

**ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

Н.М. Абдикеев

***Заместитель проректора по научному и
инновационному развитию
Финансового университета,
д.т.н., профессор***

Пирамида ценностей организации



Факторы, определяющие современные экономические, социальные и технологические реалии

- *Расширенное предложение продукции.*
- *Конвергенция технологий.*
- *Размывание границ между отраслями и сегментами.*
- *Глобальная конкуренция.*
- *Быстрое устаревание информации.*
- *Большая взаимосвязанность участников.*
- *Рост профессионализма и компетенций.*
- *Увеличение разрывов.*

Анализ приведенных факторов приводит к тому, что управление организацией требует применения обоснованной стратегии и осознания определяющей роли информационных, интеллектуальных и сетевых технологий на всех уровнях управления, в технологических и бизнес-процессах.

Обучающаяся организация.

Обучающаяся организация подразумевает организационную способность к обучению на собственном прошлом опыте, с использованием организационной памяти, ее сохранения, представления и распределения.

Обучающаяся организация (*learning organization*) создает, приобретает, передает и сохраняет знания. Она способна быстро изменить поведение в ответ на новые знания и предложения. Организационное обучение является развитием новых знаний, которые имеют потенциал влияния на организационное поведение. Это происходит, когда когнитивные системы и организационная память распределяются между членами организации.

Инструментами являются интеллектуальные агенты, интерфейсы и гипермедиа, особенно посредством Web, которые способствуют преобразованию организацию.

Предпосылки создания системы управления знаниями в обучающейся организации

Если в компании реализованы процедуры обмена знаниями, то её можно считать самообучающейся, даже при отсутствии формальной системы управления знаниями. Создание такой системы в компании дает ощутимый сдвиг к самообучению. Для этого необходимо:

- распространять новые идеи и поощрять их генерирование;
- обсуждать ошибки, а также способы их исправления;
- побуждать сотрудников, повышающих свою квалификацию, делиться со своими коллегами новыми достижениями, идеями, предыдущим опытом и практикой работы;
- знакомить сотрудников с планами их обучения и повышения квалификации и должностными требованиями, на основе которых сотрудники службы персонала и менеджеры поручают им ту или иную работу и назначают на новые должности;
- поощрять использование таких методов работы, которые способствуют активному обмену знаниями и общению всех сотрудников компании.

Когнитивный менеджмент в обучающейся организации.

Когнитивный менеджмент определяется как систематическое управление процессами, посредством которых знание идентифицируется, накапливается, распределяется и применяется в организации для улучшения ее деятельности. Когнитивный менеджмент связан с организационным знанием. Как новая концепция, он возник из понимания того факта, что направления конкуренции изменились и борьба за интеллектуальные ресурсы потеснила зависимость от природных ресурсов.

Главное в когнитивном менеджменте – *это постоянное обучение на основе разнообразного опыта.*

Однако разработка процедур когнитивного менеджмента часто бывает не только не востребована, но и вызывает сопротивление. Но осознавая, что знания становятся важнейшим ресурсом и ключевым направлением развития экономики, ведущие компании стремятся конструктивно преодолевать организационное сопротивление внедрению технологий когнитивного менеджмента.

Принципы когнитивного менеджмента

Когнитивный менеджмент в системе организационного обучения описывается на основе принципов, проверенных на практике:

- совместное использование знаний предполагает доверие;
- технологии делает возможными новые формы когнитивного поведения;
- совместное использование знаний должно поддерживаться и вознаграждаться;
- необходима управленческая поддержка и дополнительные ресурсы;
- инициативы по использованию знаний должны предваряться пилотажными программами;
- инициативы нужно оценивать с помощью качественных и количественных показателей;
- знание является продуктом творчества, и чтобы оно развивалось в новых направлениях, его надо поощрять.

Знания и интеллектуальный капитал

Знания организации являются основой её интеллектуального капитала.

Интеллектуальный капитал – это идеи, различные типы знаний, инновации. Главный пункт, в том, что это те знания, которые организация может превратить в прибыль.

