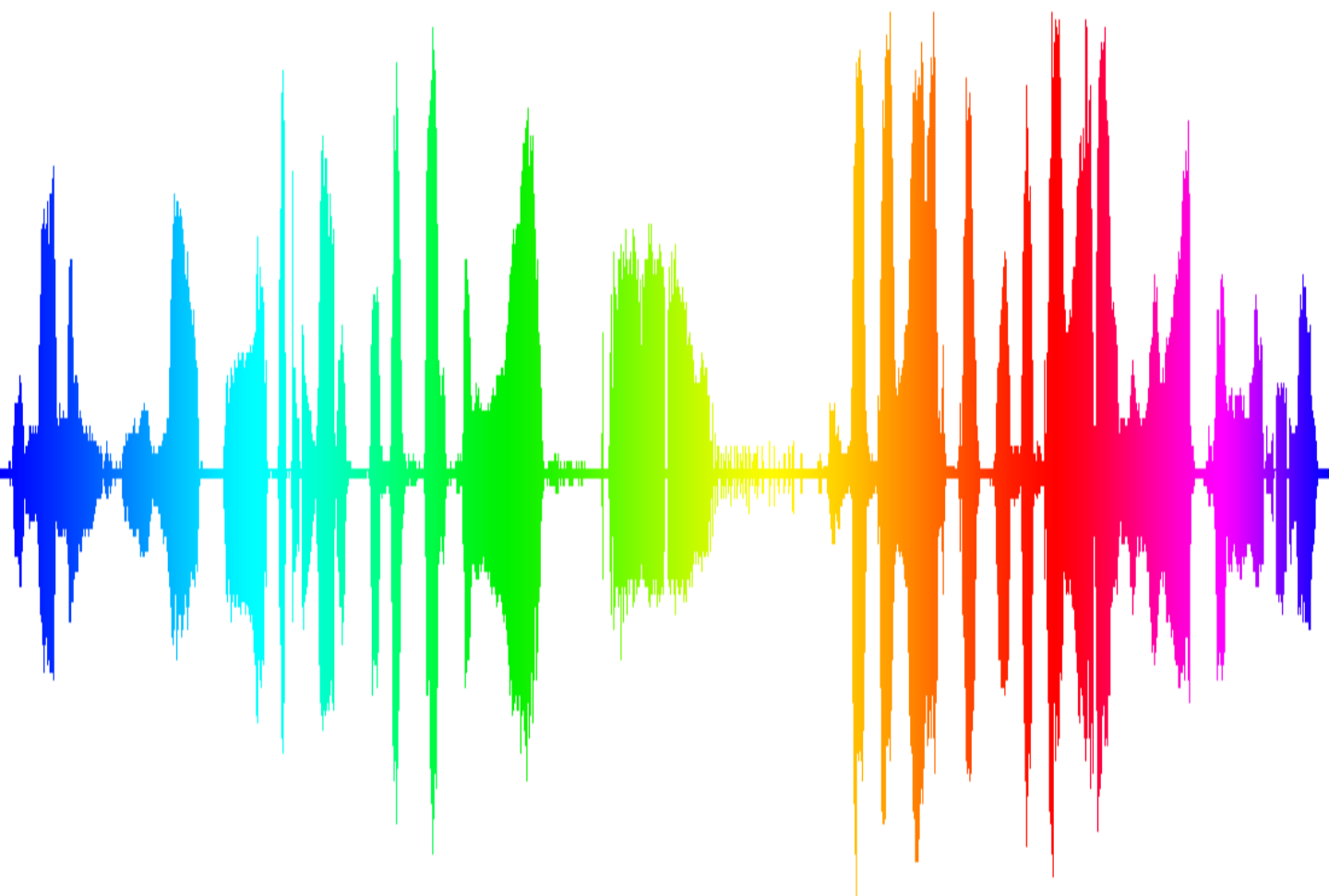




SPEECH DRIVE

# ANALYZE

Система речевой аналитики



# Содержание

Назначение Решения ANALYZE.....	3.
Принцип работы.....	4..
Примеры ситуаций, отслеживаемых при помощи Решения.....	5
Рабочее место эксперта.....	6.
Варианты работы ANALYZE.....	7.
Схема интеграции.....	8..
Функциональные возможности Решения.....	9..
Технические характеристики.....	10
Конкурентные преимущества ANALYZE.....	11
О компании Speech Drive.....	12

## Назначение Решения ANALYZE

Решение ANALYZE предназначено для повышения качества обслуживания и обеспечения безопасности компании. Данное решение осуществляет автоматический поиск по ключевым словам в аудиозаписях, имеющихся в распоряжении аналитической службы, и позволяет компании оперативно выявить и предотвратить рискованные ситуации, а также ускорить разбор инцидентов и конфликтных ситуаций.

