

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Математико-механический факультет

Кафедра системного программирования

# Поиск изображений по признаку самоподобия локальных дескрипторов

Гладышева Юлия Сергеевна

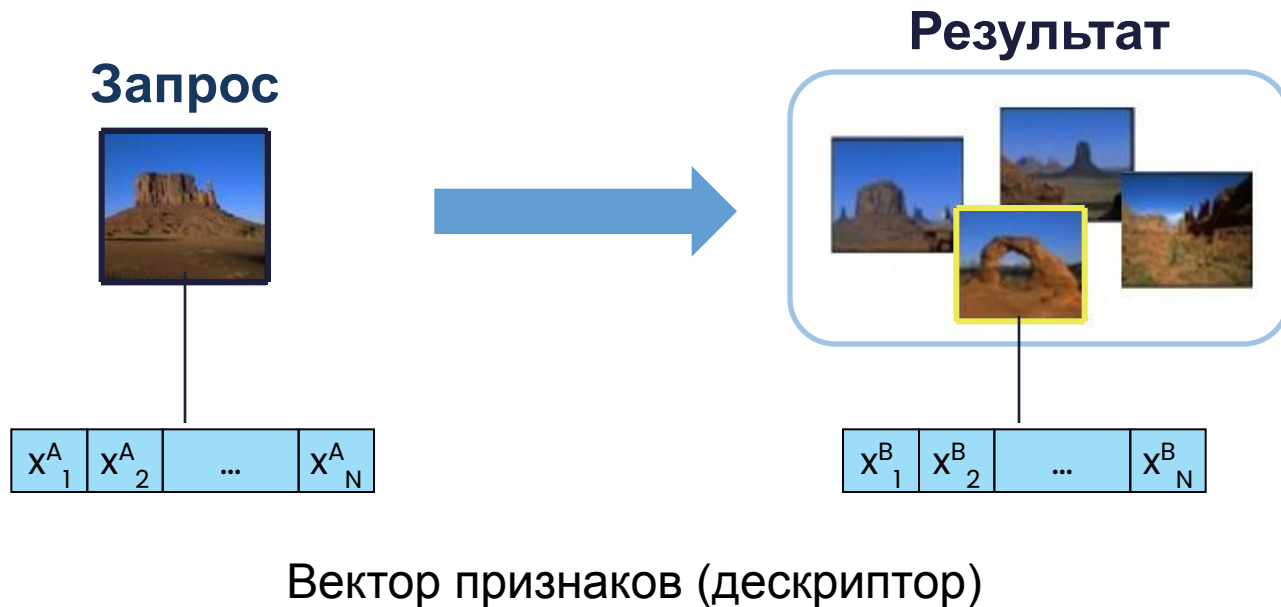
Научный руководитель:

к.ф.-м. н. Н. С. Васильева

Рецензент:

асп.каф.сист.прогр. А. В. Бондарев

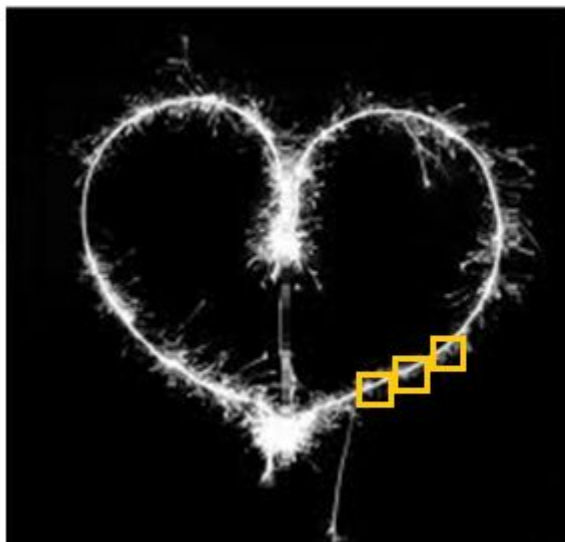
# Поиск изображений по содержанию



Области применения:

- Поиск в сети Интернет
- Медицина
- Промышленность
- Защита авторских прав и др.

