

Базовые Уровни: URI/IRI, XML(NS), RDF

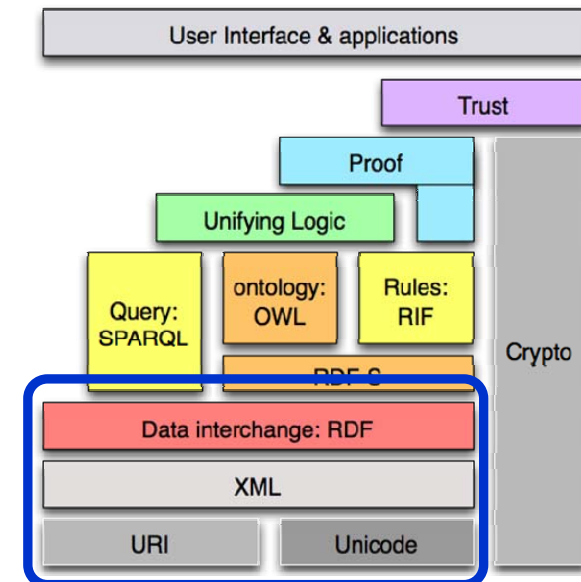
Ермолаев В. А.

<http://ermolayev.com/>

Кафедра ИТ
Запорожский нац.
университет
Украина

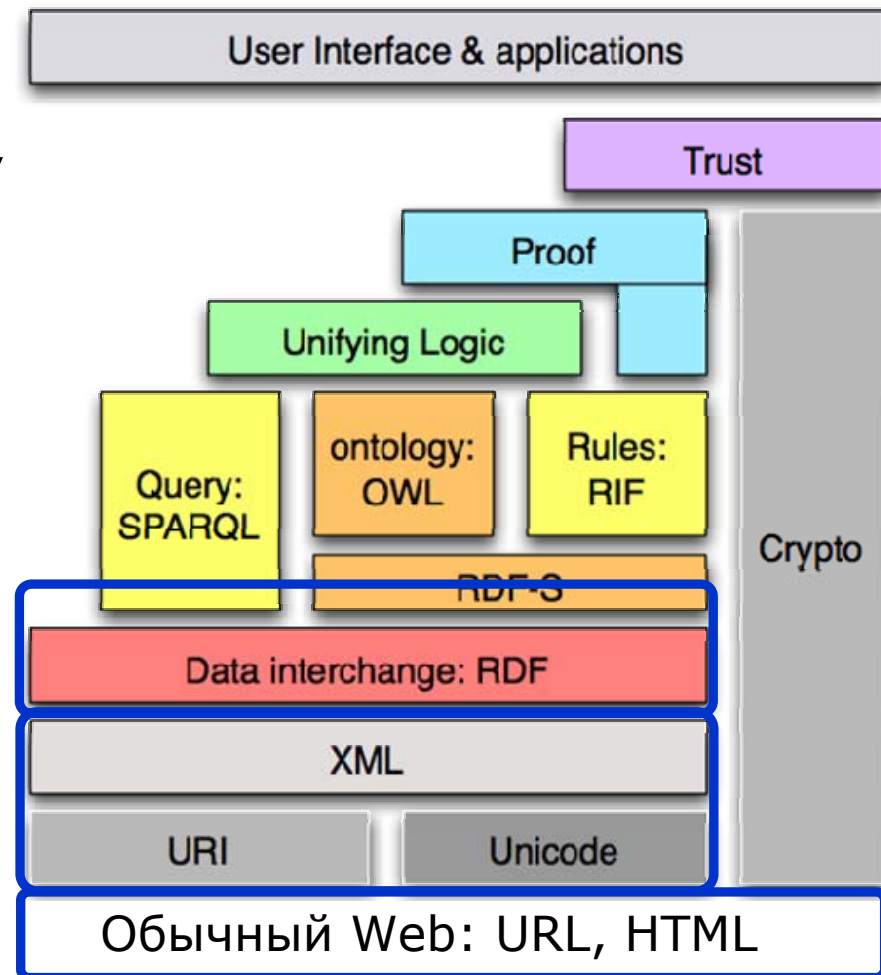


T2



План

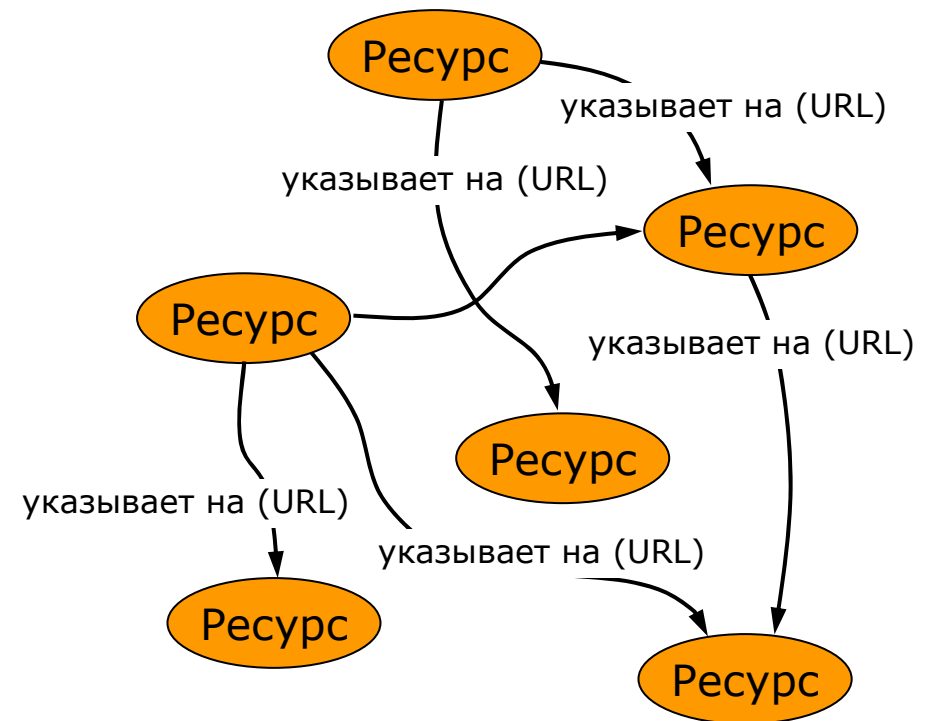
- **Обычный Web**
 - Ресурс, URL, гиперссылка, HTML
- **Структурированный Web**
 - XML, XMLS, XMLNS
 - URI, IRI
- **Семантический Web**
 - RDF, RDFS



Обычный Web

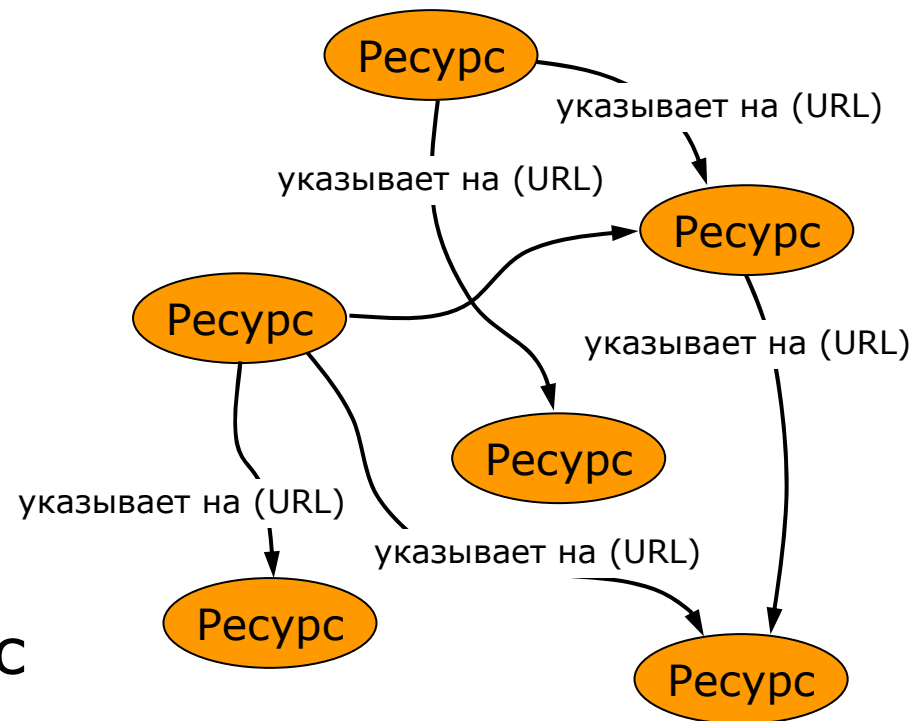
The screenshot shows three search results:

- Ukraine:** A map and text box providing geographical and demographic information.
 - Ukraine is a country in Eastern Europe. Ukraine borders the Russian Federation to the east and northeast, Belarus to the northwest, Poland, Slovakia and Hungary to the west, Romania and Moldova to the...
 - Capital: Kiev
 - Dialing code: 380
 - Currency: Ukrainian hryvnia
 - Population: 45,706,100 (2011)
 - National anthem: Ukraine: *Shche ne vmerla Ukraina*
 - GDP: USD 165.2 billion (2011)
- Viktor Yanukovich:** A profile card with a photo and biographical details.
 - Victor Yanukovich**
 - Victor Fedorovich Yanukovich is a Ukrainian politician who has been the President of Ukraine since February 2010. Yanukovich served as the Governor of Donetsk Oblast from 1997 to 2002.
 - Wikipedia
 - Born:** July 9, 1950 (age 62), Yenakiieve
 - Spouse:** Lyudmyla Oleksandrivna (m. 1971)
 - Education:** Donetsk National Technical University
 - Presidential term:** February 25, 2010 –
 - Movies:** *Orange Winter*
 - Children:** Viktor Viktorovich Yanukovich, Oleksandr Yanukovich
- Anna Akhmatova:** A profile card with a photo and biographical details.
 - Anna Akhmatova**
 - Anna Andreyevna Gorenko, better known by the pen name *Anna Akhmatova*, was a Russian and Soviet modernist poet, one of the most acclaimed writers in the Russian canon.
 - Wikipedia
 - Born:** June 23, 1899, Odessa
 - Died:** March 5, 1966, Saint Petersburg
 - Books:** *Akhmatova, Anna Akhmatova, Selected Poems*
 - Children:** Lev Gumilev



