

Инструменты и техники управления знаниями

Технологический процесс работы со знаниями включает такие основные составляющие как извлечение знаний, хранение (организация) и передача (распространение, обмен, приобретение). Основным и важным источником знаний являются специалисты (эксперты), также знания можно приобретать посредством изучения материалов, изложенных на бумажных и электронных носителях (тексты, графика, видео-аудио), и т.п. Знания разделяют на явные и неявные. Все это породило большое количество инструментов и техник, которые используются при управлении знаниями. Здесь мы рассмотрим основные из них.

Извлечение знаний



Для выявления и описания знаний специалистов используется практически весь набор методов, которые рассматривались в курсе «Системы искусственного интеллекта», а именно: наблюдение на рабочем месте, анкетирование, интервьюирование, свободный диалог, «круглый стол» и др. Здесь добавим, что эксперт может выступать в роли консультанта и отвечать на вопросы обучаемого, а может находиться в роли учителя и проводить обучающие беседы.

Цель и результат применения этих методов – получение описания знаний.



Data Mining

Для решения задач более глубокого анализа данных в системах управления знаниями применяется набор технологий, объединенных под названием Knowledge Discovery in Databases.

Knowledge Discovery in Databases (KDD) — это процесс поиска полезных знаний в "сырых" данных. KDD включает в себя вопросы подготовки данных, выбора информативных признаков, очистки данных, применения методов Data Mining, постобработки данных, интерпретации полученных результатов.

Data Mining (добыча (извлечение) знаний) — новая технология интеллектуального анализа данных с целью выявления скрытых закономерностей в виде значимых особенностей, корреляций, тенденций и шаблонов. Современные системы добычи данных используют основанные на методах искусственного интеллекта средства представления и интерпретации, что и позволяет обнаруживать растворенную в терабайтных хранилищах не очевидную, но весьма ценную информацию. Фактически, мы говорим о том, что в процессе Data mining система не отталкивается от заранее выдвинутых гипотез, а предлагает их сама на основе анализа. Это означает, что в ходе анализа массива данных о продажах некоторой компании за определенный период можно получить не известные до этого, подтвержденные гипотезы о существенных закономерностях в данных.

Существует множество определений Data Mining, но в целом они совпадают в выделении четырех основных признаков. Согласно определению, Г. Пиатецкого-Шапиро (G. Piatetsky Shapiro, GTE Labs), одного из ведущих мировых экспертов в данной области, Data Mining — исследование и обнаружение алгоритмами, средствами искусственного интеллекта в "сырых" данных скрытых структур, шаблонов или зависимостей, которые:

- ранее не были известны;
- нетривиальны;
- практически полезны;
- доступны для интерпретации человеком и необходимы для принятия решений в различных сферах деятельности.

В связи с совершенствованием технологий записи и хранения данных на общество обрушилась колоссальная потоки информации в самых различных областях, требующей продуктивной переработки.

Специфика современных требований к такой переработке следующая:

- данные имеют неограниченный объем;
- данные являются разнородными (количественными, качественными, текстовыми);
- результаты должны быть конкретны и понятны;
- инструменты для обработки "сырых" данных должны быть просты в использовании.

Традиционная математическая статистика, долгое время претендовавшая на роль основного инструмента анализа данных, не отвечала возникшим проблемам. Главная причина — концепция усреднения по выборке, приводящая к операциям над фиктивными величинами. Методы математической статистики оказались полезными главным образом для проверки заранее сформулированных гипотез и для "грубого" разведочного анализа, составляющего основу оперативной аналитической обработки данных OLAP.

В основу современной технологии Data Mining положена концепция шаблонов (pattern), отражающих фрагменты многоаспектных взаимоотношений в данных. Эти шаблоны представляют собой закономерности, свойственные подвыборкам данных, которые могут быть компактно выражены в форме, понятной человеку. Поиск шаблонов производится методами, не ограниченными рамками априорных предположений о структуре выборки и виде распределений значений анализируемых показателей.

Выделяют следующие стандартные типы закономерностей:

- **Классификацию.** Наиболее распространенная задача Data Mining. Она позволяет выявить признаки, характеризующие однотипные группы объектов для того, чтобы по известным значениям этих характеристик можно было отнести новый объект к тому или иному классу.
- **Кластеризацию.** Логически продолжает идею классификации в ситуации, когда классы еще не определены. Результатом использования кластеризации как раз является определение (посредством свободного поиска) присущего исследуемым данным разбиения на группы.
- **Ассоциацию.** В отличие от двух предыдущих типов ассоциация определяется не на основе значений свойств одного объекта или события, а имеет место между двумя или несколькими одновременно наступающими событиями. При этом производимые правила указывают на то, что при появлении одного события с той или иной степенью вероятности наступает и другое.
- **Последовательность.** Подобно ассоциациям, последовательность имеет место между событиями, но наступающими не одновременно, а с некоторым определенным разрывом во времени.
- **Прогнозирование.** Это особая форма предсказания, которая на основе особенностей поведения текущих и исторических данных оценивает будущие значения определенных численных показателей. В задачах подобного типа наиболее часто используются традиционные методы математической статистики (в частности, регрессия), а также нейронные сети.
- **Анализ отклонений.** Выявление наиболее нехарактерных шаблонов.

При выявлении вышеназванных закономерностей Data Mining использует большое число различных методов или их различные комбинации. Ниже перечислены наиболее важные и часто используемые методы:

- корреляционный анализ;
- регрессионный анализ;
- дисперсионный анализ;
- «деревья решений»;
- нейронные сети;
- логическая регрессия;
- нечеткая логика;
- генетические алгоритмы;
- визуализация данных.

В качестве первого направления развития средств Data Mining следует выделить методы статистической обработки данных, которые можно подразделить на:

- *предварительный анализ природы статистических данных* (проверка гипотез стационарности, нормальности, независимости, однородности, оценка вида функции распределения и ее параметров, выделение существенных качественных факторов (дисперсионный анализ);
- *выявление связей и закономерностей* (корреляционный, регрессионный анализ);
- *многомерный статистический анализ* (кластерный, дискриминантный, факторный);
- *динамические модели и прогноз на основе временных рядов.*

К наиболее известным и популярным средствам статистического анализа следует отнести пакеты Statistica, SPSS, Systat, Statgraphics, SAS, "Мезозавр".

Другое направление развития Data Mining представляют «деревья решения», которые являются одним из наиболее популярных подходов к решению задач Data Mining. Они создают иерархическую структуру классифицирующих правил типа «Если... то...» (*if-then*), имеющую вид дерева. В зависимости от выбора поиска решения продвигается по правой или левой ветви дерева и в конце концов приходит к терминальной ветви, отвечающей конкретному окончательному решению. Данный метод обычно применяется для предсказания того, какие последовательности событий будут иметь заданный исход.

Популярность подхода связана с его наглядностью и доступностью. Но «деревья решений» принципиально не способны находить «лучшие» (наиболее полные и точные) правила в данных. Они реализуют наивный принцип последовательного просмотра признаков и «цепляют» фактически «осколки» настоящих закономерностей, создавая лишь иллюзию логического вывода. Вместе с тем большинство систем используют именно этот метод.

Алгоритмы ограниченного перебора были предложены в середине 60-х гг. XX в. М.М. Бонгардом для поиска логических закономерностей в данных. С тех пор они продемонстрировали свою эффективность при решении множества задач из самых различных областей.

Данные алгоритмы вычисляют частоты комбинаций простых логических событий в подгруппах данных.

Примеры простых логических событий:

$x = a$; $x < a$; $x > a$, $a < x < b$ и др.,

где x — какой-либо параметр, a и b — константы.

На основании анализа вычисленных частот делается заключение о полезности той или иной комбинации для установления ассоциации в данных, классификации, прогнозирования и др.

Наиболее ярким современным представителем этого подхода является система WizWhy предприятия WizSoft (США), которая в настоящее время является одним из лидеров на рынке продуктов Data Mining.

Методы визуализации данных позволяют наглядно отображать полученные выводы для создания у предметных экспертов и руководителей проектов единой картины ситуации. В той или иной мере средства для графического отображения данных поддерживаются всеми системами Data Mining.