Организационное знание.

Развитие организационного управления в направлении повышения эффективности функционирования организации, ситуативной адекватности в условиях неопределенности, рационального использования ресурсов (как материальных, так и интеллектуальных) связано с понятием **организационного знания**.

Знание представляет собой постоянно меняющееся сочетание структурированного опыта, ценностей, контекстуальных сведений и озарений (инсайт) и служит основой для оценки и усвоения нового опыта и информации. В организациях знание существует не только в документах или хранилищах, но и в наработанных приемах, процессах, практиках и нормах.

Т. Девенпорт и Л. Прусак

Уровни информационного пространства

- **Данные** – это не подвергшиеся обработке, не осмысленные сведения. Они являются «сырым материалом» для последующих преобразований. Данные могут быть представлены в различных формах и хранятся в различных представлениях в базах данных. Данные требуют своей интерпретации.
- **Информация** – обработанные, осмысленные данные. Информация отвечает на вопросы «кто?», «что?», «где?», «когда?», т.е. такие данные воспринимаются во взаимосвязи с другими сведениями (например, это электронная БД с четкими связями между входящими в нее таблицами).
- **Знание** – это информация в контексте, способная произвести побуждающее к действиям понимание. Знание использует информацию для достижения определенного результата и дает ответ на вопрос «как?».
- **Понимание** – возможность создания новых знаний на базе приобретенных ранее, ответа на вопрос «почему?». Знание и понимание различаются так же, как заучивание и изучение. В компьютерных и информационных технологиях функции понимания выполняют аналитические и интеллектуальные системы, которые формируют новые вероятные или возможные знания на основе имеющихся данных, информации и знаний.
- **Творческое (креативное) мышление** – оценка понимания и его развитие. Этот уровень относится к будущему (четыре предыдущих уровня работают в прошлом или настоящем). Творческое мышление позволяет использовать информацию других уровней как входящую для разума, создающего понимание там, где его раньше не было.

Западные взгляды на проблему создания организационного знания

Организация рассматривается как машина для переработки информации. Корни подобных представлений кроются в традициях западного менеджмента со времен Ф. Тейлора и Г. Саймона. Сформировалось отношение к знанию как к чему-то формализованному, конкретному и систематизированному.

Формализованное (или явное) знание (explicit knowledge), может быть выражено словами, цифрами и символами, легко изложено и распространено в виде чисел, формул, алгоритмов или всеобщих принципов. То есть, знание рассматривается в качестве компьютерного языка, математической или химической формулы, или свода общих принципов, правил или последовательности действий.

Восточные взгляды на проблему создания организационного знания

Восточные исследователи и практики, в частности японские компании, вкладывают в понятие «знание» иной смысл. Они полагают, что формализованное знание, выражаемое словами и цифрами – всего лишь видимая часть, а знание является в основном неформализованным, то есть не является легко объясняемым и видимым.

Неформализованное (или неявное) знание (tacit knowledge) существует на уровне индивидуума и плохо поддается формализации. Это затрудняет его передачу и использование кем-то кроме владельца. Это знание тесно связано с опытом и действиями конкретного человека, так же как его идеалы и ценности, а также испытываемые им эмоции.

Выявление неявного знания

Люди получают знание посредством активного создания и систематизации их собственного опыта. То есть, знание, описываемое словами и числами – лишь верхушка айсберга всего знания. Мы знаем больше, чем можем сказать.

М. Полани

Выявление неявного знания

Выявление и использование неявного знания позволяет решить множество важных задач.

Оно даёт возможность увидеть организацию не как машину для обработки информации, а как живой организм. Поэтому понимание, зачем компания существует, в каком направлении она развивается, в каком мире она хочет жить и как этот мир создать, становится важнее, чем обработка объективной информации.

