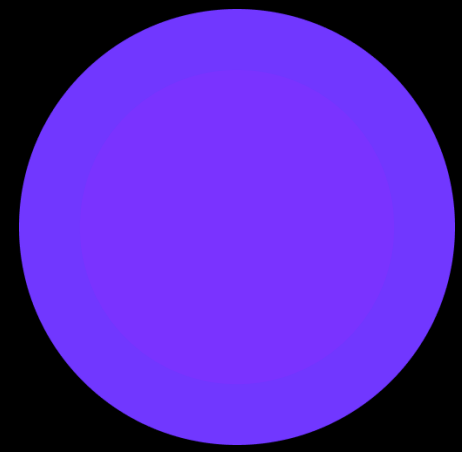


Внедрение комплексного решения для автоматизации контакт-центра в контур клиента для обработки чувствительных данных

Передовой опыт контактных центров – 2023


Ленар Набиуллин,
менеджер по развитию бизнеса ML,
Yandex SpeechKit



Yandex SpeechKit: ML-технологии для бизнеса

SpeechKit

Yandex Cloud

 STT (ASR)
Распознавание речи

Распознавание длинных аудио

Потоковое распознавание

Multilingual — 16 языков в автоматическом режиме

 TTS
Синтез речи

Синтез длинных текстов

Синтез коротких фраз

SpeechKit Brand Voice — уникальные голоса

BV Call Center 8 kHz — скорость синтеза: < 300 мс на запрос

Трансформеры: новая архитектура глубоких нейросетей

2022

Multilingual ASR

Архитектура трансформеров для
распознавания речи
[16 языков в режиме авто](#)

2021

FastPitch

Архитектура трансформеров для синтеза голоса
в Yandex SpeechKit
[SpeechKit Brand Voice Adaptive](#)

2020

YATI

Yet Another Transformer with Improvements
Новая технология ранжирования
в поиске Яндекса

