

УДК 354.

УІАС НС – ЯК БАЗОВА МОДЕЛЬ ЄДИНОГО ІНФОРМАЦІЙНО- АНАЛІТИЧНОГО ПРОСТОРУ ВІДОМЧИХ ІАС УКРАЇНИ

Іщук О.О.

***Центра «ГИС Аналитик», Украина, Киев
E-mail: o_ischuk@giscenter.net, www.giscenter.net.ua***

Стаття стосується проблем створення відомчих інформаційно-аналітичних систем (ІАС) в міністерствах і відомствах України. Розглядається досвід розробки Урядової інформаційно-аналітичної системи України з надзвичайних ситуацій (УІАС НС) в якості базової моделі відомчих ІАС.

Ключові слова: Інформаційно-аналітична система (ІАС), Урядова інформаційно-аналітична система України з надзвичайних ситуацій (УІАС НС), геоінформаційні системи (ГІС), просторовий аналіз даних, Інтернет.

Автоматизація процесу прийняття керівних рішень є пріоритетним напрямком впровадження інформаційних технологій у передових країнах світу. Вважаючи на те, що для оцінки переважної більшості ситуацій важливо враховувати їх просторове положення або розвиток у просторі, суттєву роль для урядовців всього світу сьогодні починають відігравати також і засоби відображення, просторового аналізу та моделювання можливого розвитку ситуацій із використанням геоінформаційних систем (ГІС). Проте, створення відомчих інформаційно-аналітичних систем (ІАС) у деяких міністерствах і відомствах України фактично не розпочиналося, а в тих, де розпочато, процес розробки йде «з нуля» підручними засобами, немов ніхто нічого подібного на Україні не створював. Завданням цієї статті є інформування осіб, що приймають рішення на різних рівнях, а також сучасних розробників відомчих ІАС про позитивний досвід в цій галузі, який отримано під час створення Урядової Інформаційно – аналітичної системи України з питань надзвичайних ситуацій (УІАС НС), яка безперечно може бути використана сьогодні в якості базової моделі відомчих ІАС України та країн колишнього СНД.

Урядова інформаційно-аналітична система України з надзвичайних ситуацій (УІАС НС), розробку якої розпочато 1997 році в межах спеціальної урядової програми України (розпорядження Кабінету Міністрів України від 1 березня 2006 року № 115-р), вже в процесі розробки показала свою високу здатність забезпечити міжвідомчу інформаційну взаємодію й аналітичну підтримку прийняття рішень на основі сучасних інформаційних технологій дистанційного доступу до даних і геоданих з використанням аналітичних та прогностичних систем на базі ГІС. Таким чином, Україна, як держава, в процесі виконання цієї роботи отримала не тільки, і навіть, не стільки інформаційно-аналітичну систему державного рівня з надзвичайних ситуацій. Українськими експертами зроблено відразу кілька суттєвих кроків як до підвищення технологічного рівня управління інформаційними ресурсами України, так і у бік інтеграції в світове інформаційне середовище.

Розглянемо детальніше ці кроки:

1. СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ ЄДИНОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА

В процесі розробки УІАС НС створено та функціонує єдине інформаційне середовище для обміну даними як між внутрішніми підсистемами УІАС НС, так і між функціональними підсистемами, призначеними для забезпечення обміну необхідною інформацією між МНС та поки що обраними міністерствами та відомствами, (СБУ, РНБО, НКАУ). Забезпечена ефективна взаємодія наступних інформаційних елементів центральної та територіальних (обласних) підсистем УІАС НС, які створені різними виробниками, у різний час, за різними технологіями:

- розподілена БД надзвичайних ситуацій, яка інтегрує інформацію про місцезнаходження, масштаб, час, тип та багато інших параметрів надзвичайної ситуації, що надходить в режимі on-line з територіальних підрозділів МНС в обласних центрах України;

- розподілена БД сил та засобів, яка інтегрує інформацію територіальних підрозділів про розташування та забезпечення технічними та людськими ресурсами на поточний момент сил та засобів МНС та інших відомств, що можуть бути залучені для ліквідації наслідків НС;

- БД гідрометеорологічної інформації, що оперативно формується за інформацією Українського Гідрометцентру з прив'язкою до існуючих елементів гідрометеорологічного моніторингу;

- БД потенційно небезпечних об'єктів України;

- База геоданих геоінформаційної складової УІАС НС, яка містить базову (топографічну) та тематичну просторову інформацію про територію, розташування об'єктів МНС, результати районування території за ступенем ризику, можливим зонам ураження і т.д.

