**Кузьомін Олександр Якович. Методи, моделі та інформаційні технології моніторингу і ліквідації наслідків надзвичайних природних ситуацій : Дис... д-ра наук: 05.13.06 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Кузьомін О.Я. Методи, моделі та інформаційні технології моніторингу і ліквідації наслідків надзвичайних природних ситуацій. Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології. – Харківський національний університет радіоелектроніки. Харків, 2008.  Дисертаційна робота присвячена вирішенню актуальної науково-технічної проблеми розробки методів, моделей, інформаційних технології моніторингу і ліквідації наслідків надзвичайних природних ситуацій. Запропоновано об’єктно-орієнтовану методологію розробки спеціалізованої інформаційно-аналітичної системи і її компонентів. Розроблено узагальнений метод моделювання проблемної ситуації та метод пошуку прецедентів для розробки бази знань із текстів опису ситуацій експертами. Запропоновано модель природного середовища та адаптивний метод розробки структури підсистеми на основі алгоритмічної мови ситуаційно-структурних схем алгоритмів. Запропоновано метод моніторингу надзвичайних природних ситуацій. Набув подальшогорозвитку метод повторного використання керуючих рішень.  На основі виконаних теоретичних і експериментальних досліджень поставлено та вирішено проблему розробки інформаційної технології для створення адаптивних до умов застосування підсистеми збору, передачі, обробки й відображення інформації щодо моніторингу та ліквідації наслідків надзвичайних природних ситуацій**.** | |
| |  | | --- | | Дисертаційна робота є завершеним науковим дослідженням, присвяченим вирішенню актуальних науково-технічних проблем досліджень процесів і явищ, які призводять до надзвичайних природних ситуацій, їх аналізу і ситуаційного моделювання, прогнозування та адаптивної технології розробки ПЗПОІ. На основі виконаних теоретичних і експериментальних досліджень отримано такі найбільш суттєві результати:   1. Встановлено, що універсальним концептуально й адекватним у прикладному значенні є підхід стосовно моделювання надзвичайних природних ситуацій, що ґрунтується на вперше запропонованій об’єктно-орієнтованій методології розробки спеціалізованої інформаційно-аналітичної системи і її компонентів на базі знань прецедентів та з урахуванням різних поглядів на природну ситуацію (моделювання предметної області, засобів моніторингу і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій), яка забезпечує з позицій системного підходу адаптацію ПЗПОІ до умов застосування у надзвичайних природних ситуаціях. 2. Вперше запропоновано узагальнений метод моделювання проблемної ситуації, який містить у собі такі етапи: 1) подання ситуацій у вигляді логічно взаємозалежних ланцюжків; 2) застосування перетворення найбільш впливових параметрів природного середовища в множину мікроситуацій; 3) урахування принципу недостатніх рішень при розширенні моделі лінгвістичними оцінками аналізованої ситуації.   Метод дозволяє підвищити якість оцінки можливості появи надзвичайних природних ситуацій (час прогнозу).   1. Розроблено метод пошуку прецедентів для розробки бази знань із текстів опису ситуацій експертами. Враховуючи особливості розробленого методу моделювання, запропонований пошук прецедентів передбачає формування баз знань мікроситуацій на основі об’єктно-орієнтованої фреймової структури в інструментальних засобах. Метод забезпечує зниження часових витрат на прийняття рішень у надзвичайних природних ситуаціях. 2. Вперше запропоновано модель природного середовища, яка використовує комплексне знання-орієнтоване подання мікроситуації у вигляді елементів трійки «суб’єкт керуюча дія (рішення) об’єкт ресурсу моніторингу надзвичайних природних ситуацій».   Завдяки цьому модель має можливість уточнити прогноз надзвичайних ситуацій і підвищити ефективність прийняття рішень.   1. Вперше запропоновано і обґрунтовано адаптивний метод розробки структури підсистеми збору, передачі, обробки і відображення інформації на основі алгоритмічної мови ситуаційно-структурних схем алгоритмів.   Метод дозволяє адаптувати інтерфейси компонентів підсистеми щодо умов їх використання у надзвичайних природних ситуаціях та зменшення часу розпізнавання НПС.   1. Обґрунтовано та вперше запропоновано метод моніторингу надзвичайних природних ситуацій шляхом оптимізації маршрутизації в мережі збору даних, їх геоінформаційної прив’язки і налагодження компонентів підсистеми збору, передачі, обробки і відображення інформації з використанням напівнатурного моделювання, що, на відміну від існуючих, забезпечує більш високу вірогідність оцінки ситуацій, дає можливість одержати необхідний моніторинг місцевості та отримати своєчасний прогноз розвитку надзвичайних природних ситуацій. 2. Одержав подальший розвиток метод повторного використання керуючих рішень для моніторингу і ліквідації наслідків надзвичайних природних ситуацій, який, на відміну від існуючих, містить етапи формування бази знань категорій мікроситуацій, понять, їх відношень до керуючих дій та ресурсів для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, пошуку прецедентів близьких до проблемної мікроситуації, що дає можливість забезпечити одержання своєчасних рішень. | |