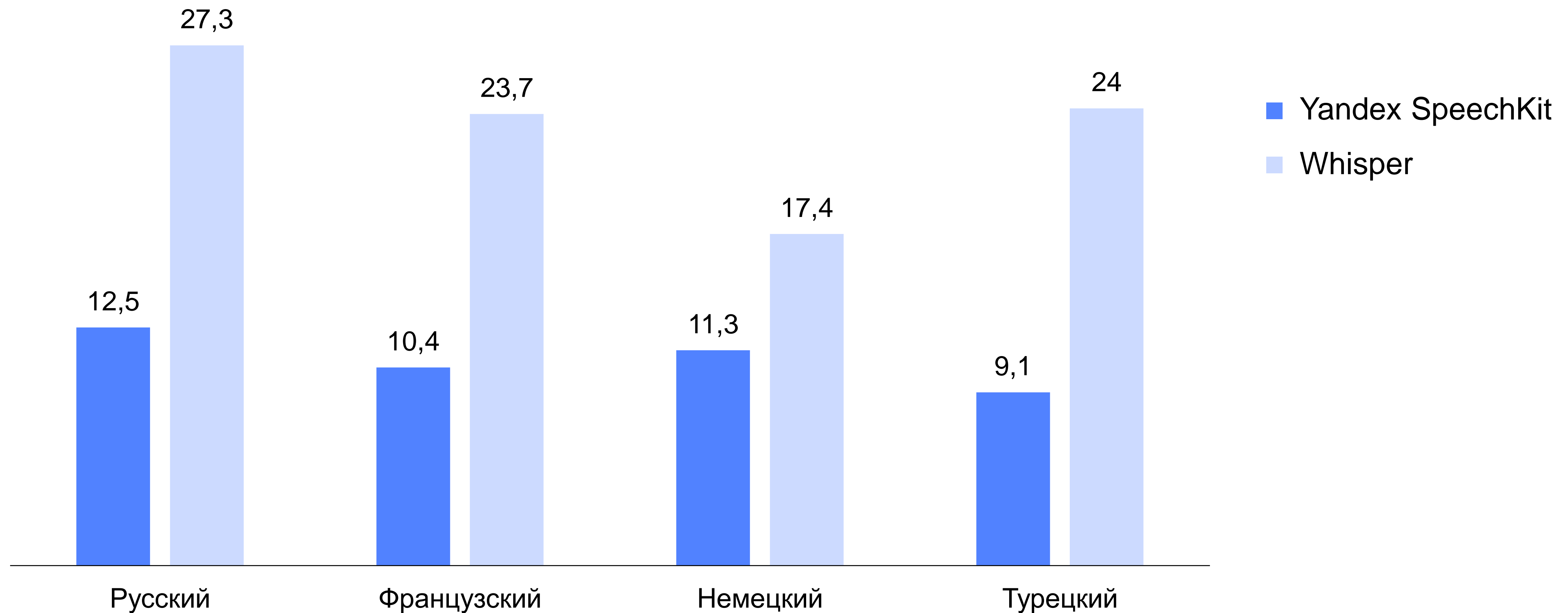
2018

BERT

Bidirectional Encoder Representations from Transformers
Нейронная сеть от Google, показавшая
с большим отрывом state-of-the-art
результаты на целом ряде задач

Оценка качества нашей модели (WER*)

Универсальная модель распознавания



* Word Error Rate — основная метрика для оценки качества распознавания речи