В Єдиний розподілений банк даних (ЄРБД) УІАС НС інтегрована інформація, організована в СУБД Informix, Oracle та MS SQL-server. Управління просторовими даними забезпечено найсучаснішими засобами ARC GIS Server ESRI. В якості каналів зв'язку використовується локальні обчислювальні мережі центральної та регіональних підсистем, закриті урядові канали та Інтернет.

Таким чином відпрацьовано на рівні найсучасніших технологій модель єдиного інформаційного простору як для обміну інформацією в межах відомчих ІАС, так і між міністерствами, відомствами та урядовими організаціями.

2. СТВОРЕННЯ БЛОКУ ПРОГНОЗНО-АНАЛІТИЧНИХ СИСТЕМ

За роки розробки УІАС НС інтегровано в підсистему моделювання і прогнозування потужний потенціал інститутів та наукових центрів АН України в галузі моделювання і прогнозування небезпечних природних та техногенних явищ із використанням найсучасніших засобів просторового аналізу і моделювання ГІС. Таким чином сьогодні розроблено та експлуатується в підрозділах МНС, СБУ, РНБОУ, МО та інших зацікавлених відомств наступні аналітичні засоби УІАС НС:

- прогнозно-моделюючі комплекси (ПМК), установлені на локальних робочих місцях аналітиків як у Центральній, так і в ряді територіальних підсистем, у складі яких сьогодні засоби прогнозування й просторового аналізу можливих наслідків таких НС, як екстремальні паводки, селі, викиди в атмосферу отруйних речовин, небезпечні геологічні явища;

- підсистема оцінки ризиків життєдіяльності й господарювання;
- блок статистичної оцінки розподілу НС по території України.

Проте, головну цінність сьогодні мають не стільки створені моделюючі засоби, націлені на прогнозування наслідків НС різних типів, скільки накопичений досвід розробки та інтеграції моделюючих засобів різного типу із залученням потужних можливостей сучасних геоінформаційних систем в галузі просторового аналізу та моделювання.

Наявність такого досвіду робить сьогодні Україну визнаним лідером в галузі розробки і впровадження складних прогнозно-аналітичних систем на платформі ГІС серед країн колишнього СНД.

3. СТВОРЕННЯ СУЧАСНОЇ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ПРОЦЕСУ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ

Значним кроком уперед в галузі впровадження сучасних технологій підтримки системи прийняття рішень стала розробка в 2005 році підсистеми підтримки зведеної оперативної карти УІАС НС (далі – Оперативна Карта), що забезпечує кожному експерту та керівникові, незалежно від місця його знаходження, можливість вибору, відображення та аналізу на електронній карті зведеної інформації про положення і оточення зареєстрованих надзвичайних ситуацій, зони їх можливого впливу, погодні умови, маршрути можливої евакуації населення, місцезнаходження, стан та маршрути висування сил та засобів рятувальників тощо.

Оперативна карта забезпечує регламентований доступ віддаленим користувачам як до детальної інформації про хід процесу ліквідації, матеріальні та людські втрати, задіяні сили і засоби тощо, так і до узагальнених характеристик розподілу ризиків, небезпек, НС та характеристик діяльності відомства по території країни на тематичних картах за запитом. Система захисту інформації дозволяє використовувати створену підсистему як для осіб різного рівня відповідальності, так і для інформування населення про діяльність відомства і стан території країни.

На відміну від ГІС-серверних продуктів аналогічного класу, вказана розробка, створена на базі Arc GIS Server ESRI, несе в собі не тільки сучасний інструмент відображення розподіленої бази геоданих, але й досить потужний арсенал засобів просторового та статистичного аналізу, забезпечує швидкий та автоматизований досвід до всього необхідного керівникові інформаційного ресурсу УІАС НС. Саме ці якості Оперативної карти разом із наочністю та простим інтерфейсом, що не потребує спеціальної підготовки користувачів, дають можливість пропонувати її в якості головного інструмента інформаційного забезпечення процесу прийняття рішень для відповідальних осіб різних відомств та урядовців.