Интерпретация результатов компьютерной обработки возлагается на эксперта, он же ЛПР (лицо, принимающее решение). Различные методы дают различную пищу для размышлений. В самом простом случае — это таблицы и диаграммы, а в более сложном — модели и правила. Полностью исключить участие человека невозможно, так как тот или иной результат не имеет никакого значения, пока не будет применен к конкретной предметной области. Однако имеется возможность тиражировать знания. Например, эксперт при помощи какого-либо метода определил, какие показатели влияют на кредитоспособность покупателей, и представил это в виде правила, которое можно внести в систему выдачи кредитов и таким образом значительно снизить кредитные риски, поставив их оценки на поток. При этом от человека, занимающегося собственно выпиской документов, не требуется глубокого понимания причин того или иного вывода. Фактически это перенос методов, когда-то примененных в промышленности, в область управления знаниями.

Для решения задач Data Mining можно применять различные методики, начиная от классических статистических методов и заканчивая самообучающимися алгоритмами.

Реальные бизнес-задачи решаются практически всегда одним из указанных выше методов или их комбинацией. Практически все задачи — прогнозирование, сегментация рынка, оценка рисков, оценка эффективности рекламных кампаний, оценка конкурентных преимуществ и множество других — сводятся к описанным выше.

Причины популярности Data Mining:

- стремительное накопление данных (счет идет уже на экзабайты);
- всеобщая компьютеризация бизнес-процессов;
- проникновение Интернет во все сферы деятельности;
- прогресс в области информационных технологий: совершенствование СУБД и хранилищ данных;
- прогресс в области производственных технологий: стремительный рост производительности компьютеров, объемов накопителей.



Text Mining в системе управления знаниями

Технология глубинного анализа текста Text Mining способна выступить в роли "репетитора", который, проштудировав весь курс, преподает лишь наиболее ключевую и значимую информацию. Таким образом, пользователю незачем "просеивать" огромное количество неструктурированной информации. Разработанные на основе статистического и лингвистического анализа, а также искусственного интеллекта технологии Text Mining как раз и предназначены для проведения смыслового анализа, обеспечения навигации и поиска в неструктурированных текстах. Применяя построенные на их основе системы, пользователи смогут получить новую ценную информацию - знания.

Классическая схема обработки текстов подразумевает несколько последовательных этапов: на первом происходит нормализация слов с учетом морфологии языка; на втором - семантический анализ текста, когда уточняется конкретный смысл слова в зависимости от контекста. Затем строится семантический образ исходного документа, на основе которого делаются интеллектуальные запросы на анализ текстов.

Важный компонент технологии Text Mining связан с извлечением из текста его характерных элементов или свойств, которые могут использоваться в качестве метаданных документа, ключевых слов, аннотаций. Другая важная задача состоит в отнесении документа к некоторым категориям из заданной схемы их систематизации.

Следует заметить, что технологии глубинного анализа текста исторически предшествовала технология добычи данных (Data Mining), методология и подходы которой широко используются и в методах Text Mining. Для добычи текстов вполне справедливо определение, данное для добычи данных одним из ведущих мировых экспертов Г. Пятецким-Шапиро из GTE Labs. Он отмечал, что Text Mining -

процесс обнаружения в сырых данных ранее неизвестных нетривиальных практически полезных и доступных интерпретации знаний, необходимых для принятия решений в различных сферах человеческой деятельности.

Text Mining - алгоритмическое выявление прежде неизвестных связей и корреляций в уже имеющихся текстовых данных.

Аналитические системы для работы с текстами документов необходимы для комплексного анализа предметной области в больших информационных хранилищах (архивах) документов.

Результаты аналитической обработки документов мониторинга предметных областей используются в математическом прогнозировании и анализе рынков и социальной обстановки.

Аналитические системы обработки документов - пример процедуры извлечения знаний. Средства, позволяющие решать задачи извлечения знаний из огромного информационного потока (хранилища документов), - обязательный инструмент аналитика в системе управления знаниями.



Web mining в системе управления знаниями

Специфика **Web Mining** заключается в применении традиционных технологий Data Mining для анализа крайне неоднородной, распределенной и значительной по объему информации, содержащейся на web-узлах. Здесь можно выделить два направления. Это Web Content Mining и Web Usage Mining. В первом случае речь идет об автоматическом поиске и извлечении качественной информации из перегруженных "информационным шумом" источников сети Интернет, а также о всевозможных средствах автоматической классификации и аннотировании документов. Данное направление также называют Text Mining. Web Usage Mining направлен на обнаружение закономерностей в поведении пользователей конкретного web-узла (группы узлов). В частности на то, какие страницы, в какой временной последовательности и какими группами пользователей запрашиваются.

Благодаря подобному анализу вы можете получить представление о существующих паттернах (шаблонах) поведения посетителей на вашем портале управления знаниями. Следовательно, с учетом этих шаблонов вы можете оптимизировать содержание портала для того, чтобы ваш пользователь как можно эффективней работал с системой знаний представленной на вашем портале.



OLAP в системе управления знаниями

Технология комплексного многомерного оперативного анализа данных получила название OLAP (On-Line Analytical Processing). OLAP — ключевой компонент организации хранилищ данных.

Средства оперативного анализа базируются на концепции многомерного представления данных. Каждое числовое значение, содержащееся в хранилище, имеет до нескольких десятков атрибутов (например, количество продаж таким-то менеджером в таком-то регионе такого-то числа). Таким образом, можно считать, что мы имеем дело с многомерными структурами данных — многомерными кубами. Именно это допущение и делается при построении OLAP-инструментария. В результате, с помощью OLAP мы можем получать максимально разнообразные количественные характеристики собранных данных, и в дальнейшем подвергать их статистической обработке.

К типичным задачам, в частности, относятся:

- анализ клиентской базы;
- анализ продаж;
- анализ доходов;
- а также управление пассивами и активами.

Анализ клиентской базы позволяет сформировать целевые сегменты клиентов и использовать эту информацию при продаже продуктов и услуг.

Анализ продаж помогает выявлять тенденции, планировать продажи по продуктам, клиентам, подразделениям и, исходя из результатов сбыта, строить механизмы стимулирования клиентских и продуктовых подразделений.

Анализ доходов актуален для любого предприятия. Очень важным является распределение доходов по продуктам и услугам, каналам предоставления услуг. Это позволяет формировать "уникальные" предложения для каждого "уникального" клиента.

Управление пассивами и активами. С помощью DW (Data Warehouse - хранилище данных) можно проводить эффективный анализ активов и пассивов. Эти задачи решаются при минимальных затратах на подготовку специальных данных.

Технологии OLAP в системе управления знаниями относятся к группе технологий по извлечению знаний.



Система управления взаимодействием с клиентами (сокр. от англ. Customer Relationship Management System, **CRM-система**) - корпоративная информационная система, предназначенная для улучшения обслуживания клиентов путем сохранения информации о клиентах и истории взаимоотношений с клиентами, установления и улучшения бизнес-процедур на основе сохраненной информации и последующей оценки их эффективности.

Ее основные принципы таковы:

- наличие единого хранилища информации, откуда в любой момент доступны все сведения обо всех случаях взаимодействия с клиентами;
- синхронизированность управления множественными каналами взаимодействия (то есть существуют организационные процедуры, которые регламентируют использование этой системы и информации в каждом подразделении компании);
- постоянный анализ собранной информации о клиентах и принятии соответствующих организационных решений — например, установление уровней приоритетов (важности) клиентов на основе их значимости для компании.

Таким образом, этот подход подразумевает, что при любом взаимодействии с клиентом по любому каналу, сотруднику организации доступна полная информация обо всех взаимоотношениях с клиентами и решение принимается на ее основе, информация о котором, в свою очередь, тоже сохраняется и доступна при всех последующих взаимодействиях.

В контексте управления знаниями **CRM** система может рассматриваться:

- ★ как инструмент накопления и структурированного поиска информации о взаимодействии с клиентами.
- ★ как система отчуждения знаний у сотрудника компании. Таким образом, компания может формализовать знания о клиентской базе и получить дополнительные гарантии в случае ухода сотрудника. Именно с проблемой отчуждения чаще всего сталкиваются компании пытающиеся внедрить элементы CRM (и не имеет значения типология внедряемой CRM системы или ее элементов, основными проблемами являются дисциплина и доверие сотрудника к компании). Эти проблемы решаются в комплексе внедрения корпоративной системы управления знаниями.
- ★ как постоянно увеличивающийся массив данных, который может стать самостоятельным объектом извлечения новых знаний посредством систем OLAP и Data mining.
- ★ как канал в системе управления знаниями, регламентирующий предоставление клиенту необходимых знаний о компании и ее продукте.

