



# Особенности регионального ранжирования Яндекса. Украинская формула

Сергей ЛЮДКЕВИЧ, начальник отдела исследований и аналитики



# ТЕКУЩИЙ АЛГОРИТМ. МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ

Обучающие данные

Набор запросов  $q^{(i)}$

Набор документов  $d_j^{(i)}$  для каждого запроса  $q^{(i)}$

$Rel(q^{(i)}, d_j^{(i)})$  - ручная оценка соответствия документа запросу

Конкурс «Интернет-математика – 2009»:

$Rel(q, d)$  - значения из диапазона  $[0, 4]$

(4 – «высокая релевантность», ..., 0 – «нерелевантно»)



# ФАКТОРЫ РАНЖИРОВАНИЯ

Набор факторов ранжирования

$$F = (f_1(q,d), \dots, f_N(q,d))$$

Конкурс «Интернет-математика – 2009»:

**N=245**

«Яндекс на РОМИП'2009»:

**N=163**

(коллекция VU.WEB);

**N=69**

(коллекция KM.RU, без ссылочных факторов)



# ПРИМЕРЫ ФАКТОРОВ РАНЖИРОВАНИЯ

## Запросные

- длина документа в словах;
- язык запроса.

## Текстовые

- наличие точного вхождения запроса в тексте документа;
- наличие точного вхождения запроса в заголовке документа;
- $tf*idf$ ;
- различные модификации формулы Okapi<sub>BM25</sub>.



# ПРИМЕРЫ ФАКТОРОВ РАНЖИРОВАНИЯ

## Ссылочные

- PageRank;
- логарифм количества ссылок на документ;
- процент ссылок на документ, содержащих точное вхождение запроса.

## Географические

- регион сайта;
- язык документа.



# ФУНКЦИЯ РЕЛЕВАНТНОСТИ

Числовое соответствие документа запросу

$$\text{Fr}(\mathbf{q}, \mathbf{d}) = \text{Fr}(F(\mathbf{q}, \mathbf{d})) = \text{Fr}(f_1(\mathbf{q}, \mathbf{d}), \dots, f_N(\mathbf{q}, \mathbf{d}))$$

Построение функции релевантности с помощью генетических алгоритмов:

1. Выбор метрики

(«Яндекс на РОМИП'2009»: **pfound** – максимизация вероятности найти релевантный результат)

