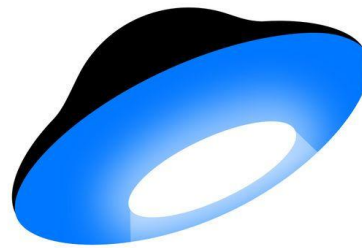


# Компьютерное зрение

Сергей Овчаренко  
Служба компьютерного  
зрения

# Компьютерное зрение в Яндексе



Яндекс Новости

# Поиск похожих изображений

Яндекс

Картинки



Загруженная картинка ×

Найти



klakhman

< Вернуться назад





# Поиск по изображениям

Яндекс

скаковой конь



Найти



yugsn.ru



pobedpix.com



horseden.com

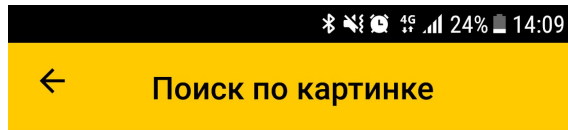


kirov-portal.ru



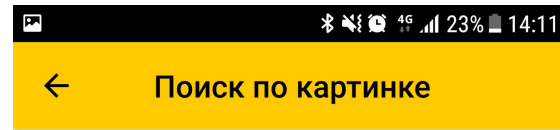
rushannoveraner.com

# Тэггирование изображений



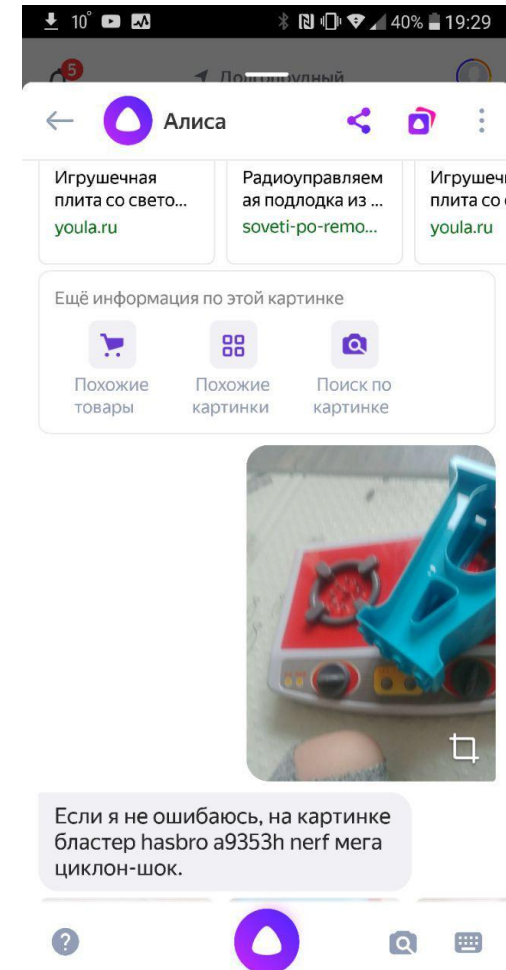
Загруженная картинка

мфу hp    hp laserjet pro m 1536 dnf



Загруженная картинка

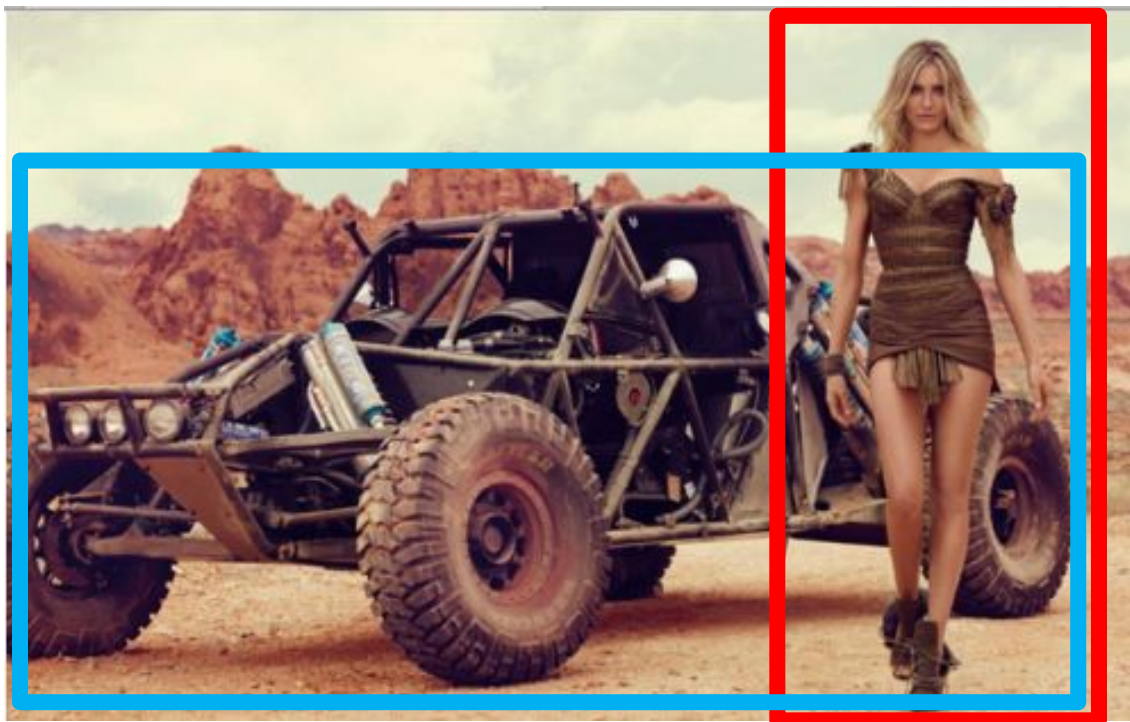
молочай    паслен  
комнатные растения    растения



