

Наносемантика

Ведущие разработчики технологий
на базе искусственного интеллекта
в России и СНГ

Продукты и услуги

Продукты

- ◆ Распознавание речи
- ◆ Синтез речи
- ◆ Нейросетевая библиотека
- ◆ Платформа для создания роботов

Наши клиенты

ВТБ, СБЕР, Беларусбанк, Энергосбыт,
РусГидро, НН.ru, Минцифры России,
Национальный расчетный депозитарий,
BAYER, ВШЭ, BMW, Eurasian Bank,
ГазпромНефть, Л'этуаль

[Подробнее о клиентах](#)

Услуги

- ◆ Разработка нейросетей “под ключ”
- ◆ Разработка виртуальных ассистентов
- ◆ Сбор и разметка данных (датасетов)

Компания в цифрах

115+	17	180+
проектов	лет развития	сотрудников

Наши продукты и услуги

[Разработка нейронных сетей](#)



[NLab Speech ASR](#)



[NLab Speech TTS](#)



[PuzzleLib](#)



[NLab Marker](#)



[Чат-боты «под ключ»](#)



Разработка нейронных сетей «под ключ»

Какие задачи мы решаем:



Компьютерное
зрение (CV)



Анализ
текстов (NLP)



Речевая аналитика
(распознавание и синтез
речи)

За 2022 год
мы выполнили

40 проектов
по искусственному интеллекту

Этапы разработки нейронных сетей

01

Сбор
и подготовка
данных

2-4 недели

02

Обучение
нейросетей

2-5 недель

03

Построение
логики вокруг
обученных
нейросетевых
моделей

1 неделя

04

Тестирование
решения

1-2 недели

05

Подготовка
документации,
передача
решения
заказчику

2-4 недели

PuzzleLib

- ✓ Единственная российская нейросетевая платформа
- ✓ Зарегистрирована в Реестре отечественного ПО

Назначение:

ПО для построения нейронных сетей под конкретную задачу

Аналоги:

Google TensorFlow, Facebook PyTorch.

Преимущества PuzzleLib

- ◆ Превосходит по скорости самую быструю платформу PyTorch от Facebook
- ◆ Поддерживает процессоры Эльбрус, Intel, NVIDIA и AMD (CPU & GPU)
- ◆ Работает на различных ОС, в том числе iOS и Android
- ◆ Автоматически оптимизирует вычисления – ускоряет обработку данных
- ◆ Реализовано более 60 видов нейросетевых модулей, которые позволяют строить нейронные сети любого типа

Компьютерное зрение



Распознавание лиц, пола, возраста и эмоций



Классификация локаций (картирование)



Распознавание номеров и типов транспортных средств



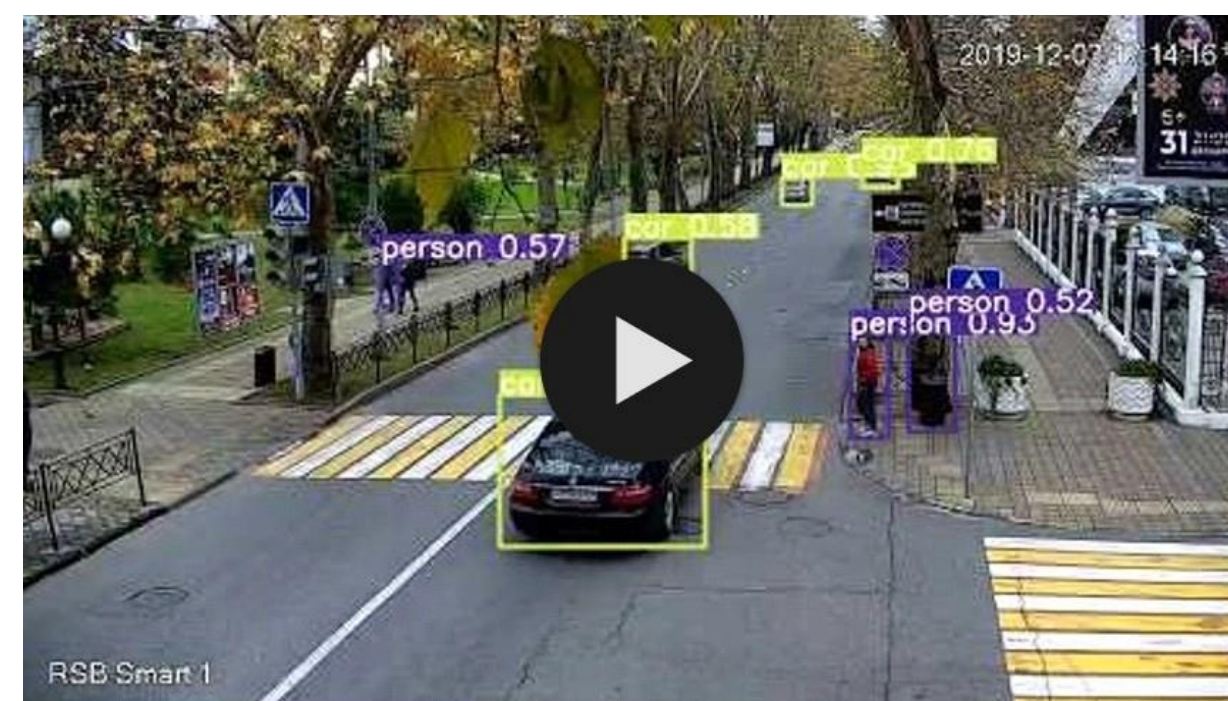
Поиск, детекция, и классификация объектов