Преимущества нашего решения

Адаптация для любой
специфики бизнеса

Частые запросы от пользователей

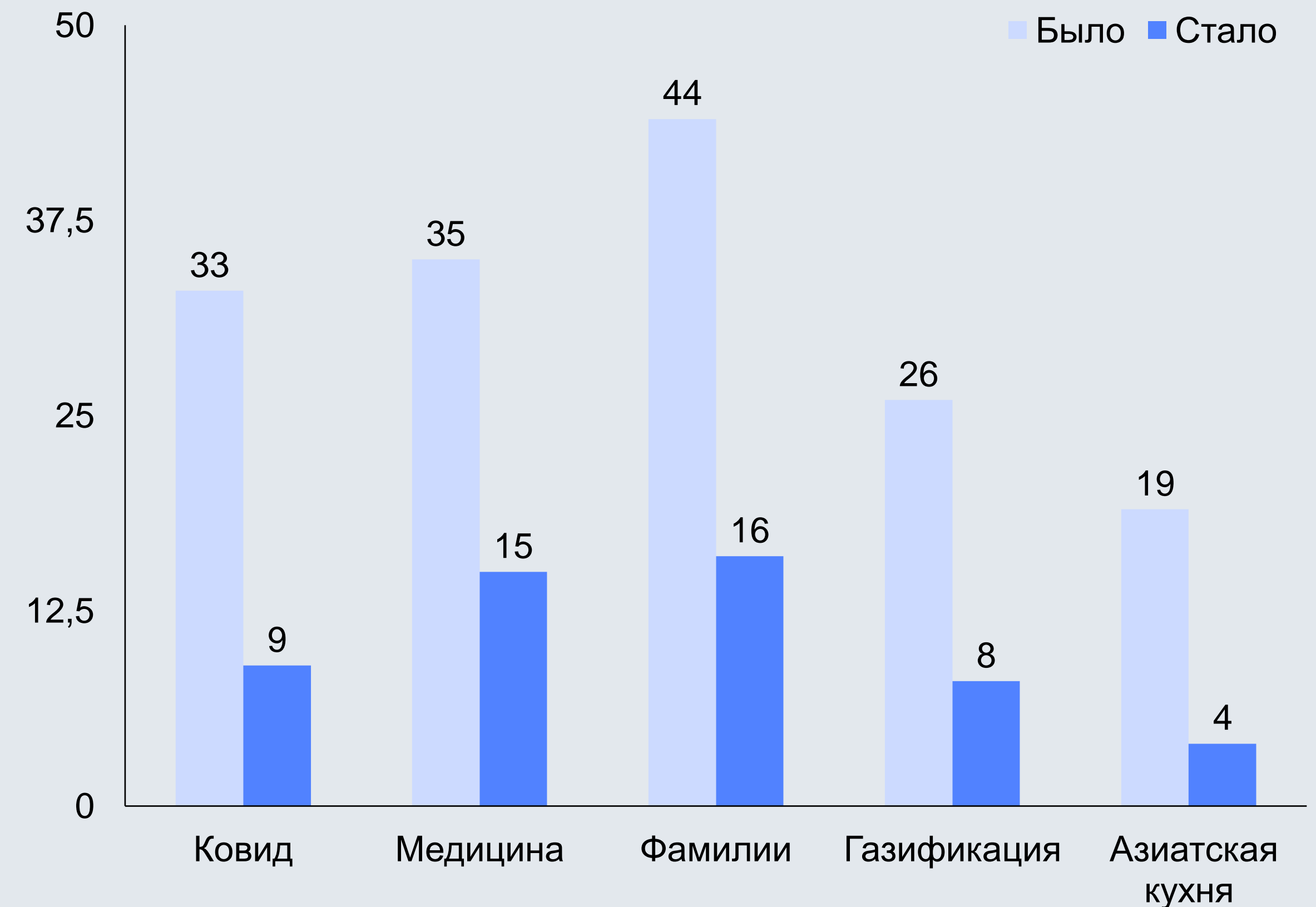
- У нас неправильно распознаются блюда китайской кухни
- Нам нужно научиться распознавать названия лекарств
- Мы ожидали после вопроса оператора получить распознавание ФИО, а получили что-то непонятное

