

3. Люльчук М.Г. Характеристика епідемічного процесу ВІЛ-інфекції в Україні в залежності від шляху інфікування. Автор. канд. дис. – 2005. 20 с.

4. Гиль А.Ю., Какорина Е.П. Социальные факторы роста эпидемии ВИЧ-инфекции в России / А.Ю. Гиль // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья. – 2006. – Вып. 2. – С. – 70 – 71.

5. Аналітичний звіт за результатами дослідження “Оцінка чисельності груп високого ризику інфікування ВІЛ в Україні” станом на 2009 рік / МБФ “Міжнар. Альянс з ВІЛ/СНІДу в Україні”. – К., 2010.

6. Методичні рекомендації з проведення досліджень для моніторингу відповіді країни на епідемію ВІЛ-інфекції / О.М. Балакірева, М.Ю. Варбан, Г.В. Довбах та ін.; МБФ “Міжнар. Альянс з ВІЛ/СНІДу в Україні”. – К.: 2008.

УДК 614.777:644.6+355.71:644.6

ВИКОРИСТАННЯ ГІС-ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ САНІТАРНО-ЕПІДЕМІОЛОГІЧНОГО НАГЛЯДУ ЗА ВОДОПОСТАЧАННЯМ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯМ В ЗБРОЙНИХ СИЛАХ УКРАЇНИ

О.М. Іванько¹, Г.В. Лугова¹, О.В. Мельник², О.М. Одинець²

*Українська військово-медична академія¹
Українська ГІС – асоціація²*

Резюме. В роботі представлений метод використання ГІС-технологій для здійснення санітарно-епідеміологічного нагляду в системі санітарно-епідеміологічного нагляду за водопостачанням та водовідведенням в ЗС України

Ключові слова: системи водопостачання та водовідведення, географічні інформаційні системи, санітарно-епідеміологічний нагляд.

Вступ. Системи водопостачання та водовідведення, які відносяться до інженерних комунікацій являють собою досить складні технічні об'єкти, керування якими стає усе більше й більше трудомістким та є одними з найважливіших систем життєзабезпечення. Загальний економічний спад, фінансові обмеження промислових споживачів і загальне скорочення водоспоживання привели до ускладнення технічного обслуговування інфраструктури водопостачання та водовідведення. Впродовж багатьох років не мінялися внутрішні будинкові і розподільні мережі, не виконувалися відновлювальні роботи. Усе це привело до надзвичайно високої аварійності. На даний час по Україні відбувається від двох до тридцяти аварій на кілометр труби на рік, тоді як в країнах Європи прийнятним показником вважається

0,2-0,3 аварії. Такі коефіцієнти аварійності приводять до істотних рівнів витрат води (до 50%) [1].

Головним завданням експлуатації цих систем є забезпечення епідеміологічної та екологічної безпеки населення. Для ефективного вирішення цих завдань необхідно мати в розпорядженні достовірну, повну і оперативну інформацію для забезпечення надійності і безаварійності роботи систем водопостачання та водовідведення [2, 3].

Одним з можливих шляхів вирішення цього питання є застосування географічних інформаційних систем (ГІС), які уявляють собою сучасну комп'ютерну технологію для картографування й аналізу об'єктів реального світу, а також подій, що відбуваються на нашій планеті. Ця технологія поєднує традиційні операції роботи з базами даних, такими як запит і статистичний аналіз, з переваги повноцінної візуалізації й географічного (просторового) аналізу, які надає карта [4].

Матеріали та методи дослідження. Об'єктом дослідження були показники якості питної води. Предмет дослідження – системи водопостачання та водовідведення. Дослідження проводилося з використанням методів аналізу і узагальнення натурних і лабораторних досліджень і наукової літератури. Метою роботи було вивчення можливості використання ГІС-технологій в системі санітарно-епідеміологічного нагляду за водопостачанням та водовідведенням в Збройних Силах України

Результати дослідження та їх обговорення. Основне призначення ГІС в області водопостачання та водовідведення – забезпечення персоналу диспетчерської служби і ремонтних бригад якнайповнішою і достовірною текстовою та графічною інформацією про просторове місцезрештування, структуру, параметри і стан технологічних елементів (джерела водопостачання, ділянки мережі, колектори, колодязі, насосні станції та ін.) систем водопостачання та водовідведення.

Створення ГІС на сучасному етапі є дуже актуальним завданням. В умовах погіршення економічної ситуації в країні ГІС дозволяє управляти містом, районом, територією максимально ефективно, чітко планувати види робіт та їх вартість. Внаслідок хронічного недофінансування робіт з модернізації інженерних мереж населених пунктів зростає вірогідність виникнення надзвичайних ситуацій, швидко і ефективно реагувати на які за відсутності ГІС неможливо.