Речевая аналитика компенсирует основной недостаток обычной отслушки – необходимость наличия существенных ресурсов, т.е. людей, которые должны обрабатывать информационный поток. ANALYZE существенно оптимизирует ресурсы аналитической службы, специализирующиеся на выявлении случаев некачественного обслуживания, угроз бизнесу, за счет выполнения следующих требований:

### Тотальный контроль переговоров

Эксперты аналитической службы давно включили отслушку переговоров в свой набор средств контроля бизнеса. Однако обычно анализируется не более 5% всех переговоров. Это значит, что огромное количество информации остается без внимания. Поручив машине анализировать все звонки, можно без привлечения дополнительного человеческого ресурса на отслушку 5% превратить в 100%.

### Высокая концентрация эксперта и оперативность поиска угроз

При обычной отслушке эксперту часто приходится работать с нерелевантным материалом – записями, которые не содержат важной информации. Автоматизированное отслеживание ключевых слов в переговорах позволяет выделить только важные коммуникации и всегда анализировать только релевантный материал. При этом анализ результатов поиска занимает в разы меньше времени, чем анализ всего объема записей, что обеспечивает высокую оперативность обнаружения случаев, важных с точки зрения качества и безопасности.

### 100%-ная объективность анализа

Даже профессионалу бывает сложно сохранить беспристрастность при анализе информации в силу неизбежности личных отношений в замкнутом коллективе. У речевой аналитики одинаковое отношение к контролируемой информации, независимо от ее источника, то есть, кто бы ни сказал слово «украсть», информация об этом будет в отчете.

### Внимательность и трудоспособность

В отличие от человека, машина способна обрабатывать значительные объемы информации с равным качеством в течение всего рабочего времени и обеспечивать постоянство выявления заданной комбинации факторов риска.

## Принцип работы решения

ANALYZE анализирует файлы или онлайн звуковой поток следующих звуковых форматов: PCM, G.711 и GSM6.10. Анализ других аудиоформатов может быть добавлен по желанию заказчика. Данные анализа записываются в индексный файл для каждого проанализированного звукового файла и в файл с результатами запроса. Прослушивание результатов возможно непосредственно из интерфейса Эксперта.



## Примеры ситуаций, отслеживаемых при помощи Решения

### Преступный сговор

Внешний злоумышленник договаривается с работником компании о противоправном действии (например, обмен ранее приобретенного лекарства, или спрашивает личный номер телефона). Набор слов, использование которых в разговоре отслеживает система: «договоримся», «встретимся», «возврат товара».

### Разглашение

Работник, обладающий доступом к конфиденциальной информации, передает ее внешнему сообщнику (например, данные о состоянии бизнеса клиента компании). Набор слов, использование которых в разговоре отслеживает система: «нет доступа/полномочий», «конфиденциально», «секретная/закрытая информация».

### Нелояльный работник

Работник, недовольный своим работодателем, уводит клиентов к конкуренту или раскрывает информацию, наносящую удар по репутации компании. Набор слов, использование которых в разговоре отслеживает система: «сложная ситуация», «вакансия», «все надоело».

### Конфликты с клиентом

Сотрудник организации неуважительно общается с клиентом, не здоровается, не прощается. Набор слов, использование которых в разговоре отслеживает система: «здравствуйте», «добро пожаловать», «спасибо, до свиданья».

## Рабочее место эксперта

При входе в систему ANALYZE эксперт при помощи удобного графического интерфейса создает поисковый запрос, выбирая интересующие его ключевые слова и определяя диапазон звуковых данных. Эксперт также может использовать заранее подготовленные шаблоны поисковых запросов. После обработки запроса, эксперт просматривает результат поиска, прослушивает найденные в аудиозаписях подозрительные звуковые фрагменты с ключевыми словами и сохраняет заинтересовавшие его результаты.