Кастомизация для предметной области

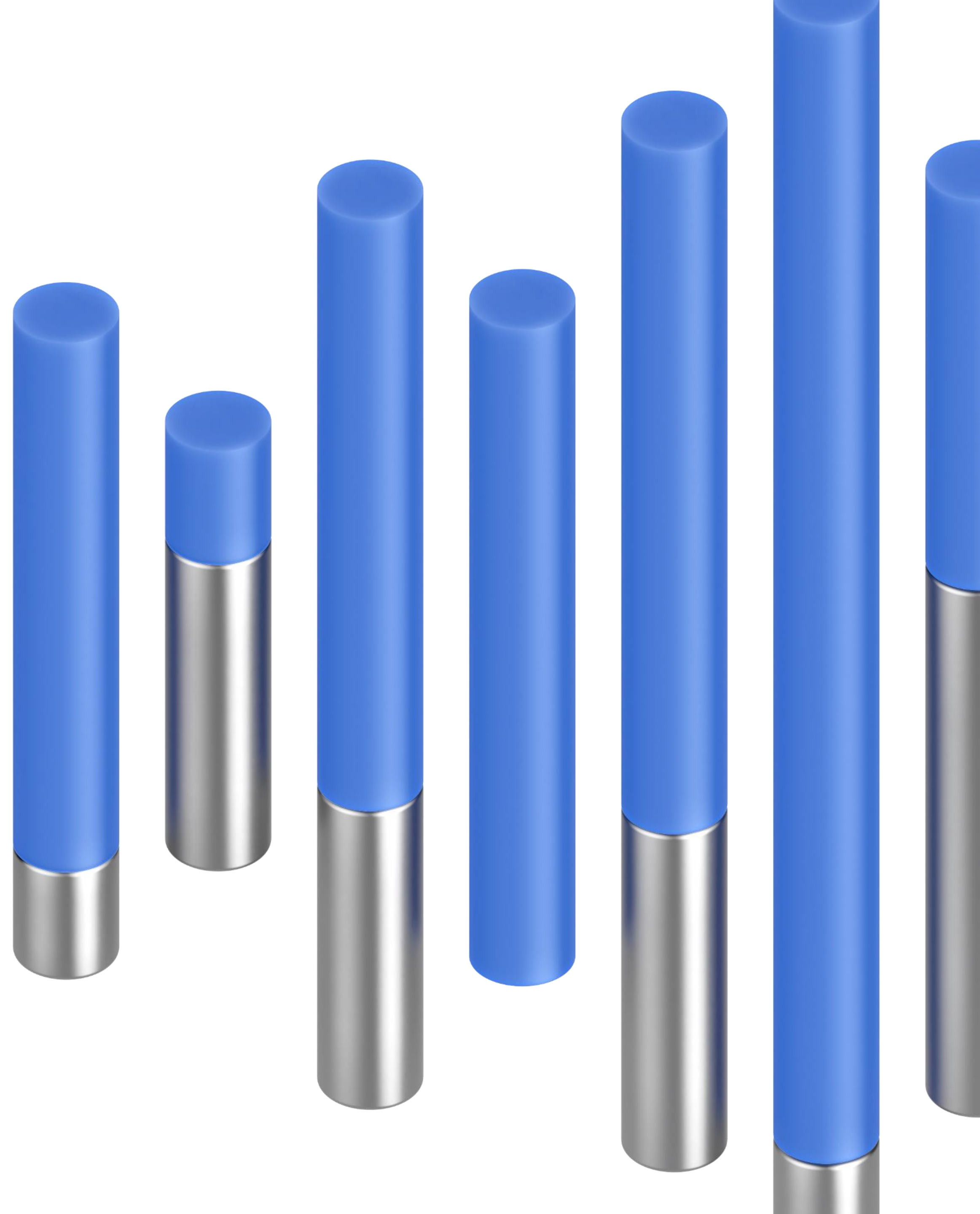
Готовы адаптировать
для ваших доменов

- На основе аудио
- На основе текстов из предметной области
- На основе шаблонных фраз, ожидаемых от пользователя

Примеры кастомизации на русском



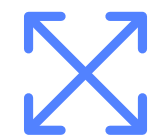
Yandex SpeechKit Hybrid



Yandex SpeechKit Hybrid

Контроль процесса обработки и синтеза речи в вашем контуре

Изоляция чувствительных данных
и масштабирование ресурсов
в облаке для всего остального



Передовые облачные технологии
в вашем собственном контуре



Бесплатные регулярные обновления
моделей SpeechKit



Гибкие возможности биллинга:
Pay as you go, подписка,
длительные контракты



Yandex SpeechKit Hybrid

Форма распространения

Набор образов контейнеров, которые подготавливаются и загружаются в Container Registry ID партнёра или клиента

Для установки и настройки сервисов SpeechKit Hybrid понадобится реестр в Yandex Container Registry

- Контейнеры с STT/TTS-сервером
- Сервер лицензий
- Утилиты для тестирования производительности

