

УДК 004.04:06

УПРАВЛЕНИЕ ЗНАНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

Гущина Оксана Александровна
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва»,
Российская Федерация, г. о. Саранск
E-mail: motuzoa@mail.ru
Корреспондентский почтовый адрес: 430033, а/я 33
Тел.: 89271722494

Аннотация: статья посвящена основным понятиям теории управления знаниями с конкретизацией различных аспектов. Так же в ней рассматриваются фрактальная структура спирали знаний и особенности использования неявных знаний.

Ключевые слова: управление знаниями; персональное управление знаниями; карта знаний; спираль знаний.

Каждая современная организация (а также любое ее подразделение) работает с колоссальным объемом различных видов информации (данными). Данные и методы ее обработки приводит к формированию знаний. Объем информации примерно сопоставим с объемом знаний, так как одни и те же данные могут быть включены в различные знания. Аналогично, знания могут распространять своё действие на различные конкретные данные и разнообразные классы данных.

Знания формируют базу знаний. В дальнейшем будем рассматривать эти понятия в контексте информационных систем. Каждое знание будет иметь свой жизненный цикл, включающий создание, манипуляции (сохранение, изменение, распределение, применение) и удаление.

Потребность четкой работы с данными и знаний привело к новому направлению в науке – управлению знаниями [1]. Оно помогает преодолеть хаотичность, связанную с данными и знаниями для дальнейшей планомерной работы с ними: созданием, обработкой, сохранением, распределением, применением, изменением и удалением.

Управление знаниями представляет собой отрегулированный систематический процесс обработки данных и знаний, хранящихся в базе знаний, для достижения поставленных целей.

База знаний в процессе управления знаниями представляет собой открытую динамическую систему, отвечающую всем требованиям математической теории сложных систем [2].

При фиксации время управление знаниями будет характеризоваться:

- количеством выполняемых одновременно процессов;
- его структурой;
- показателями результативности.

Управление знаниями включает следующие процессы: инициализация, планирование функционирования и развития базы знаний, исполнение, контроль качества данных и знаний через коэффициенты доверия, анализ данных и знаний, разработка новых знания и получение данных из знаний.

Эта последовательность отвечает общей теории проектирования сложных систем, согласно которой выделяются три этапа – моделирования, проектирования (в узком смысле слова) и конструирования.

Этап проектирования каждого знания предполагает определение целей и проблемной области в узком смысле (т. е. предметной области и схем принятия решений в ней) в соответствии с поставленной задачей.

На этапе моделирования осуществляется конкретизация разработанной на предыдущем этапе модели. При этом уточняется структура отдельных компонент знания, взаимосвязи и, возможно, противоречия между ними. Если возникшие противоречия не могут быть устранены с помощью установления ограничений на данные и/или знания, изменения структуры знания или схемы формирования знания, то полученное знание будет отложено.

На этапе конструирования происходит детализация всех составляющих знания. Результатом этого этапа являются описание знания, получение новых данных с его помощью, оценка коэффициентов достоверности самого знания, исходных, промежуточных и итоговых данных, а так же базы знаний в целом. При удовлетворительных результатах знание вносится в базу знаний с учётом связанных с ним данных.

В процессе проектирования выделяется персональное управление знаниями, заключающееся в сопоставлении результатов использования и разработке схем взаимодействия нескольких знаний и/или дополнительной исходной информации при условии непротиворечивости.

Управление знаниями позволяет для данных:

- оценить их достоверность в условиях неопределенности;
- осуществить системное планирование работы с данными;
- оценить возможности качественного применения математических методов, информационных технологий и программных комплексов и отобрать наиболее эффективные из них;
- обеспечить эффективный контроль и регулирование в процессе создания, изменениями и удаления.

Следует отметить, что исходные данные подразделяются на входные (получаемые из внешней среды) и внутренние (хранящиеся в базе знаний и данных или генерируемые машиной логического вывода).