Хранение



Желтые страницы экспертов в системе управления знаниями

Корпоративные желтые страницы представляют собой корпоративную базу данных экспертов в системе управления знаниями, и нацелены на обнаружение людей с требуемыми экспертными знаниями.

Практика формирования и поддержки корпоративных желтых страниц мотивирована необходимостью найти людей, которые знают то, что нам нужно знать. Даже если мы не работаем в глобальной децентрализованной компании, возможно, у нас нет никакого способа узнать, что Ольга Петровна, которая сидит в следующем кабинете по коридору, обладает нужными нам знаниями.

К сожалению, сформированная таким образом база данных не скажет нам, можем ли мы сотрудничать с теми или иными людьми, можем ли мы доверять им и полагаться на них. Фотографии не заменяют личных встреч, однако они приближают данные в базах к реальным людям. Таким образом, данные из базы данных могут быть превращены в реальный контакт.

Если нужный человек уже обнаружен в желтых страницах, на его собственной странице можно, как правило, найти:

- основную контактную информацию.
- область экспертных знаний, Люди могут сами оценивать уровень своих знаний, определяя его как углубленные экспертные знания, рабочие знания или же только начальные знания.
- историю работы.
- важнейшие внутренние и внешние контакты.
- интересы и ссылки.



Система управления контентом

Система управления содержимым/контентом (Content management system, CMS) – программный комплекс, который позволяет вам управлять вашим электронным контентом. В качестве контента могут выступать массивы текстовых и мультимедиа документов, функциональные элементы такие как LMS (Learning Management System — Система управления обучением. Русский синоним LMS — система дистанционного обучения), форумы, каталоги и многое другое. Обычно такие системы используются для хранения и публикации большого количества информации и поддержки разнообразного функционала на вашем корпоративном портале.

Функции систем управления контентом можно разделить на несколько основных категорий:

- **Создание** - предоставление авторам удобных и привычных средств создания контента.
- **Управление** - хранение контента в едином репозитории. Это позволяет следить за версиями документов, контролировать, кто и когда их изменял, убеждаться, что каждый пользователь может изменить только тот раздел, за который он отвечает. Кроме того, обеспечивается интеграция с существующими информационными источниками и ИТ-системами. CMS поддерживает контроль за рабочим потоком документов, т.е. контроль за процессом их одобрения. Короче говоря, управление контентом включает в себя хранение, отслеживание версий, контроль за доступом, интеграцию с другими информационными системами и управление потоком документов.
- **Публикация** - автоматическое размещение контента на терминале пользователя. Соответствующие инструменты автоматически «подгоняют» внешний вид страницы к дизайну всего сайта.
- **Представление** - дополнительные функции, позволяющие улучшить форму представления данных; например, можно строить навигацию по структуре репозитория.

Именно на базе CMS организация корпоративного портала управления знаниями представляется наиболее эффективной.



Карта знаний

Карты знаний рассматриваются в двух аспектах системы управления знаниями:

- знания специалиста
- корпоративные знания

Говоря об индивидуальной организации специалиста, карта знаний - это перечень требований к знаниям специалиста. Перечень соответствующих требований к знаниям того, кто занимает или желает занимать ту или иную должность.

Имея перед собой карту знаний, мы получаем весьма простой путь ко всем принципиальным процедурам управления знаниями, в которых участвует наш сотрудник, как специалист. Наличие карты знаний позволяет нам значительно упростить выбор мероприятий по обучению специальности, аттестации, переподготовке, и повышению квалификации нашего сотрудника.

Говоря о корпоративных знаниях, под картой знаний подразумевается формализованная (часто визуальная) структура распределения знаний в компании.

Карта знаний – карта, отражающая распределение элементов знаний между различными объектами организации, такими как организационная единица, функция, процесс, местонахождение и т. п. Дополнительно на карте может устанавливаться степень покрытия (coverage) элементом знаний соответствующей потребности.

Чаще всего, в качестве основы для карты знаний избирается схема организационной структуры компании, на базе которой отражаются носители и перечень актуальных знаний.

Создание и поддержание карты знания являются основными задачами аудита знаний.

Под картой знаний понимается графическое изображение того, где и у кого находятся знания в вашей компании. Картирование знаний - это способ показать местоположение знаний, обнаруженных в ходе аудита, для того чтобы их можно было применять, и чтобы индивидуумы или коллективы могли передавать их друг другу.

На карте знаний обозначаются идеи и понятия, отрасли и подотрасли знаний, сотрудники, отделы, отделения вашей компании и другие компании.

Для одних и тех же людей, идей и отраслей знания можно составить разные карты знаний. Единого способа составления таких карт не существует. Фактически, они могут быть любыми, какими вы только захотите. С изменением ваших представлений о соотношении между различными отраслями знаний и идеями изменятся и ваши карты.

Сама карта может и не содержать никаких знаний, но зато она показывает, где и у кого они находятся. На карте указывают области знаний, понятия, виды продукции, документы, базы данных, подразделения или отдельных сотрудников.

Все сотрудники компании, рабочей группы или отдела хранят у себя в голове тот или иной фрагмент этой карты компании. Картирование их знаний позволяет объединить все эти фрагменты и получить общее представление и о структурах, и о сотрудниках, имеющих те или иные знания.

Техника картирования знаний

- ★ Подумайте, какими основными видами знаний обладает ваша компания, и запишите их на листке бумаги.
- ★ изучите свои документы, файлы, базы данных, руководства, рабочие тетради, а также организационную структуру компании и т.д. и определите и перечислите ее основных специалистов, проекты, виды продукции, области знания, проблемы или идеи.
 - ☛ Если вы запишите все это на отдельных карточках или листах бумаги, то сможете легко их перегруппировать.

Когда в вашем списке знаний будет достаточно пунктов, ранжируйте их, поместив наверх самую широкую и обобщающую рубрику. Вы получите иерархию, состоящую из нескольких уровней.

- ☛ Сделать это может только тот, кто имеет определенное представление о рассматриваемой им компании и ее знаниях.

Доработайте свою иерархию, добавив больше рубрик нижних уровней. Лучше, чтобы в вашей иерархии было не более трех-четырех уровней.

Соедините области знаний линиями и надпишите над каждой линией одно-два поясняющих соотношения между понятиями слова (глаголы, предлоги). Вместе с существительными, обозначающими понятия, они должны образовывать целостное предложение. Ни в коем случае не усложняйте рисунок!

Ссылки могут идти в любом направлении. Если вы правильно соединили между собой ряд взаимосвязанных областей знания, то сможете легко определить структуру данной области знаний.

Затем нужно соединить линиями понятия из различных секторов иерархии, надписать поясняющие слова над этими линиями. И опять-таки не нужно делать рисунок слишком сложным.

Наконец, добавьте к понятиям примеры (например, апельсин может служить примером цитрусовых).

Полученный в итоге рисунок и будет вашей картой знаний. Ее можно использовать для разработки системы классификации знаний компании, поскольку она показывает, как можно разбить знания на категории, а также соотношение между различными категориями знаний. В дальнейшем вы сможете или сразу переходить на более низкий уровень и отыскивать там конкретные области знаний, или последовательно перебирать различные составляющие системы.

- ☛ Внешний вид ваших карт не имеет особого значения, коль скоро вы и ваши коллеги пользуетесь одним и тем же способом составления карты и можете разбираться в картах друг друга.

