
Разработка программного комплекса для распознавания эмоций на основе анализа видеоизображений

Ивановский Леонид

Моржов Сергей

Хрящев Владимир

Сиротин Дмитрий

Казина Евгения

Ярославль, 2019

Цели проекта

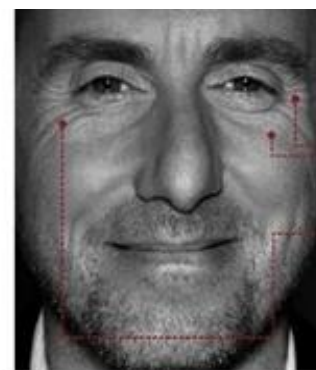
- Разработка программного комплекса для распознавания эмоций человека на основе анализа фото- и видеоданных



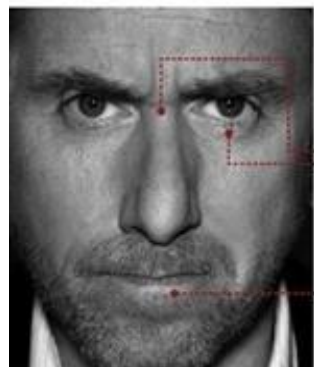
Печаль



Отвращение



Счастье



Гнев



Удивление



Страх

Области применимости

- Оценка качества

(оценка персонала при общении с клиентом,
оценка предоставленных услуг)



- Сбор статистики

(в масштабах ТЦ, города, в местах массового скопления людей,
мониторинг эффективности маркетинговых и рекламных компаний)



- Ритейл

3 (в сфере развлекательных услуг)



Этапы распознавания эмоций




- Захват изображений лица из базы данных или потокового видео
- Предварительная обработка изображений (снижение помех, фильтрация, повышение четкости)
- Извлечение оптимального набора признаков
- Классификация
- Отправление статистики на удаленный сервер


Бизнес-логика



- Стоимость видеомодуля: 50000-60000 руб.
- Стоимость подписки на 1 год: 10000 руб.



Потенциальные потребители



- рекламные агентства – оценка эффективности рекламы, мониторинг воздействия, изменение стратегий;
- отделы развития бизнеса – оценка качества услуг, увеличение объема продаж;
- кадровые агентства – оценка качества работы персонала, ассессмент-исследования;
- фонды социальных исследований – сбор статистики;
- сфера развлечений – развлекательные приложения.

Использование суперкомпьютера

NVIDIA-DGX-1 с 8 ускорителями NVIDIA Tesla Центра Искусственного Интеллекта и Цифровой Экономики ЯрГУ им. П.Г. Демидова



- Заменяет **400** традиционных серверов в задачах ИИ

demid.ai



База изображений MultiPie

- ~750000 цветных картинок
- 337 различных людей
- различные углы обзора камеры (не более 90°)
- разный уровень освещения сцены



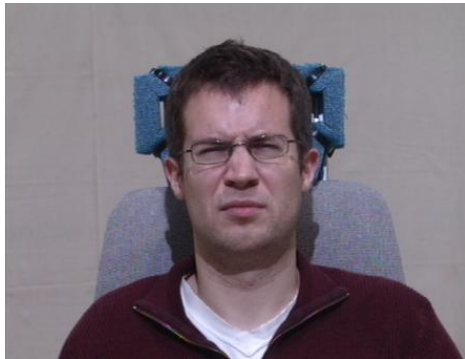
а) Спокойствие



б) Улыбка



в) Удивление



г) Заинтересованность



д) Презрение



е) Крик

Научно-технический задел

- Доля правильных ответов: 92.29%

Классы		Фактический класс					
		Улыбка	Удивление	Презрение	Заинтересованность	Крик	Спокойствие
Предсказанный класс	Улыбка	6471	48	68	8	4	136
	Удивление	87	6715	3	1	47	30
	<u>Презрение</u>	102	28	<u>6006</u>	<u>556</u>	34	61
	<u>Заинтересованность</u>	143	20	<u>749</u>	<u>6112</u>	12	184
	Крик	53	98	48	22	6903	26
	Спокойствие	144	91	126	301	0	6563

Научно-технический задел

Анализ ошибок		Метрики качества		
		Точность	Полность	F-мера
Классы	Улыбка	0,96	0,82	0,94
	Удивление	0,98	0,96	0,97
	<u>Презрение</u>	<u>0,89</u>	<u>0,86</u>	<u>0,87</u>
	<u>Заинтересованность</u>	<u>0,85</u>	<u>0,87</u>	<u>0,86</u>
	Крик	0,97	0,99	0,98
	Спокойствие	0,91	0,92	0,92

Опыт команды

- **Ивановский Л.И.** - имеет опыт выполнения НИОКР по программе УМНИК-НТИ, а также опыт реализации алгоритмов машинного обучения (в том числе с использованием суперкомпьютера NVIDIA DGX-1) и высокопроизводительных систем, связанных с параллельными вычислениями (ЯрГУ, НЦЧ РАН).
- **Моржов С.В.** - имеет опыт разработки ПО (А-Реал Консалтинг, Малвин Системс) и реализации алгоритмов машинного обучения (в том числе с использованием суперкомпьютера NVIDIA DGX-1), становился призером в конкурсах по машинному обучению (Yandex, Kaggle, DevBattle).
- **Сиротин Д.М.** - имеет 3-летний опыт разработки ПО (ФГУП Почта России, Научный центр РАН в Черноголовке). Участие в ключевых организаций.
- **Казина Е.М.** - имеет 5-летний опыт продуктового менеджмента веб-сервисов и мобильных приложений с большим трафиком, опыт привлечения инвестиций в стартап, опыт работы с зарубежными партнерами.
- **Хрящев В.В.** - руководитель Центра искусственного интеллекта и цифровой экономики ЯрГУ, соучередитель компании 27 faces. Имеет опыт внедрения и продаж программных продуктов в IT-сфере, опыт работы в сфере малого инновационного бизнеса, а также опыт привлечения инвестиций в стартап.