

# Современные направления интеллектуализации глобальной сети Интернет

---

Сорокин Арсений Николаевич

Вологда, 2008



# Недостатки существующей Web-архитектуры

---

- Проблема семантической классификации представленной в Сети информации
- Невозможность представления семантической связи между элементами web-пространства
- Сложность извлечения информации из разнородных источников
- Ограниченные возможности использования и интеграции Web-сервисов
- Сложность применения интеллектуальных агентов



# Подходы к интеллектуализации

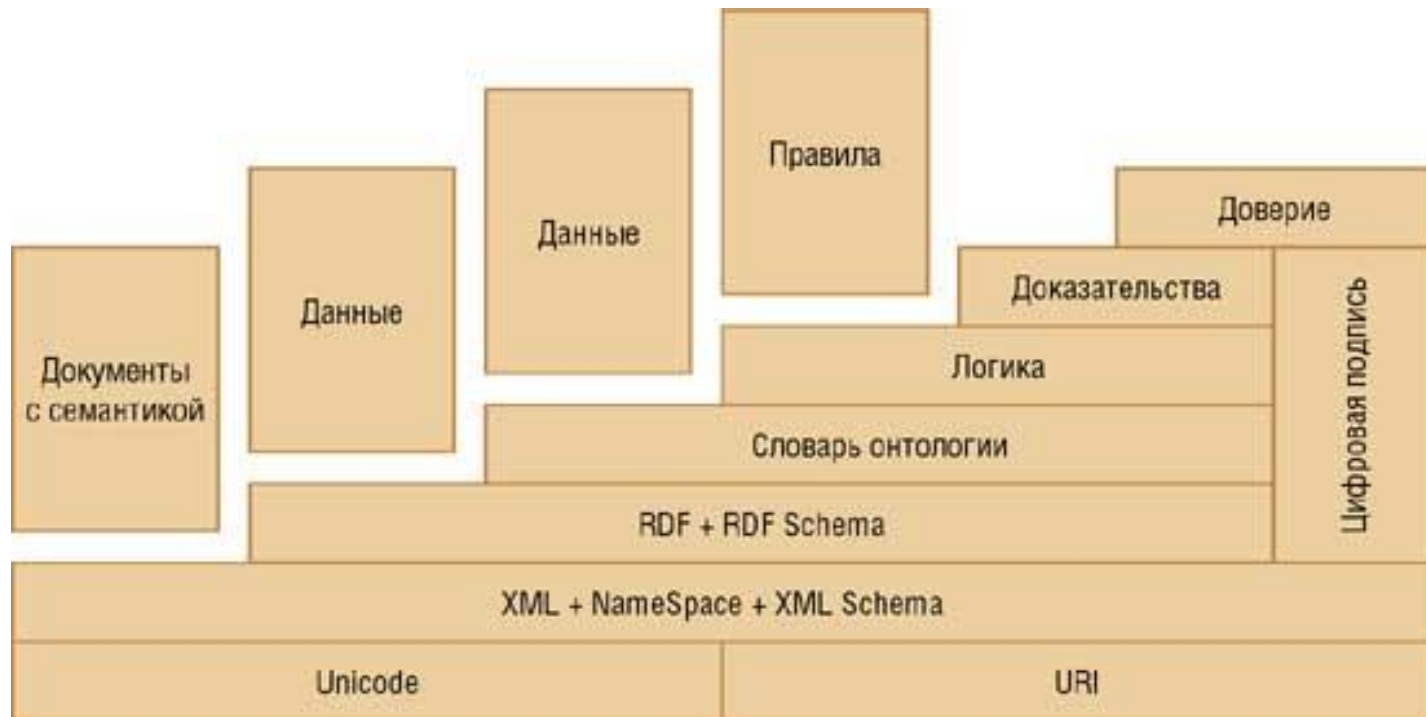
---

- Классификация информации на основе семантического подхода:
  - Semantic Web
  - Semantic Grid
  - Semantic Wiki
- Интеллектуальные Web-сервисы
- Мультиагентные архитектуры
- Интеллектуализация поисковых систем (персональные поисковые агенты, семантические облака, поиск Web-сервисов)
- Виртуальные собеседники

# Семантический Web

- **Семантическая паутина** — это надстройка над существующей Всемирной паутиной, которая призвана сделать размещённую в ней информацию доступной для автоматизированной машинной обработки.