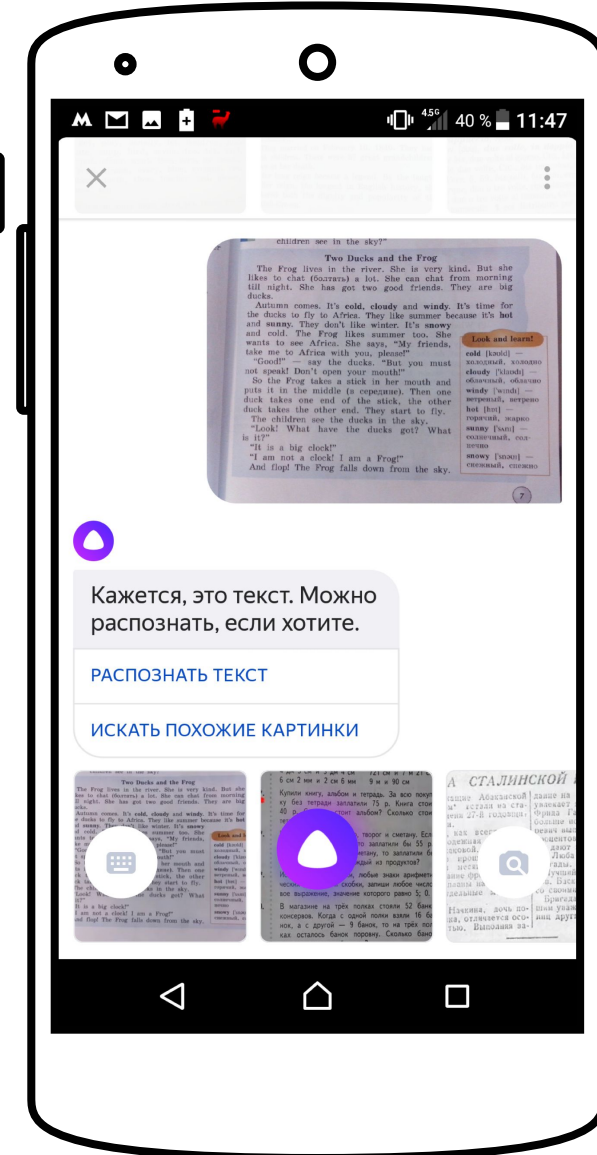
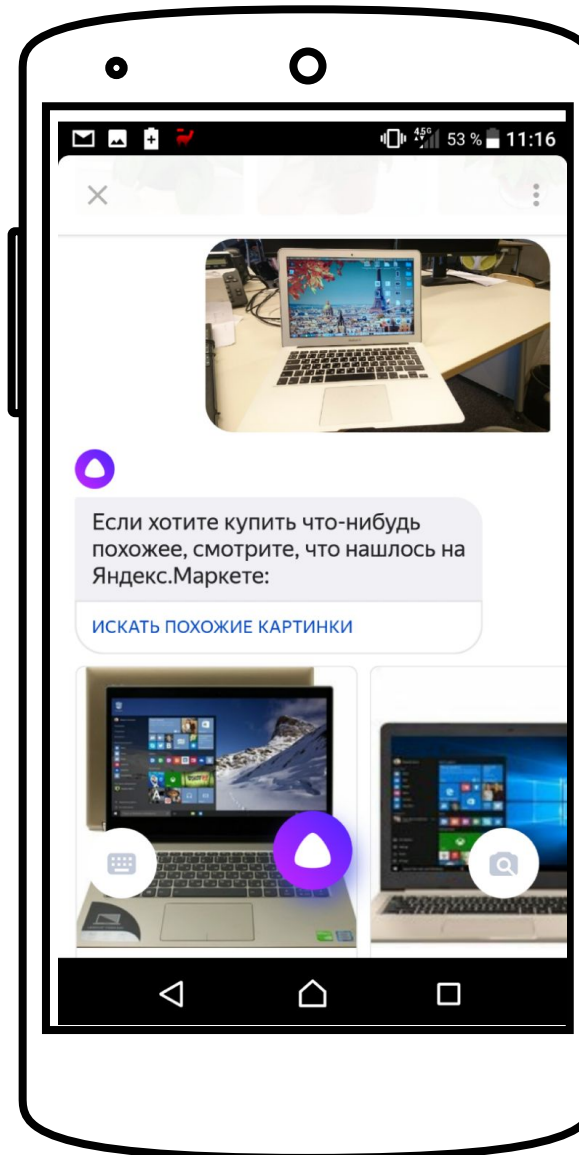
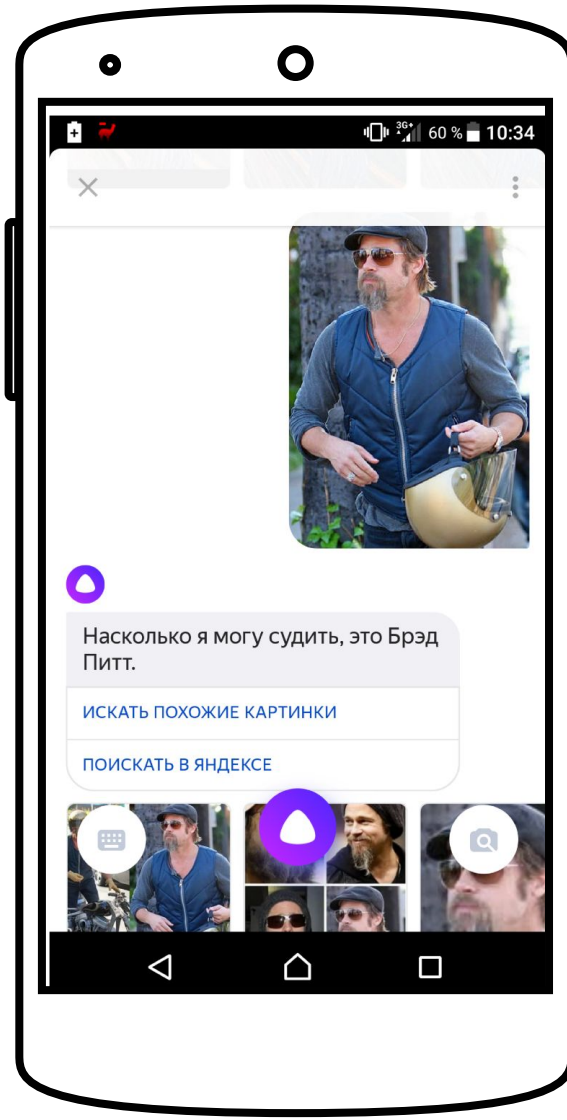
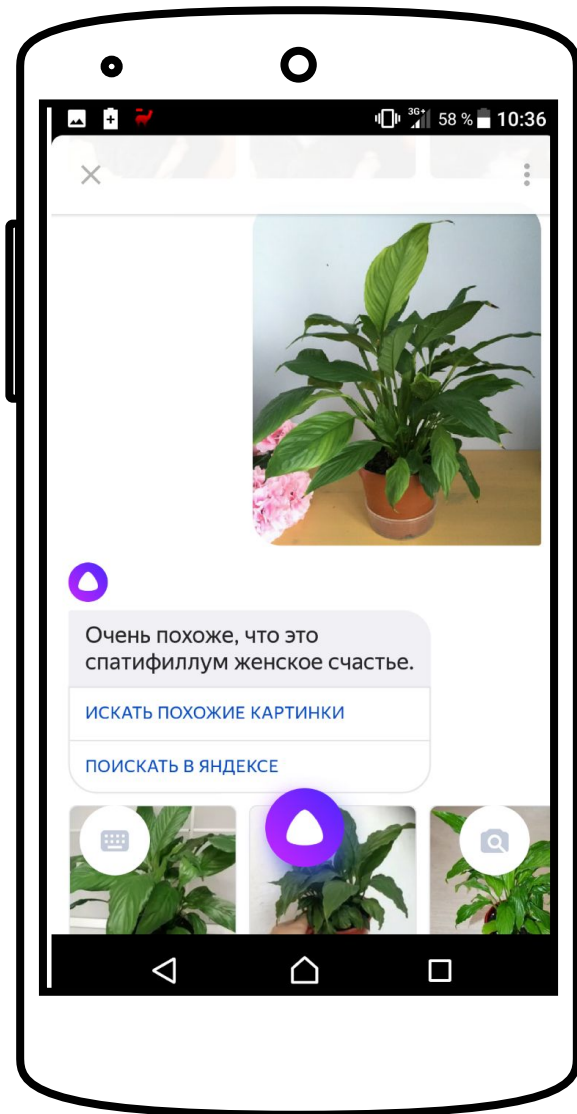


