

Технологическая задача

Разработка AI-системы транскрибации и интеллектуального анализа коммуникаций в офлайн-точках продаж

Компания: ТОО «ProNovation Solutions»

Направление: искусственный интеллект / Speech-to-Text / NLP / автоматизация бизнес-процессов / аналитика данных

1. Наименование технологической задачи

Разработка программного AI-модуля для автоматической транскрибации, структурирования и анализа диалогов сотрудников с клиентами в офлайн-точках продаж.

2. Описание проблемы

В офлайн-рознице значительная часть коммуникаций между менеджерами и клиентами происходит непосредственно в торговых точках и остается вне цифровых информационных систем компании.

CRM-система фиксирует преимущественно результат взаимодействия: созданный лид, сделку, контакт, коммерческое предложение, заказ или продажу. При этом фактическое содержание консультации зачастую не сохраняется.

В результате бизнес не имеет структурированных данных о том:

- какие товары и категории запрашивают покупатели;
- какие вопросы чаще всего задают клиенты;
- какие возражения возникают во время консультации;
- какие характеристики продукта влияют на решение клиента;
- какие товары менеджер предлагает клиенту;
- соблюдаются ли принятые стандарты обслуживания;
- какие причины приводят к отказу от покупки;
- какие потребности клиента остаются незакрытыми;
- какие запросы существуют на товары, отсутствующие в ассортименте;
- насколько эффективно менеджеры проводят консультации;
- какие темы и продукты наиболее часто обсуждаются в разных торговых точках.

Ручной анализ таких коммуникаций требует значительных трудовых ресурсов и практически не масштабируется на сеть торговых точек.

3. Цель технологической задачи

Разработать программную систему, позволяющую автоматически преобразовывать аудиоданные из офлайн-точек продаж в структурированные текстовые и аналитические данные с использованием технологий искусственного интеллекта.

Система должна обеспечивать полный цикл:

Аудиофиксация → передача аудиопотока → обработка → Speech-to-Text → разделение спикеров → анализ диалога → классификация → структурирование данных → аналитика → интеграция с информационными системами.

Основная задача продукта — создать дополнительный цифровой источник данных о взаимодействии бизнеса с клиентами в физических точках продаж.

4. Концепция решения

В торговых точках определяются отдельные зоны обслуживания клиентов — **точки аудиофиксации**.

Например:

- рабочее место менеджера;
- зона консультации;
- стойка оформления заказа;
- проектная зона;
- зона выдачи товара.

Каждой точке присваивается уникальный идентификатор:

Компания → город → торговая точка → зона → устройство.

Программная система получает аудиопоток от зарегистрированных устройств и связывает его с конкретной торговой точкой и зоной обслуживания.

После получения аудио AI-модуль автоматически выполняет обработку и формирует структурированную запись взаимодействия.

5. Функциональные требования

5.1. Работа с аудиоданными

Система должна обеспечивать:

- прием аудиоданных от зарегистрированных точек;
- идентификацию источника аудио;
- привязку записи к торговой точке;

- фиксацию даты и времени;
- сегментацию длительного аудиопотока на отдельные разговоры;
- предварительную обработку аудио;
- фильтрацию фоновых шумов;
- подготовку аудиофрагмента для последующей AI-обработки.

5.2. Speech-to-Text

AI-модуль должен автоматически преобразовывать речь в текст.

Необходимо предусмотреть поддержку:

- русского языка;
- казахского языка;
- смешанной русско-казахской речи;
- профессиональной терминологии;
- наименований брендов;
- артикулов и товарных наименований.

Отдельной технологической задачей является повышение точности распознавания речи в условиях торгового помещения, где присутствуют фоновые шумы и одновременно могут разговаривать несколько человек.

5.3. Диаризация

Система должна определять различных участников разговора.

Минимальная классификация:

Менеджер / Клиент.

Для каждого текстового блока необходимо сохранять:

- идентификатор спикера;
- текст;
- временную метку;
- последовательность реплик.

