

предметной области / А. В. Палагин, Н. Г. Петренко // Математические машины и системы, 2007. – № 3,4. – С. 63–75.

10. Гладун В. П., Величко В. Ю. Конспектирование естественных языковых текстов. Proceedings of the XI-th International Conference «Knowledge-Dialogue-Solution» (KDS'2005). - Varna, Bulgaria. – 2005. – vol.2. pp.344–347.

Александр Стрыжак, Андрей Гуржий. Онтологические электронно-образовательные ресурсы.

Рассматриваются аспекты применения онтологий как инструментов формирования и управления сетевыми электронно-образовательными ресурсами. Определяются системные компоненты онтологических моделей предметных дисциплин. Охарактеризовано понятие таксономической неопределенности. Описывается трансдисциплинарный характер работы с множеством тематических онтологий. Дается описание использования системы ТОДОС (трансдисциплинарных онтологических диалогов объектно-ориентированных систем).

Ключевые слова: онтология, таксономия, тезаурус, семантические отношения, трансдисциплинарность.

Aleksandr Stryzhak, Andriy Gurzhiy. Ontological electronic and educational resources.

The aspects of the application of ontologies as tools for creation and management of network electronic educational resources are considered in the article. System components of subject ontological models are defined. The concept of taxonomic uncertainty is characterized. The transdisciplinary nature of the work with a number of thematic ontologies is described. The use of Transdisciplinary Dialogue Ontological Object-Oriented Systems (TODOS) is explained.

Key words: ontology, taxonomy, thesaurus, semantic relations, transdisciplinarity.

УДК 004.9+37

М. А. Попова

КОМП'ЮТЕРНІ ОНТОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ АГРЕГАЦІЇ ТА ПРЕДСТАВЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ РЕСУРСІВ НА ІНТЕРНЕТ-ПОРТАЛАХ ЗНАНЬ

У статті схарактеризовано підхід до розробки та застосування комп'ютерних онтологій як ефективного засобу інтеграції, агрегації і візуалізації розподілених інформаційних ресурсів та систем на основі використання семантичних властивостей з метою створення та використання Інтернет-порталів знань.

Ключові слова: комп'ютерна онтологія, Інтернет-портал знань, Semantic Web.

Постановка проблеми. У рамках діяльності наукових відділень та секцій Малої академії наук України здійснюється значна кількість учнівських досліджень з найрізноманітніших наукових напрямків. Учням надається можливість випробувати себе в ролі «юного дослідника», доторкнутись до світу серйозної науки і зробити свій перший самостійний крок у невідоме. Разом з тим, існує проблема доступу широкого загалу до отриманих результатів та їх подальшого використання. Відомості (дані) як теоретичного, так і практичного характеру, які отримують юні дослідники, залишаються зосередженими лише на рівні Малої академії наук. Набуває поширення тенденція зосередження знань, які стають доступними вузькому колу слухачів та дійсних членів МАН. Тому актуальним на сьогодні є завдання щодо надання можливості використання цих знань більшій кількості зацікавлених.

Оскільки, з одного боку, у мережі Інтернет наявний значний обсяг знань та інформаційних ресурсів з різних галузей. А з іншого – доступ до цих

ресурсів значно обмежений через їх недосконалу структурованість, недостатню систематизованість і до того ж розподіленість по різних Інтернет-сайтах, бібліотеках та архівах.

Для вирішення цієї проблеми пропонується будувати спеціалізовані Інтернет-портали знань, які забезпечували б систематизацію знань та інформаційних ресурсів необхідної наукової тематики, їх інтеграцію в єдиний інформаційний простір і змістовний доступ до них [2]. При цьому даний підхід природним чином інтегрує найбільш важливі компоненти технології Semantic Web, зокрема використання онтології для подання семантики інформаційних ресурсів та підтримки їх інтелектуального аналізу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. З огляду на аналіз сучасних методів та засобів представлення інформаційних ресурсів недоліком процесу доступу до знань є недостатня систематизація і неупорядкована структурованість значних масивів інформації в існуючих на даний момент системах зберігання.