# Локализация

Пользователей могут интересовать разные аспекты изображения



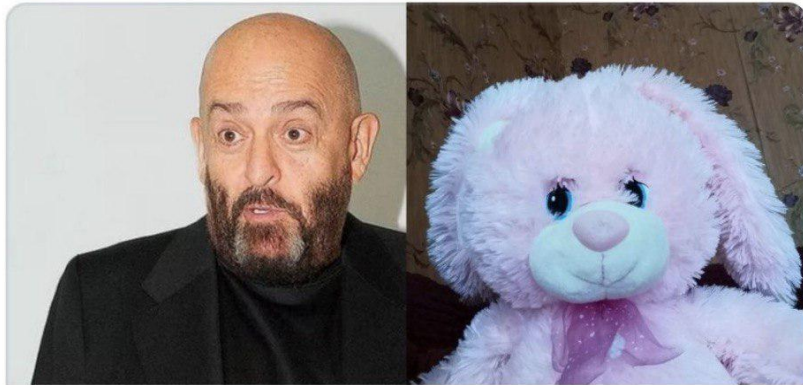
# «Зрение» Алисы







Алиса, на кого я похож?  
20 апр в 13:01



Похожи на 26%

Михаил Шуфутинский



Алиса, на кого я похож?  
25 мар в 16:36

Кажется, есть что-то общее.



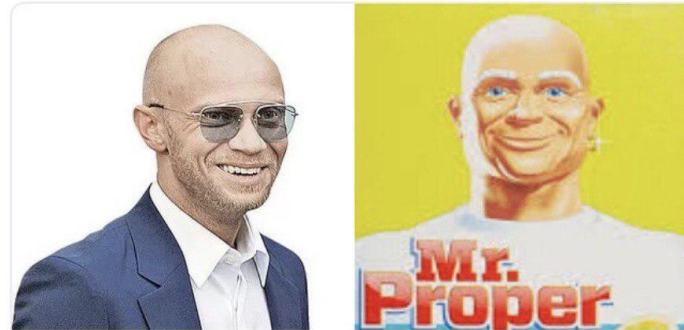
Похожи на 28%

Винсент Ван Гог



Алиса, на кого я похож?  
14 апр в 11:01

Я могла бы сказать, что это Дмитрий Хрусталёв. Но нет, просто есть что-то общее.



