



КОМПЬЮТЕРНОЕ зрение

Почему 80% заказов
на компьютерное зрение
не будут реализованы



О ЦВТ



19 лет работы
на российском
и зарубежном рынке



+200 разработчиков
+2000 реализованных
проектов



Инновации

- **Blockchain**
- **AR/VR**
- **Компьютерное зрение**



Экспертиза в отраслях:

- **Финансы**
- **Ритейл**
- **Производство**
- **Медиа**



О чем пойдет речь

- ◇ Что такое компьютерное зрение и зачем оно нужно
- ◇ Примеры заказов на компьютерное зрение
- ◇ Типология заказов и их жизнеспособность
- ◇ Рекомендации по проведению внутренней предпроектной аналитики

Типология заказов

1 Работа с браком

- ◇ Дефектоскопия
- ◇ Сравнение с эталоном

2 Повышение эффективности на операции

- ◇ Распознавание и подсчет объектов
- ◇ Измерение размеров (в том числе присвоение сорта)

3 Обеспечение безопасности

- ◇ Распознавание объектов в определенных зонах

Текущая ситуация

>27

входящих запросов
на компьютерное зрение в 2019 г.

6

запросов перешло на стадию реализации

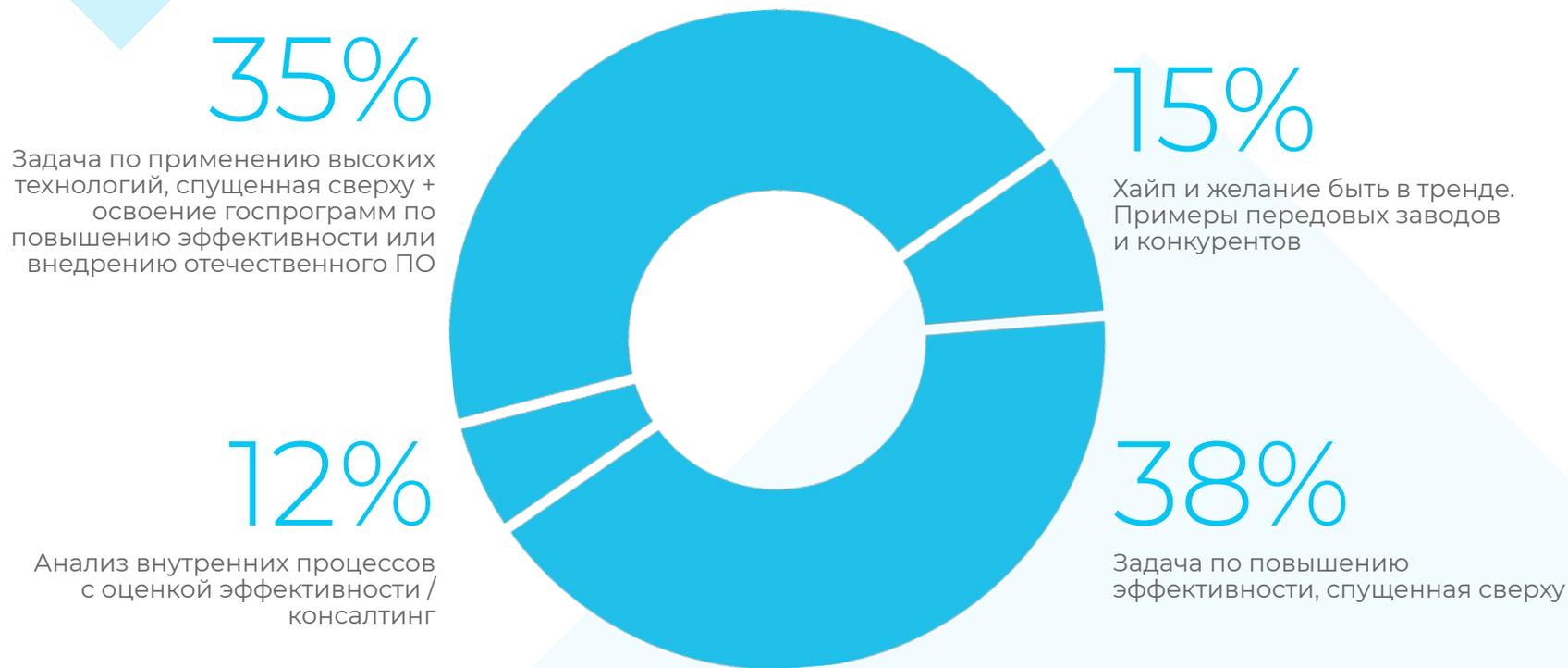




Куда делись

80%

Анализ потребности



Почему проектам не суждено реализоваться

- ◇ Отсутствие идеи проекта
- ◇ Отсутствие экономической цели проекта
- ◇ Проблема соотношения затрат и пользы

Жизнеспособность проектов компьютерного зрения

Реализация

- ◇ Невозможно запустить проект без глубокого анализа на месте
- ◇ Любое решение требует огромной вовлеченности сотрудников производства: технологов, операторов
- ◇ Качественная разметка датасета возможна чаще всего только силами технологов
- ◇ Минимальный объем данных не может быть меньше 50 изображений одного элемента. Качественный датасет — от 1000
- ◇ Съёмки для датасета могут проводится несколько раз с учётом разных типов освещенности, влажности и т.п.

Стоимость

Важно! Понимание стоимости должно включать не только разработку ПО, но и все доп. оборудование которое потребуется, а так же доп ресурсы, необходимые для поддержки

Как эффективно применять технологии



Сбор информации и оценка необходимости



Изучение процесса, в который планируется внедрение компьютерного зрения

- ◇ Понимание как текущий процесс может измениться после внедрения технологии
- ◇ Какие смежные процессы могут потребовать изменений