Системи такого типу призначені для функціонування в гетерогенних розподілених інформаційних середовищах і тому мають базуватися на методах штучного інтелекту та парадигмі Semantic Web [1], основною метою якої є забезпечення можливості вираження сенсу (семантики) інформаційних ресурсів, представлених в Інтернеті. На жаль, сьогодні обсяг ресурсів, що відповідають вимогам Semantic Web надто обмежений в порівнянні з наявною інформацією в глобальній мережі Інтернет.

Вирішенню цієї проблеми могла б посприяти реалізація підходу, спрямованого на побудову спеціалізованих Інтернет-порталів знань, орієнтованих на роботу з великою кількістю різноманітних інформаційних ресурсів, різних напрямів, який дасть можливість систематизувати і здійснювати пошук інформації. В якості моделі представлення знань на порталі пропонується використання онтології.

Метою статті є висвітлення підходу до систематизації, покращення структурованості великих обсягів інформації, забезпечення їх формалізованого представлення та ефективного пошуку даних в інформаційно-телекомунікаційному середовищі, за рахунок розробки онтологічної моделі представлення знань на Інтернет-порталі.

Виклад основного матеріалу. На сьогоднішній день одним із домінуючих рішень Web-технологій, яке зводить до єдиної структури як корпоративні документи та матеріали, так і Інтернет-ресурси, є портальні. Розрізняють різні типи порталів, залежно від функцій, які вони виконують.

Найпростіший тип – інформаційні портали (Information Portals), які поєднують користувачів з інформацією, забезпечують персоніфікований доступ до ресурсів та даних за допомогою класифікатора, з можливістю проведення наскрізного повнотекстового й атрибутивного пошуку.

Портали для сумісної роботи (Collaboration Portals) підтримують різні засоби взаємодії користувачів, засновані на комп'ютерних технологіях. Такі портали надають інформацію і забезпечують роботу групи дослідників над певною задачею, проектом.

Експертні портали або портали експертизи (Expertise Portals) поєднують користувачів один з одним на основі їх досвіду, галузі експертизи та інтересів. Такі системи забезпечують підключення до експертів на основі їх знань. Слід

зазначити, що завжди такий портал містить потрібну користувачеві інформацію, однак, у разі її відсутності, є можливість підключити користувача до відповідних фахівців, які можуть поділитися необхідною інформацією, надати експертні оцінки стосовно конкретних питань.

Портали знань (Knowledge Portals) – це інтегровані портали, які комбінують можливості вищезазначених типів і забезпечують надання персоналізованої інформації з урахуванням конкретної роботи, яку виконує кожен користувач у певний час [4].

Комп'ютерні онтології мають усі властивості окреслених вище порталних рішень, тобто комбінують у собі три типи порталів: із використанням комп'ютерних технологій об'єднують користувачів з інформацією та користувачів один з одним на основі таких критеріїв, як досвід, галузбь дослідження, спільні інтереси тощо.

Інтернет-портал знань на основі онтології може мати ієрархічну або мережну структуру, тобто складатися із більш спеціалізованих середовищ чи систем, пов'язаних деякими відношеннями, наприклад «загальне - часткове». Оскільки упорядкованість такого середовища повинна забезпечувати гнучкість, можливості до розширення функціональності та агрегації розподілених в мережі інформаційних ресурсів, необхідним є створення ергономічного інтерфейсу користувача, що забезпечує Web-доступ до них.

Саме тому в основу такого інтерфейсу покладено онтологію, яка умовно поділяється на дві складові: перша містить опис структури Інтернет-порталу знань, друга – ресурси, що описують обрану галузбь знань.

Формування онтології Інтернет-порталу знань включає чотири етапи:

1. Попередній аналіз текстової інформації за тематикою порталу. Виділення концептів-понять та об'єднання їх за властивостями у відповідні класи.
2. Формування таблиці класів концептів-понять на основі множини семантичних відповідностей між поняттями.
3. Побудова онтологічного графа.
4. Візуалізація онтографу та формалізований опис галузі знань Інтернет-порталу [3].