Основними функціями ГІС є:

- систематизація інформації про структуру, параметри і стан технологічних елементів систем водопостачання та водовідведення;
- оперативне забезпечення підрозділів підприємства повною і достовірною інформацією про структуру, параметри і стан технологічних

елементів систем водопостачання та водовідведення при організації і виконанні робіт з проектування, планово-запобіжних і ремонтно-відновних робіт, ліквідації аварійних ситуацій;

- автоматизація формування звітів про структуру, параметри і стан технологічних елементів систем водопостачання та водовідведення;
- надання можливості різнопланового аналізу інформації;
- зниження витрат по експлуатації об'єктів водопостачання та водовідведення.

Технологічною основою ГІС є електронна карта міста. Вона включає топографічну основу і безліч пов'язаних з нею шарів. Кожен об'єкт системи водопостачання та водовідведення представлений на карті своїм умовним позначенням і має супровідну текстову інформацію про цей об'єкт. Безліч взаємозв'язаних (функціональних) шарів формується також для усіх інженерних мереж підприємств міського господарства - холодного і гарячого водопостачання, теплопостачання, газопостачання, електропостачання, мереж зв'язку і т. ін.

Початковим матеріалом для створення електронної карти є базові та тематичні ліцензійні топографічні карти України масштабу (М 1:500000) та міст (М1:200000). Карти придатні для практичного використання при ситуаційному моделюванні, плануванні оптимальних режимів водокористування, моніторингу рівнів техногенного навантаження на водні об'єкти і інших завданнях, в т.ч. під час проведення заходів санітарно-епідеміологічного нагляду.

Системи водопостачання та водовідведення тісно пов'язані з ландшафтом місцевості, територією забудови міст, гідрографічною мережею поверхневих і підземних вод. Вони мають розвинуту структуру насосних станцій і споруд, водоводів і розподільних мереж, комплекси очисних споруд і каналізаційних колекторів, тому вимагають постійного спостереження.

Усе це може бути змодельоване і прораховано на ЕОМ з використанням електронних карт. Вже існують спроби практичного використання ГІС-технологій в системі комунального господарства великих міст України [4, 5, 6]. Перспективним вважаємо використання ГІС-технологій при контролі за санітарно-технічним станом водно-комунального господарства в роботі квартирно-експлуатаційної служби МО України.

Спеціалісти санітарно-епідеміологічної служби ЗС України з метою забезпечення здоров'я населення та запобігання захворюваності потребують проведення оперативного аналізу ряду показників, які забезпечують в кінцевому результаті належну якість води. Так, дуже важливою є своєчасне отримання інформації та поповнення бази даних про аварії систем водопостачання та водовідведення. При наявності повідомлення про аварію

за допомогою ГИС-технологій можна отримати роздрук ділянки мережі з адресною прив'язкою до місця події. Після закінчення ремонтних робіт в базу даних ГИС заноситься інформація про виконання заявки (повне або часткове), характер виконаних робіт, використані при виробництві робіт матеріали і механізми. Це дозволяє автоматизувати введення даних щодо стану систем водопостачання та водовідведення при проведенні санітарно-епідеміологічного моніторингу.

Висновки

Результати ГИС-аналізу можуть бути використані спеціалістами санітарно-епідеміологічної служби ЗС України з метою розробки організаційних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та профілактичних заходів в системі санітарно-епідеміологічного нагляду за водопостачанням та водовідведенням.

Література

1. Терновська О.І. До питання водозабезпечення та водопостачання деяких регіонів України і показників якості води / О.І.Терновська, М.В.Бугас, С.М.Заблоцький, І.М.Єріна // Коммунальное хозяйство городов. Научно-технический сборник № 93.- С. 34-37

2. Слюсаренко С.Г., Рожков В.П., Субботин С.А. и др. Современные информационные технологии в эксплуатации инженерных сетей // Труды Междунар. науч.-практич. конф. «Геоинформатика-2000» 15–18 сентября 2000 г. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2000. С. 219–224.

3. Тевяшев А.Д. Методологические основы разработки прогрессивной информационной технологии управления ремонтно-восстановительными работами на канализационных сетях и коллекторах / А.Д. Тевяшев, В.С. Есилевский, Г.В. Никитенко // Восточно-европейский журнал передовых технологий. – 2006. – № 2/1 (20). – С.62-69.

4. Стадников В.В. Опыт внедрения геоинформационных технологий в водопроводно-канализационном хозяйстве / В.В. Стадников, А.А. Шпилевой А.Е. Лозинський // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Научный журнал. Серия «География». – 2004.-Т. 17 (56). № 2. - С. 53-57.

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

6. Петросов В.А. Информационное обеспечение питьевого водоснабжения из поверхностных источников на основе ГИС-технологий / В.А.Петросов, С.Л.Василенко, Г.Я.Красовский // Коммунальное хозяйство городов.- № 53-С.15-20.