Трекинг перемещения людей и транспорта



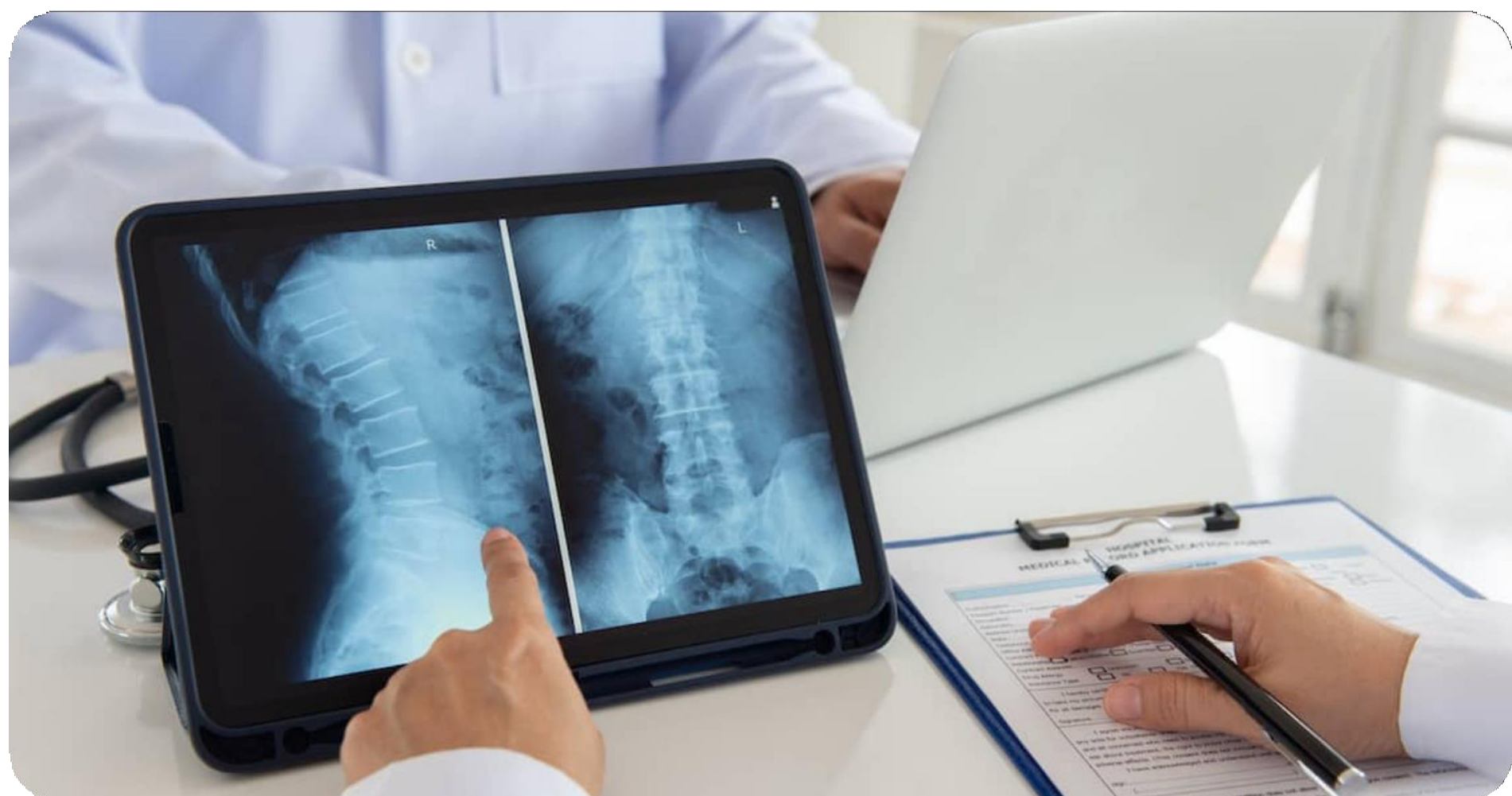
Пример: детекция лиц, распознавание лиц, определение пола, возраста, эмоции и наличия улыбки



