**Мельник Олексій Миколайович. Моделі та алгоритми пошуку рішень на базі генетичних схем : Дис... канд. наук: 05.13.06 – 2009**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Мельник О.М. Моделі та алгоритми пошуку рішень на базі генетичних схем. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.06 – інформаційні технології. Херсонський національний технічний університет, Херсон, 2009.  Дисертація присвячена ефективного використання природних і людських ресурсів, матеріальних і фінансових засобів, особливого значення набувають завдання формування оптимальних рішень тієї або іншої проблеми.  Поставлені завдання вирішені із застосуванням експертних систем, теорії генетичних алгоритмів, генетичних схем. Аналіз існуючих методів пошуку оптимальних рішень проведений в інтелектуальних системах з продукційним поданням знань, таких як, метод повного перебору (вичерпний пошук), метод упорядкування гіпотез по убуванню математичних очікувань їхніх ступенів вірогідності, метод кластерізації гіпотез, заснований на дослідженні кореляційної залежності між ними. Оцінено їхні достоїнства і істотні недоліки. Визначені та сформульовані основні цілі і завдання дослідження даної роботи.  Одержано розвиток деякі види генетичних алгоритмів, їхні властивості, структура, алгоритми роботи і їх реалізації для рішення завдань оптимізації. Теоретично обґрунтований і розроблений метод генетичних схем для оптимального пошуку рішень з продукційним поданням знань з використанням генетичних алгоритмів і спеціальним образом організованих мета знань, сформованих у процесі підготовки системи до роботи. | |
| |  | | --- | | Основні наукові результати дисертаційного дослідження полягають у наступному:   1. Показано необхідність оптимізації процесу пошуку рішень в інтелектуальних системах з продукційним поданням знань. Проведено аналіз існуючих методів пошуку оптимальних рішень в інтелектуальних системах з продукційним поданням знань таких, як: метод послідовного перебору, метод упорядкування гіпотез по убуванню математичних очікувань їхніх ступенів вірогідності, метод кластеризації гіпотез, заснований на дослідженні кореляційної залежності між ними, відзначені їхні достоїнства і недоліки; 2. Сформульовано вихідні положення для розробки методу пошуку оптимальних рішень у продукційних експертних системах на основі генетичного підходу; 3. Вперше розроблено метод генетичних схем для оптимального пошуку рішень у продукційних експертних системах з використанням генетичних алгоритмів і спеціальним чином організованих мета знань; 4. Розроблено архітектуру мета знань з трьох рівнів різних ступенів концентрації відомостей про розв'язувану проблему. При переході до більш високого рівня позначки зазначений ступінь концентрації все більш зростає:    * перший рівень позначки, представлений множиною термінальних фактів, використовуваних у доказі певної гіпотези;    * другий - набором значень вихідних параметрів у вигляді хромосом, для яких значення ступеня вірогідності гіпотези перевершують заданий поріг;    * третій рівень позначки, призначений для зберігання гіперплощин фактів, що представляють собою впаковані в схеми хромосоми другого рівня; 5. Подальшого розвитку набув, на основі розробленого методу генетичних схем, алгоритм роботи продукційної експертної системи в режимі консультацій, що здатний відшукувати рішення практично при повній відсутності припущень про характер досліджуваної функції; 6. Вперше створено програмний комплекс "АНАЛІЗ", ядром якого є формальна модель експертної системи, для експериментального дослідження, розробленого в дисертації методу генетичних схем; 7. ПК "АНАЛІЗ" дозволяє формально проектувати експертні системи із продукційним поданням знань і різних параметрів. 8. Створено дослідницьке середовище в режимі "Консультації" для аналізу процесів пошуку оптимальних рішень на основі методу ГС і порівняння його з іншими методами. 9. Розроблено алгоритм і програма накопичення статистичних даних для використання методів математичних очікувань і кореляції для порівняльного аналізу з методом ГС | |