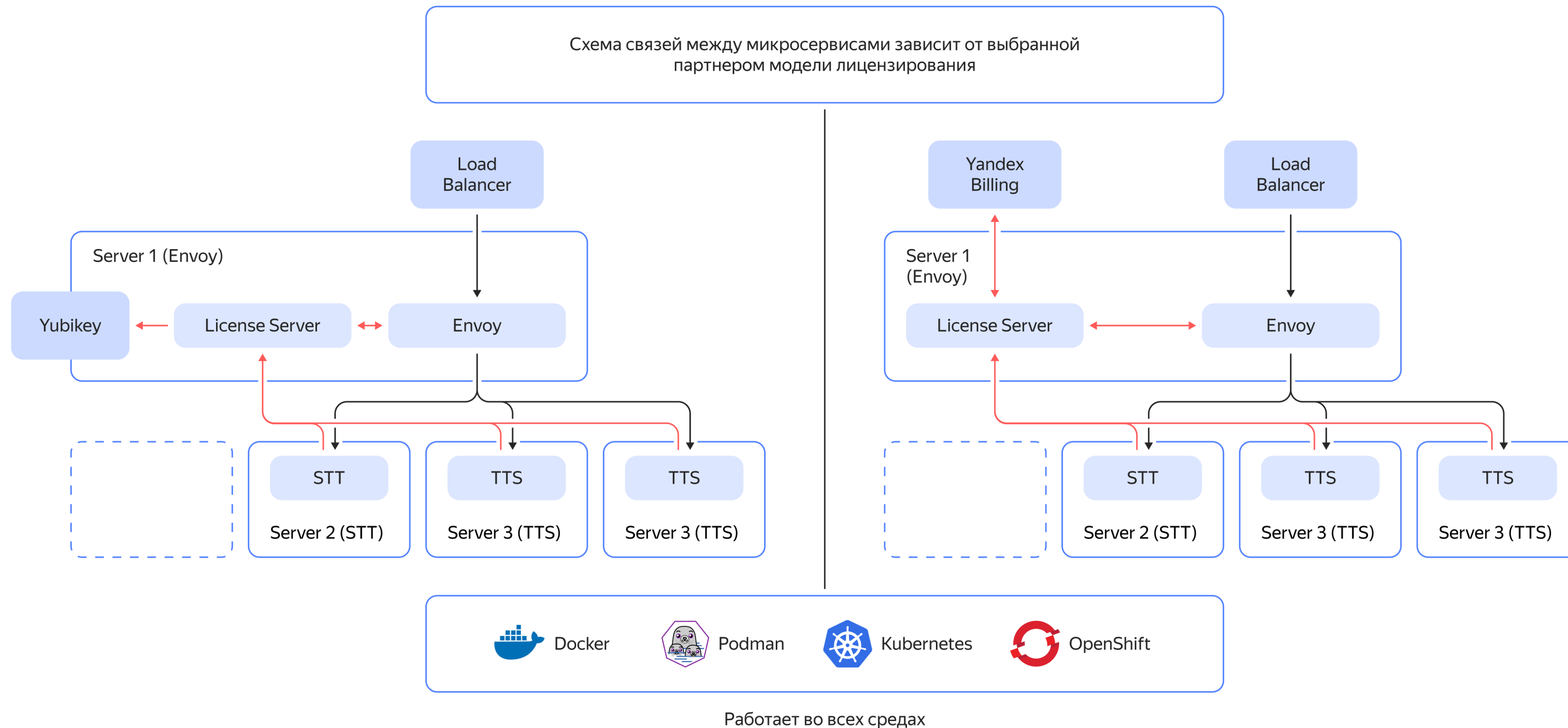
API v3

Интерфейс для диалоговых роботов.

Для быстрой скорости ответа и создания сценариев в режиме реального времени

- Для синтеза — интерфейс, аналогичный Brand Voice (да, мы их отгружаем в on-premise)
- Для распознавания — [новый API v3](#) с дополнительными возможностями

Архитектура сервиса SpeechKit Hybrid



Рекомендуемые этапы работы

1
Качество тестируем
в облаке

2
Кастомизируем
сборку
при необходимости

3
Если иностранный
язык, отдаём
на развёртывание
Hybrid на русском
для настройки
эксплуатации

4
Параллельно
собираем сборку
с языками и отдаём
её

Конечный заказчик
быстро заменит русскую
сборку на языковую

Just AI Conversational Cloud



1

Работа с Заказчиком

- ▶ Интеграция с ведущим поставщиком ASR и TTS
- ▶ Поддержка прогрессивного протокола gRPC и ограниченная поддержка устаревающих протоколов MRCP v1/v2
- ▶ Работа в рамках единого окна
- ▶ Постоянное дообучение модели NLU Just AI и Yandex ASR
- ▶ Поддержка 24/7