Пример: детекция авто и пешеходов на перекрестке

Remedy Logic: распознавание МРТ-снимков

Выделение на МРТ-снимках спинного канала, межпозвоночных дисков и дурального мешка



- ◊ Убирает субъективную оценку врача
- ◊ Позволяет без посещения врача оценить состояние своей спины
- ◊ Помогает врачу в постановке верного диагноза
- ◊ Подсвечивает подозрительные зоны для наглядной демонстрации проблемного места

1 секунда

требуется для определения результата по МРТ-снимку

Анализ и обработка DICOM изображений с помощью нейросетей

Задача:

разработать сервис, который будет классифицировать данные по перечисленным ниже категориям, и поможет автоматизировать выбор нужных МРТ-исследований.

Инструмент упрощает задачу выгрузки нужных данных (по установленным фильтрам) из огромного каталога (сотни тысяч или даже миллионы снимков). Человеку просмотреть и отобрать это все вручную невозможно.

Нейросеть:

- ◇ Автоматически определяет части тела на снимке
- ◇ Определяет качество загруженного снимка в терминах индукционной мощности томографа (польность): низкое (0,3-0,5 Тесла), среднее (1-1,5 Тесла) и высокое (3 Тесла и более).
- ◇ По загруженному файлу (DICOM) определяет проекцию (плоскости: Сагиттальная, Корональная, Осевая), в которой был сделан снимок и режим съемки для Spine (T1, T2, T2 с подавлением сигнала от жира).

Обработка более

10 000

изображений меньше чем за 5 минут

[Демонстрация работы сервиса >](#)

Автоматическое распознавание чертежей

На российском рынке отсутствует готовое решение по распознаванию чертежей



- ◆ Снижение затрат на обработку при повышении качества документов
- ◆ Снижение риска возникновения ошибок, связанных с человеческим фактором в процессах распознавания документации
- ◆ Повышение скорости обработки документов

90%

Точность
распознавания

Распознавание персон и плана съемки

Готовое решение:

- ◆ С точностью более **90%** определяет нескольких людей в кадре, даже если они находятся на разных планах
- ◆ Помимо распознавания персоны, определяется план съемки персон: крупный (close-up), средний (medium), общий (general)

Задача:

разработать сервис по определению персон, который можно было бы использовать для анализа видеоматериалов

- ◆ Объем базы данных — **13 000** персон (список по России)
- ◆ Быстрый поиск по базе данных известных персон
- ◆ Скорость обработки — **45 fps**. Сейчас сделано ускорение до **75 fps**. На видеокарте. Возможно ускорение.

Демонстрация работы сервиса >

Распознавание локаций по видео

Готовое решение:

- ◆ Быстрый поиск по базе данных с локациями
- ◆ Скорость обработки — **40 fps**
- ◆ Размер базы **70 000** локаций в РФ

Задача:

разработать сервис по определению локаций, который можно было бы использовать для анализа видеоматериалов

Сопоставление локаций из базы данных осуществляется через коэффициент близости.

В результате мы видим топ-3 возможных варианта, что это может быть за локация и расстояния, по которому принимается в итоге решение.

Видим, что самый «близкий» вариант — с наименьшим `dist`, он и является правильным.

[Демонстрация работы сервиса >](#)

Работа с текстом (NLP)

Какие задачи мы решаем:

Кластеризация

1

Классификация

2

NER

3

Семантический
поиск

4

Семантический анализ корреспонденции

- ◆ Извлекает информацию о сроке, качестве и стоимости, если такая присутствует в корреспонденции
- ◆ Проверяет возможность сопоставления корреспонденции с пунктами документов контракта
- ◆ Быстрое получение результатов анализа

Сопоставление на основе семантических алгоритмов и алгоритмов машинного обучения входящей корреспонденции
(скан-образы или неструктурированные pdf)
с документами контракта и их пунктами

Классификатор электронных обращений

Запрос:

желание снизить нагрузку на отдел сортировки обращений

Исследование:

сотрудник обрабатывает вручную 60-70 эл. обращений за 1 день

Наше решение:

нейросеть для классификации электронных обращений

- ◆ Прикрепляет к обращению ярлык соответствующего департамента
- ◆ Автоматически отправляет обращение в нужный департамент
- ◆ Обрабатывает 60-70 обращений за 10 секунд
- ◆ Если программа не уверена, то сотрудник вручную обработает обращение

Улучшение помощника ВТБ

Распознавание фразы

«Привет, ВТБ!»

Проблема:

ложные срабатывания голосового помощника.