Можна із впевненістю сказати, що аналогу Оперативної карти як інструменту інформаційного забезпечення прийняття рішень на державному рівні сьогодні немає ні в Україні, ні в країнах колишнього СНД. Проте, її впровадження підіймає на принципово новий рівень інформаційне забезпечення системи прийняття рішень державного рівня. Є всі підстави використати такий інструмент при розробці відомчих ІАС інших міністерств і відомств України з метою якісного підвищення їх ефективності та відповідності технологічного рівня кращим світовим зразкам.

4. СТВОРЕННЯ ВІДОМЧОЇ СТРУКТУРИ ГЕОДАНИХ У ВІДПОВІДНОСТІ ІЗ СУЧАСНИМИ ВИМОГАМИ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Суттєво підвищено технологічний рівень обробки геоданих за рахунок впровадження найсучасніших клієнт-серверних геоінформаційних систем. Це стало можливим завдяки:

- розробці та підписанні у 1998 році одночасно МНС і головним управлінням геодезії, картографії та кадастру України перших на Україні «Нормативів по створенню електронних карт»;
- величезній роботі виконавців по корекції структури та топології існуючих цифрових карт території України відповідно до вимог зазначених нормативів для створення базових карт УІАС НС масштабів 1:1000000, 1:500000, 1:200000, 1:50000 та детальних карт території обласних центрів країни;
- впровадженню з 2005 року ГІС-серверних технологій (Оперативна карта) в процес оцінки та просторового аналізу НС для віддалених клієнтів;
- розробці та впровадженню в практику діяльності МНС України технології моніторингу НС та оновлення інформації про об'єкти території засобами дистанційного зондування землі (ДЗЗ), що дало можливість підвищити ефективність моніторингу НС та оновити геометрію об'єктів гідрографії та дорожньої мережі в п'яти найбільш небезпечних з точки зору виникнення НС областях України.

Проведення вказаних заходів в межах робіт по створенню УІАС НС забезпечило сучасний рівень управління геоданими даними урядової системи України. Треба сказати, що сьогодні такий досвід є унікальним не тільки для міністерств і відомств України, але й для країн колишнього СНД.

5. СТВОРЕННЯ КВАЛІФІКОВАНОЇ КОМАНДИ РОЗРОБНИКІВ

В результаті розробки УІАС НС створена команда виконавців, яка довела свою спроможність створення інформаційних систем державного рівня на базі найсучасніших світових технологій на всіх рівнях обробки інформації: від отримання даних на місцях, обробки в аналітичних центрах та інформування керівних осіб і населення із застосуванням засобів просторового аналізу і моделювання, інтеграції з різними платформами та програмними засобами, як внутрішніх підсистем УІАС НС, так і зовнішніх користувачів, таких як Український Гідрометцентр, РНБУ, СБУ, НКАУ та інші міністерства та відомства.

Таким чином, завдяки розробці та впровадженню УІАС НС із використанням найсучасніших інформаційних та геоінформаційних технологій щодо створення інформаційної бази, розвитку прогнозно-моделюючих систем, технологій віддаленого колективного доступу до даних тощо, Міністерство надзвичайних ситуацій України виявилось сучасним лідером серед міністерств і відомств України у справі застосування новітніх технологій для інформаційно-аналітичного забезпечення системи прийняття рішень.

6. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО СТВОРЕННЯ ВІДОМЧИХ ІАС

Отриманий досвід дає можливість визначити необхідні умови для забезпечення ефективної роботи відомчих інформаційно-аналітичних систем (ІАС) інших міністерств і відомств України. Це насамперед:

1. Створення єдиного інформаційного простору для всіх учасників інформаційного обміну на основі впровадження сучасних технологій ведення єдиних розподілених банків даних та геоданих (ЄРБД) з метою забезпечення ефективної інтеграції інформації та її відповідності прийнятим у світі стандартам обміну.

2. Створення необхідного технологічного рівня постачальників даних шляхом автоматизації систем моніторингу із широким залученням сучасних технологій супутникової навігації та позиціонування (GPS), ГІС-серверних технологій, інтеграції з системами оперативного диспетчерського управління (СОДУ) та ІАС локального і об'єктового рівня.

3. Створення аналітичного блоку системи, що забезпечить високий ступінь автоматизації процесу комплексної оцінки стану території відомчого підпорядкування шляхом включення в процес просторового аналізу елементів базових та тематичних електронних карт, оперативних даних відомчих мереж моніторингу, результатів роботи моделюючих та прогнозуючих засобів, даних статистичного аналізу, оцінки ризиків, тощо.