2

Гибкость работы

- ▶ Комплексная поставка JAICP + Yandex SpeechKit Hybrid
- ▶ Гибкий запуск для старта: переход из Cloud в on-premise
- ▶ Возможно выбрать способ биллинга: Yubikey или облачный биллинг
- ▶ Обучение команды DevOps

Этапы запуска проектов



*Мы рекомендуем проводить внедрение поэтапно.
При кнопочном IVR решений следует вводить автоматизацию по кнопкам*

Цифровой помощник «Росконгресс» за время работы на ПМЭФ-2022/23 снизил нагрузку на колл-центр на 26%

Задача

Повысить клиентский сервис и предоставить круглосуточный и эффективный информационный сервис участникам ПМЭФ.

Что умеет

- ▶ Выбирает между оператором и цифровым помощником
- ▶ Консультирует участников по всем вопросам 24/7
- ▶ Каждый четвертый обратившийся в колл-центр ПМЭФ-2022 выбирал соединение с цифровым помощником

1 452

звонка принял бот за
3 дня ПМЭФ-2022

На 26%

снижение нагрузки
на колл-центр

28 дней

разработка AI-робота
по 80 тематикам



Бот уточняет, с кем хочет пообщаться пользователь, и переводит звонок на оператора

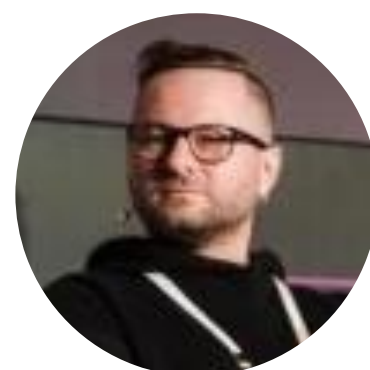


Бот подсказывает клиенту адрес проведения форума «Росконгресс»

Голосовой ассистент Альф обладает уникальным характером и голосом и помогает управлять мобильным приложением



На технологиях Just AI основаны интеллект и внутренняя логика Альфа, технологии ASR и TTS отвечают за синтез голоса и распознавание речи, а озвучил Альфа актёр Всеволод Кузнецов.



Владимир Китляр

Лидер команды Alfa Digital в Санкт-Петербурге

«Иногда непросто быстро найти определённую функцию в сложно устроенном мобильном приложении. Альф эту задачу решает: клиент может голосом на привычном ему естественном языке «телепортироваться» в нужную функциональность мобильного банка».



Голосовой ассистент Альф обладает уникальным характером и голосом и помогает управлять мобильным приложением

Продукты:



Канал:

Мобильное приложение

Задача

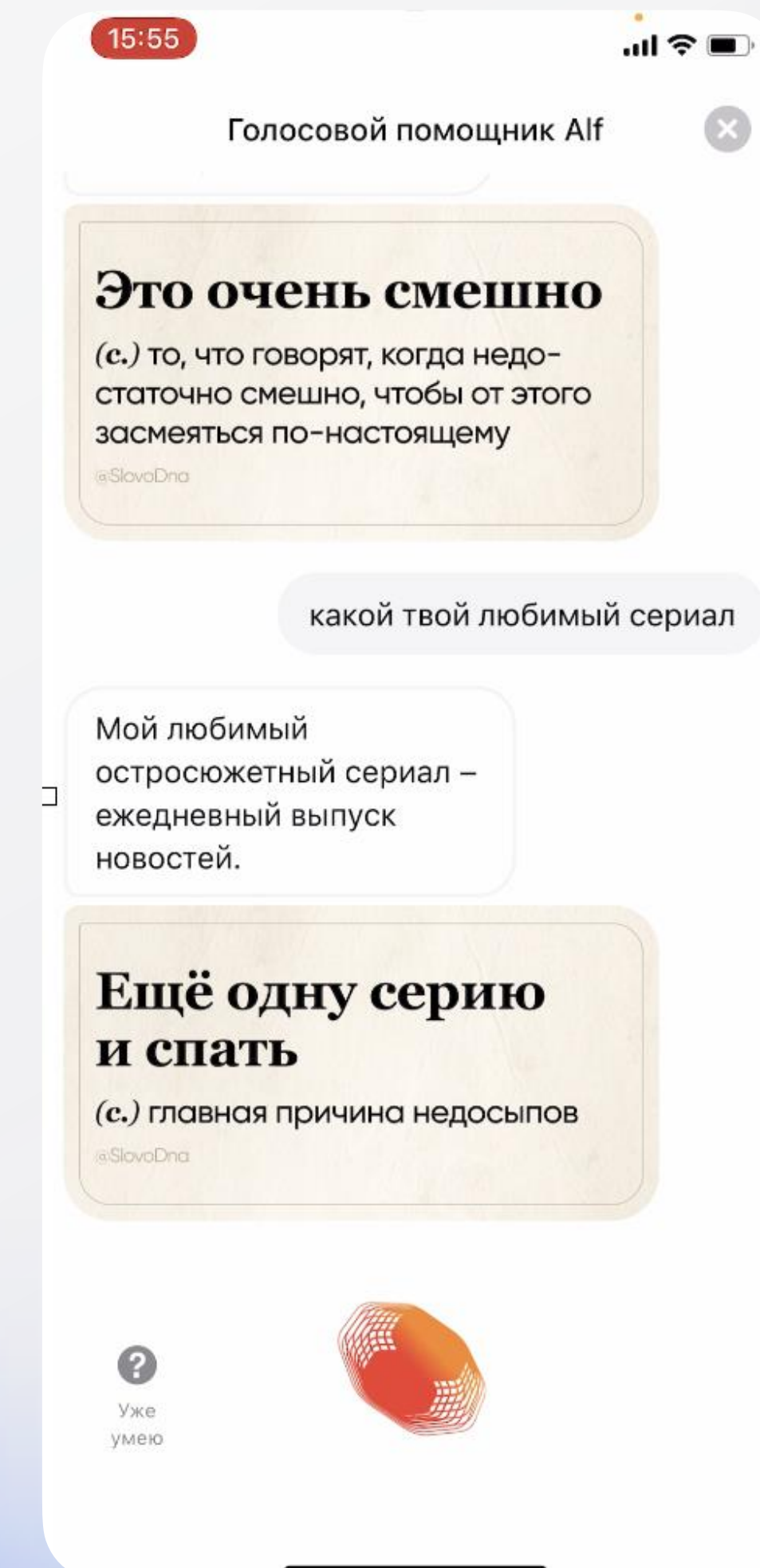
Позволить клиенту взаимодействовать с мобильным приложением банка через естественную речь с помощью голосового ассистента

Что умеет

- ▶ Поддерживает функциональность chit-chat, сохраняя характер персонажа
- ▶ Консультирует по всем финансовым продуктам
- ▶ Проводит голосовую оплату



Всеволод Кузнецов



Робот для телемаркетинга помогает экономить до 60% на услугах КЦ

Продукт:



Канал:

Исходящая телефония

Задача

Масштабировать телемаркетинг без увеличения ресурсов КЦ и потери качества диалога

Что умеет

- ▶ Поддерживает переменные: ФИО, сумма и т. п.
- ▶ Понимает просьбы перезвонить и перезванивает самостоятельно в удобное время
- ▶ Умеет распознавать прерывание диалога клиентом и реагировать на перебивание

1000

линий одновременно
может прозванивать бот

28

сценариев для обзвонів

98%

конверсия бота
от конверсии оператора

В 4 раза

ниже стоимость
контакта в сравнении
с оператором



Спасибо за внимание!



Ленар Набиуллин
Менеджер по развитию бизнеса ML,
Yandex SpeechKit
nabiullin@yandex-team.ru



Светлана Захарова,
Коммерческий директор,
Just AI
s.zakharova@just-ai.com