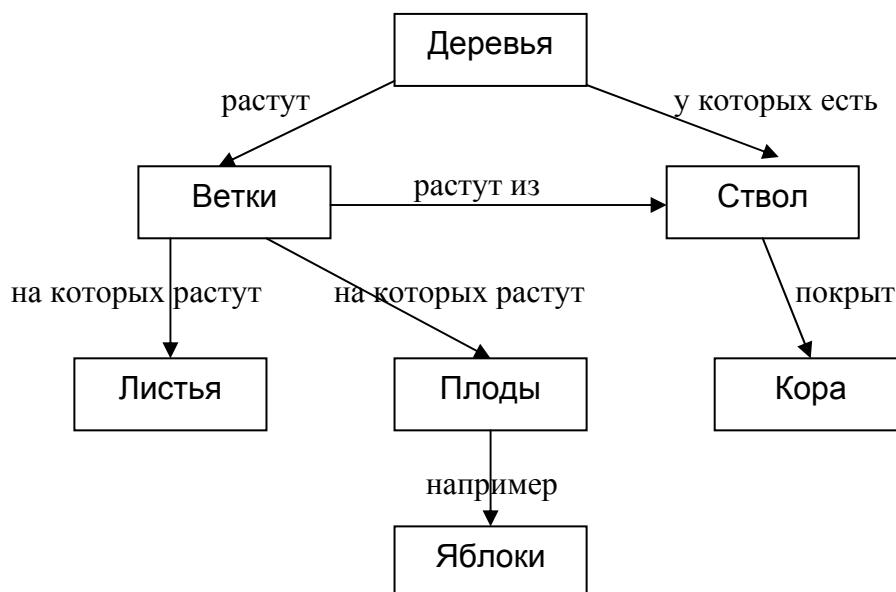


Рис. 1 Пример карты знаний

На рис. 2 приведена карта знаний по дисциплине “Управление знаниями”. Идея построения этой карты знаний: «Карта построена в виде определенного цикла извлечения и преобразования знаний из информации. Последовательно представлены этапы управления знаниями: от первого (получение знаний) до последнего (создание новых знаний). Данный цикл повторяется неограниченное число раз, так как постоянно поступает новая информация, а в процессе управления знаниями происходит создание нового

знания. В результате создаются инновации, которые могут стать важнейшими конкурентными преимуществами при их использовании организациями».

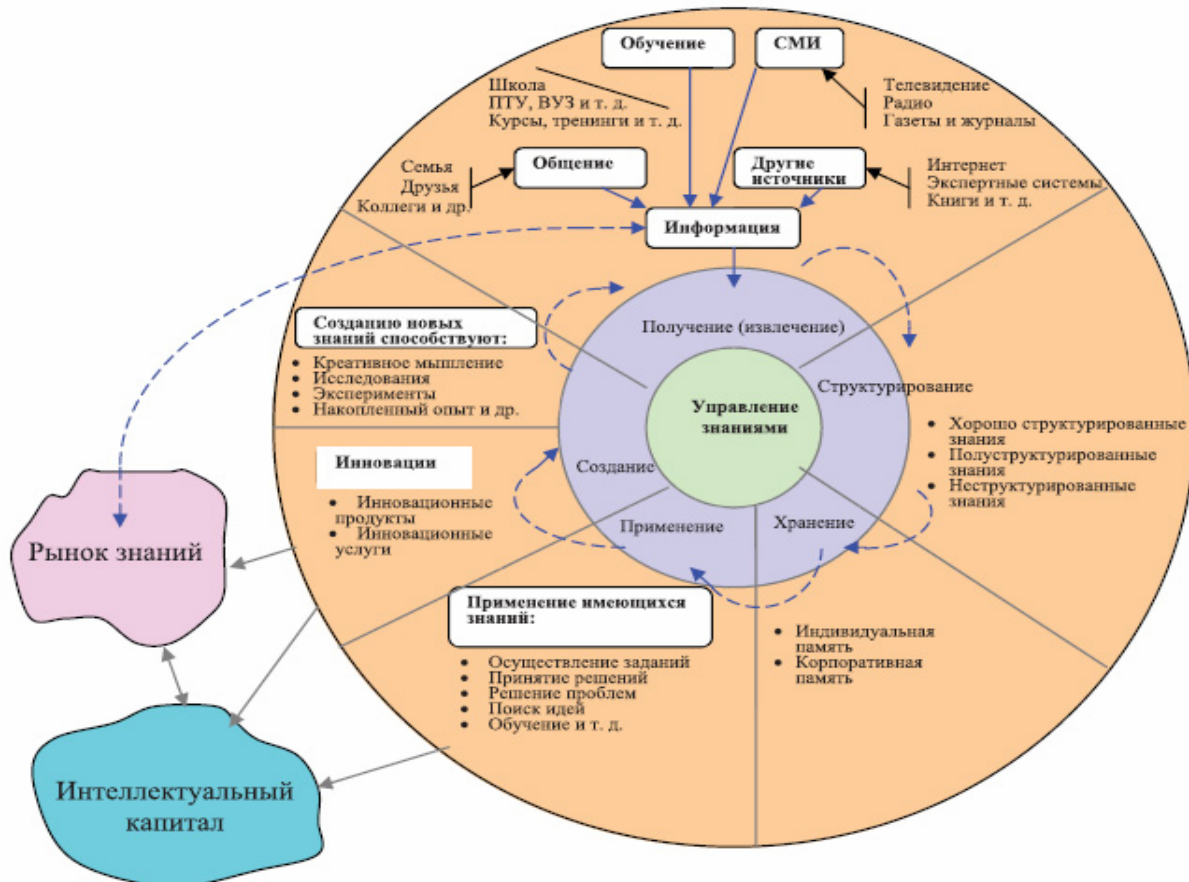


Рис. 2. Карта знаний по дисциплине «Управление знаниями»

Системы
лучших
практик

Системы лучших практик

Лучшая практика - это формализованный способ решения рабочей или проблемной ситуации, который доказал свою эффективность в одном месте и может быть не менее эффективным в другом. Организации тратят достаточно времени и денег на изобретение колеса, еще хуже то, что они могут потерпеть поражение, хотя у кого-то где-то может быть метод, позволяющий решить проблему. Поэтому цель системы лучших практик - это обеспечение возможности обнаружения и использования того, что уже существует.

Системы лучших практик также могут добавить еще одно измерение к поиску людей, привязав людей к определенным знаниям. Результат налицо: теперь люди знают, какие знания им нужны и кто может их предоставить в полном объеме. Именно поэтому лучшие практики являются одним из центральных элементов систем управления знаниями в компании.

Хранилище
данных DW

Хранилище данных

Хранилище данных (Data Warehouse, DW) — предметно ориентированная, интегрированная, неизменяемая во времени, не разрушаемая совокупность данных, предназначенная для поддержки принятия решений. Хранилище данных предоставляет данные в виде, удобном для анализа, и является готовым плацдармом для построения систем поддержки принятия решений (DSS — Decision Support Systems), анализ обычно осуществляется средствами, построенными на базе сопутствующих технологий OLAP и Data Mining.

В процессе деятельности предприятия, данные из приложений, реализующих планирование производства, заказ материалов (ERP = *Enterprise Resource Planning System* — Система планирования ресурсов предприятия — корпоративная информационная система = КИС, предназначенная для автоматизации учёта и управления.), реализующих взаимодействие с клиентами (CRM), управление поставками материалов и комплектующих (SCM = *Supply Chain Management* – Системы управления цепями поставок) поступают в базы данных оперативной информации. В рамках предприятия может существовать большое количество баз данных, реализованных средствами разных СУБД.

Они позволяют хранить информацию в структурированном виде, так, что к ней легко можно реализовывать запросы и строить отчеты. Однако такие отчеты отображают ситуацию «с одной стороны»,

так как строятся на основе информации одной базы, в них невозможно использование информации из внешних источников, например, аналитических обзоров. Информация в базе может содержать ошибки, так как подвергается модификации и добавлению с рабочих мест операторов. Поэтому такие «сырые» данные не могут быть использованы для построения аналитических отчетов. Они должны быть предварительно обработаны. С этой целью информация извлекается из различных баз данных, выверяется, приводится к единому формату представления, агрегируется и помещается в Информационное хранилище. Именно информация Хранилища данных может быть использована для построения аналитических отчетов. Набор алгоритмов обработки информации и описание структур ее хранения в Хранилище представляет собой *метаданные*. Эти метаданные хранятся в отдельной области, называемой репозиторией. Хранилище на логическом уровне централизованно представляет всю информацию предприятия. Однако различные подразделения предприятий для построения отчетов используют разную информацию и анализируют ее на основе разных критериев. *Витрины данных* позволяют отображать информацию Хранилища в соответствии со специфическими требованиями подразделений и настраивать способ ее отображения. Они содержат специфические для каждого подразделения подмножества всей информации, расположенной в Хранилище. Информация выверена и агрегирована. Поэтому, в конечном счете, именно на базе Витрин данных строятся отчеты с помощью приложений системы поддержки принятия решений. Эти отчеты позволяют выполнять многомерный анализ данных (зависимость объемов продаж от региона, времени года, размера скидок), прогнозировать изменения основных показателей, выявлять ненадежных клиентов и так далее. Если данных в Витрине недостаточно для построения отчета, пользователь может обратиться непосредственно к Хранилищу данных.