Комп'ютерні онтології забезпечують ефективну машинну обробку загальнономовних і предметних знань. На відміну від емпіричного, онтологічний підхід передбачає сувору систематизацію знань будь-якого рівня, у тому числі, категоріального. Використання онтологічного підходу до вилучення, подання та обробки інформації на Інтернет-порталах знань підвищує ефективність засвоєння знань, скорочує час пошуку та обробки необхідної для дослідження інформації, а також формує чітке уявлення про зміст і структуру досліджуваної предметної галузі.

Таким чином, функціонал Інтернет-порталу на основі онтології забезпечує юним дослідникам, зацікавленим учням чи звичайним користувачам сучасних інформаційних, аналітичних та пошукових сервісів в обраній галузі знань:

- доступ до великих масивів інформації, розподілених за багатьма різноформатними базами даних;
- фіксацію, відображення, аналітичну обробку та контроль результатів досліджень за різними напрямками діяльності;
- пошук, групування, вибір і аналіз відповідних даних;
- оперативний зв'язок та обмін документами і повідомленнями каналами

комп'ютерного зв'язку;

- організацію контролю за використанням документів тощо.

Висновки. Використання комп'ютерних онтологій в основі Інтернет-порталів знань забезпечує реалізацію таких процесів, як: структурування та систематизація інформації, інтеграція розподілених інформаційних моделей та систем на основі використання семантичних властивостей; агрегація різноформатних інформаційних ресурсів, візуалізація необхідної інформації та перетворення процесу пошуку знань на сучасну технологію доступу до обраної галузі досліджень.

Список використаної літератури

1. Berners-Lee T. The Semantic Web / J. Hendler, O. Lassila, T. Berners-Lee // Scientific American.- 2001.- Vol. 11, No. 4. – P. 29–37.
2. Загорулько Ю. А. Организация содержательного доступа к информационным ресурсам на основе онтологий / Ю. А. Загорулько, О. И. Боровикова, Г. Б. Загорулько // Электронные библиотеки: перспективные методы и технологии, электронные коллекции : тр. 9-й Всеросс. науч. конф. RCDL'2007. – Переславль-Залесский: Изд-во «Университет города Переславля», 2007.- [б. м.], 2007. – С. 217–224.
3. Стрижак О. Є. Засоби онтологічної інтеграції і супроводу розподілених просторових та семантичних інформаційних ресурсів / О. Є. Стрижак // Екологічна безпека та природокористування: Зб. наук. праць / М-во освіти і науки України, Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт., НАН України, Ін-т телекомунікацій і глобал. інформ. простору; редкол.: О.С. Волошкіна, О.М. Трофимчук (голов. ред.) [та ін.]. – К., 2013. – Вип. 12. – 198 с.: іл. – Бібліогр. в кінці ст.
4. Шинкарук В. Д. Здійснення процедур акредитації, ліцензування та рейтингування вищих навчальних закладів України з використанням онтологічного підходу: [навчально-методичний посібник] / уклад.: В. Д. Шинкарук, М. В. Михайліченко, М. Ф. Бондаренко, Н. С. Лєсна, Н. В. Рябова, М. В. Климова, Н. О. Волошина, В. Б. Репка, Г. А. Воскобойникова. – Харків: ХНУРЕ, 2008.

Марина Попова. Компьютерные онтологии как средство агрегации и представления информационных ресурсов на интернет-портале знаний.

В статье представлен подход к разработке и применению компьютерных онтологий как эффективного средства интеграции, агрегации и визуализации распределенных информационных ресурсов и систем на основе использования семантических свойств с целью создания и использования интернет-порталов знаний.

Ключевые слова: компьютерная онтология, интернет-портал знаний, Semantic Web.

Marina Popova. Computer ontologies as a means of aggregation and presentation of informational resources on knowledge web portal.

The article presents an approach to the development and application of computer ontologies as an effective means of integration, aggregation and visualization of distributed information resources and systems based on the use of semantic features to create and use knowledge web portals.

Key words: computer ontology, knowledge web portals, Semantic Web.