5.4. Интеллектуальный анализ диалога

После транскрибации AI-модуль должен анализировать содержание разговора и автоматически определять:

- тему обращения;
- потребность клиента;
- категорию интересующего товара;
- упомянутые бренды;
- упомянутые товары;
- характеристики товара;
- вопросы клиента;
- возражения;

- предложения менеджера;
- альтернативные товары;
- ценовые вопросы;
- запрос скидки;
- необходимость дополнительной консультации;
- договоренности;
- предполагаемый результат коммуникации.

5.5. Автоматическое резюме

По каждому завершенному диалогу система должна формировать краткое структурированное резюме.

Пример структуры:

Запрос клиента: подбор интерьерной краски для квартиры.

Категория: интерьерные краски.

Интересующие характеристики: моющаяся, матовая, светлый оттенок.

Обсуждаемые бренды: Brand A, Brand B.

Возражение: стоимость продукта.

Предложение менеджера: альтернативный продукт другой ценовой категории.

Результат: клиент запросил расчет стоимости и планирует вернуться после согласования цвета.

6. AI-анализ качества консультации

Отдельный модуль должен обеспечивать автоматизированную оценку качества взаимодействия менеджера с клиентом.

Система может анализировать:

- выявил ли менеджер потребность;
- задавал ли уточняющие вопросы;
- предложил ли подходящий продукт;
- предложил ли альтернативу;
- работал ли с возражениями;
- предложил ли сопутствующие товары;
- сообщил ли следующую точку контакта;
- завершил ли коммуникацию конкретной договоренностью.

На основании набора критериев система формирует **оценку качества консультации**.

AI-анализ используется как инструмент аналитики и контроля процессов, а не как единственный источник кадровых решений.

7. Интеграция с CRM

Одной из задач проекта является разработка механизма передачи результатов анализа в CRM или другие информационные системы.

При наличии технической возможности система должна позволять связать диалог с:

- торговой точкой;
- сотрудником;
- лидом;
- клиентом;
- сделкой;
- заказом.

В CRM может передаваться не исходный аудиофайл, а структурированный результат AI-анализа:

- транскрипция;
- краткое резюме;
- потребность;
- категория товара;
- выявленные возражения;
- договоренности;
- оценка консультации;
- рекомендуемое следующее действие.

8. Аналитический модуль

На основании накопленных данных необходимо разработать аналитический интерфейс.

Аналитика по торговым точкам

- количество проанализированных консультаций;
- продолжительность консультаций;
- основные категории запросов;
- популярные товары;
- популярные бренды;
- частые вопросы;
- частые возражения;
- причины отказов;
- потенциально потерянные продажи.

Аналитика по сотрудникам

- количество консультаций;
- средняя продолжительность;
- выполнение стандартов консультации;
- работа с возражениями;
- предложение альтернатив;

- предложение дополнительных товаров;
- результативность коммуникаций.

Аналитика клиентского спроса

AI должен агрегировать информацию из разговоров и выявлять:

- новые потребности клиентов;
 - товары с высоким количеством запросов;
 - отсутствующие товары;
 - ценовые возражения;
 - изменения потребительского поведения;
 - часто запрашиваемые характеристики продукции.
-

9. AI-агент руководителя

На следующем этапе проекта предусматривается разработка AI-ассистента для работы с накопленной базой коммуникаций.

Пользователь сможет задавать вопросы на естественном языке.

Например:

«Какие основные причины отказов клиентов за последний месяц?»

«Какие бренды чаще всего спрашивали покупатели?»

«Какие товары клиенты запрашивали, но их не было в наличии?»

«Какие возражения чаще всего возникают по цене?»

«Какие вопросы покупателей менеджеры не смогли закрыть?»

AI-агент должен анализировать массив структурированных данных и формировать сводный ответ.