За последние годы сложилась *многомерная модель данных*, которая используется, когда целью является именно анализ данных, а не выполнение транзакций (рис. 3).

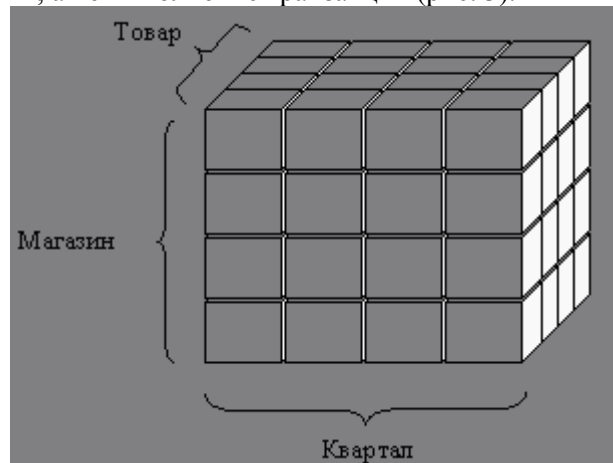


Рис. 3. Многомерная модель данных

Технология многомерных баз данных — ключевой фактор интерактивного анализа больших массивов данных с целью поддержки принятия решения. Подобные базы данных трактуют данные как многомерные кубы, что очень удобно именно для их анализа.

В таких базах информация располагается как бы в многомерном кубе. Результаты бизнес-процессов являются фактами, которые характеризуются параметрами — *мерами*. Например, факт продажи характеризуется мерами: полученная от продажи сумма, объем проданного товара. Факты зависят от *измерений*: квартала, артикула товара, магазина. Можно сделать «срезы» куба по кварталам или артикулам товара. Измерения могут быть организованы в иерархическую структуру. Это позволяет реализовывать более сложные запросы к базе. Информация об иерархии измерений хранится в области метаданных.

Многомерная модель хранения информации позволяет быстро реализовывать запросы, однако большие трудности вызывает изменение параметров куба. Поэтому часто для организации хранения информации в DW используется реляционный подход.

В этом случае информация о фактах и измерениях хранится в отдельных плоских таблицах, связанных с помощью ключевых полей. Простейшая схема организации связей называется «звезда». Эта же схема часто используется для хранения информации в витринах данных. Схема проектируется с учетом построения будущих аналитических запросов. Для избегания дублирования информации и увеличения скорости реализации запросов используется иерархия размерностей. При использовании такой иерархии, мы приходим к схеме типа «снежинка», которая и помогает избежать дублирования информации. Характеристики повторяющихся данных хранятся в отдельных таблицах (например, регион) и связаны ключами с верхними уровнями иерархии размерностей.

Схемы типа «звезда» и «снежинка» применяются для хранения детализированных данных, а многомерные базы применяются для хранения агрегированных данных (например, объемов продаж за месяц, реализованных в определенном регионе или стране).

Идея, лежащая в основе Data Warehousing (технология построения DW), состоит в том, что проводить оперативный анализ OLAP непосредственно на реляционных базах OLTP-систем неэффективно, они изначально не предназначены для поддержки принятия решений. Вместо этого необходимые данные извлекаются из нескольких OLTP-систем, преобразуются и затем загружаются в один источник данных — Хранилище данных. Для выполнения этих функций в хранилище применяются специальные ETL - комплексы программ (Extraction, Transformation, Loading) (рис. 4). Эти комплексы извлекают информацию из оперативных баз данных различных типов, преобразуют ее в формат, поддерживаемый Хранилищем и загружают в Хранилище.

OLTP (Online Transaction Processing) — обработка транзакций в реальном времени. Способ организации БД, при котором система работает с небольшими по размерам транзакциями, но идущими большим потоком, и при этом клиенту требуется от системы максимально быстрое время ответа.

Термин OLTP применяют также к системам (приложениям). OLTP-системы предназначены для ввода, структурированного хранения и обработки информации (операций, документов) в режиме реального времени.

OLTP-приложениями охватывается широкий спектр задач во многих отраслях — банковские и биржевые операции, в промышленности — регистрация прохождения детали на конвейере, фиксация в статистике посещений очередного посетителя веб-сайта, автоматизация бухгалтерского, складского учёта и учёта документов и т.п. Приложения OLTP, как правило, автоматизируют структурированные, повторяющиеся задачи обработки данных, такие как ввод заказов и банковские транзакции. OLTP-системы проектируются, настраиваются и оптимизируются для выполнения максимального количества транзакций за короткие промежутки времени. Как правило, большой гибкости здесь не требуется, и чаще всего используется фиксированный набор надёжных и безопасных методов ввода, модификации, удаления данных и выпуска оперативной отчётности. Показателем эффективности является количество транзакций, выполняемых за секунду. Обычно аналитические возможности OLTP-систем сильно ограничены (либо вообще отсутствуют).

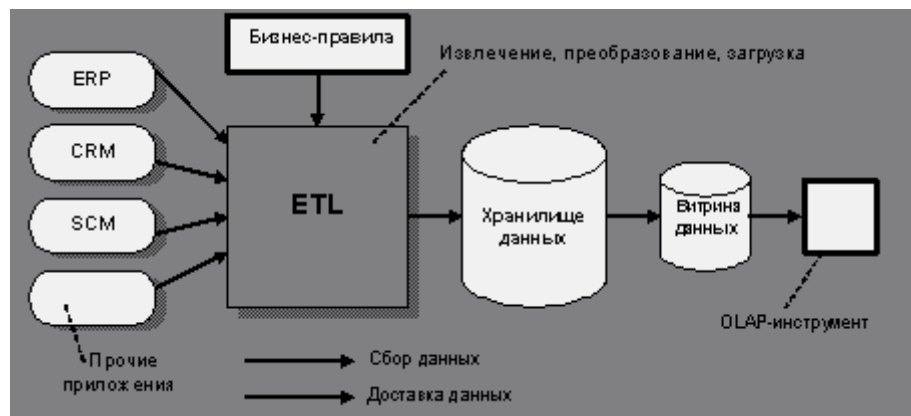


Рис. 4. Процесс ETL

В процессе загрузки данные:

- очищаются (устраняется ненужная информация);
- агрегируются (вычисляются суммы, средние и др.);
- трансформируются (происходит преобразование типов данных, реорганизация структур хранения);
- объединяются (из различных источников);
- синхронизируются (приводятся к одному моменту времени).

Качество данных, представленных в хранилище, зависит также от наличия единого тезауруса — набора морфологических единиц, используемых для описания бизнес-процесса.

Таким образом, создав хранилище данных, мы получаем решение одной из проблем автоматизации процесса принятия решений: формируется система, где данные полны, единообразно представлены и корректны.

Концепция DW как раз и предполагает трансформацию данных в информацию. Данные, погруженные в DW, организуясь в интегрированную целостную структуру, обладающую естественными внутренними связями, приобретают новые свойства, что придает им статус информации

В свою очередь информационное хранилище может рассматриваться как часть более общей корпоративной системы управления знаниями.

Разработка DW — стратегический проект, основа всей системы поддержки принятия решений в компании. Поэтому еще до создания хранилища выявляется круг лиц, принимающих решения, изучаются и

анализируются их информационные потребности, и уже после этого формируются требования собственно к информационному хранилищу, а также к количеству, качеству и структуре наполняющих его данных, поступающих из внутренних оперативных систем и внешних источников.