Похожи на 32%

Дмитрий Хрусталёв

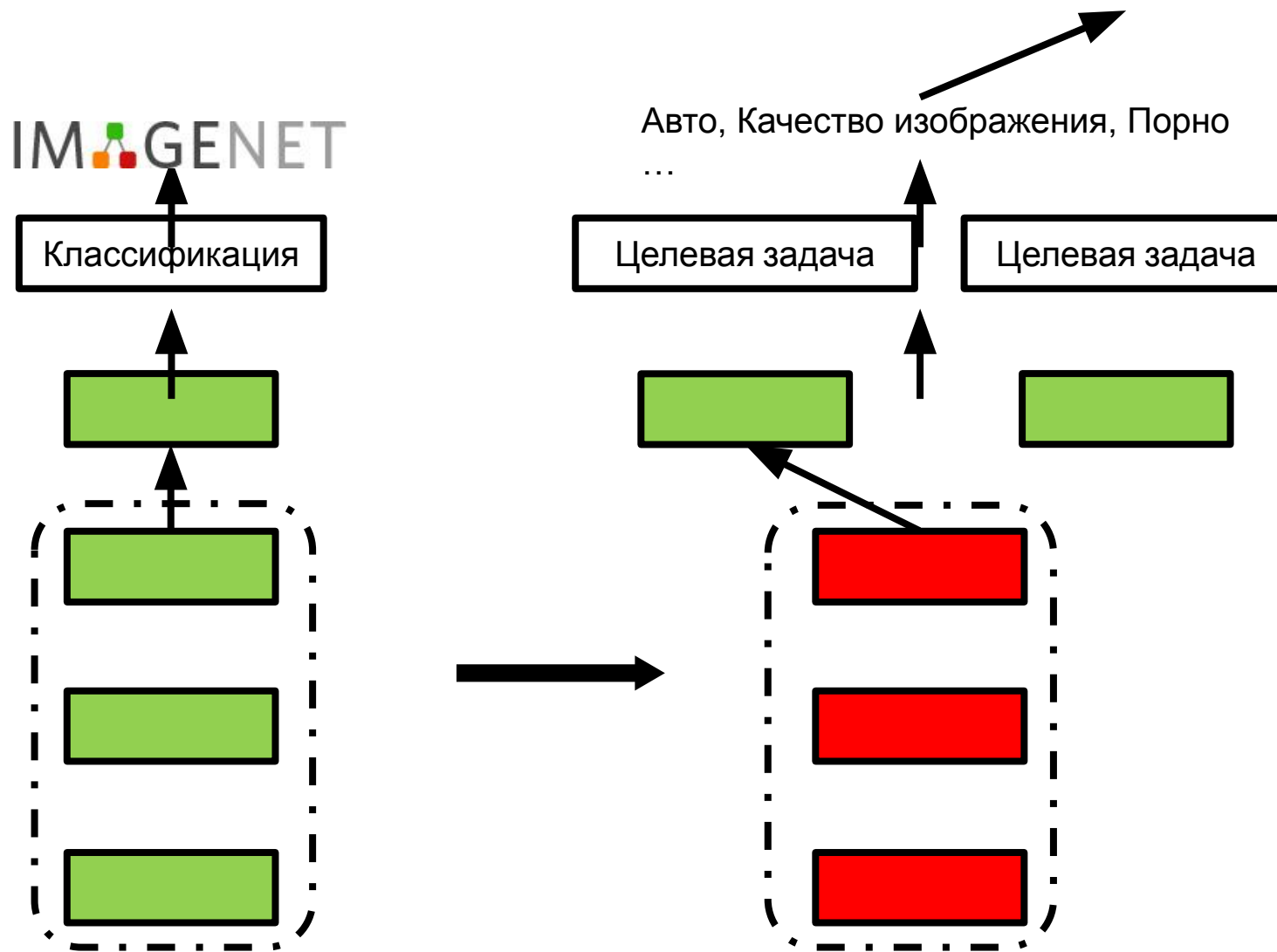


Похожи на 26%

Джиган



# Технологии под капотом: «тушка»



# Когда ImageNet 10k слишком мал

Результаты на поиске похожих:

**ImageNet  
10k**

0.248

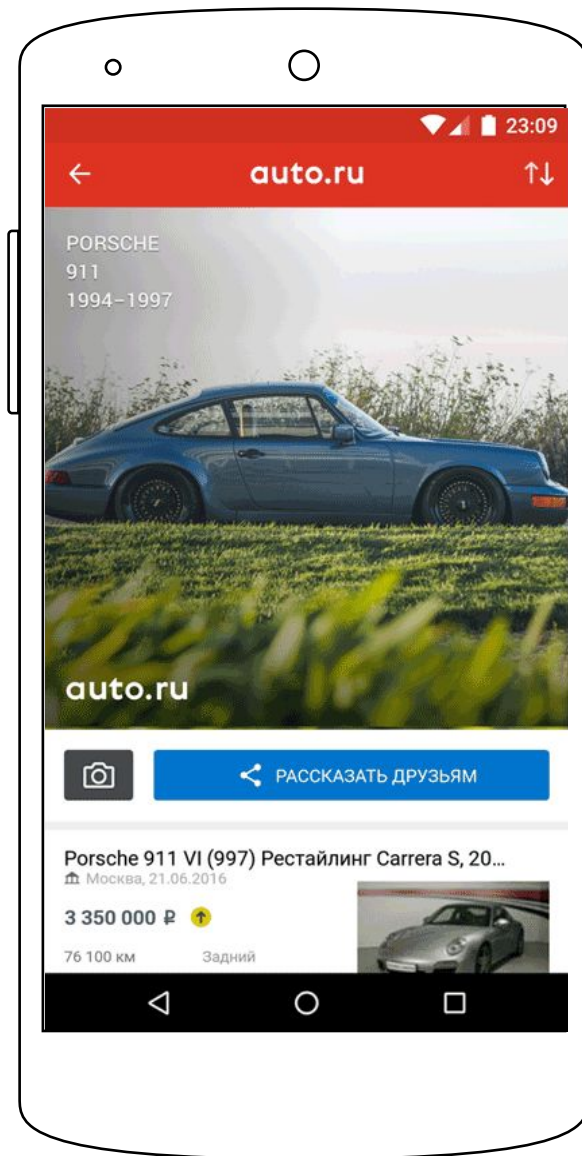
**Clusters  
dataset**

0.273 (↑**10%**)