4. Створення блоку підтримки управлінських рішень, який забезпечить доступ зацікавлених експертів та осіб, що приймають рішення до зведених результатів аналітичних досліджень, винесених на електронні карти із використанням інтерфейсів віддаленого доступу по каналах локальних комп'ютерних мереж, захищених каналах та Інтернет.

5. Створення відомчих веб-порталів, які дозволять отримати регламентований доступ до узагальнених характеристик роботи галузі вищому керівництву держави та населенню.

Загальна структура типової інформаційно-аналітичної системи будь-якого відомства державного відомства повинна включати наступні складові:

1. Підсистема збору інформації, що забезпечує належний рівень автоматизації процесу введення оперативної інформації про стан довкілля з мобільних та стаціонарних пунктів спостереження.

2. Територіальні підсистеми, головним призначенням яких є інтеграція та аналіз даних існуючих інформаційно-аналітичних систем місцевого, локального та об'єктового рівня, оперативних даних відомчого моніторингу території, передача

визначеної регламентом інформації в Центральну підсистему, а також публікація результатів обробки в системи прийняття рішень обласного рівня і оповіщення громадськості області.

3. Центральну підсистему рівня міністерства, куди збирається, аналізується та публікується в систему прийняття рішень визначена регламентом та узагальнена інформація територіальних підсистем.

Досвід розробників УІАС НС допоможе вирішити вказані завдання ефективно, швидко та з мінімальними витратами.

Список літератури

1. Ищук А.А. «G-Government» – Мечта или ближайшее будущее Украины? // Ученые записки Таврического университета им. В.И. Вернадского, т. 21 (60), №1, География, 2008 г. – С. 29-38
2. Ищук А.А. Технология «ГИС в Интернет» - решительный шаг геоинформатики в системы принятия решений // Ученые записки Таврического университета им. В.И. Вернадского, т.20 (59), №1, География, 2007 г. – С. 58-64
3. Ищук О.О. Методологічні особливості використання аналітичних та моделюючих засобів ГІС для прогнозування і оцінки наслідків надзвичайних ситуацій на території України // Ученые записки Таврического университета им. В.И. Вернадского, т.15 (54), №1, География, 2002 г. – С. 94-101.
4. Салтовец А.А., Николаев В.М., Рыженко О.Э Развитие геоинформационной составляющей Правительственной информационно-аналитической системы Украины по чрезвычайным ситуациям. // <http://www.spaero.kharkov.ua/userfiles/ru/q.pdf>
5. Ищук А.А., Карпенко С.А. Роль геоинформационной инфраструктуры в Правительственной информационно-аналитической системе по чрезвычайным ситуациям (ПИАС ЧС) // Материалы 5-й международной конференции «Геоинформационные технологии в управлении территориальным развитием», - АР Крым, г. Партенит 27-31 мая 2002 года.

Ищук А.А. ПИАС ЧС – как базовая модель единого информационно-аналитического пространства ведомственных ИАС Украины // Ученые записки Таврического национального университета имени В.И. Вернадского. Серия: География. – 2009. – Т. 22 (61). – №1 – С. 33-38

В статье освещены проблемы создания ведомственных информационно-аналитических систем (ИАС) в министерствах и ведомствах Украины. Рассматривается опыт разработки Правительственной информационно-аналитической системы Украины по чрезвычайным ситуациям (ПИАС ЧС), как базовой модели ведомственных ИАС.

Ключевые слова: Информационно-аналитическая система (ИАС), Правительственная информационно-аналитическая система Украины по чрезвычайным ситуациям (ПИАС ЧС), геоинформационные системы (ГИС), пространственный анализ данных, Интернет.

Ishchuk A.A. GIAS ES - Base Model of the Global Informational and Analytical Space for Departmental IAS of Ukraine. // Scientific Notes of Taurida V. Vernadsky National University. – Series: Geography. – 2009. – Vol. 22 (61). – №1 – P. 33-38.

In article are taken up questions of Ukrainian **departmental** information and analytical systems (IAS) development. An example of departmental IAS base model is the Governmental Information and Analytical System of Ukraine on Emergency situations (GIAS ES).

Keywords: Informational and Analytical Systems (IAS), Governmental Information and Analytical System of Ukraine on Emergency situations (GIAS ES), geographic information systems (GIS), the spatial analysis of data, Internet.

Поступила в редакцию 12.05.2009 г.