Многоуровневая архитектура семантической сети, представленная Тимоти Бернерс-Ли:





## Основные технологии Semantic Web

---

- **XML** предоставляет синтаксис для определения структуры документа, подлежащего машинной обработке.
- **RDF** (Resource Description Framework - система описания ресурсов) представляет собой технологию для выражения смысла терминов и понятий в виде, легко обрабатываемом компьютером. Данные описываются в формате *субъект-отношение-объект*.
- **OWL** (Ontology Web Language – язык онтологий). Онтология - совокупность утверждений, задающих отношения между понятиями и определяющих логические правила для рассуждений о них. Базовым формализмом для OWL являются дескриптивные логики.

# Пример использования персонального интеллектуального агента и семантической сети

**Агент** - программа, работающая без непосредственного управления со стороны человека или другого постоянного контроля для достижения целей, поставленных перед ней пользователем.



# Применение семантических облаков (на примере поисковой системы quintura.ru)

Адрес: <http://www.quintura.ru/>



Найти semantic web

Страницы    Картинки



Найдено страниц — 2335

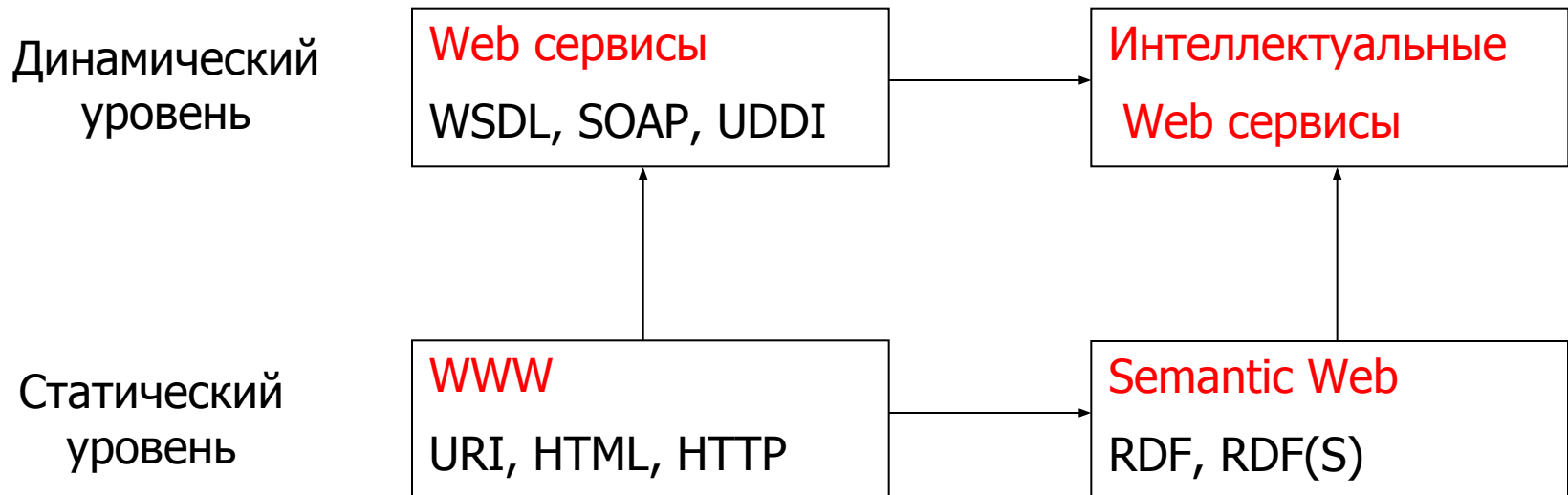


1. [semantictools](http://www.semantictools.ru/) - Семантическая Сеть ( **Semantic Web** )  
**Semantic Web** ЧАВО В последнее время нам все чаще и чаще задают вопросы о том, что такое...  
<http://www.semantictools.ru/> - 20Kb
2. [Семантическая паутина - Википедия](http://ru.wikipedia.org/wiki/Semantic_Web)  
(Перенаправлено с **Semantic Web** ) **Semantic Web** ) - часть глобальной концепции развития сети...  