- ◇ Оценка допустимости этих изменений

Сбор информации и оценка необходимости



Изучение условий, в которых планируется внедрение компьютерного зрения

- ◇ Освещенность
- ◇ Температурный режим
- ◇ Возможность установки дорогостоящего оборудования
- ◇ и т.п.

Сбор информации и оценка необходимости



Оценка стоимости

- ◇ Стоимость и сроки изменения процесса
- ◇ Стоимость оборудования для компьютерного зрения
- ◇ Стоимость поддержки и обслуживания систем компьютерного зрения
- ◇ Стоимость и сроки разработки программного решения
- ◇ Расчет кол-ва средств, которые позволит сэкономить или получить внедрение технологии

Оценка возможности реализации



Должен быть выполнен ряд условий

- ◇ Высокое качество изображения (чем выше качество изображения, тем выше точность распознавания)
- ◇ Хорошее освещение объектов (напрямую влияет на качество изображения, возможны альтернативные варианты такие как тепловизоры, подсветка ИК-излучением и т.п.)
- ◇ Погодные и иные климатические условия (влияет на выбор и стоимость оборудования)
- ◇ Для обучения системы, нужен качественный датасет

Альтернативные решения



Сбор информации по альтернативным решениям

- ◇ Сбор информации о том, как данная проблема решалась другими (посещение тематических конференций, консультации)
- ◇ Поиск альтернативных решений своими силами (мозговой штурм, сбор информации с участников процесса)

Альтернативные решения



Оценка стоимости альтернативных решений

- ◇ Стоимость и сроки изменения процесса
- ◇ Стоимость оборудования для альтернативного решения
- ◇ Стоимость поддержки и обслуживания систем компьютерного зрения
- ◇ Стоимость и сроки разработки программного решения
- ◇ Расчет кол-ва средств, которые позволит сэкономить или получить внедрение технологии

Время / Деньги / Выгода



Сравнение экономической эффективности решения на базе компьютерного зрения и альтернативных решений

- ◇ Внедрение технологии должно быть окупаемым как минимум в среднесрочной перспективе.
- ◇ Решение усложняющее тех. процесс и работу людей, будут саботировать и оно не будет жизнеспособным



Спасибо за внимание!

426057, г. Ижевск, ул. Карла Маркса 246
+7 (3412) 93-88-61, 43-29-29
sale@htcmail.ru
wwwhtc-cs.ru