

Информационная среда накопления и модификации знаний

Куриленко И.Е., ivan@iosys.ru, Борисов А.В. borisov@iosys.ru
ФГУП ГосНИИ «Операционных систем»

В настоящий момент научные исследования все больше носят межрегиональный международный характер. Все большую актуальность приобретают электронные информационные ресурсы, такие как информационные площадки, электронные энциклопедии, электронные библиотеки и т.д. В тоже время многие известные системы ориентированы в первую очередь на распространение знаний, а не на их накопление и модификацию. Таким образом, в настоящее время ощущается нехватка современных систем, направленных на поддержку процесса исследования в динамике и основанных на формальной модели представления знаний.

В рамках данной работы предполагается исследовать процесс работы со знаниями с момента их подготовки. Управление знаниями можно понимать как, организационно-техническую деятельность в комплексе, направленную на повышение эффективности использования знания в рамках деятельности организации или предприятия. При этом упор делается на соотнесение знания с самим собой и возможность повторного использования. Повторное использование означает, что определение знания находится в состоянии постоянного изменения. Управление знаниями трактует знание как форму информации, которая наполнена контекстом, основанном на опыте [1].

Одним из подходов к управлению знаниями является взаимное обучение участников, направленное на непрерывное обновление знаний. Таким образом актуальной задачей является создание платформы для распределенных команд исследователей, позволяющей коллективно накапливать управлять знаниями в различных областях. Подобная система могла бы играть роль единой информационной среды для построения устойчивой системы коммуникаций между различными группами исследователей.

Детализируем задачи, решаемые системой накопления и модификации знаний (СНМЗ):

- 1) представление и хранение знаний на базе выбранной формальной модели;
- 2) обмен знаниями между исследователями или группами исследователей при развертывании системы в глобальной сети;

- 3) накопление и передача внутренних знаний организации при развертывании системы локально;
- 4) повышение эффективности использования знаний в бизнесе;
- 5) предотвращение потери знаний при смене поколений исследователей или переходе специалистов в другую организацию;
- 6) поддержка версионности знаний;
- 7) экономия времени при подготовке сотрудников со слабой квалификацией или молодых сотрудников.

Для обеспечения широты применения, система накопления знаний должна разрабатываться в достаточной степени независимой от области исследований. В тоже время, система должна быть понятна для непрофессионала в области информационных технологий. С учетом того, что система должна поддерживать возможность работы в сети Интернет, она должна предоставлять собой гипертекстовую среду, содержащую знания, коллективно владеемые различными коллективами исследователей. Таким образом, логично реализовать искомую систему как логическое развитие Wiki-подобных систем. Традиционные Wiki-подобные системы были предложены У. Каннингемом в 90х годах прошлого века и являются гипертекстовыми системами для сбора и структурирования письменных сведений [2]. Рассмотрим основные характеристики Wiki-систем [3]:

- *Возможность многократно править текст* посредством самой Wiki-системы (обычно, представляющей для пользователя в виде интернет-ресурса (сайта)), без применения особых приспособлений на стороне редактора. Однако требуется знание особого языка разметки, который позволяет размечать в тексте структурные элементы и гиперссылки; форматировать и оформлять отдельные элементы.
- *Учёт изменений (версий) страниц*: возможность сравнения редакций и восстановления ранних.
- *Проявление изменений сразу после их внесения.*
- *Разделение содержимого на именованные страницы.*
- *Множество авторов.*

Однако, для реализации рассматриваемой системы накопления знаний необходимо дополнить Wiki-систему рядом возможностей:

- *Упрощенное редактирование страниц* – для разработки и модификации страниц пользователю не требуется знать никаких специальных языков разметки, а необходимо обладать только навыками редактирования документов на компьютере;

- *Защищенность от вандализма* – в случае, если редактирование страниц системы накопления знаний будет доступно любому желающему, то неблагонадежные пользователи могут разместить на страницах неподобающую информацию, например рекламу, ссылки на нежелательные сайты или материалы не относящиеся к теме этих страниц.
- *Защищенность от нежелательного проникновения* – в некоторых случаях, информация в системе должна быть только ограниченному числу сотрудников и не должна быть доступна на изменение или просмотр кому угодно.
- *Наличие настраиваемой схемы оповещений об изменениях* – для удобства и ускорения обмена информацией, система накопления знаний может поддерживать режим оповещения о модификациях содержимого путем рассылки электронных писем.
- *Упрощенный режим редактирования формул* – в отличие от традиционных Wiki-подобных систем, система накопления знаний должна обладать возможностью простого дополнения страниц математическими и химическими формулами, графами и графиками. Выполнение данного требования позволит существенно упростить внесение в системы накопления знаний научного содержимого.
- *Поддержка модулируемого режима изменений* – позволяет углубить защиту от публикации несоответствующих или недостаточно качественных материалов.
- *Наличие средств оценки знаний и оценки релевантности* – позволяет организовать режим коллективного улучшения качества знаний в системе.
- *Наличие гибко настраиваемых средств поиска знаний* – упрощает поиск материала в хранилищах.
- *Поддержка возможности организации тестирования* – возможность добровольного или принудительного тестирования людей, пользующихся системой накопления знаний, открывает возможности как для повышения качества обучения специалистов, так и для организации на базе системы накопления знаний системы дистанционного обучения [4].

Рассмотрим архитектуру системы управления знаниями (рис.1). Основным элементом является хранилище, в котором содержатся знания и данные во внутреннем формате. Показано, что предусмотрены подсистемы резервирования для лучшей защиты информации, поиска

для организации поиска, средства тестирования и голосований, подсистемы защиты.



Рис.1. Архитектура системы накопления знаний.

Приведенная архитектура позволяет реализовать основные функции СМНЗ. В тоже время специфика научно-исследовательской деятельности предполагает также соблюдение формальных требований: выполнения стандартов, регистрация научных работ, формирование отчетов и др. Эти задачи для системы накопления знаний, безусловно, не являются основными. В тоже время их нельзя исключать из рассмотрения, т.к. это часть необходимых действий, без которых НИР нельзя считать завершенной. В дальнейших публикациях будут детализированы вопросы построения СМНЗ и рассмотрены эти обязательные аспекты научной деятельности.

Литература

1. Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. — СПб.: Питер, 2000.
2. Beck K., Cunningham W. A Laboratory For Teaching Object-Oriented Thinking. - OOPSLA'89 Conf. Proceedings Oct. 1-6, 1989, New Orleans,
3. Wiki - <http://ru.wikipedia.org/wiki/Wiki>
4. Еремеев А.П., Малиновский В.П. Реализация онтологического подхода в обучающей экспертной системе для подготовки менеджеров проектов // 9-ая национальная конференция по искусственному интеллекту, сб. тр., т.2, 2004.