The screenshot displays the ANALYZE software interface. At the top, there is a menu bar with options: Запрос, Вид, Фрагмент, Настройки, and Помощь. Below the menu bar is a toolbar with various icons for file operations and playback. A status bar at the top shows settings for 'Пауза между фрагментами (мсек)' (100), 'Громкость' (volume), 'Контекст (сек)' (3), and 'Конфиденс' (97).

The main window is titled 'Запрос №1 обработан - Analyze'. It contains a table with search results:

Слово	Конфи...	Источник аудио	Начало	Конец	Аннотация
<input type="checkbox"/> добрый день	97.50	603_00_8m_Text A.wav	01:21.522	01:22.258	
<input type="checkbox"/> добрый день	97.67	603_00_8m_Text A.wav	03:50.746	03:51.286	
<input type="checkbox"/> заемщик	98.00	601_00_4m_Text A.wav	00:07.190	00:07.694	
<input type="checkbox"/> заемщик	99.00	601_00_4m_Text A.wav	01:03.188	01:03.826	
<input checked="" type="checkbox"/> заемщик	99.00	601_00_4m_Text A.wav	01:18.300	01:18.902	
<input type="checkbox"/> заемщик	99.00	601_00_4m_Text A.wav	03:04.010	03:04.554	
<input type="checkbox"/> заемщик	97.00	603_00_8m_Text A.wav	00:45.026	00:45.424	
<input type="checkbox"/> заемщик	98.00	603_00_8m_Text A.wav	02:06.116	02:06.608	
<input type="checkbox"/> секретно	98.50	601_00_4m_Text A.wav	04:11.649	04:12.057	
<input type="checkbox"/> секретно	98.00	603_00_8m_Text A.wav	04:45.183	04:46.023	

Annotations in the image include:

- Панель меню (Menu panel)
- Панель инструментов (Instrument panel)
- Панель настроек звука (Sound settings panel)
- Окно ввода конфиденса (Confidence input window)
- Область запроса: - ключевые слова, - конфиденс, - источник аудио, - координаты слова в файле (Search area: - key words, - confidence, - audio source, - word coordinates in file)
- Окно прослушивания в контексте (Context playback window)
- Окно статистики (Statistics window)

The bottom left corner shows processing statistics:

Запрос №1 обработано 100.0%.  
Обработано файлов: 3  
Общая длительность файлов: 00:12:14  
Время обработки запроса: 00:00:05  
Коэффициент ускорения: 146.94  
Найдено подозрительных фрагментов: 14  
Прогнозное время на отслушку: 00:00:21  
Эффективность: 3498.63%

Слово "секретно":  
Найдено подозрительных фрагментов: 2  
Прогнозное время на отслушку: 00:00:03

## Варианты работы Решения

Речевая аналитика ANALYZE может использоваться как для решения регулярных задач в области обеспечения качества и безопасности, так и для разовых задач, возникающих время от времени. Ниже приведены три типовых варианта работы Решения.

### Постфактум анализ

Клиент звонит в компанию с жалобой на действие персонала/невыполнение взятых обязательств/некорректное обращение и т.п. Клиент помнит дату обращения, но не помнит точное время и с кем он разговаривал. Система Речевой аналитики запускается на массиве данных за этот день (от 100 часов до нескольких тысяч часов – в зависимости от размера компании), идет поиск по ключевому слову (группе слов), характеризующих искомый разговор. ANALYZE выдает несколько разговоров, соответствующих поисковому запросу (несколько результатов выдается потому, что заданные ключевые слова встречаются не только в переговорах с этим партнером). Один из них – искомый. Конфликт быстро разрешен.

