойчивому развитию городов. Такое положение предопределило необходимость дальнейшего исследования этой проблемы и выработки рациональных решений, чему и посвящена настоящая работа.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что изменения в экономике и в обществе изменили условия, в которых существуют города и как ими управляет местная власть. Эти изменения характеризуются трансформацией к рыночным условиям хозяйствования и демократизацией политической системы. Увеличение функций, выполняемых местными властями, повлекло за собой увеличение аппарата управления, который становится громоздким и плохо управляемым. Городской бюджет дефицитный, средств на реализацию городских программ развития постоянно не хватает.