Такие субъективные понятия, как *понимание*, *предчувствия* и *догадки* – представляют собой составную часть знания. **Знание подразумевает не только образы и символы, но и духовные ценности, интуицию и эмоции.**

Управление знаниями

Управление знаниями (УЗ) - Knowledge Management (KM) – процесс интегрированной трансформации организацией своих интеллектуальных активов в прибыль и материальные ценности.

Этот процесс затрагивает организационные, технические и культурные аспекты деятельности организации.

УЗ предусматривает полный цикл операций с корпоративными знаниями (документами, БД и БЗ, электронным контентом и опытом персонала): идентификацию, извлечение, хранение, преобразование, распределение и использование.

УЗ делает возможным использование коллективного опыта и знаний (социального капитала) и превращения их в организационный капитал.

УЗ включает в себя совершенно разные составляющие: обмен знаниями, управление внешними потоками информации, обучение, структуризацию знаний в организации, совместную работу в социальных сетях, управление взаимоотношениями с клиентами и др.

Управление знаниями

Управление знаниями – дисциплина, которая обеспечивает интегрированный подход к созданию, организации, доступу и использованию информационных ресурсов организации: структурированные БД, текстовую информацию, документы, описывающие правила и процедуры, а также наиболее важное – неявные знания сотрудников, и др.

Gartner Group

Управление знаниями – формальный процесс, который состоит в оценке организационных процессов, людей и технологий и создании системы, использующей взаимосвязи между этими компонентами, с целью предоставления нужной информации нужным людям и в нужное время, что приводит к повышению продуктивности.

IDC

Дуализм термина «управления знаниями»



Управление знаниями

Управление знаниями является одной из основных концепций развития бизнеса, наряду с

- *всеобщим управлением качеством,*
- *процессным подходом и реинжинирингом бизнес-процессов,*
- *электронным бизнесом,*
- *методологиями сбалансированной системы показателей (BSC),*
- *системы экономической добавленной стоимости (EVA) и др.*

УЗ становится ключевой технологией, определяющей парадигму менеджмента.

Стратегические задачи УЗ

- аудит и оценка имеющихся ресурсов знаний, их источников и информационных ресурсов корпорации;
- определение актуальных и определяющих знаний и информации для данного типа бизнеса или организации;
- определение типа сценария управления знаниями организации;
- разработка классификации организационных знаний;
- определение технологической составляющей проекта и выбор необходимых ИТ-решений.

Базовые концепции менеджмента

Парадигма менеджмента	Комментарий
<i>Финансово-ориентированный менеджмент</i>	Стал актуален для предприятий в начальный период перехода к рыночной экономике, придя на смену чисто производственным задачам
<i>Маркетинг-менеджмент</i>	Пришел на смену предыдущей парадигме при переходе от рынка производителя к рынку покупателя. Управление на основе маркетинга как определяющей идеологии
<i>Менеджмент качества (процессно-ориентированный менеджмент)</i>	Как концепция менеджмента не сводится к функциональной задаче управления качеством (задаче ОТК), а предполагает выстраивание бизнеса на основе идеологии качества организации и совершенствования процессов деятельности, ориентированной на удовлетворение правильно идентифицированных требований клиентов
<i>Менеджмент знаний (когнитивный менеджмент)</i>	Тесно связан с концепциями нематериальной экономики, экономики знаний, лежащими в основе оптимальной организации процессов компании

Подходы к управлению знаниями

Управление знаниями подразумевает две составляющие: *организационную и технологическую.*

Организационная часть (социально-психологическая) – представляет собой политику организации в отношении управления знаниями, т. е. разнообразные управленческие рычаги и процедуры, которые позволяют организации сохранять, структурировать, анализировать информацию для того, чтобы эффективно ее использовать в настоящем и будущем. Речь идет, например, о мотивации сотрудников к участию в обмене знаниями, их должностных обязанностях в связи с этим и т. п.

Технологии помогают осуществить эти управленческие процедуры.

Подходы к управлению знаниями.