# Свойство повторяемости (самоподобия) фрагментов



---

Irani M., E. Shechtman, Matchilg Local Self-Similarities across Images and Videos // IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), Minneapolis, June 2007

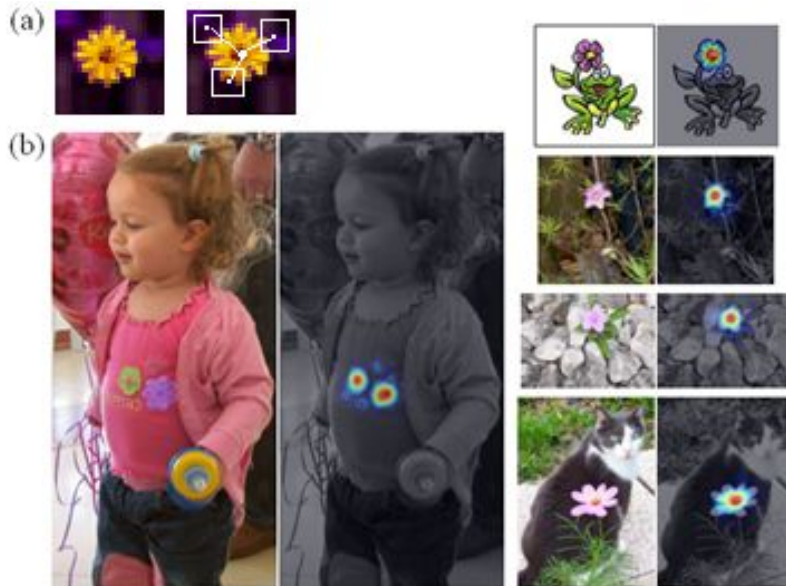
# Постановка задачи

- Проверка применимости признака самоподобия локальных дескрипторов к решению задачи поиска изображений по содержанию
  - Реализация алгоритма вычисления самоподобных локальных дескрипторов
  - Адаптация метода поиска фрагментов изображений к задаче поиска изображений по содержанию
  - Экспериментальное сравнение метода с методами поиска по глобальным дескрипторам