Обычный Web

- Ресурс
 - Определите ... ?
- (U)ниверсальный (R)есурс (L)окатор
 - Адрес ресурса
- Гиперссылка
 - Указатель на ресурс



Обычный Web: Ресурс

- Все, что имеет **URL**
 - Web страница (любого формата)
 - Часть Web страницы
- Примеры:
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/Ukraine>
 - <http://en.wikipedia.org/wiki/Ukraine#History>
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Viktor_Yanukovych
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Anna_Akhmatova
- Ресурс = Web ресурс

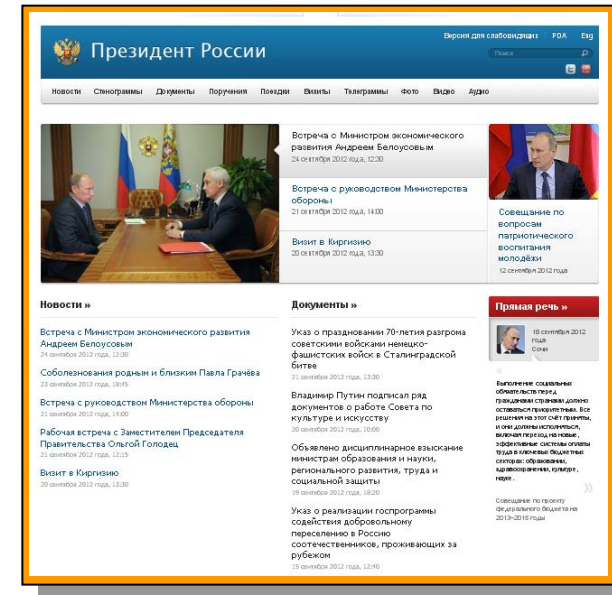


Обычный Web+: URI+Unicode

- Универсальный **идентификатор** ресурса
 - (U)niform (R)esource (I)dentifier
 - Ресурс,- все, что имеет идентификацию (**URI**):
 - Более широкое понятие
 - Web страница или ее часть
 - Элемент, описанный на XML
 - Набор страниц
 - ...
 - Объект, к которому нет Web доступа

- **Зачем Unicode?**
 - (I)nternationalized (R)esource (I)dentifier

<http://президент.рф/>



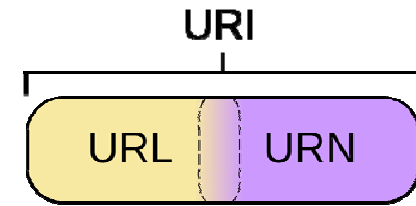
URI

is-a

URL –
Uniform
Resource
Locator

is-a

URN –
Uniform
Resource
Name



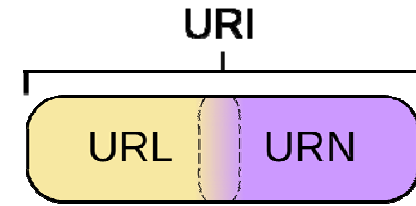
<http://www.amazon.com/Foundations-Semantic-Technologies-Textbooks-Computing/dp/142009050X>

<urn:isbn:978-1-4200-9050-5>

Указатель на место расположения (адреса) ресурса (книги) в он-лайн магазине Amazon

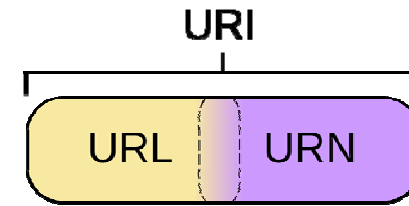
Идентификатор конкретной книги по ISBN (где находится сама книга - неизвестно)

URI = URL U URN



- **URI** является либо **URL**, либо **URN**, либо одновременно и тем и другим
- **URL** – URI, который:
 - Предоставляет информацию о способе доступа к ресурсу
 - Пр.: <http://kit.znu.edu.ua/iLec/9sem/SWT/list/T2.pdf> – адрес этой презентация
- **URN** — это URI, который:
 - Только идентифицирует ресурс в определённом пространстве имён (контексте),
 - Но не указывает его местонахождения
 - Пр.: **urn:isbn:978-1-4200-9050-5**
 - Имя **978-1-4200-9050-5** в пространстве имен **isbn** (стандартные идентификаторы книг)
- Использование **URI** даёт возможность описывать ресурсы, которые не могут быть получены через Интернет
 - Пр: бифштекс, автомобиль, ...
 - И получить доступ к их описаниям

Еще примеры URI



□ Структура URI:

[протокол" : "] [иер-часть] ["?" запрос] ["#" фрагмент]



- <http://www.google.com/search?q=ermolayev>
- <http://en.wikipedia.org/wiki/Ukraine#History>
- <http://www.loa-cnr.it/ontologies/DOLCE-Lite.owl#endurant>
- <https://www.a-nice-resource.com/PSI-Ontologes/v2.2/RDFS-OWL/psi-meta#>
- [./v2.2/RDFS-OWL/psi-meta#Dependency](#)
- [XMLSchema#string](#)
- [#Pattern](#)
- ... и даже пустая строка ...