Исследование:

из 115 000 срабатываний — только 8 000 реальных обращений. Точность: 7%

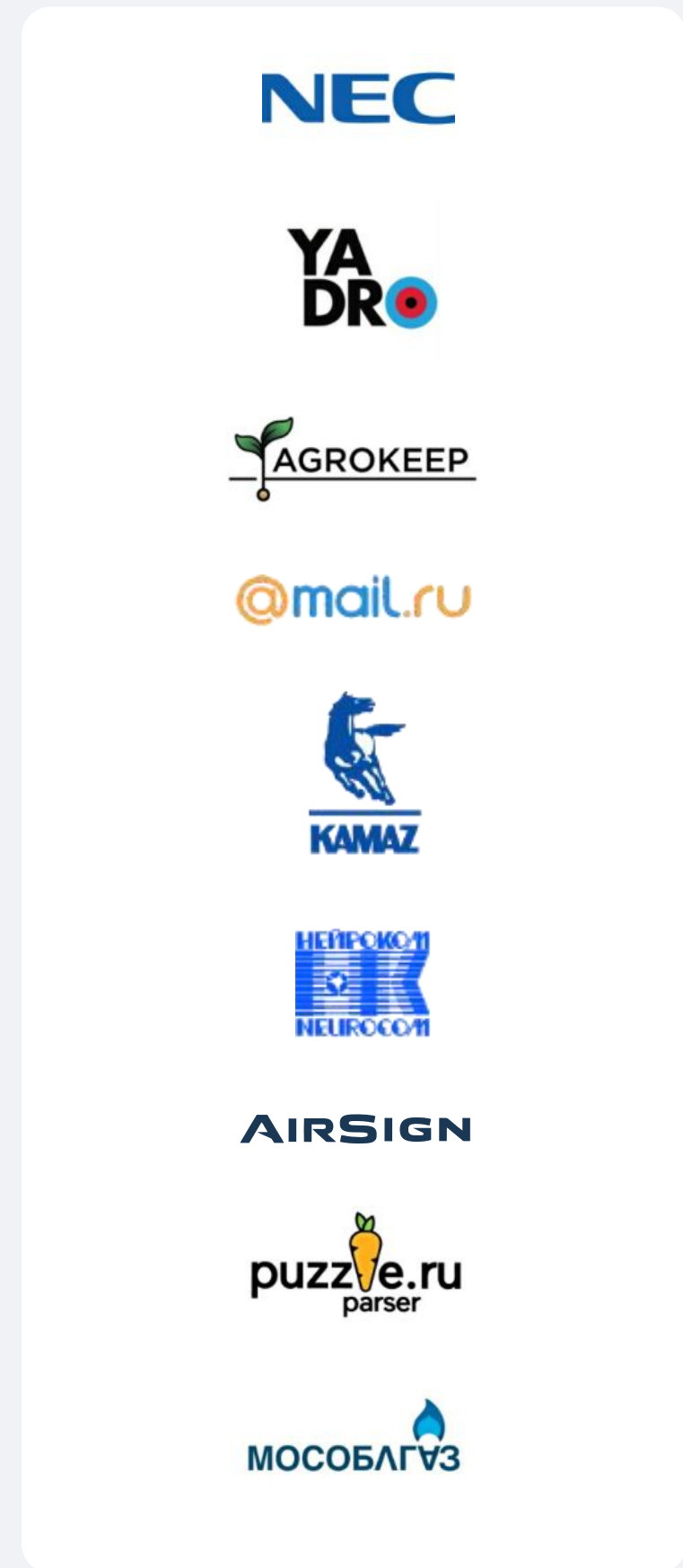
Как мы решили проблему:



- ◆ Для сбора датасета привлекли 330 человек
- ◆ Записали аудио длительностью 296.5 часов
- ◆ Провели несколько экспериментов
- ◆ Прodelали работу с архитектурой VAD (обнаружение голосовой активности)

Демонстрация работы сервиса >

- ✓ **Распознавание лиц, пола и возраста** для филиала японской корпорации NEC
- ✓ **Распознавание автомобильных номеров** для ГК Ядро
- ✓ **Детектор усталости водителей** для «Нейроком» и КамАЗа. Система работает на борту т/с, определяет ключевые точки на лице и реагирует звуковым сигналом на признаки усталости водителя (кивки головой, зевки или закрытые глаза)
- ✓ **Детекция насекомых-вредителей** на фото для «Агрокип». Общий подсчет насекомых позволяет вовремя предпринимать меры для снижения их популяции
- ✓ **Ускорение нейросетей распознавания и синтеза речи** для Mail.ru (голосовой помощник Маруся)
- ✓ **Распознавание воздушных подписей** (биометрия) на мобильных устройствах для AirSign
- ✓ **Анализ изображений социальных сетей** с помощью нейросетей для Puzzle Parser (детекция очков/бороды по аватару, парсинг аудитории для настройки таргетинга)
- ✓ **Удаление фона** на фото и видео с помощью нейросетей



ДРУГИЕ КЕЙСЫ

NLab Speech: Технология распознавания речи

NLab Speech – это набор алгоритмов обработки аудиосигналов и анализа текста, обученных на большом количестве размеченных вручную данных.

