**Голуб Сергій Васильович. Методологія створення автоматизованих систем багаторівневого соціоекологічного моніторингу : Дис... д-ра наук: 05.13.06 - 2009.**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Голуб С.В. Методологія створення автоматизованих систем багаторівневого соціоекологічного моніторингу. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – Інформаційні технології. – Інститут проблем математичних машин і систем НАН України, Київ, 2008.  Дисертація присвячена вирішенню проблеми узгодження можливостей засобів обробки інформації та планових і оперативних завдань розподілених інформаційних систем соціоекологічного моніторингу шляхом створення принципів та методів ієрархічного управління якістю автоматизованого перетворення інформації в цих системах.  Запропоновано принципи, методи, алгоритми та засоби, які забезпечують управління розподіленими інформаційними системами соціоекологічного моніторингу (СЕМ) шляхом координації взаємодії локальних алгоритмів перетворення інформації різних рівнів за рахунок зміни властивостей індуктивних моделей, що використовуються як алгоритми перетворення інформації. Ці принципи, методи та засоби, поєднані в єдину систему, становлять методологію створення автоматизованих систем багаторівневого СЕМ і дають змогу забезпечити достатню достовірність моніторингової інформації, підвищити оперативність та ефективність прийнятих рішень.  Теоретичні результати, отримані в ході дослідження, були підтверджені при розробці інформаційних технологій багаторівневого СЕМ та їх упровадженні у вигляді автоматизованих систем обробки соціоекологічної інформації регіонального рівня, при розробці методик та технічних засобів обробки вимірювальної інформації в процесі визначення складу об’єктів довкілля, у медицині та економіці, для розробки пропозицій із удосконалення управління моніторинговими інформаційними системами відомчого рівня. | |
| |  | | --- | | Основним результатом дисертаційної роботи є вирішення проблеми, що має важливе народногосподарське значення, яка полягає в узгодженні можливостей засобів перетворення інформації та планових і оперативних завдань сучасних РІС СЕМ, що вимагало розробки науково-методичних основ автоматизованого управління цими системами.  На основі виконаних теоретичних та експериментальних досліджень шляхом застосування теорії ієрархічних систем, системного підходу, методів та засобів сучасних інформаційних технологій у роботі створено відповідно до запропонованого принципу зниження суміщеності структур та сигналів моделі, методи, алгоритмічні й програмні засоби координації взаємодій локальних алгоритмів обробки інформації в межах ієрархічних багаторівневих систем соціоекологічного моніторингу. Їх використання дало змогу створити автоматизовані системи соціоекологічного моніторингу, які забезпечують достатню достовірність результатів моніторингу, суттєво підвищити оперативність та ефективність прийняття рішень із управління техногенним навантаженням довкілля.  Зокрема, одержані такі наукові результати, що мають істотні переваги над існуючими рішеннями:   1. Проведено аналіз сучасного стану теорії та практики автоматизованого управління РІС СЕМ, стану автоматизації процесів управління. На їх підставі сформульовано проблему, визначено задачі досліджень, сформульовано системну концепцію та підходи до розв’язання поставлених задач, що дало можливість формалізувати процеси управління, структурувати задачі синтезу та аналізу об’єктів управління. 2. Уперше розроблено концепцію багаторівневого моніторингу на основі поетапного визначення стану об’єктів, розподілених за ієрархічними стратами відповідно до рівнів їх моделювання та застосування методів планування багатофакторних експериментів при визначенні переліку контрольованих параметрів та періодичності визначення їх характеристик. Це забезпечило адекватне відображення цих об’єктів у моделях для прийняття рішень із їх управління. 3. Уперше розроблено методологію зображення структури розподілених систем соціоекологічного моніторингу у вигляді ієрархічного поєднання індуктивних багатошарових моделей, що дає змогу управляти автоматизованою системою моніторингу шляхом синтезу нових моделей із адаптуванням їх властивостей до зміни цілеположення надсистеми управління техногенним навантаженням довкілля. 4. Уперше розроблено модель функціонування окремого агрегату розподілених систем соціоекологічного моніторингу у вигляді багатошарового алгоритму перетворення інформації, яка, на відміну від існуючих, установлює залежність операційних можливостей методів синтезу АПІ від інформативності характеристик стану довкілля, що дає можливість вирішувати задачі його аналізу та синтезу як основного операційного елемента РІС СЕМ. 5. Удосконалено структуру інформаційної системи моніторингу шляхом забезпечення її цілісності врахуванням процесів обробки вимірювальної інформації, що сприяло підвищенню їхньої точності за рахунок застосування технології індуктивного моделювання об’єктів вищих рівнів моніторингу до об’єктів електрохімічних вимірювань. 6. Удосконалено засоби інформаційної технології проектування автоматизованих систем соціоекологічного моніторингу, які вирішують задачі апроксимації предметної галузі у формі індуктивної багатошарової моделі; синтезу моделей структурної оптимізації автоматизованої системи перетворення інформації; аналізу та синтезу системи керування розподіленими системами соціоекологічного моніторингу. 7. Набули подальшого розвитку методи синтезу структури розподілених систем соціоекологічного моніторингу у вигляді ієрархічного поєднання багатошарових індуктивних моделей, які відрізняються від існуючих використанням критеріїв суміщеності структури сигналів для відбору інформативних параметрів, що дає змогу автоматизувати синтез оптимальних структур інформаційних систем керування СЕМ. 8. Значення отриманих результатів для практики полягає в можливості використання розроблених моделей, методів та алгоритмів для розробки спеціального математичного забезпечення АСУ РІС СЕМ.   Достовірність результатів дисертації підтверджено експериментальними дослідженнями, а також їхнім упровадженням на реальних об’єктах (акти впровадження подано в Додатку до дисертації).  Виконана в дисертації кількісна оцінка ефективності розроблених багатошарових індуктивних моделей, методів та методик показує їх приблизно 2 – 3 кратну перевагу за оперативністю та точністю над існуючими засобами.  Отримані в роботі результати можуть бути рекомендовані до застосування при розвитку науково-методичних основ автоматизованого вирішення задач управління моніторингом у багатьох галузях, міністерствах, військових формуваннях, для різних рівнів організаційної побудови. | |