

УДК 528.92

Є.М.ГОРОДЕЦЬКИЙ, А.В.НЕТРЕБА

Інститут передових технологій, м.Київ

ВИКОРИСТАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ БАГАТОРІВНЕВИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У РОБОТІ МІСЬКИХ СЛУЖБ МНС УКРАЇНИ

Розглядаються особливості створеного проекту багаторівневої ГІС на замовлення ГУ МНС України в м.Києві, що призначений для вирішення прикладних задач прогнозування масштабів наслідків надзвичайних ситуацій і планування організації робіт по їх ліквідації. Частиною цих задач є обрахунок і аналіз зон можливого та фактичного забруднення міської території хімічнонебезпечними речовинами внаслідок аварій, побудова зон підтоплення при піднятті рівня води в річках, координація взаємодії сил і засобів МНС і медичних закладів при виникненні надзвичайних ситуацій. У проекті реалізовано підсистеми обробки та візуалізації даних на електронній карті м.Києва.

Стимулом до впровадження нових технологічних розробок у будь-якій сфері діяльності є висока економічна ефективність, яку вони забезпечують. Таке обґрунтування повністю стосується і геоінформаційних технологій. Але є декілька галузей, де на перший план висувається не лише матеріальне вираження ефективності роботи. До них можемо віднести діяльність оперативних служб, зокрема, підрозділів МНС, від роботи, технічної оснащеності та оперативності яких залежать людські життя.

Висока оперативність і якість прийняття управлінських рішень зможлива без використання новітніх технологій і методик роботи, основою яких є повна поінформованість працівників як передумова зниження ризику.

Починаючи з моменту надходження інформації про надзвичайну ситуацію в диспетчерський центр підрозділу МНС, багатofункціональна ГІС покликана допомагати фахівцям відповідних служб орієнтуватися в міській обстановці, оцінювати можливі сценарії розгортання подій, спрямовувати необхідні сили та засоби на ліквідацію наслідків НС.

Компонентами багаторівневої ГІС є структурні елементи, що виконують функції:

- обробки просторово-розподілених даних;
- зберігання та пошуку інформації, що дозволяє оперативно отримувати дані для відповідного аналізу;
- обробки даних для проведення оцінок різних параметрів, розв'язання розрахунково-аналітичних задач;
- подання даних у різному вигляді.

Окремим класом задач, що вирішуються за допомогою геоінфор-

маційних технологій, є моделювання і прогнозування надзвичайних ситуацій з метою попередження їх виникнення та планування заходів ліквідації їх наслідків. Прикладом таких ситуацій може бути викид в атмосферу сильнодіючих отруйних речовин. Для розробки алгоритмічної частини програмного забезпечення, яке входить до складу геоінформаційної системи, використані прийняті у відомстві методичні правила прогнозування масштабів забруднення навколишнього середовища сильнодіючими отруйними речовинами при аваріях та руйнуваннях на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті. Реалізована нами методика може бути застосованою при аналізі викиду сильнодіючих отруйних речовин в атмосферу в газоподібному, пароподібному або аерозольному стані. Масштаби забруднення отруйними речовинами залежно від їх фізичних властивостей та агрегатного стану розраховуються за первинною та вторинною хмарою викиду.

Прогнозування масштабів забруднення сильнодіючими речовинами здійснюється шляхом програмних розрахунків визначених параметрів забруднення, що залежать від уведених користувачем даних і відображення на карті зон можливого та фактичного забруднення на основі вибору адреси будинків, які потрапили в ці зони, для подальшого аналізу ситуації і визначення відповідних дій служб МНС.

У програмі обрахунку зон можливого і фактичного забруднення, окрім характеристик викиду хімічних речовин, враховується також і стан атмосфери. Напрямок та швидкість вітру разом із характеристиками викиду визначають геометричні розміри і конфігурацію зон забруднення.

У геоінформаційному проекті, розробленому в середовищі ARCVIEW потрібно вказати місце на електронній карті, де відбувся викид, після чого в проекті з'являється тема SHP-формату, що містить геометрію та атрибутику розрахованих зон забруднення з відповідною легендою.