10. Техническая архитектура

Предполагаемая архитектура решения:

Audio Capture Layer

↓

Audio Processing Service

↓

Speech-to-Text Engine

↓

Speaker Diarization

↓

NLP / LLM Processing Layer

↓

Structured Data Storage

↓

Analytics / AI Agent

↓

CRM / BI / API

Архитектура должна предусматривать возможность подключения новых торговых точек без существенного изменения программного ядра системы.

11. Основные технологические сложности

В ходе реализации необходимо решить следующие технологические задачи:

1. Распознавание речи при наличии фонового шума.
2. Разделение голосов нескольких участников разговора.
3. Работа со смешанной русско-казахской речью.
4. Распознавание специализированной товарной терминологии.
5. Автоматическое определение границ отдельных консультаций.
6. Выделение значимой информации из неструктурированного разговора.
7. Формирование структурированных данных из транскрипции.
8. Определение потребностей и возражений клиента.
9. Автоматизированная оценка консультации.
10. Масштабирование системы на большое количество одновременно работающих точек.
11. Оптимизация стоимости AI-обработки аудиоданных.
12. Обеспечение информационной безопасности и разграничения доступа.

12. Защита информации и персональных данных

При проектировании решения необходимо предусмотреть механизмы соблюдения применимых требований законодательства Республики Казахстан в области персональных данных и защиты информации.

Система должна предусматривать:

- информирование об использовании аудиофиксации там, где это требуется;
- управление основаниями и согласиями на обработку данных в применимых случаях;
- разграничение прав доступа;
- авторизацию пользователей;
- журналирование действий;
- защищенную передачу данных;
- настройку сроков хранения;
- удаление данных в соответствии с установленными политиками;
- минимизацию объема сохраняемых персональных данных.

Предпочтительно предусмотреть режим, при котором после обработки исходная аудиозапись может быть автоматически удалена, а в системе сохраняются только необходимые структурированные результаты, если это соответствует целям обработки и требованиям законодательства.

13. Этапы реализации

Этап 1. Прототип

- подключение одной тестовой точки;
- получение аудио;
- транскрибация;
- базовая диаризация;
- сохранение результатов.

Этап 2. MVP

- подключение нескольких точек;
- автоматическая сегментация;
- AI-анализ диалогов;
- определение потребностей и возражений;
- автоматическое резюме;
- базовый аналитический интерфейс.

Этап 3. Интеграции

- разработка API;
- интеграция с CRM;
- связь коммуникаций со сделками;
- передача результатов анализа;
- BI-аналитика.

Этап 4. AI Speech Analytics

- оценка качества консультаций;
- аналитика спроса;
- выявление причин отказов;
- анализ работы с возражениями;
- выявление потенциально потерянных продаж.

Этап 5. AI-агент

- поиск по базе коммуникаций;
 - вопросы на естественном языке;
 - автоматическое формирование аналитических выводов;
 - рекомендации руководителям.
-

14. Ожидаемый результат

В результате выполнения технологической задачи должен быть разработан программный продукт, обеспечивающий:

офлайн-разговор → цифровые данные → AI-анализ → бизнес-аналитика → управленческое действие.

Продукт позволит перевести значительную часть неструктурированных офлайн-коммуникаций бизнеса в цифровой формат и использовать эти данные для:

- повышения качества обслуживания;
 - автоматизации контроля процессов;
 - анализа клиентского спроса;
 - развития ассортимента;
 - обучения сотрудников;
 - повышения эффективности продаж;
 - развития CRM;
 - формирования новых аналитических моделей.
-

15. Потенциал масштабирования

Решение проектируется как самостоятельный программный модуль ProNovation Solutions с возможностью масштабирования за пределы одной компании.

Потенциальные отрасли применения:

- розничные магазины;
- шоурумы;
- мебельные салоны;
- строительные магазины;
- автосалоны;
- сервисные центры;

- медицинские и консультационные организации — при соблюдении дополнительных отраслевых требований;
- другие организации с большим количеством офлайн-коммуникаций с клиентами.

Таким образом, результат технологической задачи может быть развит в отдельный B2B SaaS-продукт для автоматизации и интеллектуального анализа офлайн-коммуникаций.