XML

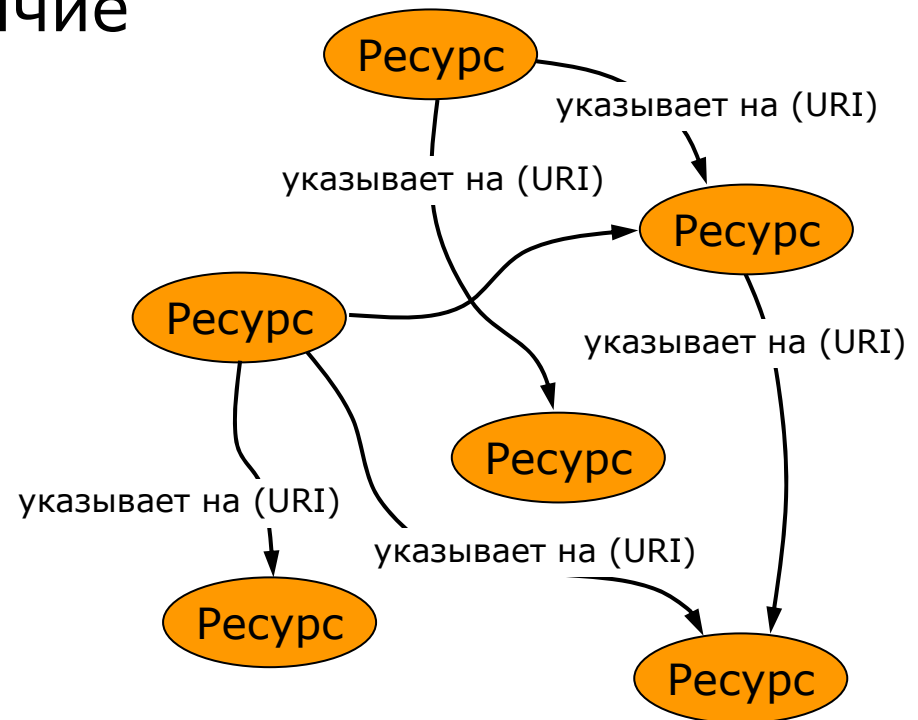
- e**X**tensible **M**arkup **L**anguage – расширяемый язык разметки
 - Описывает класс объектов данных – XML документы
 - Подмножество языка **SGML** (**S**tandard **G**eneralized **M**arkup **L**anguage) – стандартного обобщённого языка разметки
- Представляет структурированные данные в виде текстового файла
- **Детали** (XML, DTD, XML NS, XML Schema)
 - Не в этом курсе – считаем, что **студенты знакомы**
 - Курс: Сучасні методи репрезентації даних
 - Лектор: Д. П. Бувайло
 - URI: http://kit.znu.edu.ua/iLec/9sem/XML_web_course/