### Фоновый мониторинг

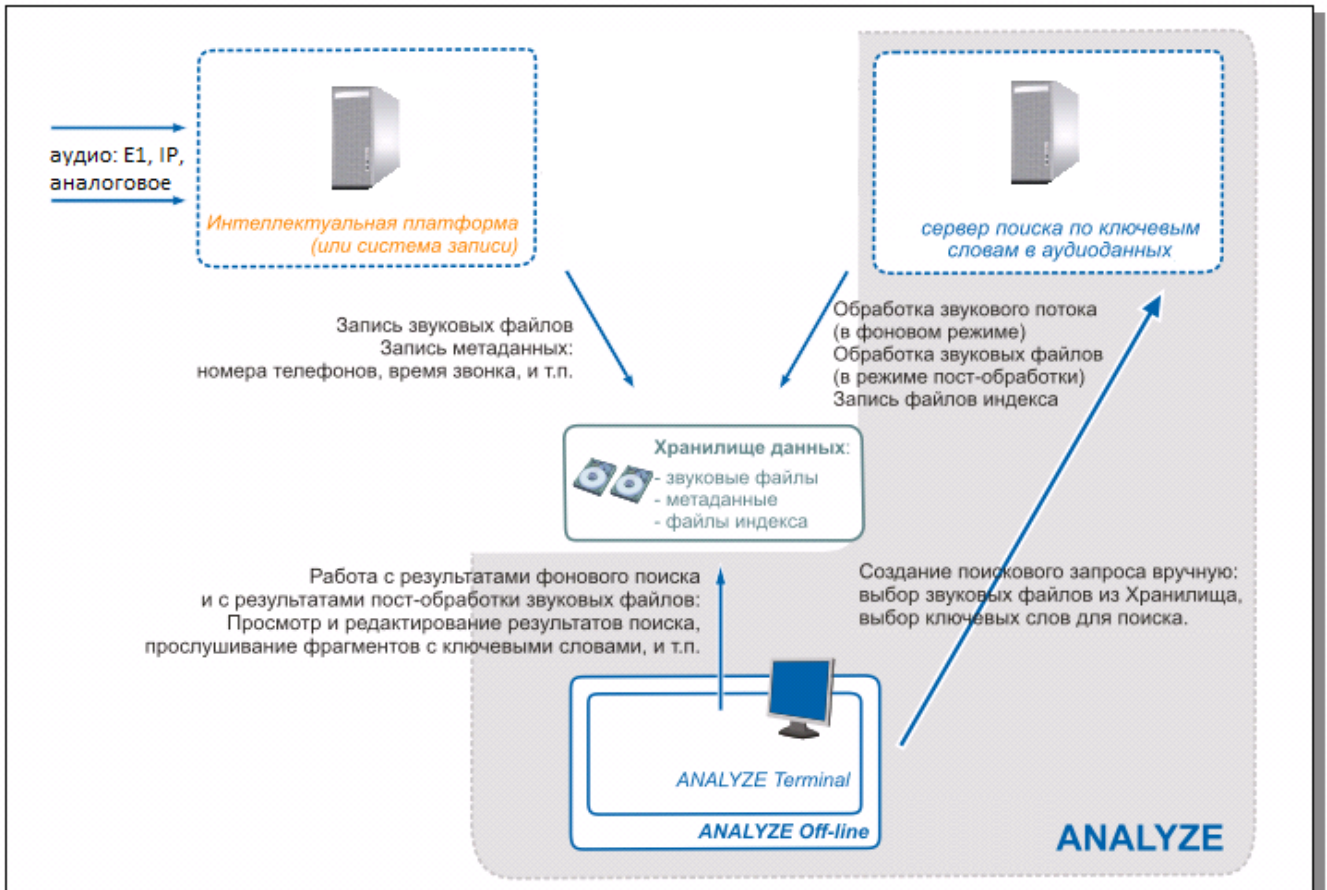
В компании работает более 300 человек. За ночь система Речевой аналитики обрабатывает «группу риска» (записи переговоров специалистов, требующих особого внимания) – около 2000 часов аудиоданных. Например, может отслеживаться риск «Преступного сговора». На следующее утро система Речевой аналитики оповещает обо всех переговорах, где встречаются искомые ключевые слова. Обработка информации за прошедшие сутки при помощи удобного графического интерфейса займет у эксперта не более 3 часов. Проанализировав полученные результаты, он сможет оперативно выделить звонки, требующие внимания.

### Онлайн мониторинг

Система Речевой аналитики подключена напрямую к терминалам и оповещает экспертов об опасных ситуациях в режиме реального времени (задержка до 5 сек), что позволяет выявить опасный разговор еще до его завершения. Например, система Речевой аналитики в режиме онлайн оповещает экспертов о ситуациях по риску «Разглашение», производя их выявление по экспертному набору слов и фраз и их сочетаний. Благодаря использованию Решения в онлайн режиме, аналитическая служба имеет возможность моментально реагировать на любую утечку информации.

