**Павлов Дмитро Олександрович. Методи та моделі аналізу розвитку нечітких онтологій складних систем : Дис... канд. наук: 05.13.23 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Павлов Д.О. Методи та моделі аналізу розвитку нечітких онтологій складних систем. – Рукопис.**  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.23 – системи та засоби штучного інтелекту. – Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, 2008.  Дисертаційна робота присвячена моделюванню процесів розвитку нечітких онтологій та методам аналізу цих процесів на предмет адекватності. Отримано нові теоретичні та практичні результати: вперше побудовано гібридну математичну модель розвитку онтологій, що інтегрує нові екстенсивну та інтенсивну моделі; вперше розроблено метод аналізу адекватності розвитку онтології, який використовує нові формальні критерії неповноти та надмірності, що дає можливість розв’язувати задачі у нечіткому метричному просторі; вперше розроблено метод усунення властивостей динамічної суперечливості онтологічної інформації, який базується на введенні нечітких аксіом у склад онтології замість суперечливих та дає можливість знизити трудомісткість прийняття рішень та підвищити їх вірогідність в інтелектуальних системах управління знаннями складних систем; набули подальшого розвитку методи подання нечітких знань в складі онтології; для вирішення практичних завдань запропоновано й обґрунтовано алгоритмічні засоби аналізу розвитку онтологій за узагальненими критеріями неадекватності; запропоновано й обґрунтовано структуру й функції інструментальних засобів прийняття рішень у прикладних задачах. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі, відповідно до поставленої мети, наведено нове розв’язання наукової задачі, яка полягає в розробці моделей розвитку нечітких онтологій й методів їх аналізу за критеріями адекватності (неповноти, надмірності, суперечливості). У порівнянні з існуючими методами аналізу адекватності розвитку онтології розроблені методи дозволяють робити узагальнений висновок щодо присутності неадекватності для будь-яких нечітких онтологій, не зважаючи на їх синтаксис, інтерпретацію, предметну галузь та ін. Отримані результати мають важливе наукове та практичне значення для побудови інтелектуальних засобів аналізу розвитку та інтеграції онтологій складних систем.  Під час виконання досліджень отримано нові наукові та практичні результати:  1. Вперше побудовано гібридну математичну модель розвитку нечітких онтологій, що інтегрує нові екстенсивну та інтенсивну моделі, які описують розвиток у просторі й у часі відповідно та надають можливість ефективного розв’язання задач аналізу та оцінки простору станів онтологій, що розвиваються, та виявлення, локалізації та усунення властивостей неадекватності (неповноти, надмірності й суперечливості). Ця модель базується на дискретності змін онтологій у часі, і на поняттях незалежності елементів й імпорту онтологій. Розроблена модель адекватно описує як чіткі, так і нечіткі онтології.  2. Вперше розроблено метод оцінки адекватності розвитку онтології, який використовує нові формальні критерії неповноти та надмірності, що дає можливість працювати у нечіткому метричному просторі, тим самим підвищуючи вірогідність рішень, які приймаються. Метод може бути ефективно використаний у системах інтелектуального прийняття рішень, як незалежно, так і у складі інших методів, як складова прийняття рішень щодо існування суперечливості.  3. Вперше розроблено метод усунення динамічної суперечливості онтологічної інформації, який базується на введенні нечітких аксіом у склад онтології замість суперечливих та дає можливість знизити трудомісткість прийняття рішень та підвищити їх вірогідність в засобах управління знаннями складних систем. Метод усуває суперечливість за рахунок незначного впливу на семантику онтології або через пошук адекватної версії онтології.  4. Набув подальшого розвитку метод подання нечітких знань у складі онтології, що на відміну від існуючих методів дає можливість розглядати нечіткі онтології поза межами конкретних специфікацій без втрати загальності висновків завдяки еквівалентним перетворенням до єдиного вигляду та дозволяє значно знизити вимоги до рівня формалізації вхідних даних та знань онтологій.  5. Для розв’язання практичних завдань запропоновано й обґрунтовано алгоритмічні засоби аналізу розвитку онтологій за узагальненими критеріями неадекватності в рамках розробленої гібридної моделі розвитку нечітких онтологій; запропоновано й обґрунтовано алгоритмічні засоби усунення суперечливості як результат реалізації методу усунення властивостей динамічної суперечливості онтологічної інформації; запропоновано й обґрунтовано структуру й функції інструментальних засобів розв’язання прикладних задач прийняття рішень.  6. Результати дисертації впроваджено в ТОВ «ФСК-інформ» (м. Харків) для виконання теми за господарчим договором № 06-24 «Розробка засобів інтеграції та подання різнорідних даних інформаційних систем» (акт впровадження від 03.11.2006 р.); у навчальний процес кафедри штучного інтелекту Харківського національного університету радіоелектроніки (акт впровадження від 05.21.2007 р.).  7. Результати теоретичних і практичних досліджень доцільно розвивати і використовувати в наукових та науково-технічних розробках і впровадженнях у засобах управління онтологіями складних систем. | |