Отличия XML от HTML

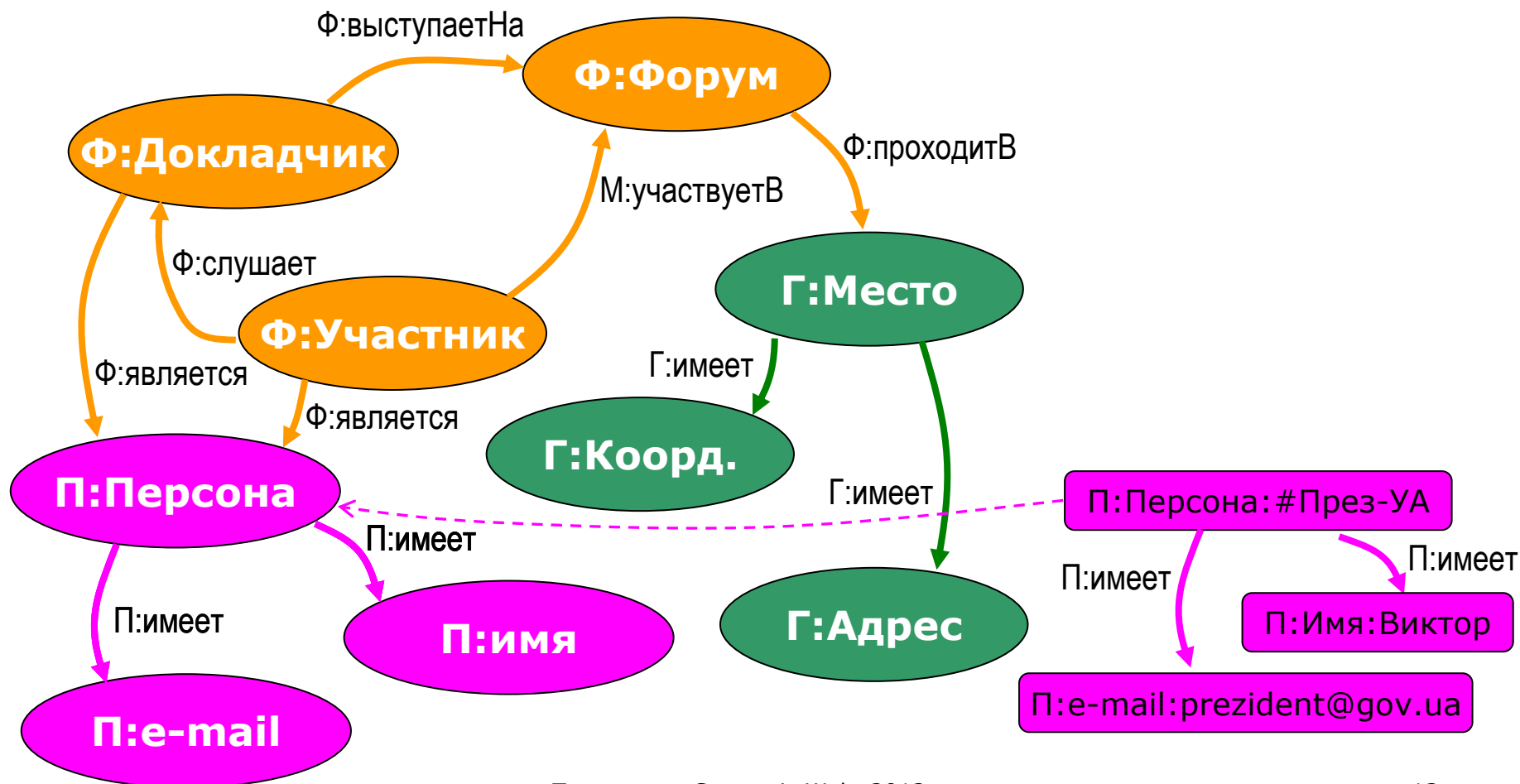
- **XML** и **HTML** преследуют разные цели:
 - **XML** – язык для **описания** данных: структура и тип
 - **HTML** - создан язык для для **отображения** данных: форма отображения на странице
- **XML** – **расширяемый** язык – не существует фиксированного набора заранее определенных дескрипторов
- **HTML** – содержит фиксированный набор дескрипторов – инструментов разметки
- И **XML** и **XHTML** – синтаксические инструменты

Недостатки Web+

- Указывает только наличие отношения
- Не имеет средств спецификации смысла
 - Путем определения характеристик



Как исправить недостатки?



RDF и RDFS

□ RDF:

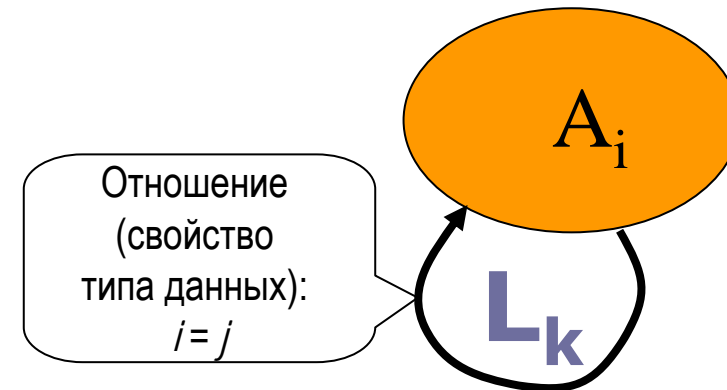
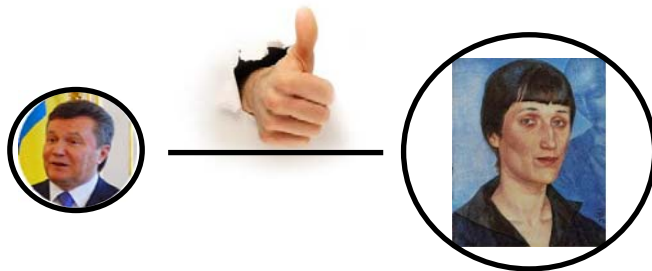
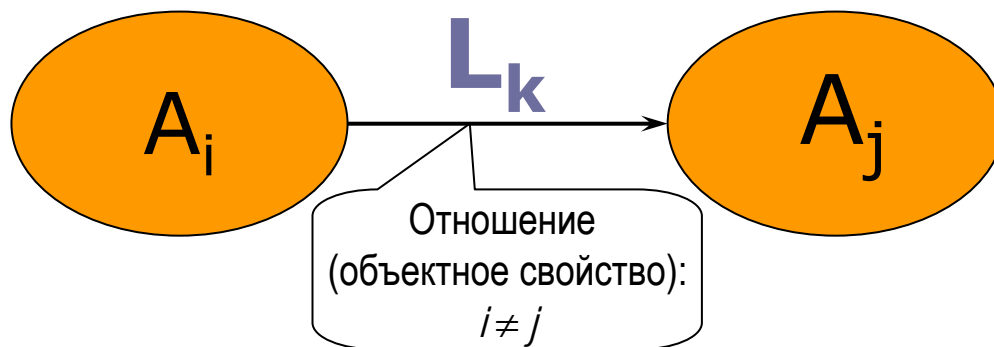
- Стандарт W3C специфицирующий нотацию для описания семантики Web ресурсов