- ◆ Работает в облаке и в периметре заказчика
- ◆ Высокая скорость распознавания (15 сек. аудио за 0,5-1 сек.)
- ◆ Применение архитектуры BERT (обеспечивает синтаксическую связность)
- ◆ 6 real-time factor скорость обработки данных в облаке Наносемантики, что на 40-80% выше скорости конкурирующих сервисов
- ◆ Точные таймстампы начала каждого распознанного слова
- ◆ Возможна параллельная обработка нескольких голосовых потоков
- ◆ Полностью кастомизируется под предметную область заказчика
- ◆ Различные модули пост обработки (расстановка пунктуации, определение пауз и перебиваний, перевод цифр, фильтр мата)

88%

точность NLab Speech на зашумлённых данных из телефонии

Медальный зачет

Общий зачёт

Вендор	★ Первые места	★ Вторые места	★ Третьи места	Всего
★ Наносемантика	21	3	0	24
★ Тинькофф	10	2	0	12
★ ЦРТ	1	11	5	17
Сбер	1	11	0	12
Silero	0	4	8	12
Яндекс	0	3	2	5
Vox	0	0	4	4

Данные за сентябрь 2021 года

Речевая аналитика

Что есть:

Транскрибация аудио, в том числе с разбитием в диалог оператора и клиента для записей в стерео формате.

Голосовая биометрия для идентификации и верификации пользователей.

Определение высоты тона (нота и октава), громкости (в децибелах) для каждого распознанного слова.

Определение скорости речи для каждой законченной фразы (до наступления паузы).

Определение пола, возраста и эмоций человека по его речи.

Использование диоризации для аудио в моно.

Определение автоответчика.

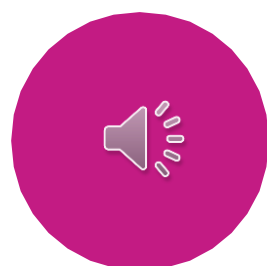
Речевая аналитика

Будет реализовано в ближайшее время:

- ◆ Определение длительности пауз (когда и клиент, и оператор молчат) в диалоге.
- ◆ Определение количества перебиваний.
- ◆ Определение сильных отклонений высоты тона, громкости и скорости произнесения реплик от средних значений (когда внезапно кто-то повышает голос, например).
- ◆ Вместо фильтра мата — детектор мата.
- ◆ Детектор пользовательских ключевых слов в диалоге.
- ◆ Определение следования оператора диалоговому сценарию.
- ◆ Вывод в интерфейс пунктов 2-5 из того, что есть.
- ◆ Полноценный личный кабинет для клиентов.