**On both**

0.297 (↑**19.8%**)

# АВТО.ру



## Mitsubishi Lancer X



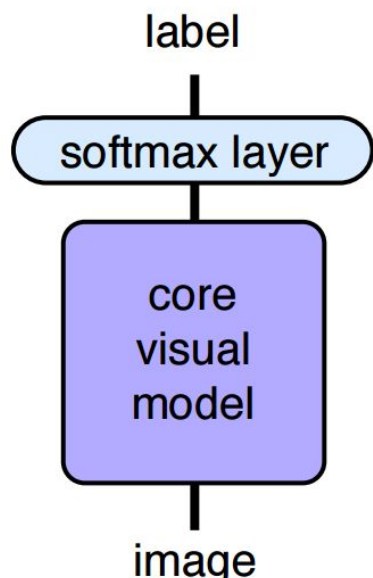
## Ford Expedition III





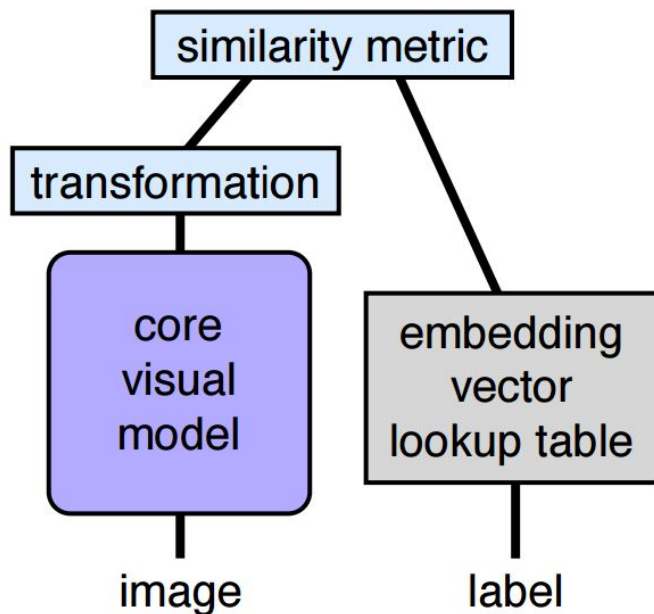
# Технологии под капотом: картинка+запрос

Traditional Visual Model



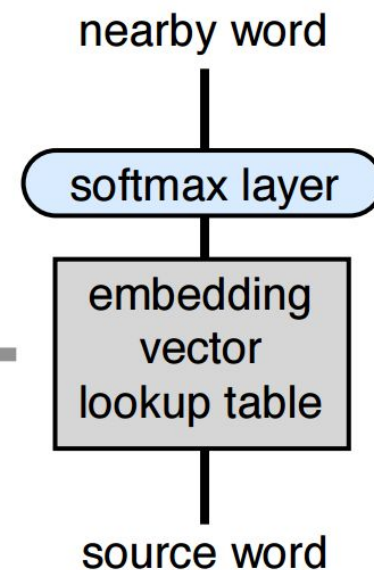
*parameter initialization*

Deep Visual Semantic Embedding Model



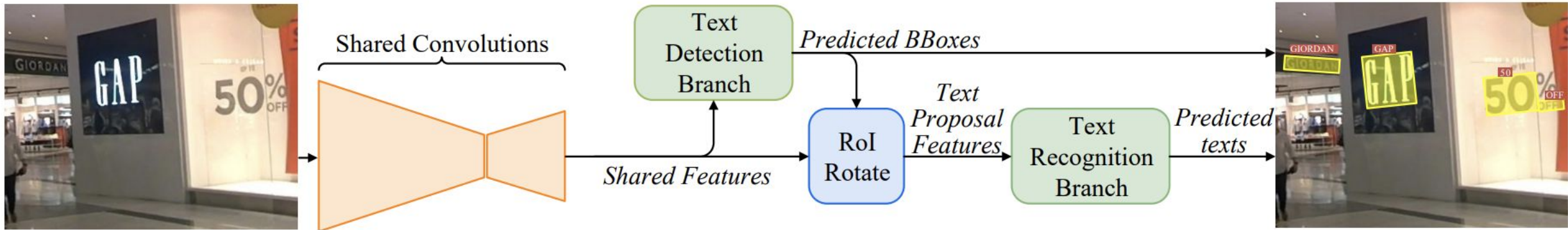
*parameter initialization*

Skip-gram Language Model



**Кто подставил кролика Роджера?**

# OCR



# OCR

| Датасет                | Yandex<br>mean F-score | XXX<br>mean F-score |
|------------------------|------------------------|---------------------|
| pdf eng                | 94.28                  | 93.3                |
| pdf ru                 | 92.61                  | 91.89               |
| <b>OCR in the wild</b> |                        |                     |
| tra eng                | 88.10                  | 70.26               |
| tra ru                 | 83.59                  | 69.09               |
| menu photos            | 90.47                  | 70.98               |
| упаковки               | 88.35                  | 55.8                |
| монументы              | 72.53                  | 33.3                |
| <b>Сложные языки</b>   |                        |                     |
| pdf japanese           | 88.35                  | 79.57               |
| pdf korean             | 92.69                  | 77.68               |
| pdf arabian            | 68.47                  | 44.51               |