□ RDF Схема:

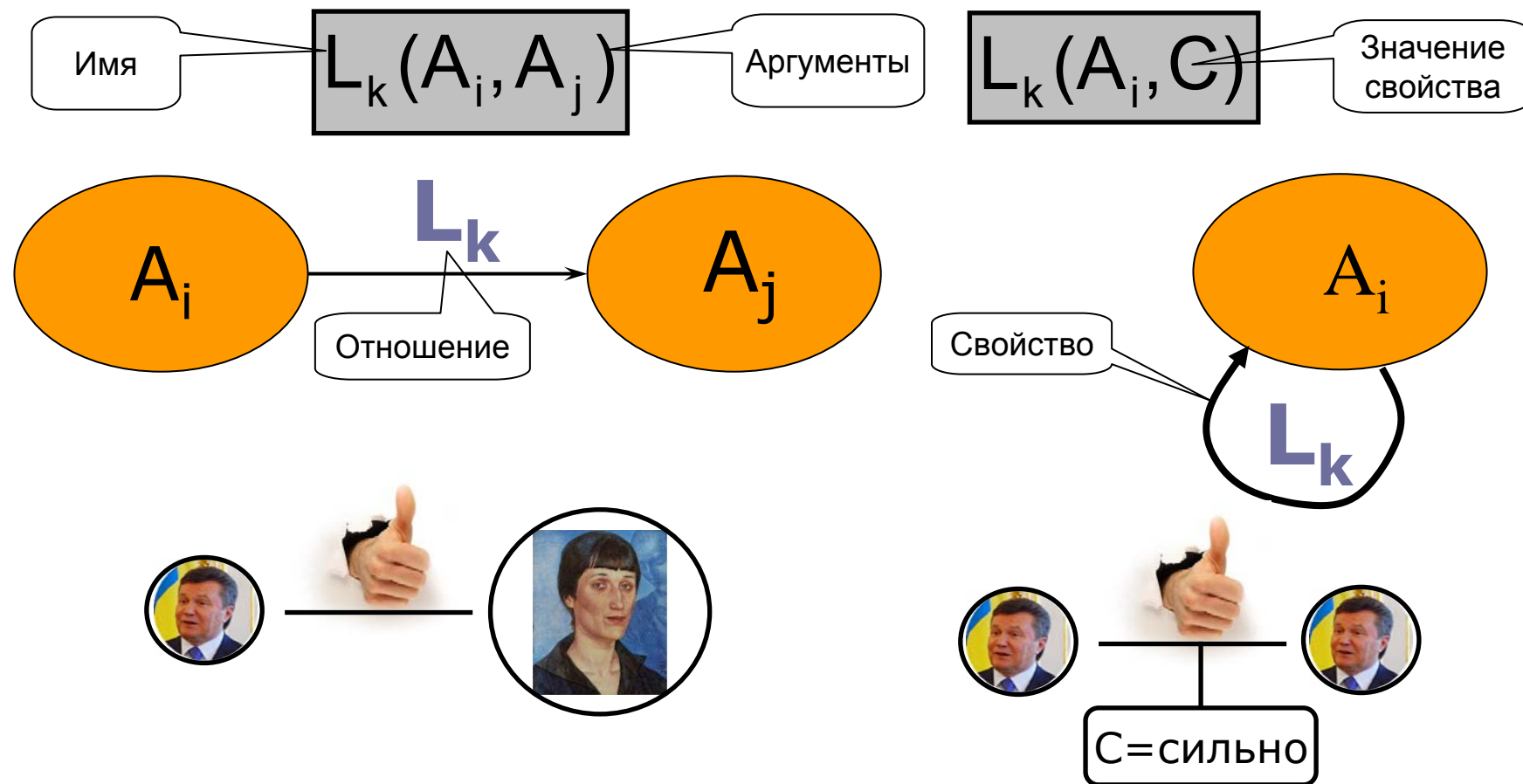
- Стандарт W3C специфицирующий словарь (тезаурус - пространство терминов) для последующего использования в описаниях на RDF
- Организует тезаурус в виде типизованной иерархии
- Дает возможность однозначно специфицировать семантические отношения между терминами в тезаурусе