Синтез речи

Формирует речевой сигнал по печатному тексту



Нажмите на «play», чтобы прослушать демо-запись синтеза речи

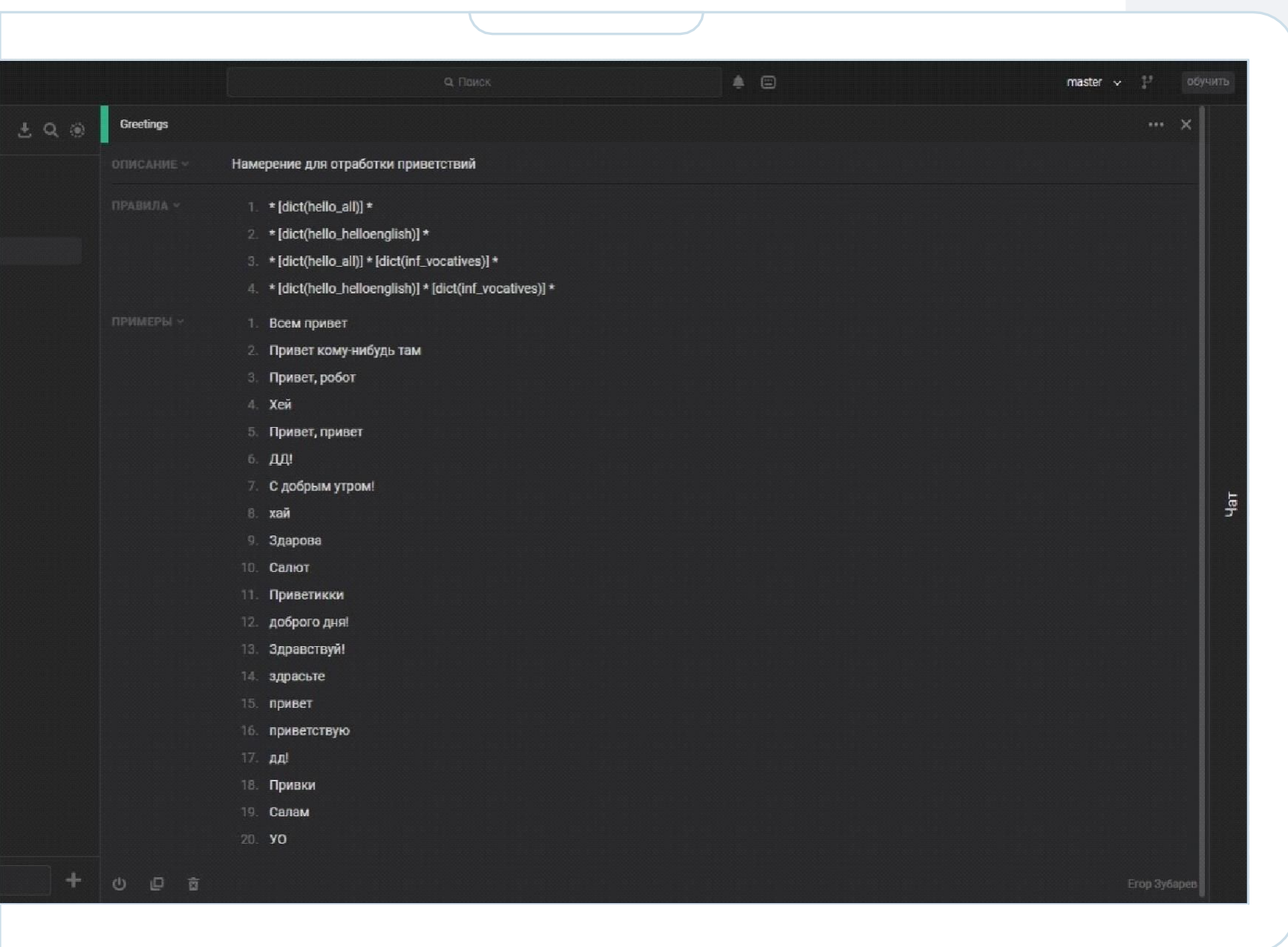
- ◆ Плавная речь
- ◆ Расстановка вопросов и восклицаний в интонации
- ◆ Нейросетевая нормализация текста
- ◆ Расстановка пауз и ударений
- ◆ Естественная интонация
- ◆ Возможность управлять скоростью и тоном
- ◆ Нейросетевая обработка омографов
- ◆ Нейросетевая обработка е/ё
- ◆ Нейросетевая обработка е/э
- ◆ Быстрая генерация звука

40 часов

русскоязычной речи было использовано для обучения нейросетей

DialogOS

Платформа
по созданию, обучению и
тестированию чат-ботов.
Запатентована в РФ.



Dialog Language (DL)

Собственный язык лингвистического
программирования

Своя База Знаний

40 языков

5 230

словарей

> 3 млн

адаптивных вопросов

3 611

сценариев диалога

Нейронные сети (NLU)

С помощью нейросетевых алгоритмов в платформе происходит анализ содержимого диалогов (классификация интенгов). Данные из диалогов используются для обучения глубоких нейронных сетей.

Ключевые особенности DialogOS

Единая платформа для текстовых и голосовых каналов

- ◆ Высокая точность и скорость ответа
- ◆ Визуальный редактор сценариев
- ◆ Возможность использовать Rules или ML, или их комбинацию
- ◆ NER с помощью словарей (правил) и ML
- ◆ Инструментарий для разметки намерений и сущностей
- ◆ Инструментарий для автотестирования ассистента
- ◆ Собственный удобный DSL – Dialog Language
- ◆ Поддержка JavaScript и Python для написания внешних запросов или функций
- ◆ Поддержка коллективной разработки и система версионирования
- ◆ Тестирование ассистента по ходу разработки
- ◆ Возможность работы в облаке или on-premises
- ◆ Интеграция с Active Directory

Варианты использования DialogOS

Разработка и сопровождение: разработка проекта «под ключ» компанией «Наносемантика» и дальнейшее сопровождение проекта

Состоящее из 3 модулей:

- лингвистическая поддержка,
- техническая поддержка
- выделенный руководитель проекта

Разработка под ключ компанией «Наносемантика», сопровождение и доработка проекта силами заказчика.

Обучившись, с помощью диалоговой платформы DialogOS», заказчик сможет своими силами править дерево диалога чат-бота с помощью языка DL. Технические специалисты смогут добавлять новые интеграции с системами, каналы коммуникации.