Управление знаниями позволяет для знаний:

- произвести оценку их достоверность в условиях неопределенности;
- осуществить создание, модификацию и удаление;
- определить информацию, соответствующую их ограничениям;
- организовать качественный контроль при его использовании;
- учитывать показатели внутренней и внешней сред.

Вышеупомянутые неопределенности могут быть связаны с исходными данными и знаниями (неопределенность, принадлежащая субъекту), с постоянно меняющимися внешними условиями (неопределенность, принадлежащая объекту) и с потребностями организации (неопределенность, возникающая в познавательном отношении субъекта к объекту).

Основная классификация знаний подразделяет их на:

- явные – это знания, полученные на основе введенной информации, например из опыта сотрудников;
- неявные – это знания, выработанные в процессе самообучения системы. На человеческом плане неявным знаниям соответствуют: ноу-хау, знаниям, полученным в процессе творчества или по интуиция.

В отличие от М. Полани [3], предложившем термин «неявные знания», как знания полностью или частично не формализованные, будем рассматривать их в контексте интеллектуальных систем.

Для описания действий со знаниями (а соответственно косвенных действий с данными) Икуджио Нонака была предложена модель, названная «спиралью знаний». Она рассматривает преобразование знаний с помощью четырёх процессов:

- социализации (неявные знания преобразуются в неявные);
- экстериоризации (неявные – в явные);
- комбинации (явные – в явные);
- интериоризации (явные – в неявные).

Развивая понятие спирали знаний для n -мерного пространства приходим к его фрактальной структуре. Она очевидно представлено на рис. 1. n -мерность пространства обуславливается следующим расслоением знаний:

- знания нулевого уровня (изначальные знания, отражающие элементарный процесс создания знания из данных);
- знания i -ого уровня, где i изменяется от 1 до $n-1$ (промежуточные знания, отражающие четыре вышеперечисленных процесса спирали знаний);
- знания n -ого уровня (мета-знания, отражающие знания для выполнения миссии организации).

На любом уровне присутствуют как явные, так и неявные знания.

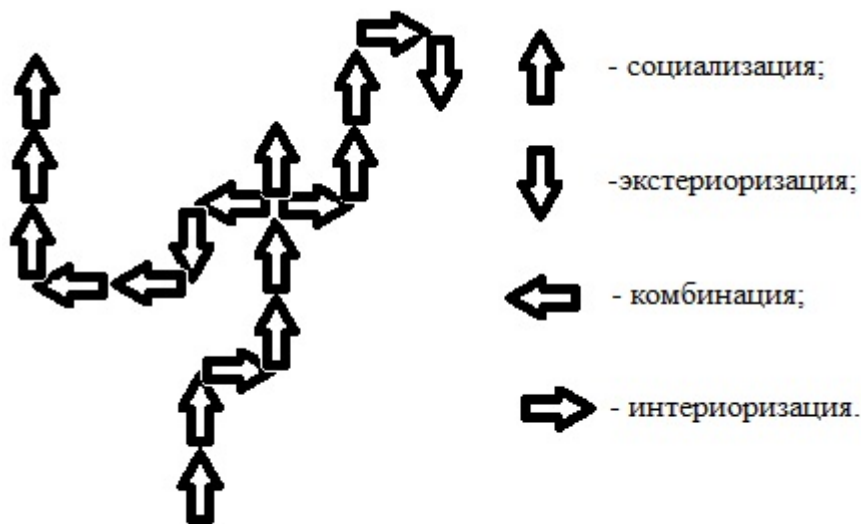


Рис. 1. Упрощенная схема фрактальной структуры спирали знаний

Исходя из внутренней структуры базы знаний неявные знания строятся не столько с помощью индуктивного вывода и моделей рассуждения по аналогии, сколько по уникальным схемам, разработанным для информационной структуры организации.

В зависимости от потребностей структуры управления знаниями организации для формирования неявных знаний используются сочетания различных логик. Это могут быть модальных, эпистемических, автоэпистемических, немонотонных, псевдофизических логики и/или логика умолчаний [4].