[http://ru.wikipedia.org/wiki/Semantic\\_Web](http://ru.wikipedia.org/wiki/Semantic_Web) - 67Kb
3. [всё о Semantic Web](http://semanticweb.narod.ru/)  
все о **Semantic Web** " История **Semantic Web** "  
<http://semanticweb.narod.ru/> - 7Kb
4. [Народ. Ру: Semantic Web](http://rykov-sw.narod.ru/)  
First site for **Semantic Web** ! site is automatically generated using **Semantic Web** ...  
<http://rykov-sw.narod.ru/> - 7Kb
5. [Flexum - Semantic Web](http://semanticweb.flexum.ru/)  
<http://semanticweb.flexum.ru/> - 13Kb
6. [Semantic Web at Opera](#) - by **Semantic Web**  
There has been a lot of discussion about how to do this on various **Semantic Web** ...

# Семантические Web-сервисы

**Семантические Web-сервисы** - законченные элементы программной логики с однозначно описанной семантикой, доступные через Интернет и пригодные для поиска, композиции и выполнения.

**OWL-S** (Ontology Web Language – Service) – язык для семантического описания Web-сервисов.







# Требования к интеллектуальным Web-сервисам

---

- Автоматический поиск сервисов (discovery)
- Возможность вызова сервисов на основе семантического описания (invocation)
- Композиция интеллектуальных сервисов (composition)
- Мониторинг текущего состояния Web-сервисов, работающих в распределенной гетерогенной среде



# Альтернативные подходы к поиску Web-сервисов

---

- **Поиск по ключевым фразам**

  - Проект «Binding Point»

  - <http://www.bindingpoint.com>

  - Проект «StrikeIron»

  - <http://www.strikeiron.com>

- **Поиск на основе семантического подобиия**

  - Проект «Woogle»

- **Каталоги сервисов**

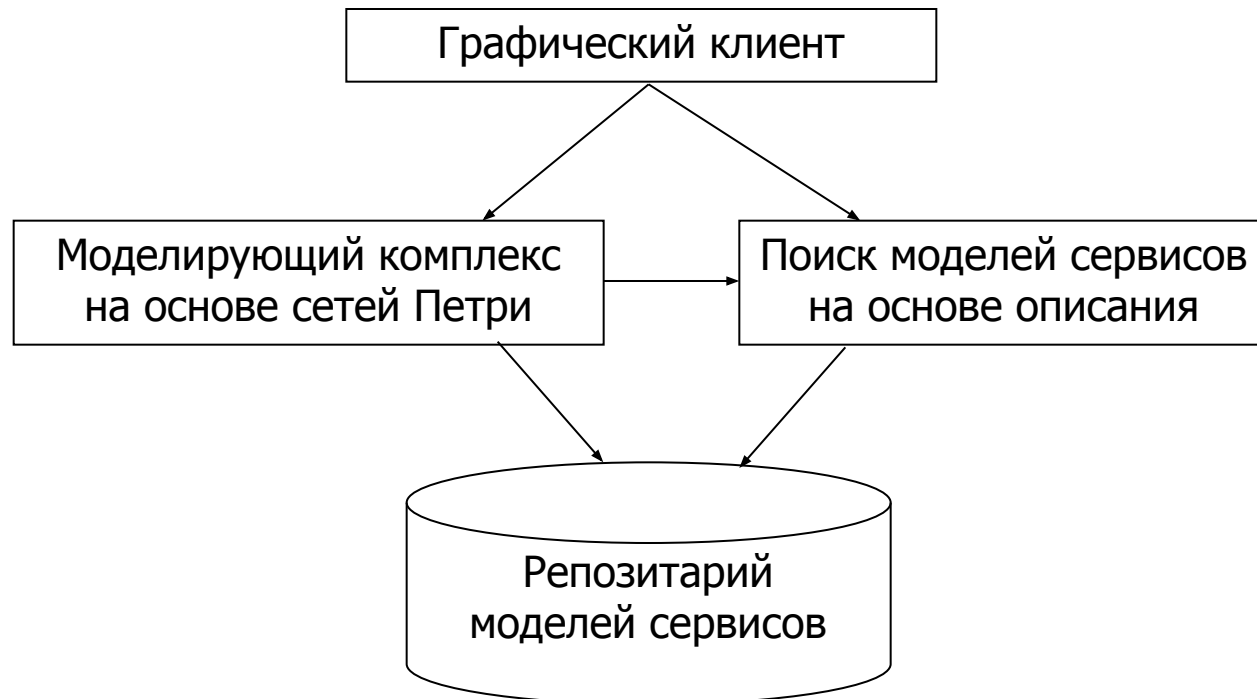
  - Проект «Webservicex .Net»