Выделяют два подхода к управлению знаниями:

1. **Персонализирующий или интуитивистский подход**, исходит из того, чтобы носители знания (эксперты) его хранили и им делились. Главное в управлении знаниями - это сотрудники, их мотивация, связи, культура организации, а технологии – это просто инфраструктура.

2. **Информационный или технологический подход**, исходит из того, что современные предприятия, особенно крупные, накопили гигантские объемы данных о клиентах, поставщиках, операциях и многом другом, хранящиеся в десятках операционных и транзакционных систем в различных функциональных подразделениях. Для поиска знаний в массивах данных и их обработки необходимы информационные и интеллектуальные технологии, которые выявляют скрытые зависимости и правила в данных. Знания рассматриваются как точная информация по данной проблеме. Система, которая способна предоставить точный ответ на запрос – это и есть **система управления знаниями**. Подход предполагает обязательную формализацию тех знаний и информации, которые особенно важны для компании.

Подходы к управлению знаниями

Необходима интеграция предложенных подходов, как необходим и учет всех граней управления знаниями, которое охватывает одновременно несколько аспектов менеджмента.

В концептуальной модели управления знаниями можно выделить три взаимосвязанные компоненты:

- инфраструктура знаний;
- культура знаний;
- технология знаний.

Инфраструктура знаний. Две составляющие этой компоненты:

а) существующая структура и процессы организации; б) источники знаний.

Культура знаний. Компании должны обеспечить культурную среду, которая бы способствовала обмену знаниями. Создание эффективной культуры знаний включает осознание важности роли человека, как носителя знаний, и создание в человеке заинтересованности в обмене знаниями.

Подходы к управлению знаниями

Технология знаний. В число основных технологий, поддерживающих управление знаниями, входят:

- исследования данных и текстов (Data mining, Text Mining) — распознавание образов, выделение значимых закономерностей из данных, находящихся в хранилищах или входных или выходных потоках. Эти методы основываются на статистическом моделировании, нейронных сетях, генетических алгоритмах и др.;
- системы управления документооборотом (Document management) - хранение, архивирование, индексирование, разметка и публикация документов;
- средства для организации совместной работы (Collaboration) - сети intranet, технологии групповой работы, синхронные и асинхронные конференции;
- корпоративные порталы знаний;
- средства, поддерживающие принятие решений (Decision support) – экспертные системы и сети, системы, поддерживающие дискуссионные группы и т.д.

Менеджеры по управлению знаниями

Работники знаний - это люди, которые создают информацию и знания в процессе своей деятельности, интегрируют их в бизнес или трансформируют в бизнес-решения. Это менеджеры знаний организации, финансовые и маркетинговые аналитики, плановики производства, инженеры высшей квалификации, юристы, системные интеграторы.

Они ответственны за нахождение или развитие новых знаний и решений для организации, и интеграции их с существующими знаниями.

Они также осуществляют советы и консультации руководству организации. Наконец, они действуют как проводники внедрения новых процедур, технологий или процессов.

Технологическая поддержка систем управления знаниями

Система управления знаниями.

Для принятия эффективных и адекватных организационных управленческих решений необходимо создание системы управления знаниями. Информация и интеллектуальные активы организации рассредоточены в базах данных и знаний, хранилищах документов, сообщениях электронной почты, отчётах и, конечно, у персонала. Необходимо организовать быстрый доступ к этим данным и знаниям, придав им удобную для использования и анализа форму. То есть, это основная задача системы управления знаниями.

Система управления знаниями создаёт в организации единое информационное пространство, организует совместную работу сотрудников для приобретения, представления и обмена знаниями, предоставляет доступ к единой базе знаний и создаёт условия для эффективного использования знаний персонала в общих интересах. Эта система организует управленческие действия на базе всех информационных ресурсов организации. Для использования этих ресурсов требуется набор специализированных продуктов, инструментов и платформ.