С внедрением DW компания может приступать уже к следующему этапу интеллектуальной эволюции — синтезу и «добыче» знаний. Преобразовать хранящиеся в DW низкоуровневые данные в полезные знания позволяют специальные методы OLAP и Data Mining: выявляются тенденции, шаблоны, корреляции и взаимосвязи между данными о потребителях компании, ее поставщиках, рынках, финансах и др.

Передача и обмен знаниями



Наставничество — процесс обучения и передачи опыта непосредственно на рабочем месте. Наставничество представляет собой форму работы, при которой более обученного и опытного человека прикрепляют к молодому и менее обученному с тем, чтобы последний, работая в тандеме с опытным товарищем, профессионально рос и развивался. Не все так просто. Мало прикрепить одного к другому. Если это будет сделано бездумно и принудительно, чисто механически, без учета многих специфических моментов, то и результат будет весьма плачевным.

Слово «ментор» (наставник) встречается еще в поэме Гомера «Илиада». Царь Итаки оставил своего сына Телемаха на попечении Ментора, который наставлял и обучал молодого человека в течение десяти лет, пока его отец воевал с троянцами. Поэтому наставниками всегда называли тех, кто обучает других.

Наставник — это человек, который всегда находится рядом, который не только поддерживает и обучает новичка, но и своим примером демонстрирует правильную работу. Первые несколько дней работы со стажером он посвящает тому, что дает всю необходимую информацию по правилам, касающимся выполнения производственных функций. Наставник обучает сотрудника основным навыкам профессии, создает условия для эффективного выполнения функциональных обязанностей. После тренинга наставник помогает стажеру отработать полученные навыки на практике в виде ролевых игр. После этого производится разбор проигранных ситуаций, обсуждаются плюсы и минусы. Наставник способствует развитию способностей сотрудника.



Сторителлинг как неформальное обучение

Сторителлинг называют *подробные рассказы о прошлых действиях руководства, взаимодействиях сотрудников или о каких-то событиях, которые обычно передаются в организации неофициально*. Такие рассказы, как правило, имеют сюжет, основных героев и развязку. Мораль истории или вывод, как правило, подразумевается, но может выражаться и открыто. Обычно эти истории исходят из глубин организации и поэтому отражают ее нормы, ценности и культуру. Однако наставники вне компании используют истории из прошлого, чтобы подчеркнуть ключевые навыки, системы управления, нормы и ценности, общие для всех организаций. Можно выделить семь типов историй, которые характерны для самых разных организаций:

- ★ История о несоблюдении правил.
- ★ Насколько человечен начальник?
- ★ Может ли человек подняться с низа до самого верха?
- ★ Не уволят ли меня?
- ★ Поддержит ли меня организация, если придется переезжать?
- ★ Как босс реагирует на ошибки?
- ★ Как организация преодолевает препятствия?

Исследования в области когнитивистики показывают, что для действия с большей вероятностью будет использована запоминающаяся информация, чем та, которая остается неосознанной и не извлекается из памяти. Поэтому все, что обычно делает информацию более запоминающейся, с большей вероятностью придаст ей смысл. Поскольку истории более выразительны, увлекательны, интересны и легче ассоциируются с личным опытом, чем правила или директивы, то они лучше запоминаются, им придают больше значения и их влияние на поведение людей сильнее. Кроме того, истории, благодаря богатому набору деталей контекста, которые обычно в них содержатся, идеальные носители неявных аспектов знания (хотя то, что обычно «кодирует» для себя слушатель, может быть и не связано с намерениями рассказчика).

Чему учат истории

Для передачи разных видов знаний необходимы разные истории. Скорее всего, неправильно, не задумываясь использовать любые истории при передаче важнейших навыков, систем управления, норм и ценностей в качестве стратегии создания ключевых способностей в организации. Критические навыки,

включая глубокое знание предметной области, передать с помощью сторителлинга довольно трудно. Для усвоения таких конкретных форм знания люди полагаются на формальное образование, ученичество или наставничество, программы обучения и самообучения. С помощью сторителлинга можно передавать знания о системах управления.

Отметим несколько важных моментов в передаче знаний. Во-первых, системы управления, нормы и ценности можно легко передавать через повествование и его (часто подразумеваемую) мораль. Для передачи знаний, насыщенных неявными аспектами, особенно полезны конкретные истории, с которыми слушателям нетрудно связать собственный опыт. Как уже было сказано, передача знаний о навыках и предметных областях в большей степени опирается на явные, формализованные средства коммуникаций, а не на истории.

Во-вторых, одна история с богатым контекстом может передать знание, часто неявное, сразу о нескольких ключевых способностях компании. Например, история вида «Как организация преодолевает препятствия?» повествует о том, что сотрудники, представляющие результаты работы руководству, могут столкнуться с резкой критикой, сопровождающейся окриками, унижением, разбрасыванием их бумаг. В то время как на явном уровне эта история, возможно, нелестно оценивает конкретные организационные ценности или системы управления, скрытая мораль заключается в том, что руководство переживает о качестве и что ваша карьера зависит от успеха такого «посвящения».

В-третьих, когда история поддерживает явно выраженные ценности компании (как это обычно и бывает), она служит мощным подкреплением и привлекает внимание сотрудников. Если же она им противоречит, то ее неявная мораль может свести на нет явное послание. Более того, для каждого из семи видов историй можно найти негативные и позитивные примеры. На каждую позитивную историю о «человечности начальника» найдется по крайней мере одна, изображающая начальника придурком.

Когнитивные механизмы обучения с помощью сторителлинга

Эвристика доступности. Когда событие хорошо запоминается, возникает сильное желание поверить в его правдивость или в то, что вероятность чего-либо подобного очень велика. Например, вероятность погибнуть, столкнувшись в лесу с лосем, гораздо выше вероятности смерти в лапах медведя. Поскольку очень мало кто знает о том, как людей затаптывали лоси, но при этом большинство из нас слышали ужасные рассказы о нападении медведей, нетрудно представить и преувеличить вероятность такого события. Поэтому если аспекты корпоративной культуры или системы сделать ярче, например, преподнести их в виде историй, эвристика доступности говорит о том, что они запомнятся лучше, будут переработаны и их будут считать более реальными, чем те, что поддерживаются только приблизительными или абстрактными данными.

Усвоение. Чем больше люди размышляют о полученной информации и интегрируют ее с тем, что уже знают, тем лучше они это запомнят. То, что мы уже знаем, влияет на то, что мы выбираем и кодируем; то, что для нас значимо, спонтанно усваивается так, чтобы потом легче было вспоминать. Например, мы лучше запоминаем информацию, когда можем развить ее, создавая яркие образы, опирающиеся на наш опыт. Действительно, обычное мнемоническое правило для запоминания ряда слов предлагает придумать визуальные образы или составить рассказ, который включает все эти слова. Когда нам дают словесные или цифровые данные, у нас есть очевидное средство закодировать их. Но если та же информация представляется и кодируется яркими образами, есть два способа извлечь эту информацию, делая ее более доступной. Истории — это простой способ сочетания вербальной и визуальной информации. Если история достаточно понятна и динамична, она почти наверняка вызовет визуальные образы, дополняющие сюжет и повышающие вероятность запоминания.

Эпизодическая память. Если вас попросят вспомнить столицы стран Европейского Союза (ЕС), это может вызвать некоторые затруднения. Сколько стран входит в ЕС? Какие это страны? Столица Германии — это Бонн или Берлин? Однако, если вы только что совершили гранд-тур по столицам Европы, вы, вероятно, сможете вспомнить их без усилий и даже перечислить в том порядке, в котором посетили. Кроме того, вы сможете воссоздать в памяти основные достопримечательности каждого города — замки, в которых были, какие-то особенные блюда и т.д. Воспоминания о событиях, непосредственным участником которых вы были, называются **эпизодической памятью**, а общее знание о мире, включая названия столиц, — **семантической памятью**. Это не значит, что в эпизодической памяти не бывает ошибок — где был этот собор: в Мадриде или в Лиссабоне? — но воспоминания, основанные на личном опыте, приходят в голову проще, пусть и с некоторой «подсказкой» («Разве не в ресторанчике рядом с собором мы выпили по стаканчику портвейна?»). Недавние исследования предполагают, что информация эпизодической памяти сохраняется непосредственно в гиппокампе, а затем медленно передается на длительное хранение в неокортекс. Результатом этого становятся «кажущееся неограниченным хранение повседневного опыта, и система воспроизведения, которая дает нам доступ к опыту с частичной активацией его компонентов». Истории явно эпизодически по своей природе. Если рассказчик способен нарисовать слушателю достаточно яркую картину, которая позволит ему косвенно пережить историю, многие ее свойства будут закодированы и легко придут на память.