Разработка и сопровождение силами заказчика:

Заказчик проходит обучающий курс работы на диалоговой платформе DialogOS и своими силами может создать бота и в дальнейшем его развивать.

Чат-боты и голосовые роботы «под ключ»

1

Разработка и согласование технического задания:
Изучение информационной инфраструктуры.
Проектирование, детализация требований, кейсов.

2

Размещение решения на серверах Заказчика / в собственном облаке / стороннем облаке.

3

Интеграции с системами заказчика (например, CRM, шина данных), с каналами коммуникации (телефония / текстовые каналы)

4

Тюнинг голосовых запросов и расширения языковой модели под предметную область заказчика.

5

Реализация сценариев коммуникации с пользователями, учитывая канал общения. Разработка кейсов.

6

Реализация сценариев коммуникации с пользователями, учитывая канал общения. Разработка кейсов.

7

Приемо-сдаточные испытания.

8

Опытная эксплуатация

9

Обучение специалистов заказчика.

Техническая, лингвистическая поддержка.

Интеграции

Каналы коммуникации:

Виджет на сайте/внутреннем портале/личном кабинете (веб-чат)

Мобильное приложение

Мессенджеры и социальные сети



Телефония:



Киоски, стенды, умные устройства

Наш виртуальный ассистент работает как SaaS решение, так и в периметре Заказчика

Решение:

Распознавание речи
NLab Speech

Бот-платформа
DialogOS

Синтез речи
NLab Speech

Возможные интеграции с системами:

- ◊ Продуктовый каталог
- ◊ Базы знаний
- ◊ CRM
- ◊ Биллинг
- ◊ Системы ITSM
- ◊ Helpdesk
- ◊ Шина данных
- ◊ HR-системы



Виртуальный консультант для ОАО Беларусбанк

Функционал:

Работает круглосуточно, владеет финансовой лексикой и экономическими понятиями, поддерживает диалог на общие темы.

Ведет и удерживает диалог в текстовом чате, обращаясь к посетителю и показывая ему ссылки-подсказки.

[Пообщаться с ботом >](#)

2 минуты

В среднем длится диалог с ботом

91%

Распознавания запросов клиентов

30 000

Человек обслуживает в месяц

На 25%

Снизилось количество обратившихся клиентов к online-консультанту после внедрения чат-бота

КЕЙС



Виртуальный консультант Лола для Л'Этуаль

Функционал:

Работает круглосуточно, консультирует пользователей по ассортименту, ближайшим магазинам и дисконтным программам.

Анонсирует ближайшие активности от магазина и рассказывает пользователям о действующих акциях.

Помогает оформить и оплатить заказ, а также сделать возврат.

83%

Повторных обращений

90%

Распознавания запросов клиентов

22 000

Яеловек обслуживает в месяц

[Пообщаться с ботом >](#)

КЕЙС

Голосовой бот для ЭнергосбыТ Плюс

Функционал:

- ◆ Идентификация клиента. Узнает клиента при повторном обращении
- ◆ Актуализирует контактные данные
- ◆ Регистрирует жалобы (записывает жалобу по выбранной категории и отправляет в систему)
- ◆ Консультирует по приборам учета, принимает заявки на установку приборов и т.д.
- ◆ Консультирует по платежным документам
- ◆ Принимает показания, может проконсультировать сразу по нескольким приборам
- ◆ Переключает на оператора и обратно



Количество успешно переданных показаний по всем каналам без участия оператора



[Пообщаться с ботом >](#)