# Offline OCR

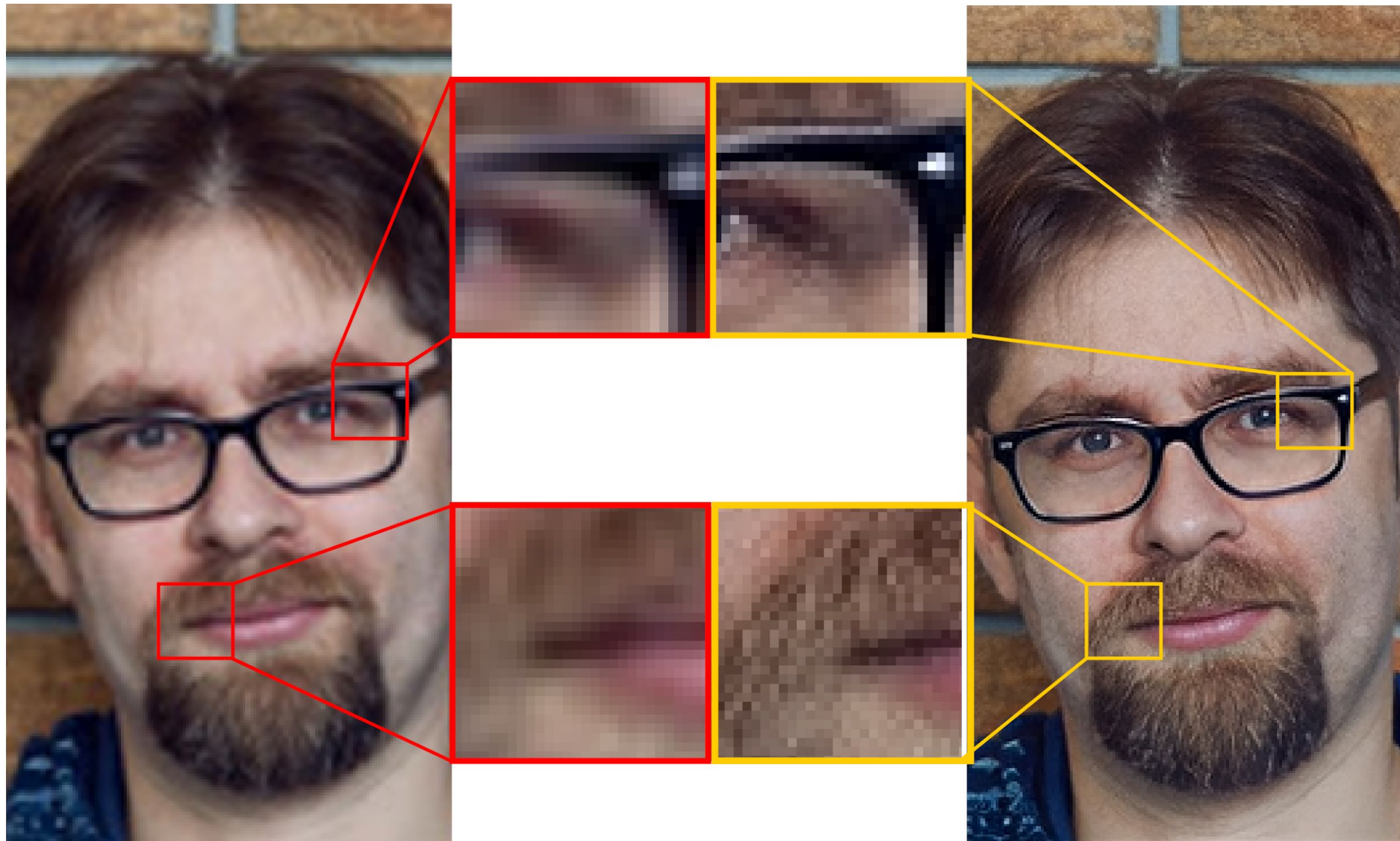
| <b>Датасет</b>    | <b>Новый<br/>оффлайн</b> | <b>Серверный<br/>OCR</b> |
|-------------------|--------------------------|--------------------------|
| TRANSLATE_LOGS_EN | 91.6                     | 94.2                     |
| TRANSLATE_LOGS_RU | 89.6                     | 93.1                     |
| TRAVELLERS_EN     | 89.2                     | 92.0                     |
| TRAVELLERS_RU     | 82.3                     | 89.3                     |
| MENU              | 84.6                     | 91.7                     |

# “Улучшайзинг” изображений



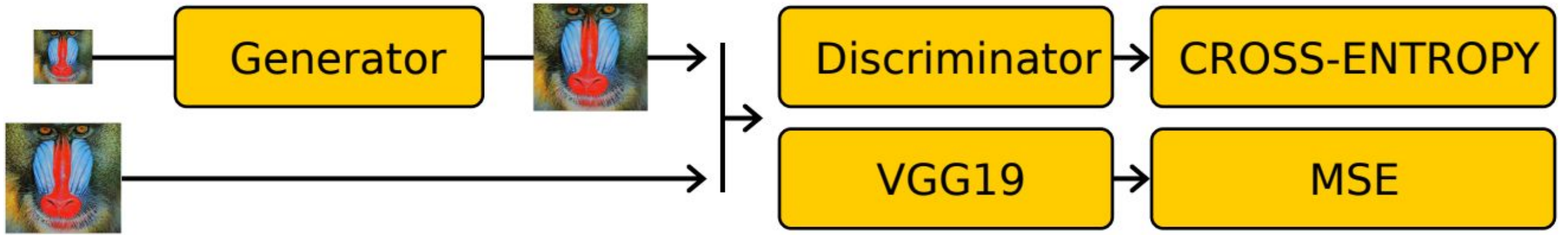
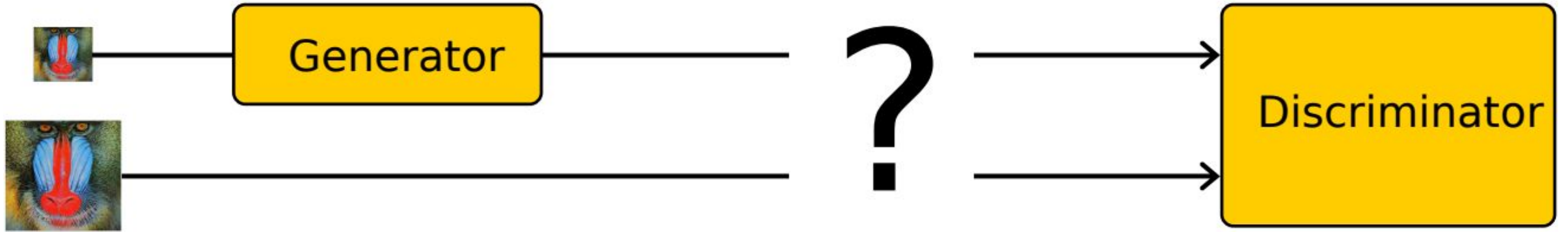