Факты когнитивной психологии представляются, таким образом, вполне систематическими. Если истории помогают процессу разработки, например, устанавливают связь с личным опытом слушателя, или созданию ясных визуальных образов, они будут лучше запоминаться и поэтому станут более эффективными носителями знаний, чем данные, приведенные просто в виде списка. Особенно важно, что яркие повествования будут с большей вероятностью восприниматься как правдивые или возможные. «Если вы хотите, чтобы люди помнили информацию и верили в нее, лучшая стратегия — представить эту информацию в виде истории».

Консультации
с экспертами

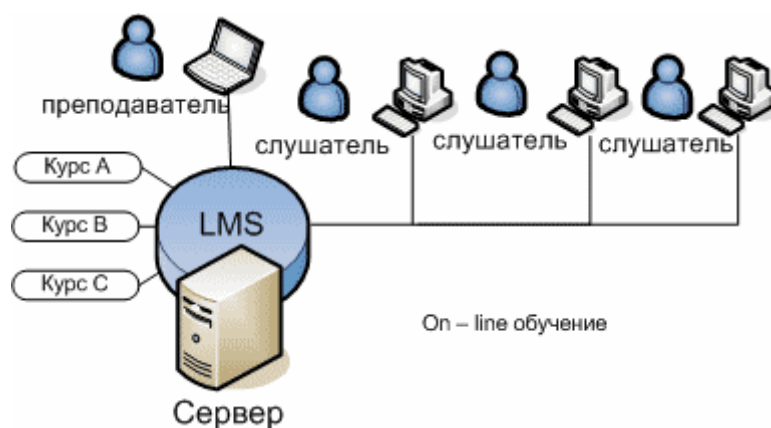
Здесь выполняется непосредственная передача знаний от того, кто знает, тому, кому эти знания нужны (передача знаний без посредников). В отличие от наставничества, в данном случае инициатором выступает обучаемый, и он выясняет отдельные вопросы или некоторые особенности, а не проходит полное «погружение», как это делается при наставничестве.

E-learning

Технологии дистанционного обучения

Дистанционным называется любое **обучение**, в рамках которого преподаватель и слушатель не вступают в непосредственный контакт, а обучение проходит опосредованно каким-либо способом передачи учебного контента и обратной связи. Соответственно, **технологии дистанционного обучения** – это технологии обеспечивающие подобное взаимодействие сотрудника и преподавателя (тренера или консультанта). Уже прошли времена, когда учебные курсы вам пересылали по обыкновенной почте (как правило, это была брошюра и аудиокассета). В эпоху электронных технологий дистанционное обучение персонала практически полностью перешло на электронные рельсы. Для организации дистанционного обучения можно использовать сетевые технологии (on-line обучение) – в этом случае слушатель проходит обучение на корпоративном учебном портале размещенном в Интернет или в локальной сети. Взаимодействие с преподавателем осуществляется в режиме синхронного обучения (преподаватель и слушатель одновременно присутствуют в системе обучения и взаимодействуют в режиме реального времени, могут обмениваться документами, текстовыми сообщениями, голосовыми сообщениями, использовать видеосвязь). Взаимодействие может происходить асинхронно – в этом случае преподаватель и слушатель посещают систему не одновременно, система запоминает переданные сообщения и доставляет их адресату в момент, когда он появляется в системе.

Для организации дистанционного обучения могут использоваться мультимедийные платформы CD-ROM или DVD (off-line обучение). В этом случае, слушатель получает носитель с учебными материалами, которые устанавливаются на рабочую станцию пользователя и не требуют постоянной связи с системой обучения.



Наибольший интерес для корпоративного обучения представляет on-line технологии дистанционного обучения, именно они позволяют использовать основные преимущества электронного обучения:

- Накопление статистики – статистика об успеваемости слушателя в режиме реального времени может передаваться руководителю, специалисту по обучению, систему управления талантами, системе оценки персонала, систему управления знаниями и т.д. В ситуации, когда обучение осуществляется на базе CD или DVD носителей, достижение такого эффекта не представляется возможным
- Стандартизация учебного контента – практика показывает, что гораздо проще внести одно исправление (замену) в курс, размещенном в системе, нежели собрать все диски переданные

слушателям ранее (именно все – иначе начнутся разночтения курса) и заменить их носителями с откорректированным учебным контентом.

- Оперативное администрирование – этом случае администратор обучения может оперативно предоставить или аннулировать доступ сотрудника к необходимому контенту. В ситуации с организацией обучения посредством диска такое невозможно.
- Возможность реализации синхронного обучения.

Технологии дистанционного обучения не имеют каких-либо отраслевых ограничений в применении. Вопрос заключается только в том, что эффективность этой формы обучения может различаться в зависимости от конкретных факторов, из которых складывается ситуация.

Наиболее распространенными причинами использования технологий дистанционного обучения являются:

- сокращение косвенных издержек связанных с контактным обучением (оплата командировок, проживания, аренды зала);
- решение проблемы с обучением географически распределенного персонала, партнеров и клиентов;
- возможность обеспечивать обучение в любое время и независимо от преподавателя; возможность гарантировать единообразие учебного контента для всех участников.

Так же применение технологий дистанционного обучения достаточно эффективно при реализации конкретных HR функций (Human Resources, буквально — человеческие ресурсы, — название корпоративных служб, занимающихся подбором и оценкой персонала, а также другими аспектами управления персоналом):

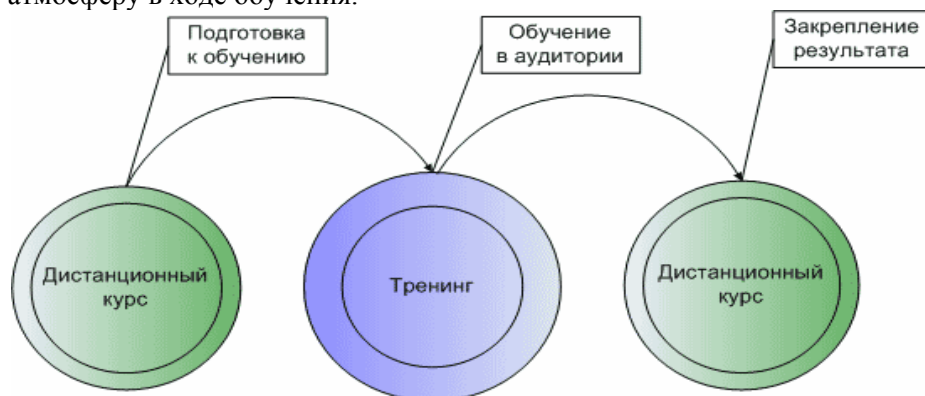
- удаленный отбор соискателей на вакансии предприятия по итогам отборочного обучения;
- обеспечение вводного обучения / учебная ориентация;
- обеспечение корректирующего обучения;
- продвижение продукта или услуги;
- поддержка организационных инициатив и акций;
- плановое обучение географически удаленного персонала;
- посттренинговое сопровождение, осуществляемое после завершения основного учебного мероприятия тренера или наставника;
- стандартизация обучения/знаний;
- обучение использованию программного обеспечения.

Технологии дистанционного обучения не является панацеей для системы корпоративного обучения. Безусловно, дистанционное обучение обладает своими преимуществами, но так же обладает и недостатками. **Преимущества** определяются невысокой стоимостью эксплуатации, отсутствием географических и временных ограничений, широкими возможностями использования мультимедиа, мобильностью, широким ассортиментом средств контроля, легкостью обновления содержания. **Неудобства** определяются продолжительностью первичной разработки, необходимостью изменения корпоративной культуры в сфере обучения персонала.

Дистанционное обучение значительно расширяет возможности традиционного аудиторного обучения (тренингов и семинаров) и возможности корпоративного обучения вообще.

