

УДК 004.82

ПРИМЕНЕНИЕ ОНТОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

В. С. Кавицкая, к. т. н В. В. Любченко

Одесский национальный политехнический университет
Украина, г. Одесса
kavickaaya@mail.ru

Рассматривается проблема обработки знаний в системах управления знаниями (СУЗ). Показано, что онтологический подход позволяет эффективно обрабатывать знания в СУЗ благодаря системному подходу к изучению предметной области. Он позволяет обрабатывать именно предметные знания, которые являются ядром СУЗ.

Ключевые слова: онтология, онтологический подход, обработка знаний, система управления знаниями.

Система управления знаниями (СУЗ) представляет совокупность технологических и организационных инструментов, методов и решений, обеспечивающих процесс генерации, поиска, отбора, систематизации и распространения знаний в организации. Одной из проблем при обработке знаний в СУЗ является низкая эффективность используемых решений из-за того, что средства программной реализации доминируют над предметной постановкой задачи, хотя предметные знания являются ядром СУЗ.

Анализ ситуации в решении проблемы обработки знаний в СУЗ на основе литературных источников [1, 2] позволяет сделать вывод о недостаточной применимости онтологического подхода. Целью настоящей работы является повышение эффективности обработки знаний в СУЗ на основе онтологического подхода.

Основными задачами СУЗ являются [3]:

- организация и обеспечение процесса генерации новых знаний внутри организации;
- поиск новых знаний, а также мониторинг существующих знаний;
- идентификация, систематизация и хранение текущих знаний организации;
- целенаправленное распространение знаний внутри организации;
- создание инфраструктуры, обеспечивающую работу системы (генерация, хранение и распространение), а также утилизация знаний.

При разработке СУЗ выделяют следующие этапы [4]:

- накопление — стихийное и бессистемное накопление информации в организации;
- извлечение — процесс, идентичный традиционному извлечению знаний для экспертных систем, один из наиболее сложных и трудоемких этапов;
- структурирование — выделение основных понятий, выработка структуры представления информации, обладающей максимальной наглядностью, простотой изменения и дополнения;
- формализация — представление структурированной информации в форматах машинной обработки, то есть на языках описания данных и знаний;
- обслуживание — корректировка формализованных данных и знаний (добавление, обновление): «чистка», то есть удаление устаревшей информации; фильтрация данных и знаний для поиска информации, необходимой пользователям.

Онтология — это точная спецификация некоторой предметной области, которая включает словарь (или имена) указателей на термины предметной области и логические выражения, которые описывают, что эти термины означают, как они соотносятся друг с другом, и как они могут или не могут быть связаны друг с другом.

Онтологический подход предоставляет следующие возможности применения, что позволяет решить задачи СУЗ, а также удовлетворить всем этапам разработки СУЗ для эффективной обработки знаний [5].

— Общий словарь (Common Vocabulary). Онтология предоставляет общий словарь для описания информационных ресурсов, что снижает неоднозначность.

— Поиск (Search). Онтология позволяет указать контекст для поиска (сужение области поиска).

— Указатель (Systematized Index). В данном применении онтологии используются в качестве структурированного указателя на ресурсы. Семантические описания также могут направлять пользователя в процессе поиска информации, предлагать детализацию, более общий взгляд, смежные области.

— Схема данных (Data Schema). Онтология может использоваться для описания и спецификации схемы базы данных.

— Посредник для интеграции знаний (Media for Knowledge Sharing). Онтологии позволяют интегрировать знания, находящиеся в различных источниках, документах, базах данных и знаний.

— Семантический анализ (Semantic Analysis). К знаниям, представленным с помощью онтологий, могут быть применены автоматизированный логический вывод и семантическая обработка, которые позволяют проводить семантический анализ и создавать новые знания.

— Извлечение информации (Information Extraction). Данное применение онтологии позволяет выявлять экземпляры класса и отношения между ними в тексте на естественном языке, а также записывать выявленные факты в семантическое хранилище (базу знаний).

— Спецификация структуры моделей знаний (Usage as a Rule Set for Knowledge Models). Онтология используется для спецификации структуры моделей знаний, то есть баз знаний.

Таким образом, онтологический подход позволяет эффективно обрабатывать знания в СУЗ, благодаря системному подходу к изучению предметной области. Он позволяет обрабатывать именно предметные знания, которые являются ядром СУЗ. При этом обеспечиваются такие характеристики процесса обработки знаний, как системность (онтология представляет целостный взгляд на предметную область), единообразие (материал, представленный в единой форме, гораздо лучше воспринимается и воспроизводится), научность (построение онтологии позволяет восстановить недостающие логические связи во всей их полноте).

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Гаврилова Т. А. Онтологический инжиниринг // Тр. конф. «КИИ». — 2002. — С. 845 — 853.
2. Экк К. Д. Знание как новая парадигма управления // Проблемы теории и практики управления. — 1998. — № 2. — С. 2 — 14.
3. Тузовский А. Ф. Системы управления знаниями (методы и технологии) / А.Ф. Тузовский, С. В. Чириков, В. З. Ямпольский. — Томск: Изд-во НТЛ, 2005. — 260 с.
4. Гаврилова Т. А. Онтологический подход к управлению знаниями при разработке корпоративных систем автоматизации // «Новости искусственного интеллекта». — 2003. — № 2 — С. 24 — 30.
5. Кудрявцев Д. В. Системы управления знаниями и применение онтологий: учеб. пособие / Д. В. Кудрявцев. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. — 2010. — 344 с.

V. S. Kavitskaya, V. V. Liubchenko

Application of ontological approach to the knowledge management system.

The problem of knowledge processing in knowledge management systems is considered. Tasks and stages of the development of knowledge management systems are defined. The possibilities of application of the ontological approach are considered. The feasibility of the application of the ontological approach to knowledge processing in knowledge management systems is improved.

Keywords: *ontology, the ontological approach, processing of knowledge, knowledge management system.*