Система управления знаниями

Система управления знаниями решает следующие основные задачи:

- организация совместной работы (совместное решение на основе мозгового штурма», Интернет, intranet, технологии групповой обработки, синхронные конференции и др.);
- управление содержимым интеллектуальных активов (создание «организационной памяти» и совместное использование опыта. Технологии управления содержимым позволяют персоналу фиксировать, систематизировать и организовывать свои идеи в хранилище, которое упрощает доступ к информации и знаниям);
- анализ (получение доступа персонала к средствам анализа рыночных, отраслевых, корпоративных, структурных и персональных данных. Необходимы новые концепции аналитических информационных систем, ориентированных на анализ данных и знаний: концепции хранилищ данных, OLAP, интеллектуального анализа данных и текстов, и др.);
- сбор, поиск и доставка информации и знаний (объединение групп, распределённых территориально и работающих в удалённом режиме при помощи порталов);
- управление документооборотом (хранение, архивирование, разметка и публикация документов).

Система управления знаниями

Для того чтобы взаимодействие систем управления организацией было наиболее эффективным, все они должны быть пронизаны единым «стрержнем» - системой управления знаниями, которая обеспечивает своевременную доставку информации, а также средства для ее обработки, анализа и принятия решений с использованием систем бизнес-интеллекта (*Business Intelligence – BI*).

Кроме внутренних связей, интеграция корпоративных приложений обеспечивается и благодаря использованию средств электронного бизнеса и интернет-технологий.

На сегодняшний день, к сожалению, нет программного продукта под названием «Система управления знаниями». Программные продукты являются лишь вспомогательными, но весьма эффективными, средствами. Система управления знаниями - это, скорее, стратегия, направленная на создание условий, при которых необходимые знания могут быть предоставлены сотрудникам вовремя для повышения эффективности их работы.

С точки зрения управления - это разработка комплекса мер, регламентов, шаблонов.

С точки зрения ИТ - внедрение платформ управления контентом и интеграция прикладных систем, реализующих данную стратегию.

Технологии поддержки системы управления знаниями

К основным технологиям, поддерживающим систему управление знаниями, относятся:

- хранилища данных и знаний;
- инструментарий интеллектуального анализа данных и доступа к данным;
- добыча знаний в данных и текстах (Data mining, Text mining);
- выделение значимых закономерностей из данных, находящихся в хранилищах или входных или выходных потоках (эти методы основываются на статистическом моделировании, нейронных сетях, генетических алгоритмах и др.);
- оперативная аналитическая обработка данных (OLAP);
- системы управления документооборотом (Document management) — хранение, архивирование, индексирование, разметка и публикация документов;
- Интернет;
- средства для организации совместной работы (Collaboration) — сети интранет, технологии группой работы, синхронные и асинхронные конференции;
- корпоративные порталы знаний;
- средства, поддерживающие принятие решений (Decision support) — экспертные системы и сети, интеллектуальные СППР;
- системы, поддерживающие дискуссионные группы;
- ситуационные центры и другие.

Компоненты структуры технологии управления знаниями



Инженерия знаний.

Инженерия знаний представляет собой совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний (приобретением, представлением, обработкой, хранением и передачей знаний).

Инженерия знаний тесно связана со всем процессом разработки интеллектуальных информационных систем в целом и экспертных систем в частности – от возникновения замысла до его реализации и совершенствования.

Главными элементами инженерии знаний являются *использование операций типа обобщение, генерация гипотез для индуктивных выводов, подготовка новых программ самими компьютерными программами и т.д.*

Онтологии.

Поиск и хранение необходимых знаний связаны с понятием **организационной памяти**, которая по аналогии с человеческой памятью позволяет пользоваться предыдущим опытом и избегать повторения ошибок, что является пока достаточно труднореализуемым на практике.

Организационная память хранит неоднородную информацию из различных источников и делает ее доступной пользователям для решения организационных задач.

Становится актуальной разработка модели представления знаний, которая обеспечивала бы автоматизированную обработку информации на семантическом уровне в системах управления знаниями.

Большую популярность в последнее время приобретают онтологии.