# Super-resolution

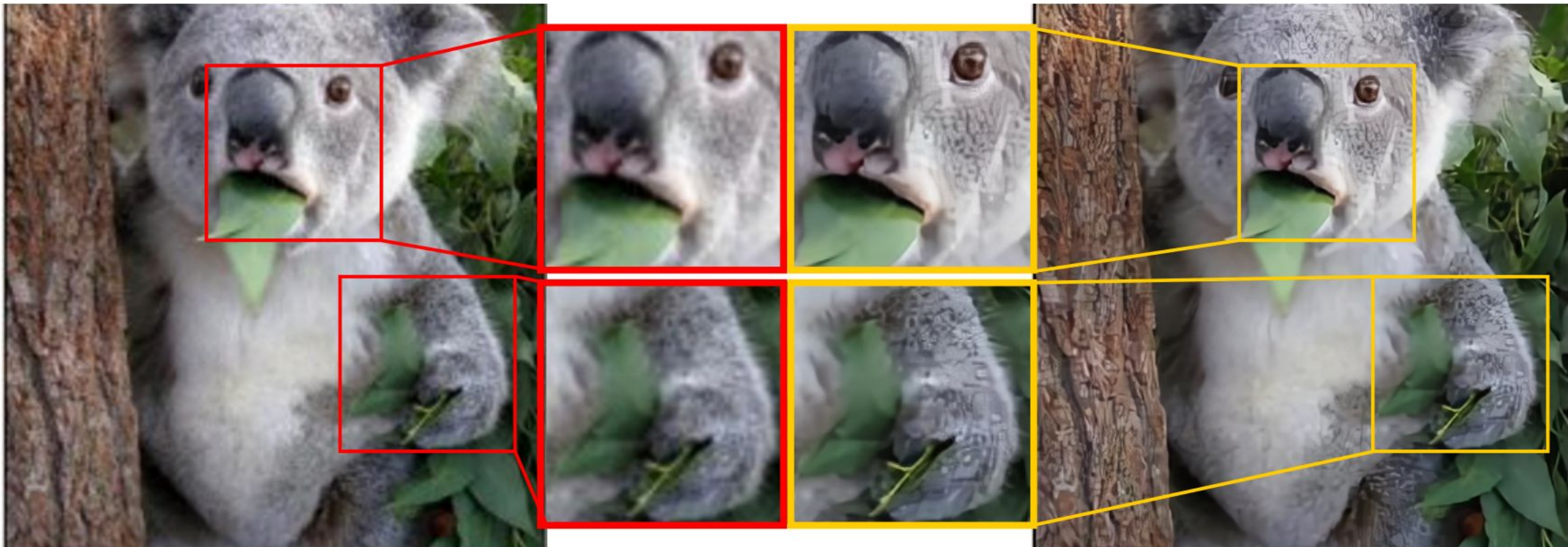




# Super-resolution: GANs

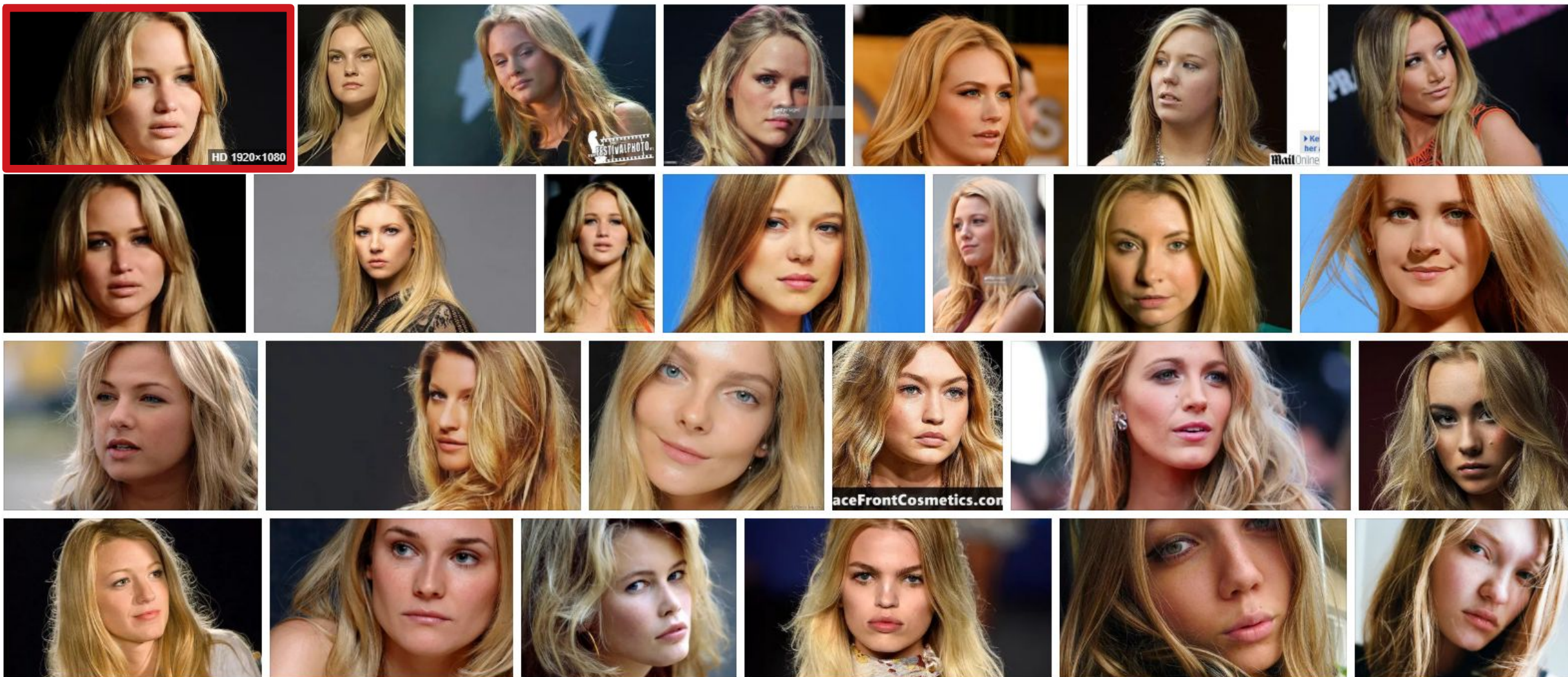


# Super-resolution



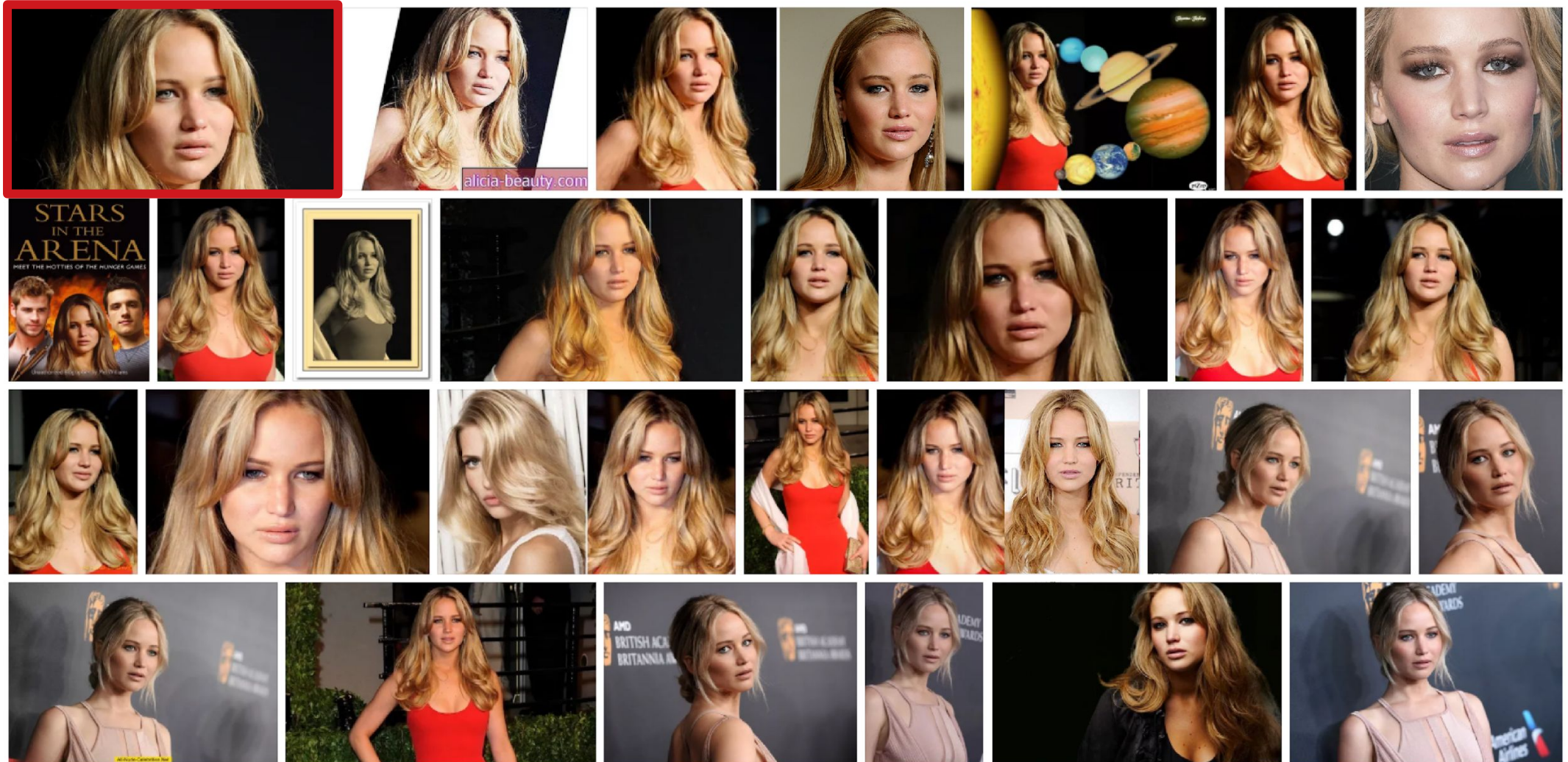


# Face recognition: МОТИВАЦИЯ





# Face recognition: МОТИВАЦИЯ



**Спасибо за внимание!**

**Сергей Овчаренко  
Служба компьютерного  
зрения  
dudevil@yandex-team.ru**