Информация, хранящаяся в базе знаний не может точно отражать действительность. Для оценки, анализа, выработки мер для устранения ошибок вводятся коэффициенты доверия, которые численно могут отражать вышеописанные неопределенности. Следовательно, чем выше коэффициенты доверия данных и исходных знаний, тем не ниже достоверность получаемого из них неявных знаний.

Анализ коэффициентов доверия приводит к структурированию предпочтений. При одинаковой исходной информации и используя различные схемы могут быть сгенерированы несколько знаний. В зависимости от сложившейся структуры предпочтений выбирается либо первой знание, удовлетворяющее условиям оптимальности, либо наилучшие из заранее определенного количества сгенерированных знаний, удовлетворяющих условиям оптимальности.

Неточности так же содержатся в схемах выработки новых знаний. Их оценка выполняется на основе сопоставления конкретных и выработанных с помощью знаний данных. Устранением этого вида неточностей занимается инженер по знаниям, корректируя математические модели конкретных схем и/или внутренней структуры базы знаний организации.

В зависимости от модели представления знания хранятся в виде продукций, семантической сети или фреймах. Последний вид наиболее точно передаёт суть знания, но является самым громоздким и трудоёмким при работе с ним, а соответственно при управлении знаниями. Продукции (правила) являются самыми простыми и наиболее используемыми формами представления знаний.

Независимо от формы представления, каждое знание рассмотрим с трёх точек зрения: математической, алгоритмической и прикладной.

Математический аспект показывает математические методы, используемые в нем (методы математической статистики и теории вероятности для анализа коэффициентов доверия; математические формулы для описания процессов; методы математической логики, теории графов и др. на уровнях схем знаний, структуры знаний, структуры управления знаниями).

Алгоритмический аспект заключается в том, что знание представляет собой конечную последовательность отдельных предписаний, однозначно описываемых стандартными алгоритмическими процедурами системы управления базой знаний, однозначно определяющих процесс преобразования исходных и промежуточных данных в конечный результат, а также определяющий ее форму. Набор алгоритмических процедур определяется моделью представления знания, соответствующей ей машиной логического вывода и языком интерпретатора.

Прикладной аспект подразумевает способность применить каждое конкретное знание для достижения поставленной цели, оценить полученные результаты (данные или новое знание).

При манипуляции со знаниями с любым их представлением целесообразно использовать карту знаний, предполагающую идентификацию знаний, необходимую для самого процесса принятия решения.

В заключении хотелось бы отметить увеличивающуюся роль системы управления базами знаний в информационной структуре современной организации и ее более детальную проработку на практике.

Список литературы

1. Гапоненко А.Л., Орлова Т. М. Управление знаниями. Как превратить знания в капитал. – М.: Эксмо, 2008. – 400 с.
2. Мартынюк А. А. Устойчивость движения сложных систем. – Киев: Наукова думка, 1975. – 352 с.
3. Полани М. Личностное знание. На пути к посткритической философии / Под ред. В. А. Лекторского, В. А. Аршинова; пер. с англ. – М.: Прогресс, 1985. – 343 с.
4. Интеллектуальные системы принятия проектных решений / А. В. Алексеев, А. Н. Борисов, Э. Р. Вилюмс и др. – Рига: Зинатне, 1997. – 320 с.

KNOWLEDGE MANAGEMENT IN ORGANIZATION

Gushchina Oksana Aleksandrovna
Ogarev Mordovia State University,
Saransk, Mordovia, Russia

E-mail: motuzoa@mail.ru

Корреспондентский почтовый адрес: 430033, а/я 33

Tel.: 89271722494

Гущина Оксана Александровна

доцент кафедры САПР факультета математики и информационных технологий,

к.т.н., доцент по кафедре информатики и вычислительной техники

Annotation: the article is dedicated to basic ideas of a knowledge management theory with concretization of different aspects. A fractus structure of knowledge spiral is examined here and also a peculiarity of tacit knowledge usage.

Keywords: knowledge management; personal knowledge management; knowledge map; knowledge spiral.