Спеціалізований діалог (рис.1) дає можливість визначити будинки, споруди та адресні об'єкти, які знаходяться в певній зоні. Як результат геометричного запиту одержуємо вибірку геометрії та адресної бази даних точкової та полігональної теми адрес (рис.2).

В атрибутивних даних теми зон забруднення "Emergzone.shp" зафіксовано: 1 – зона можливого забруднення; 2 – епіцентр (уведено для покращення бачення на карті); 3 – зона фактичного забруднення.

При наведеній технології роботи за лічені хвилини черговий МНС отримує список будинків, для мешканців яких виникла загроза хімічного отруєння.

Однією з важливих особливостей таких ГІС є доповнення елект-

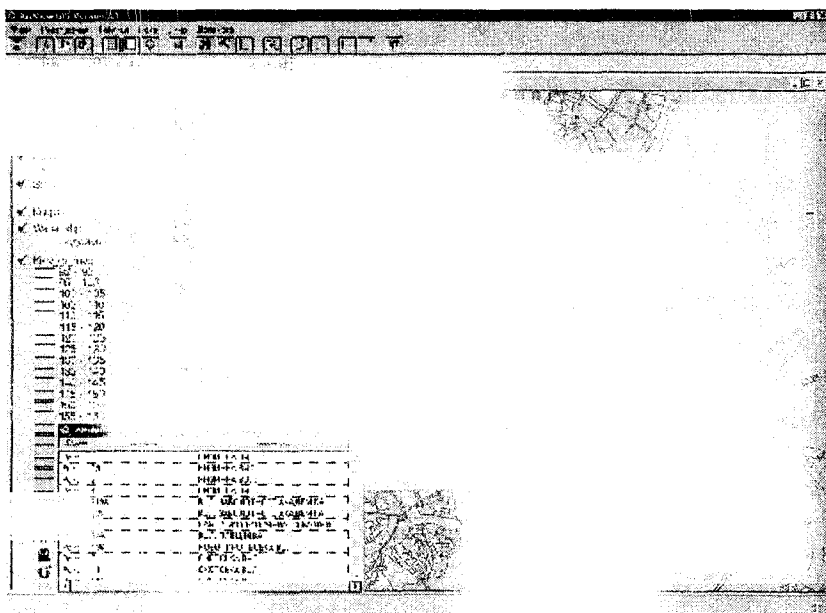


Рис.3 – Вибір будинків, що потрапили в зону затоплення

Важливе місце в роботі координаційного центру МНС займає планування взаємодії медичних сил і засобів, задіяних на ліквідацію надзвичайних ситуацій. У контексті даної проблематики за інформацією від ГУ МНС України в м.Києві нами створена база даних медичних закладів різних типів, що містить їхню адресу, телефони, відомості про спеціалізацію, медичний персонал, виділений для ліквідації надзвичайних ситуацій, кількість спеціалізованих бригад та кількість лікарняних ліжок для госпіталізації потерпілих.

Медичні заклади різних типів мають неоднакові інформаційні характеристики, тому база даних має структурований характер. У системі управління базою даних передбачена можливість перегляду інформації про медичні заклади різних типів та формування запитів за типом медичних бригад (рис.4).

Результати запиту інформації по бригадах вказаного типу подаються в табличному вигляді із вказівкою назви медичного закладу, який має у складі свого персоналу таку бригаду на випадок надзвичайних ситуацій, повної адреси, телефону відповідальної особи та ін.

Для аналізу територіального розташування медичних закладів, що можуть взяти участь у ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій,

розроблено методику та програмно реалізовано відображення на електронній карті медичних закладів за результатами запиту до бази даних (рис.5).