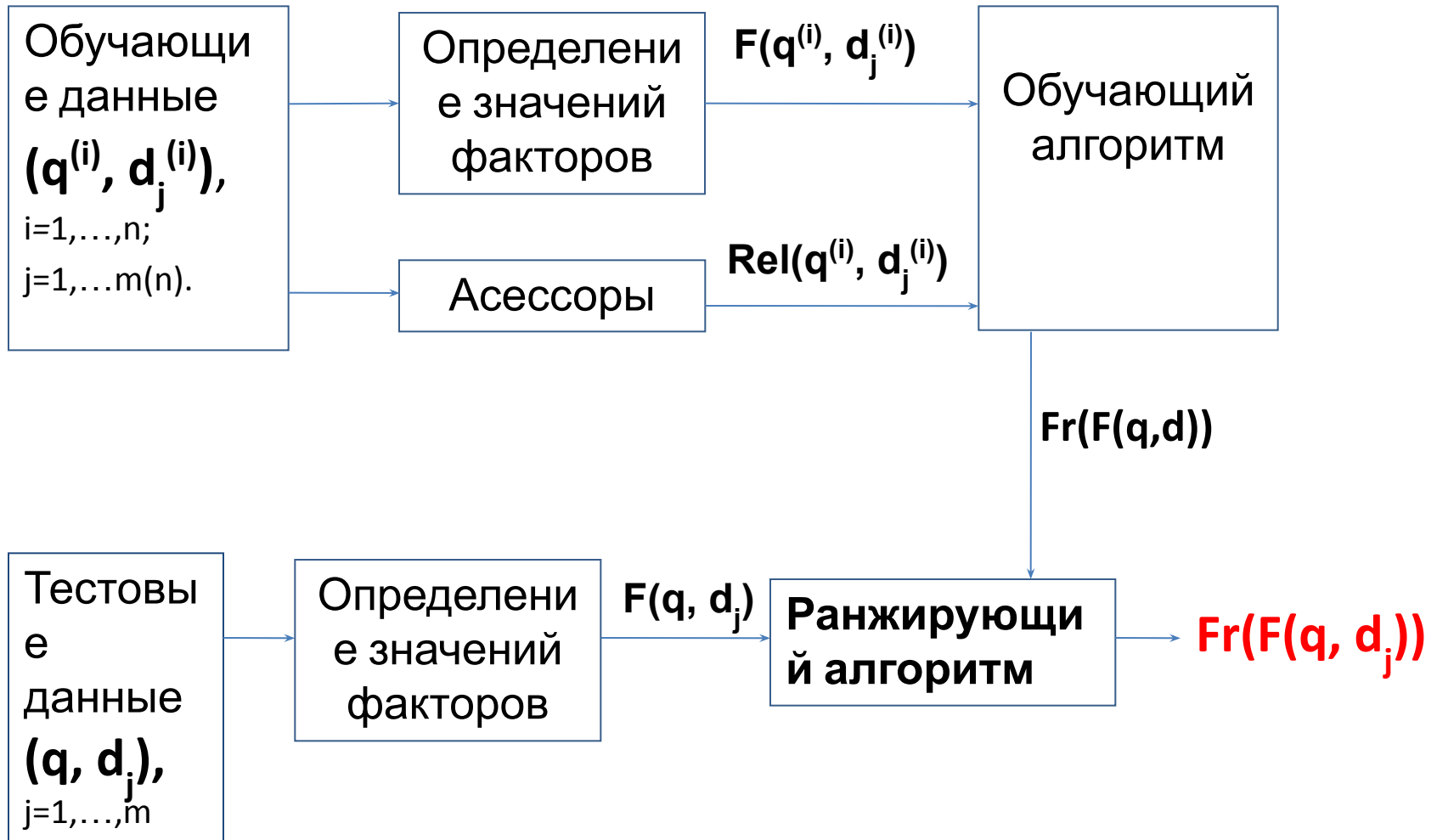
2. Подбор вида функции

(«Яндекс на РОМИП'2009»: полином  $\sum a_i \mathbf{f}_1^{i_1} \mathbf{f}_2^{i_2} \dots \mathbf{f}_N^{i_N}$ )

3. Подбор коэффициентов



# СХЕМА ОБУЧАЮЩЕГО АЛГОРИТМА





# РЕГИОНАЛЬНЫЕ ФОРМУЛЫ

Отдельные функции релевантности:

- 19 городов России: Москва, Санкт-Петербург, Екатеринбург, Новосибирск и др.
- Общероссийская
- Украина
- Белоруссия
- Казахстан

Отличаться могут не только коэффициенты, но и сам вид функций!





# ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИИ РЕЛЕВАНТНОСТИ

## Постановка эксперимента

Выбор исследуемого фактора

Генерация тестовых коллекций

- Варьирование исследуемого фактора

- Фиксация остальных факторов

Индексация тестовых коллекций

Анализ результатов

Принятие решения о характере влияния

исследуемого фактора на функцию релевантности



## УКРАИНСКАЯ ФОРМУЛА

Фактор: Количество употреблений термина запроса (tf)

Характер зависимости: Прямая

Фактор: Длина документа в словах

Характер зависимости: Обратная

Фактор: Количество употреблений самого частотного термина

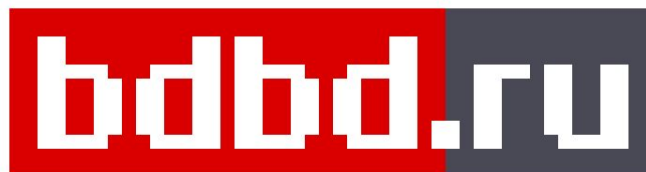
Характер зависимости: Обратная



Спасибо за внимание!

Пожалуйста, задавайте вопросы

Для продолжения темы посетите



Корпорация РБС  
115191, Россия, Москва,  
ул. Б. Тульская, д. 13, 4-й этаж ТЦ «Ереван Плаза»  
Телефон: (495) 772-97-91 (многоканальный)  
ICQ-консультант: 377-169-437

<http://rbsgroup.ru> | <http://bdbd.ru> | <http://mediaguru.ru> | <http://webvisor.ru>  
<http://bdbd.ru> | <http://mediaguru.ru> | <http://rbsgroup.ru> | <http://bdbd.ru> | <http://mediaguru.ru> | <http://webvisor.ru>