Семантический предикат

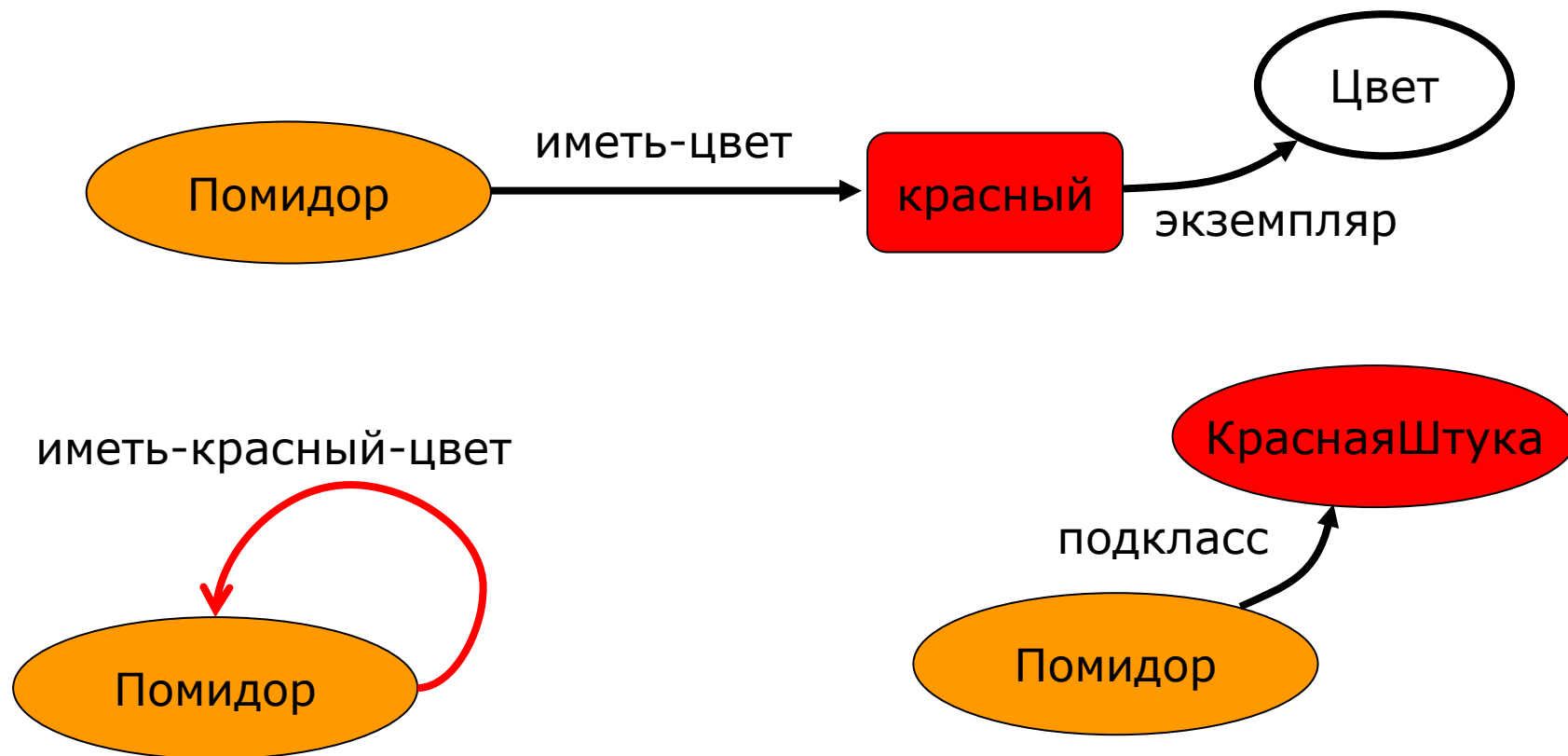
$$P(A_i, L_k, A_j) = \begin{cases} 1, & \text{если } A_i \text{ соединен отношением } L_k \text{ с } A_j; \\ 0, & \text{иначе} \end{cases}$$



Семантическая функция



Способы задания свойств



Утверждение RDF

субъект

предикат

объект

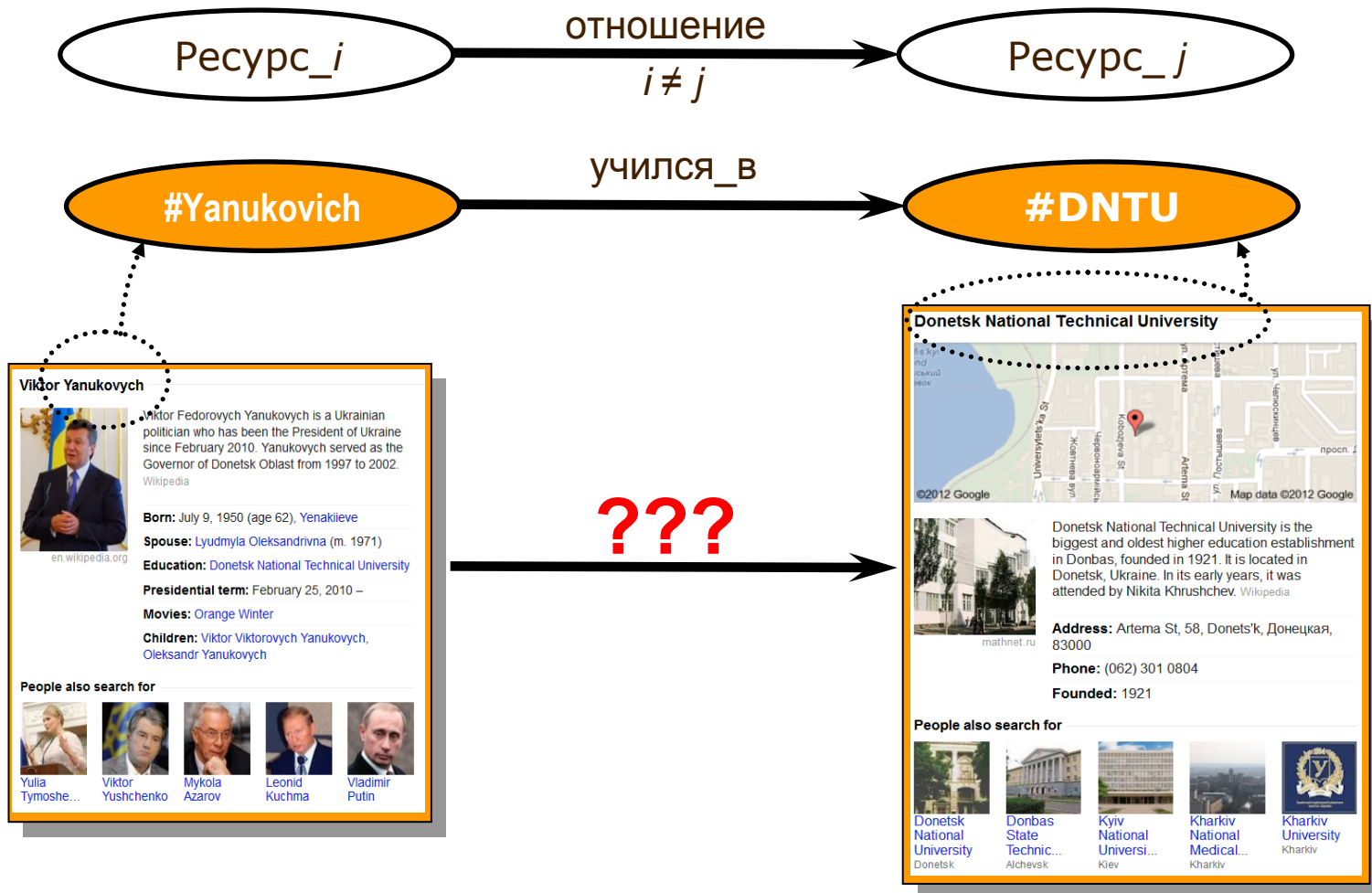


ИЛИ



Семантическое Отношение

(Объектное Свойство) как Утверждение RDF



Технологии Semantic Web, 2012

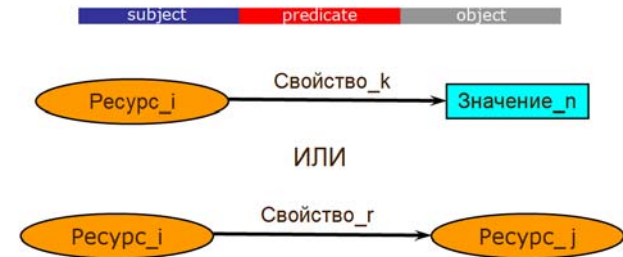
Вики-страница Януковича — учился_в — Вики-страница ДНТУ ?

Семантическое Свойство

(Свойство Типа Данных) как Утверждение RDF



Утверждение RDF



- **Субъект** – ресурс
 - URI
- **Предикат** – свойство ресурса
 - URI
- **Объект** – значение свойства ресурса
 - URI или ЛИТЕРАЛ

Вопросы ...



Следующая тема

T3: Базовые уровни: RDFS, ...RDFa



Acknowledgements

- This **teaching material** is **in some part** based on:
 - Tim Finin's talk: **An Overview and Underview of the Semantic Web**. Semantic Web for Science Workshop. Newark NJ, October 2002
 - Vadim Ermolayev's lecture: **Basics of the Semantic Web**. Lecture 2 of the Course "Agents on the Semantic Web", Jyuvaskyla Summer School, Finland, August 2005

- Some slides were **adapted** from various presentations by (alphabetically):
 - Tim Berners-Lee, Steve Bratt, Vadim Ermolayev, Frank van Harmelen, Jim Hendler, Deborah L. McGuinness, Axel Polleres, Vagan Terziyan

- Some other authors and their publications are mentioned on the slides where cited