

Как из менеджера сделать аналитика: опыт подготовки инженеров по знаниям

Гаврилова Татьяна Альбертовна,
Высшая школа менеджмента СПбГУ



**Knowledge
Conf 2019**

Профессиональная
конференция
по управлению
знаниями



О себе:

Гаврилова Татьяна Альбертовна

- Д.т.н., проф., зав.кафедрой информационных технологий в менеджменте ВШМ, СПбГУ с 2007 года
- До этого - Политехнический Университет, проф. каф. *«Компьютерные интеллектуальные технологии в проектировании»* + консалтинг + тренинги (более 20 компаний) + научная работа + преподавание abroad

Образование:

1996 – Доктор тех. наук, тематика «Интеллектуальные системы», Санкт-Петербургский Политехнический Университет

1986 – Кандидат тех. наук, тематика «Экспертные системы по психодиагностике», Ленингр. Политехнический институт

1975 – Диплом по специальности «ЭВМ», Ленингр. институт инженеров железнодорожного транспорта

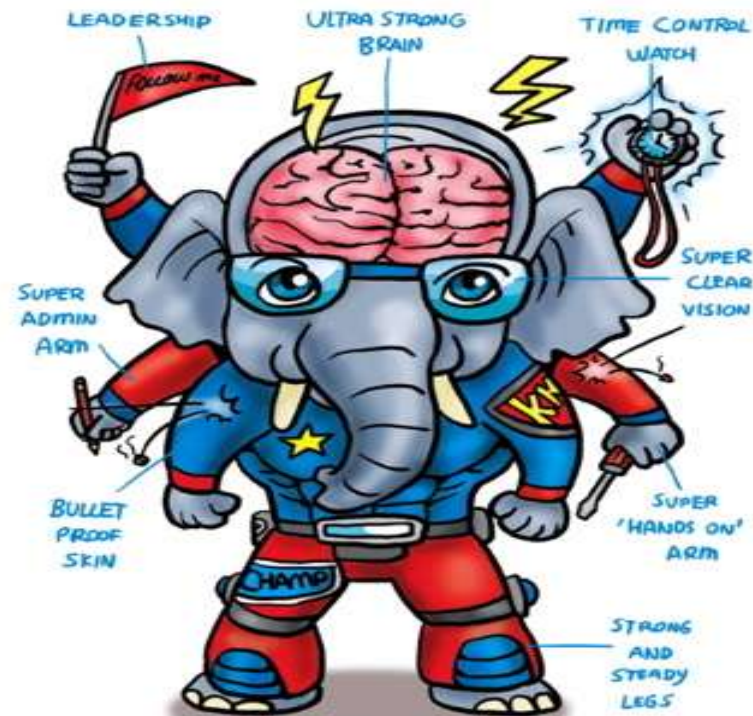
О чем?

- Information Science & Knowledge Engineering
- Акцент на визуально-аналитическом мышлении
- Подготовка аналитиков: post mortem



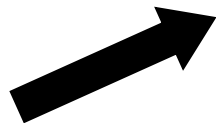
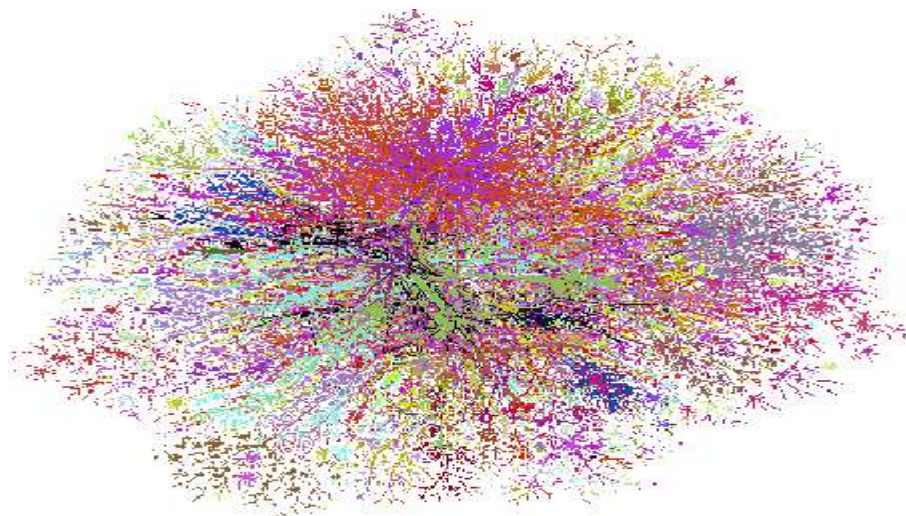
Кто такой аналитик

«Это тот, кто думает,
как жить дальше,
пока «технари»
налегают на весла».



www.greenchameleon.com 2007

Задача аналитика



Есть формы и ритмы, недоступные
взгляду созерцателя, но
доступные взгляду **аналитика**.

Р. Фейнман

Системно-аналитическое мышление



★ Концептуальный
уровень

Логический
уровень

Технологический
уровень

Уровни категоризации



Мета-категориальный

- Уровень высокой абстракции
- Класс понятий («Произведение искусства»)



Базовый

- Уровень средней абстракции
- Понятие (Картина)



Суб-категориальный

- Уровень низкой степени абстракции
- Объект («Девятый вал»)

Виды информации

Информация

```
graph TD; A[Информация] --> B[ДАННЫЕ – факты, характеризующие отдельные свойства объектов, процессов, явлений.]; A --> C[ЗНАНИЯ – закономерности, полученные в результате практики и связывающие данные.]; A --> D[ДОКУМЕНТЫ (КОНТЕНТ) – неструктурированная информация (письма, отчеты, схемы, фото).];
```

ДАННЫЕ – факты, характеризующие отдельные свойства объектов, процессов, явлений.

ЗНАНИЯ – закономерности, полученные в результате практики и связывающие данные.

ДОКУМЕНТЫ (КОНТЕНТ) – неструктурированная информация (письма, отчеты, схемы, фото).

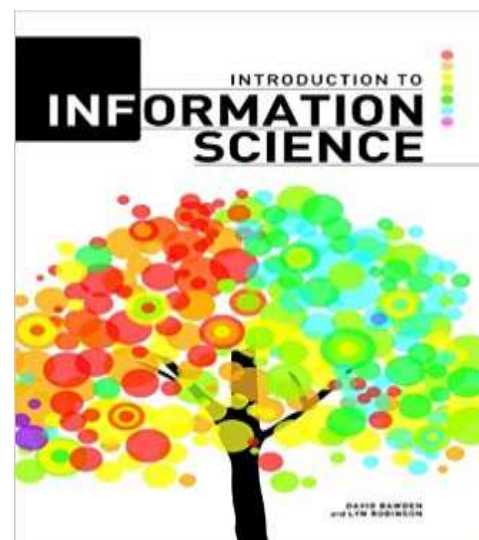
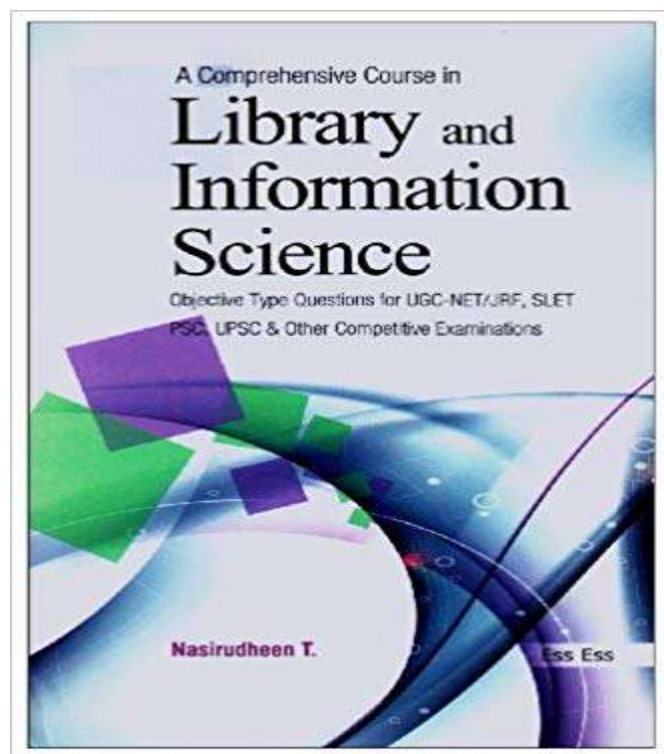
Профессиональный профиль аналитика

- формулирование целей и требований
- общение с клиентами и изучение их потребностей
- руководство специалистами
- локализация ошибок
- структурирование и анализ информации
- документирование бизнес-процессов
- разработка спецификаций и развитие предприятия
- обучение и консалтинг
- планирование и управление проектами
- оперативное решение проблем

Information Science

discipline that deals with the processes of storing and transferring information. It attempts to bring together concepts and methods from various disciplines such as library science, computer science and engineering, linguistics, psychology, and other technologies in order to develop techniques and devices to aid in the handling—that is, in the collection, organization, storage, retrieval, interpretation, and use—of information (Britannica).

Это наука о процессах хранения и передачи информации, объединяет **библиотечное дело, информатику, лингвистику и психологию.**



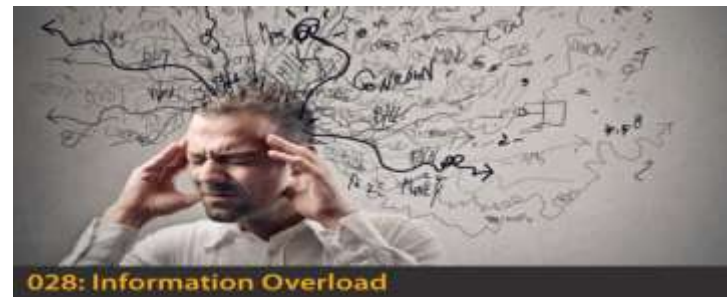
Информационная грамотность (Big six Skills)

- Определение потребности (task definition)
- Умение искать (information seeking)
- Размещение и доступ (location and access)
- Точное использование (use of information)
- Синтез (synthesis)
- Оценка (evaluation)
- Концептуальный анализ**

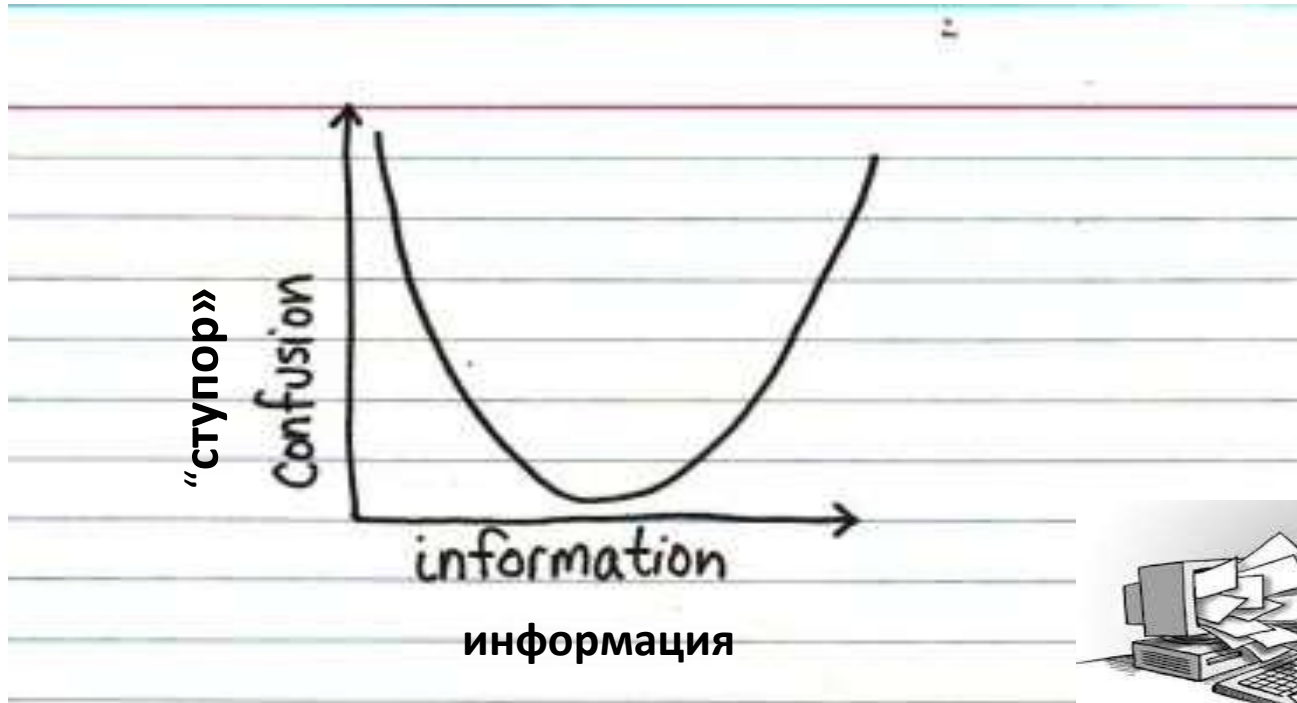
Информационная грамотность

Информационные специалисты отвечают за управление процессами приобретения, снабжения и распределения информации внутри предприятия, а также за организацию удобного доступа к этой информации.

- Информационный анализ и синтез
- Классификация и категоризация документов
- Каталогизация
- Архивирование
- Картотеки
- Информационное делопроизводство
- Работа с клиентами
- Библиотечные ИТ-системы
- Медиатеки



Информационные перегрузки и инфографика



Борьба с информационным потоком

- 1 Фильтрация
- 2 Сжатие
- 3 Приоритизация
- 4 Делегирование
- 5 Обобщение



Обобщение с приоритетами

Фильтрация

- Убираем делегирование

Приоритеты

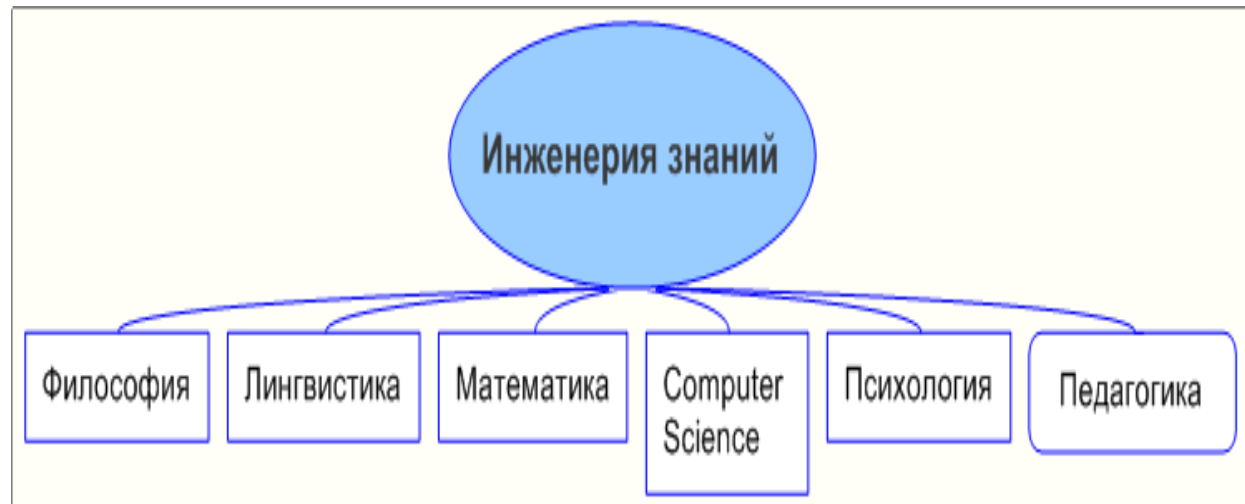
- Приоритеты
- Обобщение
- Фильтрация
- Сжатие

Обобщение

- Обобщение, фильтрация и сжатие объединяем

Инженерия знаний

– наука о методах и технологиях **получения**,
структурирования и **формализации** данных и знаний



KNOWLEDGE ENGINEERING

Building Cognitive Assistants for
Evidence-Based Reasoning



Gheorghe Tecuci • Dorin Marcu
Mihai Boicu • David A. Schum

Инженерия знаний

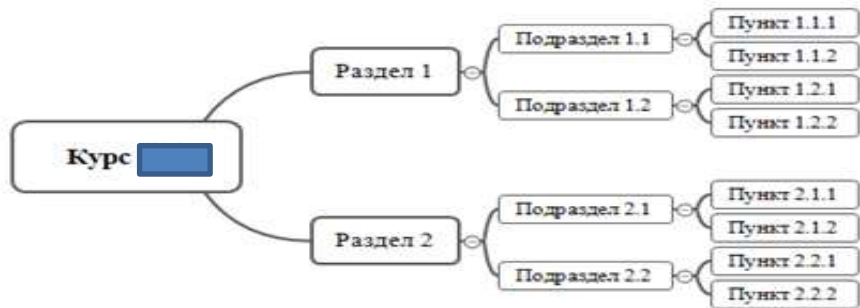
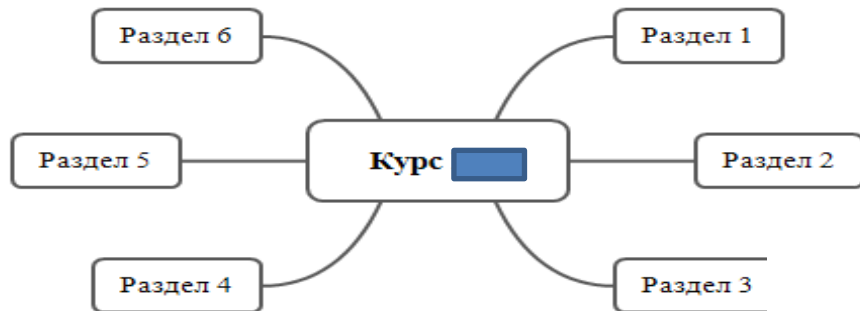
Основные конференции:

- International **Conference on Knowledge Engineering** and Semantic Web. September 21 – September 23, 2016. Prague, Czech Republic.
- 6th International eConference on Computer and **Knowledge Engineering**, Iran
- 9th International Conference on **Knowledge Science**, Engineering and Management , 6-9 October, 2016, Passau, Germany
- International Joint Conference on Knowledge Discovery, **Knowledge Engineering** and Knowledge Management, Porto, Portugal, 2016
- 27th International Conference on Software Engineering and **Knowledge Engineering** ,LA, USA, 2106

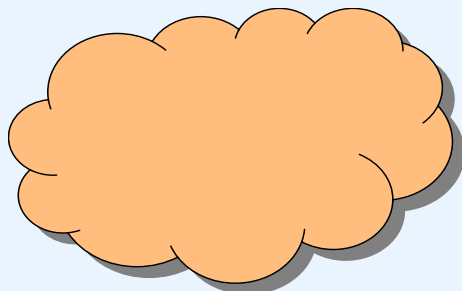
Ведущие журналы:

- *Knowledge Engineering Review*
- *International Journal of Knowledge Engineering*
- *Expert Systems: The Journal of Knowledge Engineering*
- *Data & Knowledge Engineering*

«Широкий» vs «глубокий» дидактический дизайн курса



ЗНАНИЯ

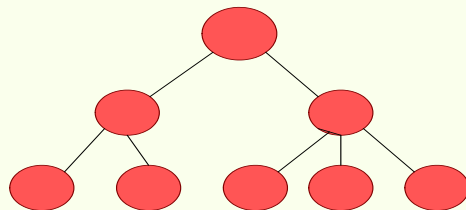


ХАОС ПОЛУЧЕННЫХ ЗНАНИЙ

Протоколы интервью,
стенограммы,
документы, фото и пр.

Извлечение

ПОЛЕ ЗНАНИЙ

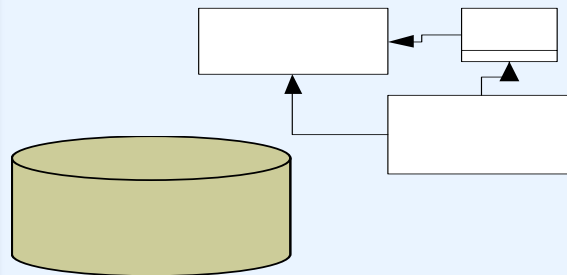


МЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ

Интеллект-карты,
концептуальные
графы, таблицы
решений

Структурирование

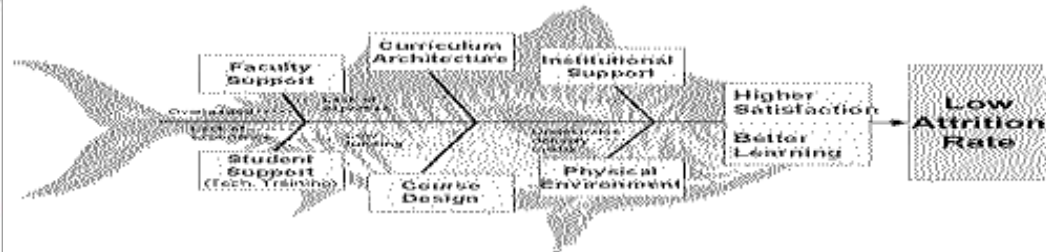
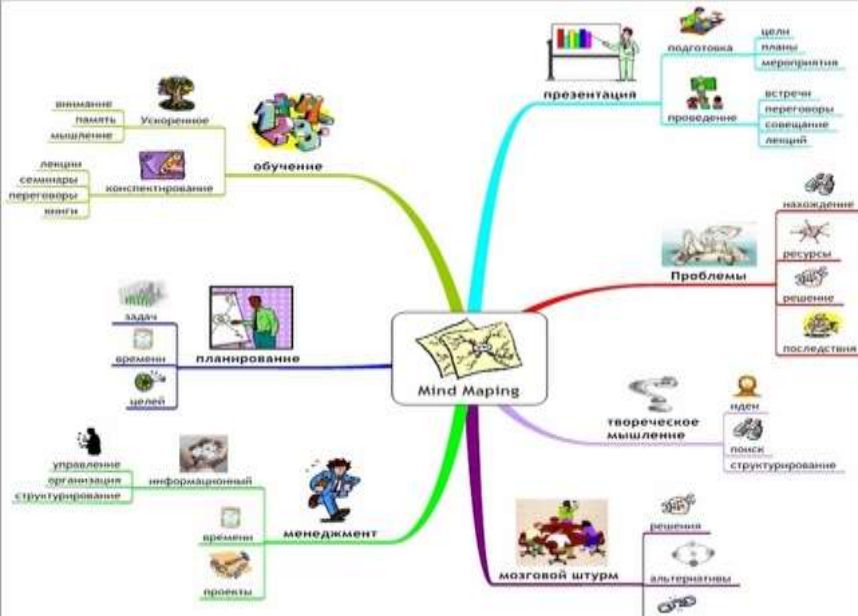
БАЗА ЗНАНИЙ



МОДЕЛИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ЗНАНИЙ

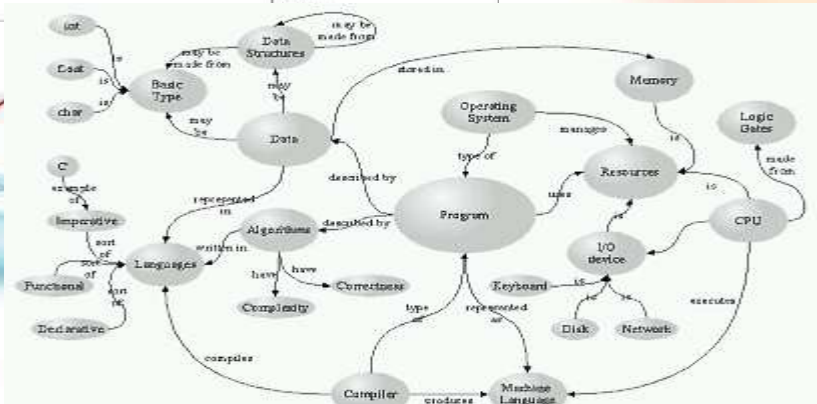
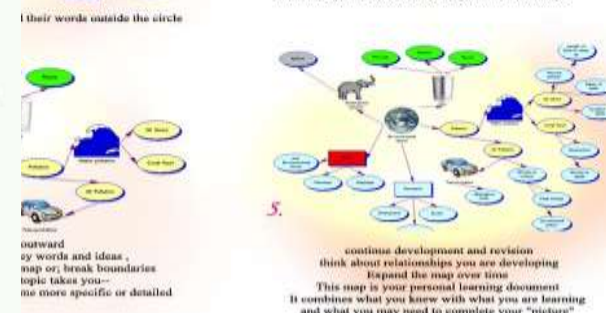
Фреймы,
семантические сети,
продукции

Формализация



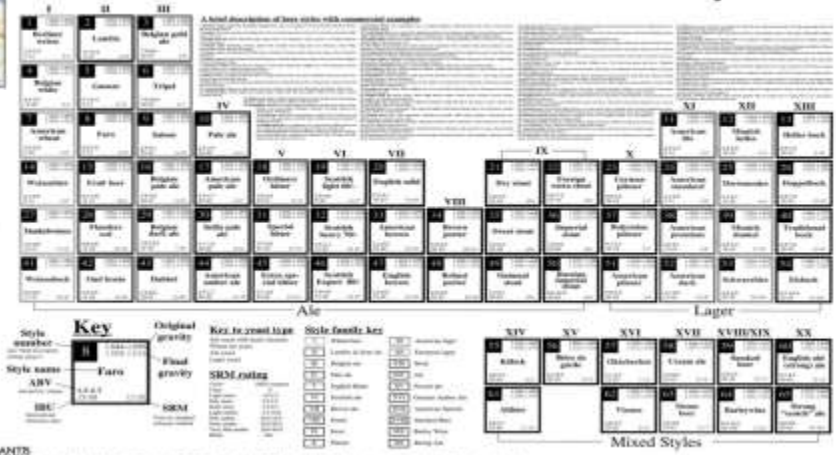
3. Edit this first phase

Think about the relation of outside items to the center item
Erase, edit, and/or shorten words to key ideas
Relocate important items closer to each other for better organization
If possible, use color to organize information
Link concepts with words to clarify their relationships





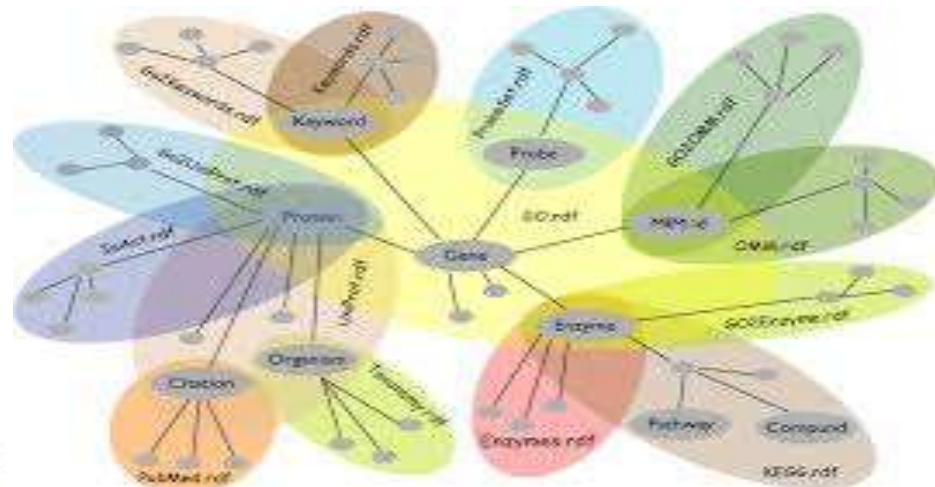
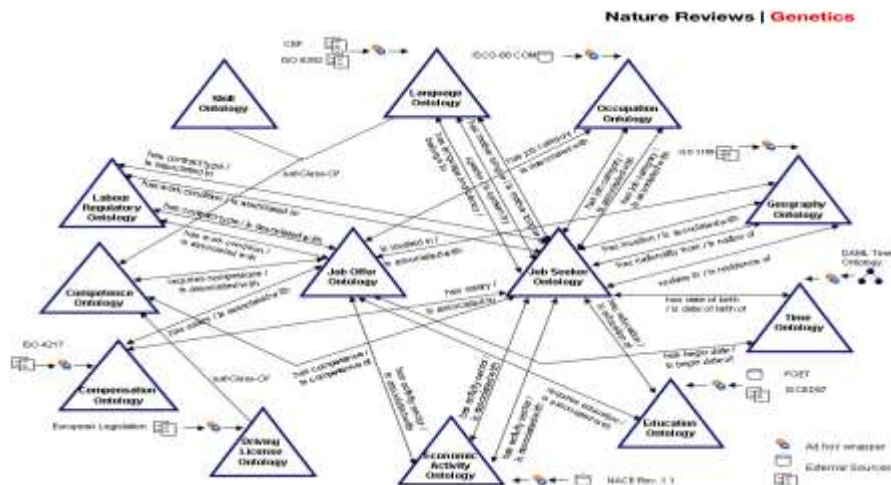
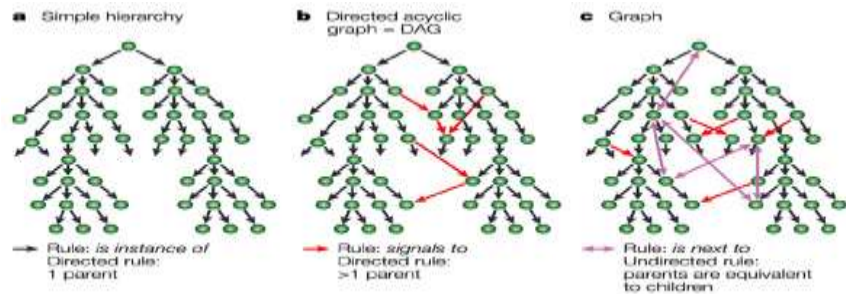
Periodic Table of Beer Styles





www.visual-literacy.org

Онтологии предметных областей



Онтологический инжиниринг

– это методология и технология **проектирования, разработки и использования онтологий** для структурирования и тиражирования знаний в различных предметных областях и приложениях



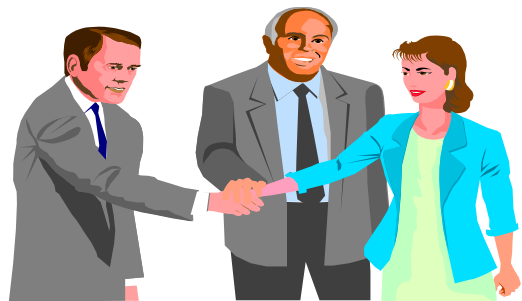
http://itcilo.files.wordpress.com/2009/01/elearning_tre....ge.jpg

Онтологический инжиниринг

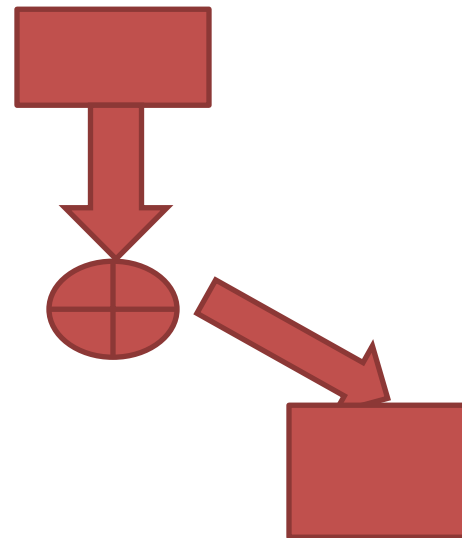
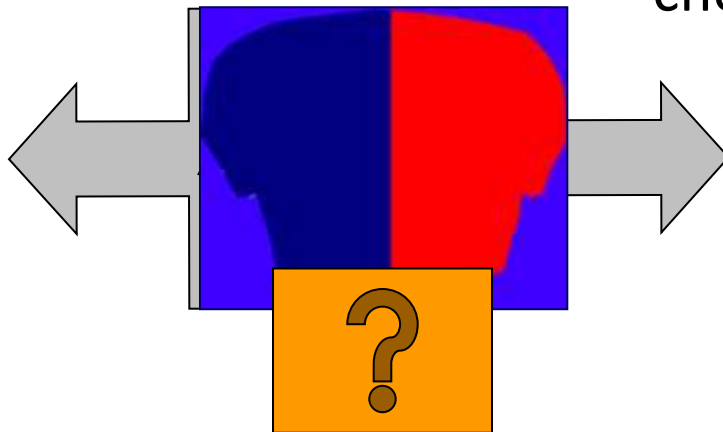


Дуализм позиции аналитика

Коммуникативные
способности



Аналитические
способности



АНАЛИТИК

Психологический портрет аналитика

Отсутствие обороны

Искренность

Конкретность

Эмпатия

Интерес
к другим людям



Общительный педант

Возрастные различия



- Выше скорость обработки визуальной информации
- Выше обучаемость



- Выше рефлексивность
- Богаче словарный запас
- Опыт!

Школа аналитика

ВИЗАМ (визуально-аналитическое мышление)

Модуль 1. Введение в бизнес-аналитику

1. Работа с информацией: данные и знания
 - 1.1. Визуальные модели представления инф.
 - 1.2. Основные аспекты работы с информацией: психологический, лингвистический и методический
 - 1.3. Практические методы извлечения данных и знаний (коммуникативные и текстологические)
 - 1.4. Структурирование
2. Основы моделирования бизнес-процессов
 - 2.1. Процессный подход и структурный анализ
 - 2.2. Моделирование БП как основа постановки задачи автоматизации
 - 2.3. Эскизное моделирование
 - 2.4. Представление о функционально-структурном и объектно-ориентированном моделировании – (IDEF и UML)
 - 2.5. Практикум по моделированию.

Модуль 2. Информационный менеджмент и управление знаниями

1. Структура ИМ и УЗ
2. Концепции ведущих компаний
3. Business Intelligence
4. Корпоративная память
5. Жизненный цикл
6. Диагностика состояния УЗ
7. Основные этапы разработки
8. Тренинг и коучинг коммуникативных навыков
9. Рынок систем УЗ
10. Системы управления контентом
11. Брэйн-фитнес

Семинары и тренинги САМ

Аудитория: для топ-менеджеров, бизнес-аналитиков, постановщиков задач автоматизации, преподавателей и консультантов.

Формы:

- Экспресс-семинары по инженерии данных и знаний (от 8 до 16 часов), корпоративные тренинги (до 30 часов), коучинг, выездные школы:
- **для начинающих бизнес-аналитиков**
- I ступень школы(тренинг-курс по инженерии данных и знаний),
- **для опытных менеджеров и разработчиков**
- II ступень (тренинг-курс по моделированию бизнес-процессов),
- корпоративные тренинги **по специальным программам**

Брейн-фитнес (brain fitness) для аналитиков

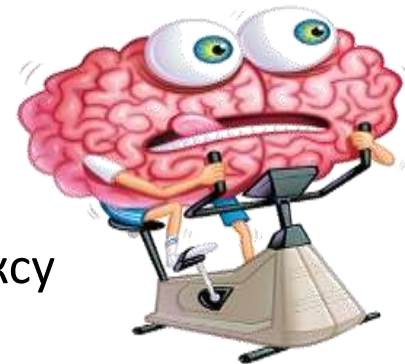
Мозг **пластичен** и способен к образованию новых нейронов.
Способность мозга физически **изменяться** под влиянием опыта – открытие недавнего времени.



«Надо потратить много времени, чтобы стать, наконец, молодым». Пабло Пикассо

«Я всегда делаю то, чего не умею, чтобы этому научиться». Пабло Пикассо

БРЕЙН-ФИТНЕС (БФ)



По аналогии с привычным фитнесом, БФ, благодаря комплексу упражнений, позволяет человеку повышать **продуктивность интеллектуальной деятельности**.

Альваро Фернандес, глава компании Sharp Brains.com, отмечает, что «обучение новым способностям тренирует:

- концентрацию внимания,
- рабочую память,
- быстроту обработки информации и
- умение управлять стрессом».

Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский

БАЗЫ ЗНАНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

УЧЕБНИК

Важнейший курс для студентов высших учебных заведений.

Для науки и образования книга для студентов высших учебных заведений и для специалистов, работающих в области искусственного интеллекта, баз данных и интеллектуальных систем. Она предназначена для тех, кто хочет углубить в этой области свои знания.

Учебник — это учебник по интеллектуальным системам, который содержит все, что необходимо для работы в этой области.

Учебник — это учебник по интеллектуальным системам, который содержит все, что необходимо для работы в этой области.



Получите книгу в электронном виде по адресу: <http://www.pnter.ru>

Т. А. Гаврилова
В. Ф. Хорошевский

БАЗЫ ЗНАНИЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ

УЧЕБНИК



- студентам вузов, изучающим вопросы интеллектуальных систем в рамках соответствующих дисциплин;
- разработчикам интеллектуальных систем;
- всем интересующимся вопросами интеллектуальных систем.



А. Б. Частиков
Т. А. Гаврилова
Д. И. Муромцев

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ. СРЕДА CLIPS

- Примеры по написанию и структурированию знаний;
- Примеры программирования программ в среде CLIPS;
- Структурная информация для разработки экспертных систем.

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Т. А. Гаврилова К. Р. Червинская

ИЗВЛЕЧЕНИЕ И СТРУКТУРИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ ДЛЯ ЭКСПЕРТНЫХ СИСТЕМ



ЭКСПЕРТ

ИНЖЕНЕР
ПО ЗНАНИЯМ

33

РАДИО И СВЯЗ

ГАВРИЛОВА Татьяна Альбертовна



Татьяна Альбертовна Гаврилова — кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные системы и технологии» факультета «Информационные системы и технологии» Пензенского государственного университета. Автор более 10 научных работ, в том числе 5 монографий и 5 учебников. Автор учебника «Базы знаний интеллектуальных систем» (2010 г.).

МУРОМЦЕВ Дмитрий Владимирович



Дмитрий Владимирович Муромцев — кандидат технических наук, доцент кафедры «Информационные системы и технологии» факультета «Информационные системы и технологии» Пензенского государственного университета. Автор более 10 научных работ, в том числе 5 монографий и 5 учебников. Автор учебника «Базы знаний интеллектуальных систем» (2010 г.).

Т. А. ГАВРИЛОВА
Д. В. МУРОМЦЕВ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕНЕДЖМЕНТЕ



Издательство Пензенского государственного университета

Т. А. Гаврилова, Д. В. Муромцев
Д. И. Муромцев

ИНЖЕНЕРИЯ ЗНАНИЙ МОДЕЛИ И МЕТОДЫ





gavrilova@gsom.pu.ru

Если знания человека находятся в
беспорядочном состоянии, то чем больше
он имеет их, тем сильнее расстраивается его
мышление.
(Герберт Спенсер)