  - <http://webservicex.com>

- **Поиск на основе модельного подхода**

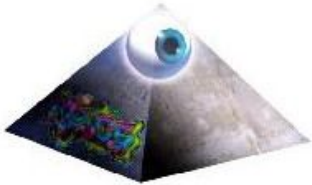
# Поиск и композиция сервисов на основе модельного подхода

- Построение моделей на основе аппарата обыкновенных и объектно-ориентированных сетей Петри
- Аннотация моделей с использованием ключевых фраз и семантического описания
- Верификация моделей на основе формул темпоральной логики
- Хранение моделей в распределенном репозитории с применением формата PNML (Petri Nets Markup Language)



# Проект «A.L.I.C.E.»

Адрес: <http://www.pandorabots.com/pandora/talk?botid=f5d922d97e345aa1>



## A. L. I. C. E. Artificial Intelligence Foundation

Promoting the development and adoption of ALICE and AIML Free Software

[A.L.I.C.E Silver Edition](#)

[DAVE E.S.L. bot](#)

[C.L.A.U.D.I.O Personality Test](#)

[GET VHOST™ AVATARS](#)

*Get your own free chat bot: Be Your Own Botmaster, 2nd ed.*

### Rational Robot Tutorial

Find Solutions for your Business. Free Reports, Info & Registration! [www.KnowledgeStorm.com](http://www.KnowledgeStorm.com)

Referral Ads by Google



Get ALICE Silver Edition with talking VHost[tm], winner of the 2004 Loebner Prize



*Human: Hi*

*ALICE: Hello there.*

*Human: Hi*

*ALICE: Hello there.*

*Human: What is your name?*

*ALICE: My name is ALICE.*

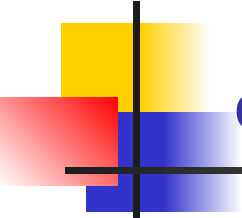
*Human: How many languages do you know?*

*ALICE: No I don't know. I can speak English and German right now.*

You say:

---

Benefits of Membership

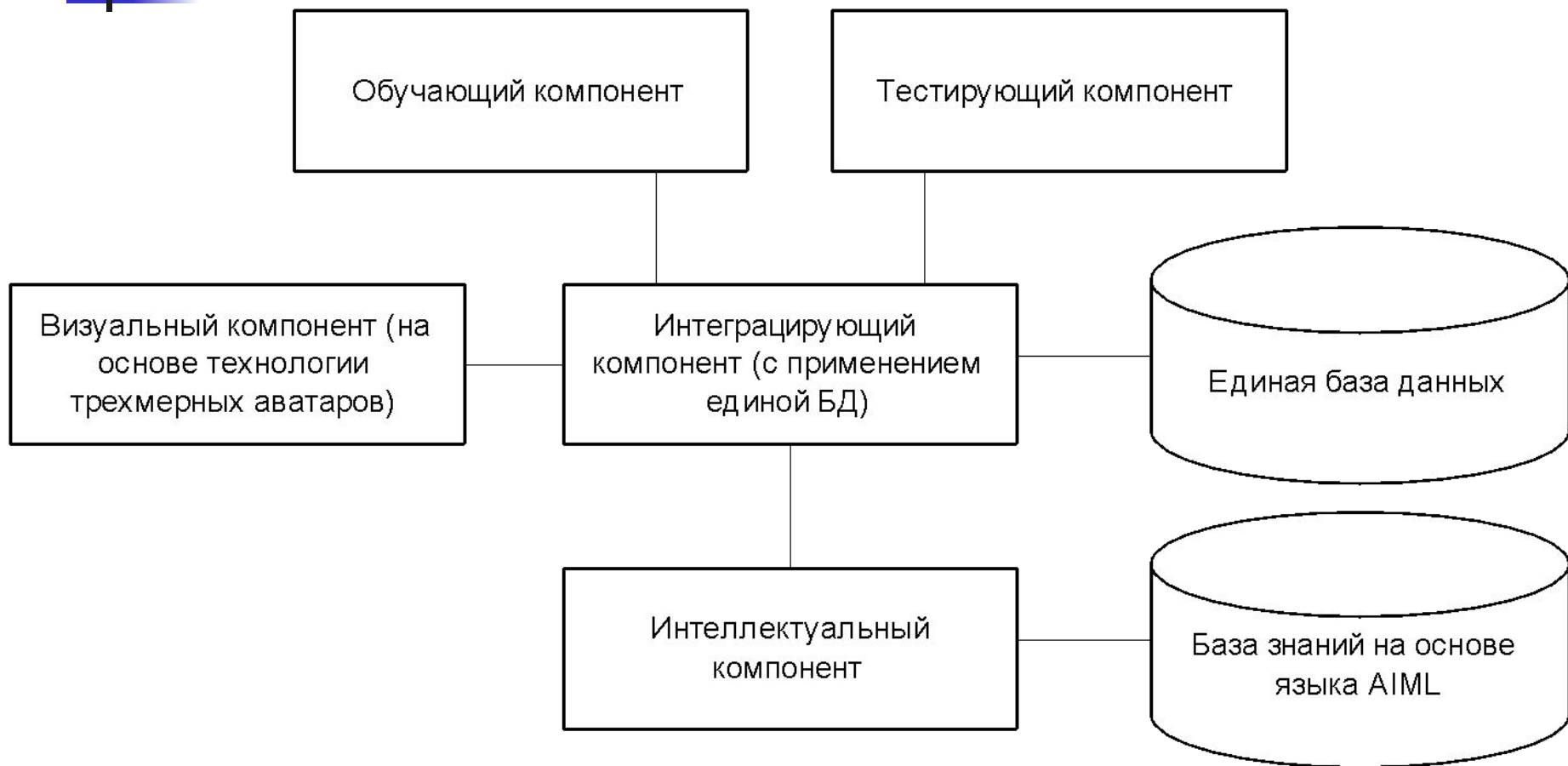


## Преимущества виртуального преподавателя по сравнению с традиционными обучающими системами

---

- Виртуальный преподаватель аккумулирует знания многих преподавателей-людей и излагает их четко и последовательно.
- Возможность активного диалога в системе (обсуждение отдельных аспектов с виртуальным преподавателем, возможность анализа качества преподаваемого материала на основе пользовательских вопросов)
- Возможность изменять виртуальный образ преподавателя (пол, возраст, национальность и т.д.)

# Обучающая система с элементами AI



AIML (Artificial Intelligence Markup Language) – язык разметки для программ искусственного интеллекта



Спасибо за внимание

---