## Схема интеграции

Схема интеграции в текущую инфраструктуру зависит от избранного варианта работы Решения (постфактум анализ, фоновый режим или онлайн мониторинг). При постфактум анализе или фоновом режиме для интеграции достаточно установить компоненты ANALYZE Offline и сервер поиска слов и указать папку, в которой хранятся звуковые файлы Системы записи. При онлайн мониторинге необходимо также установить компоненты ANALYZE Online и произвести интеграцию с системой записи или интеллектуальной платформой Заказчика. Интерфейс Решения (ANALYZE Terminal) един во всех трех случаях.





# Функциональные возможности Решения

## Схема развертывания

- на одном сервере
- масштабирование рабочих мест экспертов
- масштабирование поисковых серверов

## Работа с поисковыми запросами

- ручное создание поисковых запросов (ANALYZE Terminal и ANALYZE Offline)
- фоновый режим (через task manager) (ANALYZE Terminal и ANALYZE Offline)
- постоянный онлайн мониторинг (ANALYZE Terminal и ANALYZE Online)
- сохранение/редактирование запросов
- аннотация подозрительных файлов

## Поддерживаемые кодеки

- PCM
- G.711
- GSM6.10

## Режимы воспроизведения

- подозрительный фрагмент в контексте
- последовательно все подозрительные фрагменты
- возможность настройки скорости и громкости воспроизведения
- воспроизведение файла целиком

## Характеристики технологии распознавания речи

- основано на open-source технологиях (CMU Sphinx)
- акустическое моделирование – HMM, языковое моделирование - N-gram
- дикторнезависимость
- шумоустойчивость

# Технические характеристики

## Производительность

В зависимости от предъявляемых Заказчиком требований по производительности, Решение ANALYZE может быть развернуто на одном или нескольких серверах. Ниже приводится типовая конфигурация Решения, которая осуществляет индексацию 1000 часов записей в сутки:

### Конфигурация сервера:

Платформа: Supermicro SYS-8047R-7RFT+

Блок питания: 2 × 1400W PSU | Supermicro PWS-1K43F-1R (1400W; 80+ Platinum; 1U)

Процессоры: 4 × 8C/16T CPU | Intel Xeon E5-4620 V2 (2.6GHz; 8core HT; 2+20Mb; 95W; 7.2GT; LGA2011)

Оперативная память: 8 × DDR3-ER 4Gb | Kingston KVR16R11S4/4 (4Gb; RDIMM; DDR3; 1600MHz; CL11; ECC Reg)

Накопители: SSD 1600Gb | Intel SSDSC2BB016T601 (480Gb; Enterprise; 2.5"; SATA3; MLC) 2012

# Конкурентные преимущества Решения

## 1. Уникальные собственные инструменты настройки Речевой аналитики:

- специальные средства настройки технологии распознавания и общего решения под бизнес-процессы и инфраструктуру Заказчика (настройка специфических словарей, акустических и языковых моделей)

## 2. Ответственность перед Заказчиком:

- высокий % обнаружения ключевых слов
- низкий уровень информационного шума в результатах работы системы

## 3. Решение, идеально подходящее для российского рынка:

- полностью российская разработка – скорость и качество реализации пожеланий заказчиков
- высокое качество распознавания русской речи
- уникальные словари, учитывающие произношение слов русского языка
- патентованная методика генерации вариантов транскрипций с учетом особенностей спонтанной речи (патент №2386178)

## О компании Speech Drive

2003: Начало работы коллектива (в научно-исследовательской группе ООО НПФ Беркут);

2006: Получение инвестиций и выделение в самостоятельный бизнес

2006-2010: Разработка и продажа продукта LOGOS (распознавание голосовых команд в системах IVR); реализация проектов на телекоммуникационном и корпоративном рынке СНГ, партнерство с НТЦ Протей, Novavox, СТИ, ComrTek

2011-2012: Расширение продуктового портфеля — создание продукта ANALYZE (поиск ключевых слов в записях телефонных переговоров), выход на рынок поставщиков систем записи

2013-настоящее время: Разработка системы распознавания слитной речи, партнерство с ведущими российскими научными учреждениями (включая СПбГУ, РАН, НИЦ СПбГУТ), собственное методическое пособие по распознаванию речи, внедренное в учебный план ряда ВУЗов страны

Компания Speech Drive сегодня — это десятилетний опыт разработки коммерческих продуктов на основе технологии распознавания речи, помноженный на множество успешно реализованных проектов для самых требовательных заказчиков, среди которых:

