

# Система детектирования голосовых роботов AMD

ООО «Передовые технологии» 2023 г.

Дмитрий Сенашенко  
[Dmitry@itroo.ru](mailto:Dmitry@itroo.ru)

**ITROO**



## Режимы работы

- ✓ Прокси
- ✓ АТС

### Установка:

- ✓ On-premise

### Протоколы:

- ✓ SIP UDP
- ✓ SIP TCP
- ✓ SIP TLS
- ✓ G711A, G711Mu



## Процент определения:

- ✓ Для корректно смаршрутизированных вызовов не менее 99%

### Возможность интеграции:

- ✓ Avaya POM

### Время детекции:

- ✓ 500 ms  
(требуется доп время для сбора голосовых данных)



## Совместимые голосовые платформы

- ✓ Avaya POM
- ✓ Cisco
- ✓ Genesys
- ✓ FreeSwitch

### Обучение:

- ✓ Нейросеть
- ✓ Интеграция с операторами



## ОС, СУБД

- ✓ AstraLinux
- ✓ РЕД ОС
- ✓ CentOS
- ✓ Ubuntu
- ✓ СберЛинукс
- ✓ OpenShift
- ✓ Kubernetes
- ✓ PostgreSQL
- ✓ Clickhouse

**Архитектура предусматривает интеграцию с любыми голосовыми платформами и любыми операционными системами**





Детектирование «на лету» голосовых помощников: «Олег, Григорий, Ольга, Салют, Джой, Агент Ева, Алиса, Маша, Ксения». Быстрое добавление любых новых голосовых помощников.



Детектирование ответов голосовой почты мобильных операторов: Мегафон, МТС, Вымпелком, Теле2, Мотив, СберМобайл, Тинькофф Мобайл, Ростелеком, ВТБ Мобайл



Система определяет ответ дальней стороны и формирует соответствующий сигнал в сторону инициатора соединения



При появлении новых голосов обновление проводится через интеграцию с операторами (CallID, коды завершения) либо через запуск самообучаемой нейросети с последующей верификацией голосов супервизором



Ведется статистика детекции голосов для автоматического удаления уже неиспользуемых

# AMD

## Режимы работы

### Transparent (Прозрачный)

Режим, при котором весь вызов проходит транзитом через систему, и каждый ответ дальнейшей стороны анализируется на предмет ответа робота или голосовой почты, и в случае обнаружения проходит разрыв соединения. Минимальное влияние на сигнализацию и SIP обмен.

### SIP Proxy (Прокси)

Режим, при котором вызов паркуется в предответном состоянии на прокси и совершается новый вызов в сторону клиента с последующим анализом ответа и реакцией на него (сброс вызова, перевод на оператора, выставления другого SIP кода). Возможны любые модификации SIP обмена. Возможно выставление любого кода ответа SIP.

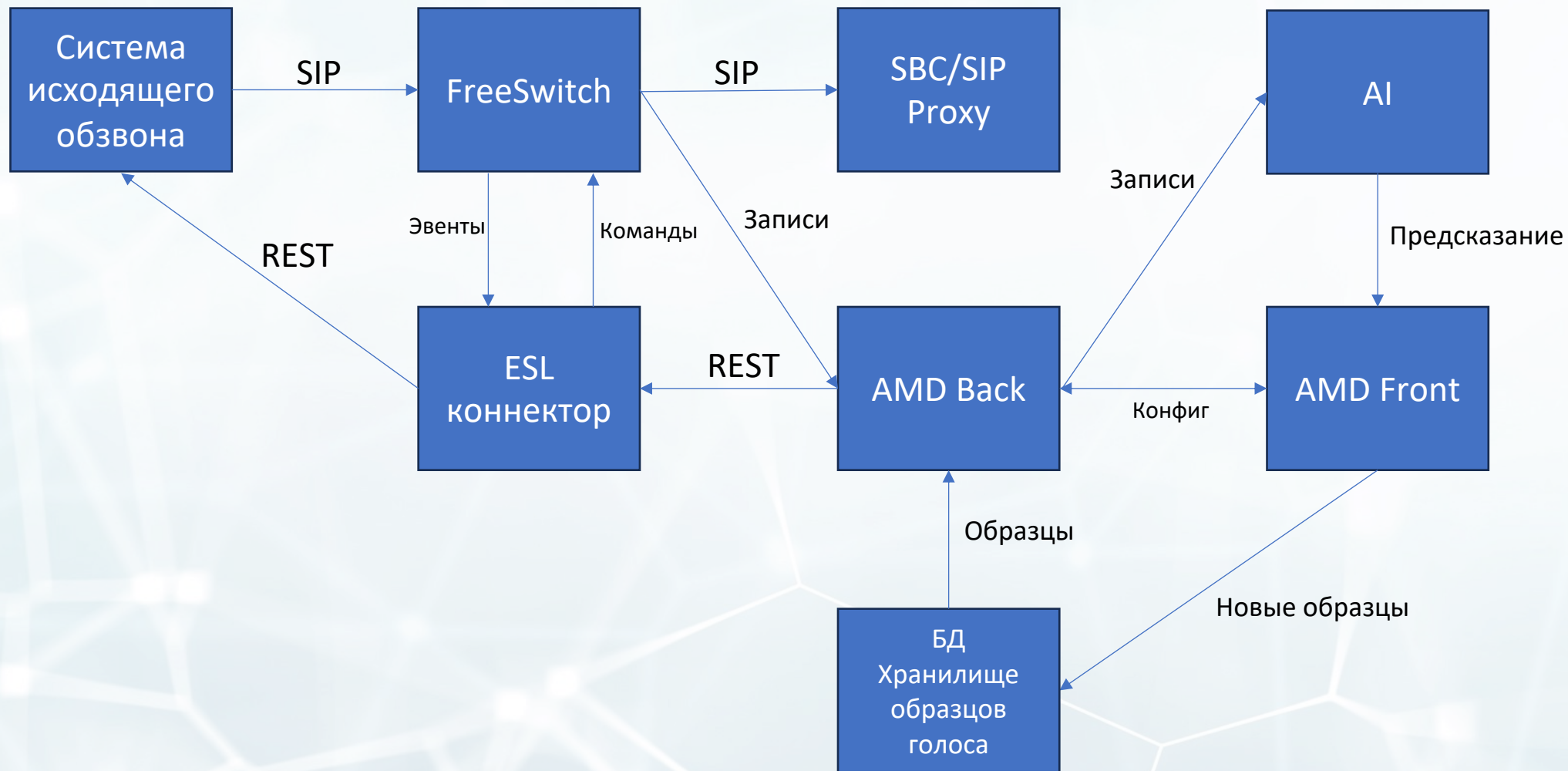
### Интеграция с Avaya

1. Интеграция, обеспечивающая автоматическое выставление кода завершения при автоматическом разрыве вызова.
2. Интеграция, обеспечивающая уведомления системы о появлении новых голосов роботов или автоответчиков от операторов

### Искусственный интеллект

Задача AI – мониторить все ответы, проходящие через систему, и отдавать в систему верификации предполагаемые новые голоса.

# Принципиальная схема взаимодействия





Система выполнена в виде отдельного виртуального сервера или набора контейнеров

Отдельный сервер является самодостаточной единицей с производительностью 200 одновременных вызовов



Сайзинг одного сервера: 8vCPU, 8 GB RAM, 100 GB HDD

Сервера горизонтально могут масштабироваться **без ограничений**

Сервера могут располагаться на любых распределенных площадках

---

## Установка системы:

- ◆ В случае установки системы на виртуальном сервере FreeSwitch устанавливается как сервис, сервисы работы с голосом выполнены как докер контейнеры и управляются docker compose
- ◆ Для установки в OpenShift или Kubernetes freeswitch также запускается как docker контейнер
- ◆ Примеры голосов могут быть загружены как архив
- ◆ Обучение и предсказание AI могут быть запущены по расписанию



# Примеры интерфейсов

Управление образцами | Администратор

**Претенденты**

Имя файла	Имя записи	Дата
1_1685336678_16889...	Новый образец	10.07.2023, 14:02
1_1685336678_16889...	Новый образец 451	10.07.2023, 14:10

**Используемые образцы**

Имя файла	Имя записи	Дата
1_1685336678.wav	dddddddddddddddd	29.05.2023, 08:04
AbonentNeOtvchaet...	Автоответчик - Абоне...	31.05.2023, 13:16
Oleg_testing_1685528...	Автоответчик - Олег	31.05.2023, 13:17
Дарова, это секретар...	Дарова, это секретар...	31.05.2023, 13:23
Продолжается попыт...	Мегафон - Продолжа...	31.05.2023, 13:24
5_1685572622.wav	213333333333	01.06.2023, 01:37
22eb519e-6565-498e-...	nfc	08.06.2023, 10:44

## Система AMD

имеет современный удобный веб-интерфейс, позволяющий получить доступ ко всему функционалу из одного приложения.

Управление образцами | Администратор

**Добавление образца**

Имя записи \*

Тип \*

Комментарий

Файл  Добавьте образцы (.wav)

Архив файлов  Добавьте архив (.zip), остальные файлы не будут загружены

```
CONTAINER ID IMAGE NAMES
d45e5033c816 registry.itroo.ru:5000/dialer_service_isansweredmachine_image:AMD-16
:5018->5018/tcp, 0.0.0.0:30000-30100->30000-30100/udp dialer.service.isansweredm
48ec6fed08f1 registry.itroo.ru:5000/dialer_service_auth_image:develop
:5002->5002/tcp dialer.service.auth
f26edd3b4974 registry.itroo.ru:5000/dialer_service_wavalyzer_image:develop
:8082->8080/tcp dialer.service.wavalyzer
041e50c373ab registry.itroo.ru:5000/dialer_service_repopostgre_image:develop
:5004->5004/tcp dialer.service.repopostgre
2e7fc58cc0ba registry.itroo.ru:5000/dialer_service_apigateway_image:develop
:5000->5000/tcp dialer.service.apigateway
575d4cb544d1 registry.itroo.ru:5000/dialer_service_sampleconfigurator_image:develop
:5030->5030/tcp dialer.service.sampleconfi
331f26519be3 registry.itroo.ru:5000/dialer_gui_answers_image:develop
dialer.gui.answers
35901d9d7f6f registry.itroo.ru:5000/dialer_db_clickhouse_image:22.1.3.7
:8123->8123/tcp, 0.0.0.0:9000->9000/tcp, 9009/tcp dialer.db.clickhouse
0df9d610c314 registry.itroo.ru:5000/dialer_nginx_image:iam-latest
:80->80/tcp, 0.0.0.0:8080->8080/tcp, 0.0.0.0:8090->8090/tcp dialer.nginx
1ed6638cdf9c registry.itroo.ru:5000/dialer_db_redisstackserver_image:6.2.6
:6379->6379/tcp, 0.0.0.0:8001->8001/tcp dialer.db.redis
0d889a3f4d89 registry.itroo.ru:5000/dialer_db_postgres_image:12.5
:5432->5432/tcp dialer.db.postgres
```

# Отчетность

- ◆ Система формирует отчетность по распознаванию для автоматической ротации голосов
- ◆ Система формирует отчетность по совершенным отбоям вызовов для анализа пути прохождения вызовов
- ◆ Отчетность может быть экспортирована в Excel

The screenshot displays the ITROO reporting interface. On the left is a dark blue sidebar with navigation icons for 'Образцы голоса', 'AI', 'Статистика', and 'Настройки'. The main content area is titled 'Отчеты' and includes a search bar, a filter section for 'Фильтры' (Time: 22.08.2023 12:24:10 - 23.08.2023 12:24:10), and a table of reports. A table of call records is also visible, with columns for filename, name, date, and count. The user 'Администратор' is logged in.

название файла	название слепка	дата и время после...	общее количество и...
Oleg10_1688632175.wav	Oleg10	08/23/2023 09:05:46 +0...	91
Oleg11_1688632215.wav	Oleg11	08/23/2023 09:05:40 +0...	166
Oleg16_1688627894.wav	Oleg16	08/23/2023 09:06:06 +0...	272
Oleg19_1688628644.wav	Oleg19	08/23/2023 09:06:10 +0...	279
Oleg23_1688631939.wav	Oleg23	08/22/2023 15:47:20 +0...	79
Oleg25_1688628615.wav	Oleg25	08/22/2023 14:03:37 +0...	11
Oleg26_1688628090.wav	Oleg26	08/23/2023 09:06:15 +0...	265
Oleg27_1688628149.wav	Oleg27	08/23/2023 07:05:59 +0...	32
Oleg30_1688629307.wav	Oleg30	08/22/2023 11:58:17 +0...	1
Oleg32_1688628069.wav	Oleg32	08/23/2023 09:06:15 +0...	291
Oleg33_1688628162.wav	Oleg33	08/23/2023 07:06:21 +0...	177
Oleg34_1688629444.wav	Oleg34	08/23/2023 09:06:15 +0...	253
Oleg36_1688631962.wav	Oleg36	08/23/2023 07:06:21 +0...	189
Oleg39_1688632199.wav	Oleg39	08/22/2023 14:04:00 +0...	6
Oleg4_1688631899.wav	Oleg4	08/23/2023 09:06:13 +0...	88
Oleg42_1688586044.wav	Oleg42	08/22/2023 14:04:06 +0...	15
Oleg43_1688585996.wav	Oleg43	08/22/2023 14:03:56 +0...	4
Oleg45_1688585704.wav	Oleg45	08/22/2023 14:06:37 +0...	1
Oleg55_1688628049.wav	Oleg55	08/23/2023 09:05:32 +0...	2
Oleg57_1688586007.wav	Oleg57	08/22/2023 11:30:56 +0...	1
Sample_f5h2Rcaf-5a4c-	Oleg2	08/23/2023 09:05:54 +0...	40



# Настройки AI

- ◆ AI проводит ежедневный анализ накопленных данных с целью определения новых голосов для добавления их в базу данных образцов
- ◆ Настройки AI предусматривают постоянный процесс переобучения на новых образцах голоса.
- ◆ Для контроля используемых ресурсов процесс обучения и предсказания запускается в ночное время с помощью специального планировщика
- ◆ В любой момент можно вернуться к предыдущему датасету.

**Прогресс обучения**

Обучение не начато

[Стартовать обучение](#) [Настройки](#)

**Автоматическое обучение**

Автоматическое обучение через 00:00:00

**Прогресс предсказания**

Предсказание не начато

[Стартовать предсказание](#) [Настройки](#)

**Автоматическое предсказание**

Автоматическое предсказание через 03:58:37

**Активный датасет**

Датасет "dataSet\_2382023" [Изменить](#) [Создать датасет](#)

**Автоматическое обучение**

Автоматическое обучение каждый день в 04:00 [Изменить](#)

**Автоматическое предсказание**

Автоматическое предсказание каждый день в 16:25 [Изменить](#)



## Авторизация:

- ◆ Система поддерживает ролевую модель.
- ◆ Авторизация может быть как локальная, так и через системы корпоративной авторизации.



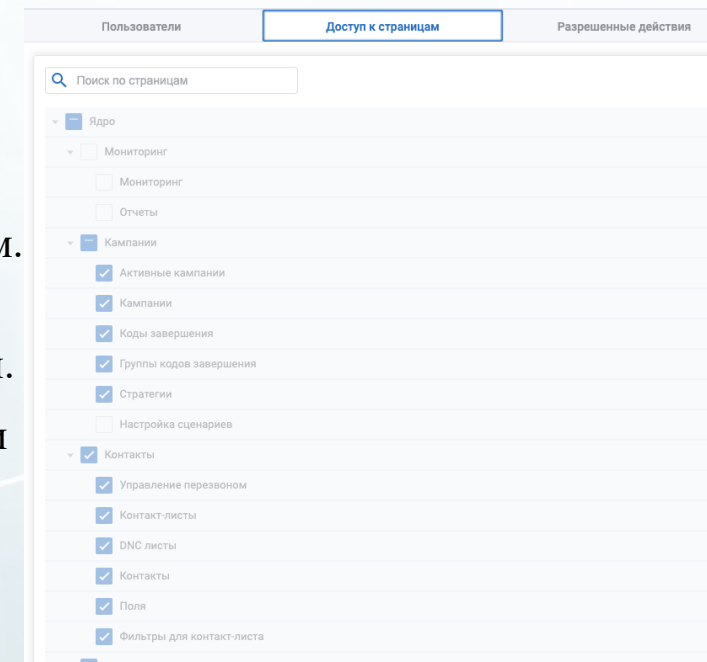
## Протоколирование:

- ◆ Система ведет протоколирование действий пользователей.
- ◆ Протоколы действий могут отсылаться во внешнюю систему информационной безопасности онлайн.



## Идентификация и аутентификация:

- ◆ Для локальных пользователей в системе предусмотрена возможность принудительной смены паролей по установленным корпоративным правилам.
- ◆ Для локальных пользователей пароли хранятся в зашифрованном виде отдельно от данных системы, доступ ко всем хранимым данным разграничен.
- ◆ В системе реализована возможность ограничения продолжительности сессии пользователя по времени или по интервалу бездействия пользователя.







Спасибо за внимание

ООО «Передовые технологии» 2023 г.