# Адаптация метода

## Метод поиска фрагмента на изображениях

Запрос – одна группа дескрипторов

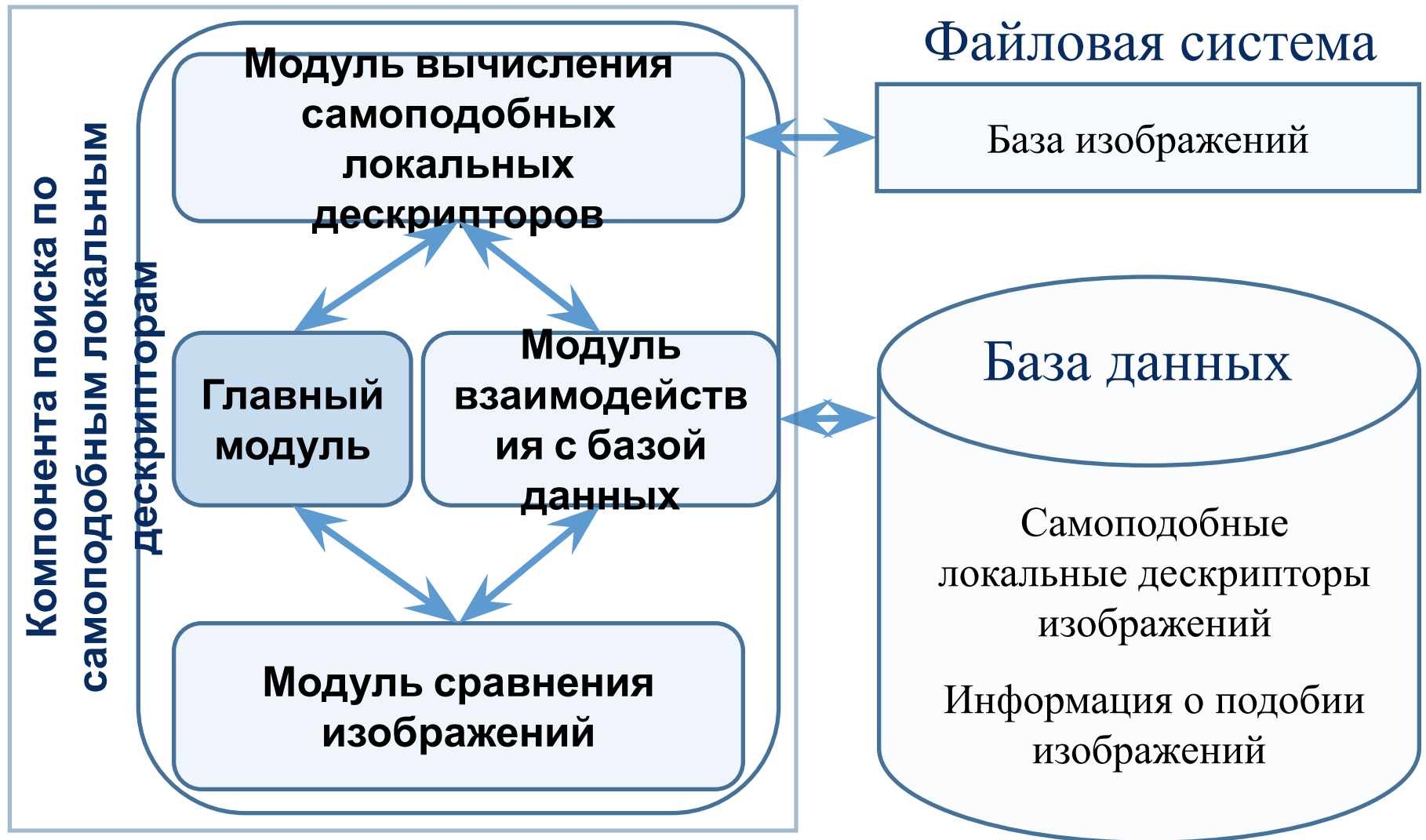


## Метод поиска по общему подобию

Запрос – набор групп дескрипторов



# Архитектура



# Постановка эксперимента

100 изображений,  
разбитых на 16  
групп



900 произвольных  
изображений

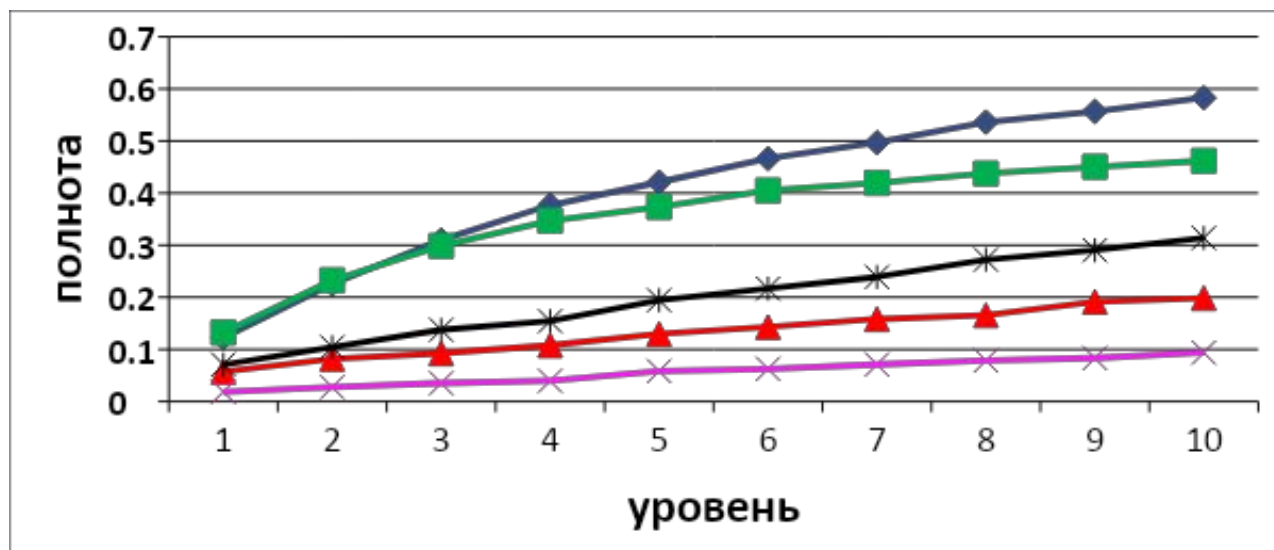
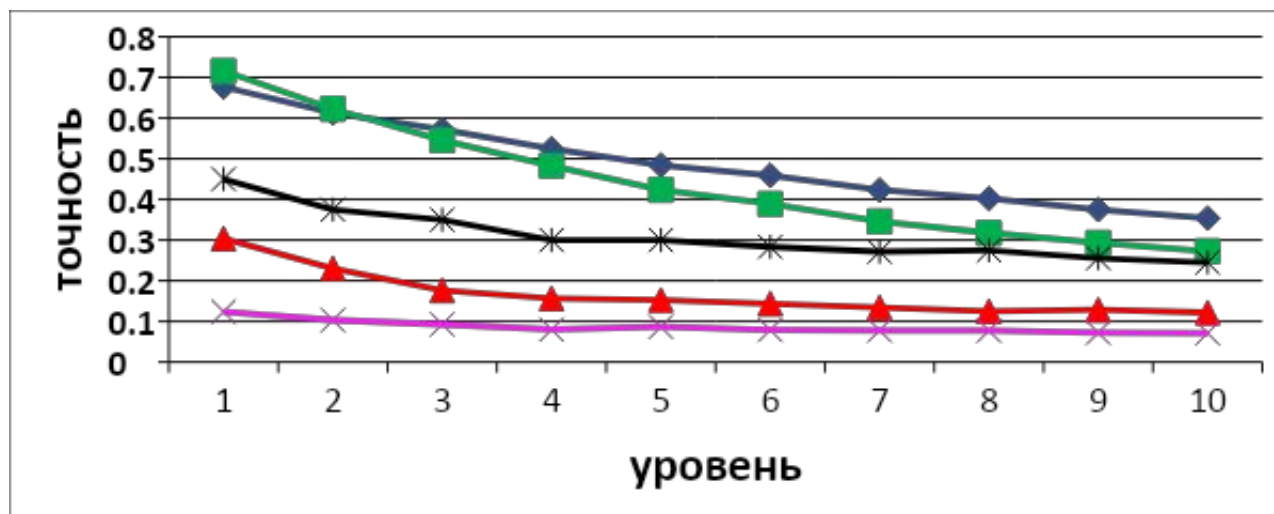
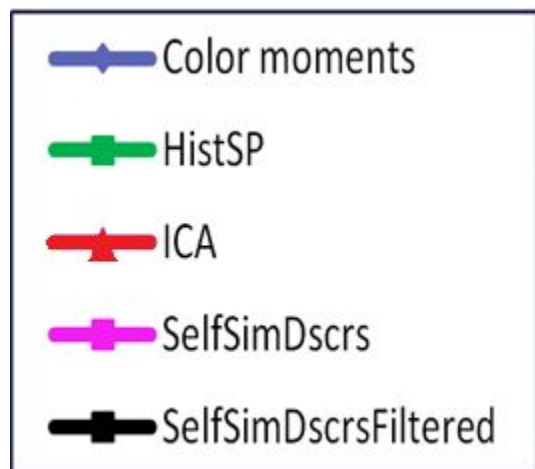
Сравнение с методами:

Color Moments, HistSP, ICA - фильтры

$$\text{Точность} = \frac{\text{кол-во найденных релевантных изображений}}{\text{кол-во найденных изображений}}$$

$$\text{Точность} = \frac{\text{кол-во найденных релевантных изображений}}{\text{кол-во найденных изображений}}$$

# Результаты экспериментов

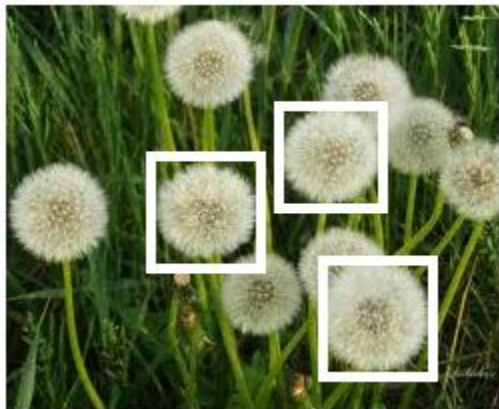




# Анализ результатов

## Возможные причины таких результатов

- Недостаточное кол-во информативных дескрипторов
- Скопление дескрипторов
- Склеивание групп



## Предложения

- Проверка метода на другой коллекции
- Считать дескрипторы с некоторым шагом
- Приоритетный выбор групп



# Результаты

- Предложен и реализован адаптированный метод поиска изображения по признаку самоподобия локальных дескрипторов, интегрирован в прототип системы PhotoFinder
- Проведено экспериментальное сравнение с методами поиска по глобальным дескрипторам, показывающее превосходство методов поиска по локальным дескрипторам
- Предложены идеи улучшения реализованного метода