Онтология — это точная спецификация некоторой области, которая включает в себя словарь терминов предметной области и множество логических связей (типа «элемент-класс», «часть-целое»), которые описывают, как эти термины соотносятся между собой. Фактически это иерархический понятийный скелет предметной области.

Онтологии. Карты знаний.

Для описания онтологий и работы с ними наиболее перспективным представляется **визуальный подход**, позволяющий специалистам непосредственно «рисовать» онтологии, что помогает наглядно сформулировать и объяснить природу и структуру явлений. Визуальные модели, например графы, обладают особенной когнитивной (то есть познавательной) силой. Любой программный графический пакет можно использовать как первичный инструмент описания онтологий.

На основе онтологий возможно построение ***карт знаний (или когнитивных карт)***.

Обработка знаний

Обработка знаний в компьютере представляет собой обработку их содержимого правилами преобразования тех форм, которыми описываются знания в машине. Следовательно, при обработке знаний наиболее фундаментальной и важной проблемой является прежде всего описание смыслового содержимого проблем широкого диапазона, а также наличие такой формы описания знаний, которая гарантирует, что обработка их содержимого формальными правилами преобразования будет осуществляться правильно.

Эта проблема называется проблемой представления знаний.

Корпоративный портал

Перспективной технологией для решения задач управления знаниями и информационными ресурсами организации является корпоративный портал.

Портал – это приложение, которое обеспечивает персонифицированный и настраиваемый интерфейс, дающий возможность пользователям взаимодействовать друг с другом, а также находить и использовать приложения и информацию в соответствии со своими интересами.

Корпоративный портал – это ресурс, обеспечивающий единую точку входа и прозрачный доступ к данным систем планирования ресурсов организации, систем управления документами, прикладных СУБД и корпоративных хранилищ данных, систем групповой работы и управления деловыми процессами, Общим документам сотрудников, корпоративной почте или публичному форуму, настраиваемым отчётам разных групп пользователей, инструментам бизнес-анализа и других серверов.

С **технологической точки зрения** портал представляет собой совокупность Web-интерфейсов, которые обеспечивают единообразный доступ к корпоративным данным и программам через локальные и глобальные сети. В качестве терминала может быть использовано любое устройство с Web-браузером (стационарный или переносной компьютер), подключенное к корпоративной сети либо находящееся далеко за ее пределами.

Корпоративный портал

Необходимо различать Web-портал, как часто называют крупные Web-сайты, представляющие большое количество разнородной информации, и корпоративный Web-портал, представляющий комплекс программных средств для организации деятельности внутри организации и её связи с клиентами и контрагентами.

Корпоративный Web-портал отличается от обычных интернет-порталов наличием единого каталога пользователей для всех приложений и единой инфраструктуры безопасности.

Портал представляет собой совокупность технологий и программных средств, позволяющих организациям «расконсервировать» информацию, которая возникает и накапливается как внутри, так и вне их границ. Одновременно портал предоставляет каждому пользователю персонафицированное «окно» для просмотра всей информации, необходимой ему для принятия обоснованных управленческих решений.

Монографии и учебники по проблеме

1. Алиев Р.А., Абдикеев Н.М., Шахназаров М.М. Производственные системы с искусственным интеллектом: Монография. - М: Радио и связь, 1990. - 264 с.
2. Абдикеев Н.М. Проектирование интеллектуальных систем в экономике: Учебник. – М.: М.: Экзамен, 2004. – 528 с.
3. Абдикеев Н.М., Петров Л.Ф., Тихомиров Н.П. и др. Интеллектуальный анализ динамики бизнес-систем: Монография. - М.: ИНФРА-М, 2010.- 320 с.+CD-R.
4. Абдикеев .М., Киселёв А.Д. Управление знаниями корпорации и реинжиниринг бизнеса: Учебник для МВА. - М.: ИНФРА-М, 2011.- 382 с. +CD-R.
5. Абдикеев Н.М., Аверкин А.Н., Дьяконова Л.П. и др. Когнитивная бизнес-аналитика: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2011.- 511 с.+CD-R.