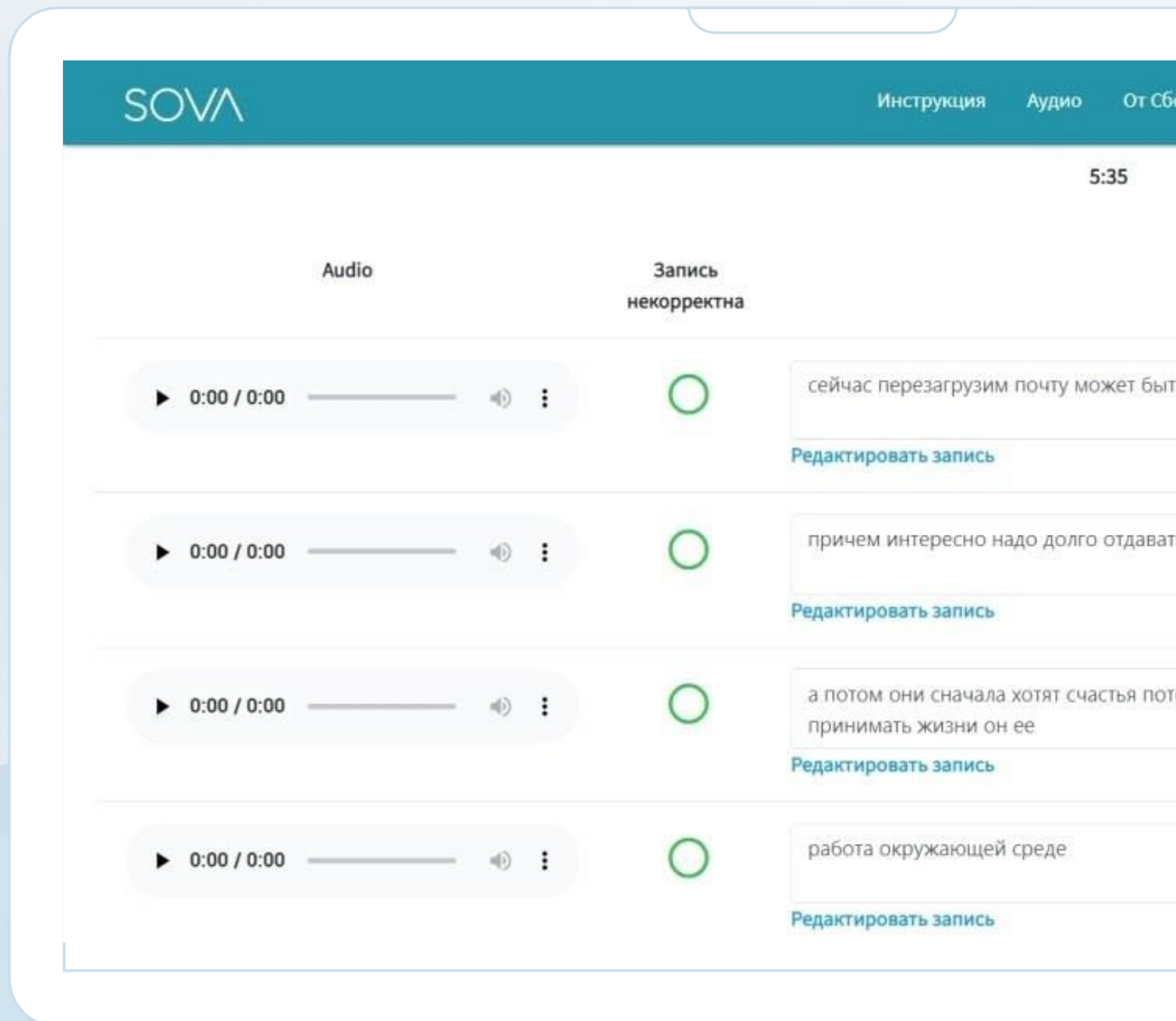
КЕЙС

NLab Marker

Инструмент для подготовки датасетов

Данные – топливо для машинного обучения

Разметка превращает сырые данные в информацию, понятную машинным алгоритмам, и позволяет им учиться на примерах.



Большие данные (Big Data) нуждаются в специальной подготовке – разметке, которая производится специалистами вручную.

- ◆ Опытные разметчики выполняют любой объем работы с нужной вам скоростью из любой точки мира в режиме 24/7
- ◆ Высокая точность разметки данных с помощью встроенных методов и инструментов контроля качества
- ◆ Индивидуальные сроки и стоимость выполнения задач под ваш проект
- ◆ Возможность создать полностью автоматизированные процессы разметки данных in-house

Организация разметки

Разметчик данных – это посредник между человеком и машиной. Им может быть как студент, которому нужна подработка, так и квалифицированный специалист (например, врач, размечающий снимки МРТ, или юрист, выделяющий разделы судебных документов).

Единый инструмент
для разметки всех основных типов данных:

изображения

видео

аудио

текст

500

разметчиков могут одновременно работать в NLab Marker

100

разметчиков уже в нашей команде

Процесс по разметке данных

Руководитель группы разметки

Организует работу группы разметчиков по конкретной задаче, контролирует процесс её выполнения

Куратор

Пишет инструкции для новых заданий, рассчитывает ставки оплаты, формирует группы разметки, контролирует качество

Эксперт

Опытный разметчик, проводит финальную проверку размеченных данных

Разметчик

Собирает, чистит и размечает данные (тексты, аудио, изображения, ...) для машинного обучения

Дальнейшие шаги

01 →

Мы готовы сделать демо продукта по профилю вашей компании (2-3 кейса без интеграций).

02 →

Оцениваем ваш проект. С вашей стороны необходимо будет заполнить бриф.

03 →

После заполнения брифа и обсуждения дополнительных вопросов мы готовим коммерческое предложение.

04 →

Обсуждаем коммерческое предложение и проговариваем все нюансы совместной работы.



+7 495 995 58 72

nanosemantics.ai

hello@nanosemantics.ai

Наносемантика