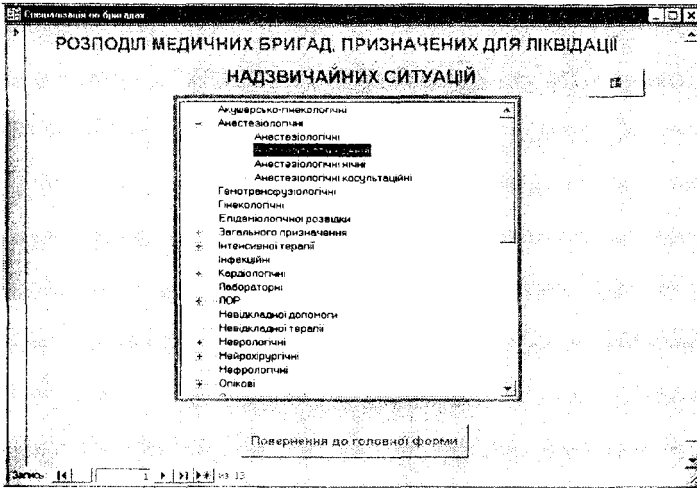


Рис.4 – Формування вибірок по спеціалізованих бригадах (деревоподібна структура представлення переліку і класифікації бригад)

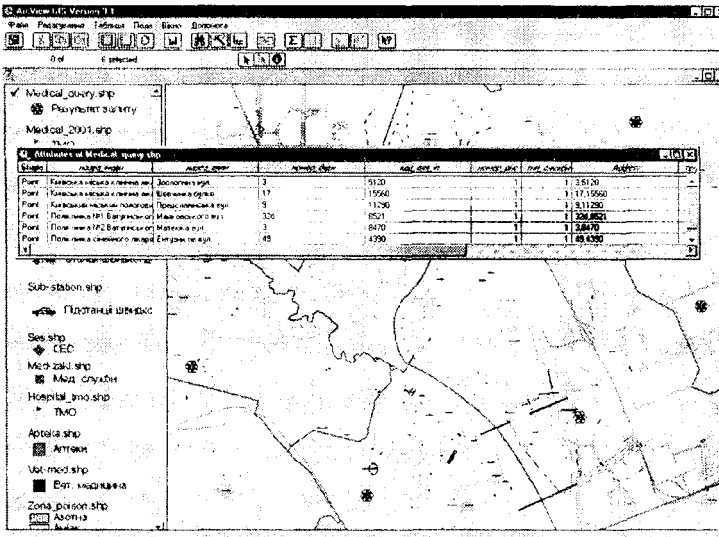


Рис.5 – Інформаційна таблиця відображених на карті медичних закладів

Запровадження багатofункціональних ГІС здатне внести в практику роботи не тільки кількісні, а і якісно нові результати. Цифрова карта в проєкті повинна виконувати не лише довідкові функції, але і служити основою вирішення, як показано вище, завдань відображення динамічно побудованих зон, формування вибірок за територіальним критерієм з баз даних різних об'єктів та ін.

Отримано 22.01.2002

УДК 681.518

А.А.МОЙСЕЕНКО

АО "СПАЭРО Плюс", г.Харьков

О ФУНДАМЕНТЕ ГОРОДСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Рассматривается особая роль некоторых информационных материалов в создании и работе муниципальных информационных систем. Показана необходимость совершенствования технологий работы с такими материалами.

Персональный компьютер сегодня стал настолько привычным и распространенным инструментом, что трудно себе представить, как всего лишь каких-то 10 лет назад мы обходились без этих разумных и услужливых помощников. Но все ли так благополучно с лавинным, звукообразным внедрением компьютеров в жизнь городов, в практику муниципального управления?

Массовое применение персональных компьютеров само по себе стало революцией, прежде всего в сознании людей. То, что до их появления было исключительной прерогативой компьютерных «жрецов» - программистов, стало вдруг доступным практически всем - студентам, домохозяйкам, детям и т.д. Создатели ПК сбросили с компьютеров завесу таинственности, исключительности и сделали из них тривиальный рабочий инструмент. Но как всегда бывает в случае, когда нужно выправить изогнутую палку, ее начали перегибать в обратную сторону. Этот перегиб мгновенно проявился и был особенно отчетливо виден в первые годы внедрения ПК. Он состоял в том, что бывшие «непосвященные» решили, что теперь специалисты вообще не нужны. Началась настоящая вакханалия нарушений правил, законов, порядков, которые годами складывались в среде компьютерной технологии. Период длился недолго, ибо «полная свобода» заканчивалась, как правило, печально для ее сторонников - вирусы, потеря информации, резкое снижение эффективности работы и прочие «радости» поджидали их на каждом шагу.

Сегодня ситуация выравнивалась: пользователи используют - компьютерные специалисты обслуживают, налаживают, создают. Но до