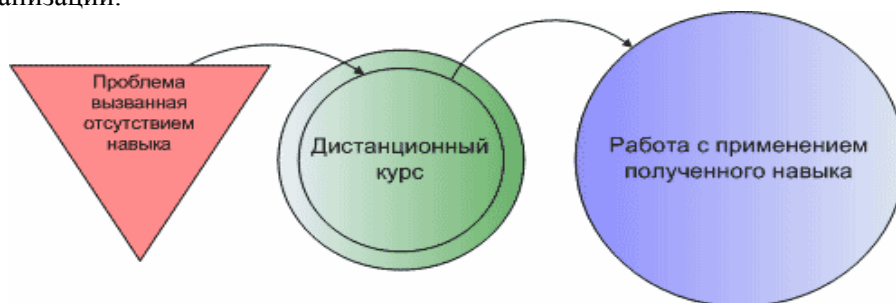
Использование возможностей дистанционного обучения для усиления эффекта аудиторного обучения.

В этом случае дистанционное обучение проводится перед началом обучения персонала (тренинга, семинара). Цель упреждающего дистанционного обучения - предварительно подготовить слушателей для аудиторного обучения (дать общее представление, выровнять предварительную подготовку слушателей и т.п.). Это позволит сэкономить время аудиторного обучения (тренинга или семинара) и создать более конструктивную атмосферу в ходе обучения.



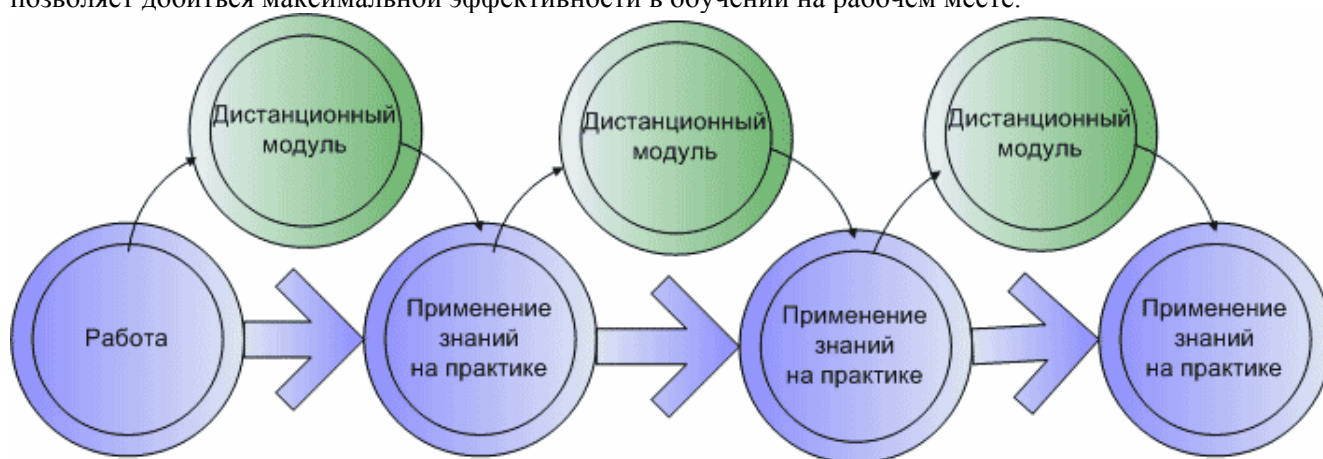
Использование возможностей дистанционного обучения для удовлетворения локальной потребности в обучении.

В этом случае дистанционный курс представляет собой краткосрочную программу (обычно от получаса до четырех часов), которая посвящена одной группе навыков. Еще одной областью применения коротких локальных курсов является обучение, посвященное корпоративным акциям и локальным изменениям в организации.



Использование возможностей дистанционного обучения для организации смешанного обучения.

Смешанным называют обучение, осуществляемое в структуре рабочего процесса. Программа смешанного обучения разделена на последовательные микромодули. Пройдя микромодуль на своем рабочем месте, слушатель может тут же воплотить полученные знания на рабочем месте. При необходимости слушатель может вернуться к материалу дистанционного модуля и повторить обучение. Минимальный разрыв между дистанционным обучением и применением на практике полученных навыков позволяет добиться максимальной эффективности в обучении на рабочем месте.



Дистанционное (электронное) обучение может осуществляться следующими способами:

Синхронное обучение – в этом случае преподаватель и обучаемый одновременно присутствуют в системе обучения. Этот тип обучения полностью воспроизводит ситуацию взаимодействия преподавателя и слушателя в учебной аудитории. Такое взаимодействие позволяет реализовать принципы "живого обучения", и включает Webinars - вебинары (семинары основанные на веб технологиях), текстовые и голосовые чаты.

Асинхронное обучение - преподаватель и обучаемый присутствуют в системе не одновременно, но благодаря тому, что система накапливает статистику обучения, накапливает вопросы и результаты выполнения заданий, преподаватель имеет возможность принимать участие в процессе с незначительным опозданием.

Смешанное обучение (Blended Learning) - подразумевает различные комбинации синхронных и асинхронных технологий обучения. Это может быть и комбинация различных форм дистанционного (электронного) обучения, так и комбинация электронных и контактных (традиционных) форм обучения. Смешанные возможности обучения безграничны и могут также включать наставничество.

Системы Управления Обучением (**LMS** – learning management system)

Системы Управления Учебным Контентом (**LCMS** – learning content management system).

Обращение к
базам данных
лучших
практик

Лучшие практики обычно хранятся в текстово-графическом представлении. Сотрудник подбирает из базы наиболее подходящие для его текущей конкретной ситуации описания практик и изучает их.



Сообщество практиков - это группа практиков, которые разделяют общие интересы в определенной области знаний и стремятся вместе работать. Сообщество практиков имеет три измерения.

- То, о чем заботятся его члены, то есть их область интересов. Это область знаний, к которому относит себя сообщество. Это может быть какое-то техническое знание, например, ремонт оборудования, некая профессиональная дисциплина, например, инженерные специальности, или же какая-то тема, например, креативность. Так, Компания 3М располагает постоянно действующим сообществом, связанным с креативностью. Что бы ни объединяло сообщество, оно должно обладать фокусной точкой и должно быть достаточно хорошо определено, чтобы люди могли идентифицировать себя с ним. Они также должны быть эмоционально привязаны к сообществу. Страсть к той или иной области интересов - это катализатор, который влечет людей друг к другу.
- Кто такие члены сообщества; Любое сообщество - это сложнейшая сеть личных взаимоотношений. Люди в сообществе знают, друг друга и доверяют друг другу. Вместе они делают разные вещи. Некоторые из них по своей природе направлены на социальные отношения, другие представляют собой трудовую деятельность,
- Как сообщество выполняет свою работу. Это практика. Когда сообщество действует в своей области, его члены создают инструменты, документы, процессы, общий словарь и делятся друг с другом методами выполнения работ. Многие сообщества решают проблемы, возникающие в повседневной работе. Многие разрабатывают и документируют лучшие практики, лучшие методы выполнения той или иной задачи.

Сообщество практиков одна из наиболее эффективных форм обмена знаниями в системах управления знаниями в компании.

Сообщества практиков

Неформальные

- ☐ Возникают на почве социальных связей и общих интересов.
- ☐ Могут быть как функциональными, так и межфункциональными.
- ☐ Наиболее типичная форма - органичная, развивающаяся на добровольных началах.

Формальные

- ☐ Создаются на базе уполномоченных команд.
- ☐ Имеют тенденцию к межфункциональности, поскольку отражают командную структуру.



Обучающиеся сообщества (learning community) - это, как правило, неформальная группа людей, которые временно объединены в рамках изучения одной предметной области (учебного курса). Эти люди могут пересекать организационные границы. Они собираются, чтобы обсудить лучшие практики, различные вопросы или навыки, о которых группа стремится больше узнать. Члены группы могут встречаться непосредственно или же общаться опосредованно (форумы, чаты).

Основной идеей, реализованной в обучающихся сообществах, является идея совместного (взаимного) обучения.

В рамках системы управления знаниями обучающиеся сообщества реализуют также и функцию обмена неявными знаниями.