

Система детектирования голосовых роботов AMD

ООО «Передовые технологии» 2025 г.

Дмитрий Сенашенко
Dmitry@itroo.ru

ITROO

Актуальные проблемы



Более 50% клиентов активно пользуются спам-фильтрами, предоставляемыми их провайдерами: Олег, Ева, Алиса, Макс, Слава и другие.



Виртуальные ассистенты имитируют ответы реальных людей, применяя в том числе методы социальной инженерии.



Эффективность работы исходящих контакт-центров снижается: от 45% до 95% отвеченных вызовов приходится на автоматические ответы роботов.



Методы распознавания роботов, предоставляемые иностранными вендорами, демонстрируют низкую эффективность.



Виртуальные ассистенты значительно уменьшают эффективность исходящих кампаний.

Основные характеристики решения

ITROO



Режимы работы

- ✓ Проксированный
- ✓ Прозрачный

Установка:

- ✓ On-premise/Cloud

Протоколы:

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



Процент определения:

- ✓ Не менее 99%

Возможность интеграции:

- ✓ Avaya/Cisco/FS/любые SIP ATC

Время детекции:

- ✓ 300 ms

Минимальное время соединения и отбоя:

- ✓ 2 сек



Совместимые голосовые платформы

- ✓ Avaya/Cisco/Genesys
- ✓ FreeSwitch/Asterisk
- ✓ Любая Российская ATC

Обучение:

- ✓ Прямая интеграция с операторами
- ✓ Интеграция через отчетность
- ✓ Нейросеть



ОС, СУБД

- ✓ AstraLinux/РедОС
- ✓ АлтЛинукс/ПОСА
- ✓ CentOS/Ubuntu/Debian
- ✓ СберЛинукс
- ✓ OpenShift
- ✓ Kubernetes
- ✓ PostgreSQL
- ✓ Clickhouse
- ✓ Redis

Архитектура разработана с учетом возможности интеграции с любыми голосовыми платформами и операционными системами.

AMD

Режимы работы

Transparent (Прозрачный)

Режим, в котором весь вызов идет транзитом через систему, с анализом каждого ответа удаленной стороны на наличие признаков робота или автоответчика. При их обнаружении соединение автоматически прерывается. Обеспечивается минимальное воздействие на сигнализацию и SIP-обмен. Может использоваться в системах Анти-Фрод.

SIP Proxy (Режим проксирования)

Режим, при котором вызов паркуется в предответном состоянии на прокси, затем инициируется новый вызов в сторону клиента с последующим анализом ответа и соответствующей реакцией (сброс вызова, перевод на оператора, выставление другого SIP-кода). Поддерживаются любые модификации SIP-обмена и возможность выставления любого SIP-кода ответа, в том числе и кастомизированного.

Интеграция с исходящими КЦ

Эта интеграция обеспечивает автоматическое присвоение кодов завершения при автоматическом разрыве вызова в отчетности ИКЦ. Также предусмотрена интеграция для уведомления системы о появлении новых голосов роботов или автоответчиков, на основе информации, получаемой от операторов. Дополнительная возможность – спрямление голосового тракта.

Искусственный интеллект

Задача AI — мониторинг всех ответов, проходящих через систему, с передачей предполагаемых новых голосов в систему верификации.



Мгновенное обнаружение голосовых помощников, таких как «Олег, Григорий, Ольга, Салют, Джой, Агент Ева, Алиса, Маша, Ксения», с возможностью оперативного добавления новых голосовых ассистентов.



Детектирование ответов голосовой почты мобильных операторов: Мегафон, МТС, Вымпелком, Теле2, Мотив, СберМобайл, Тинькофф Мобайл, Ростелеком, ВТБ Мобайл, Госуслуги и т.д.



Детектирование тишины, детектирование кастомизированных голосов роботов, детектирование задержанных ответов, детектирование корпоративных автоответчиков



При появлении новых голосов обновление осуществляется через интеграцию с операторами (CallID, коды завершения) или посредством запуска самообучающейся нейросети, после чего голоса проходят верификацию супервизором.



Ведется подробная статистика детекций разного типа для проверки качества, а также для автоматического удаления неиспользуемых голосов.

Дополнительный функционал

ITROO



«Карусель АОНов» и маршрутизация по АОН и операторам



Адаптация заголовков и модификация исходящих и целевых портов



Выпрямление «петель» (переключение голосового трафика напрямую после установления соединения)



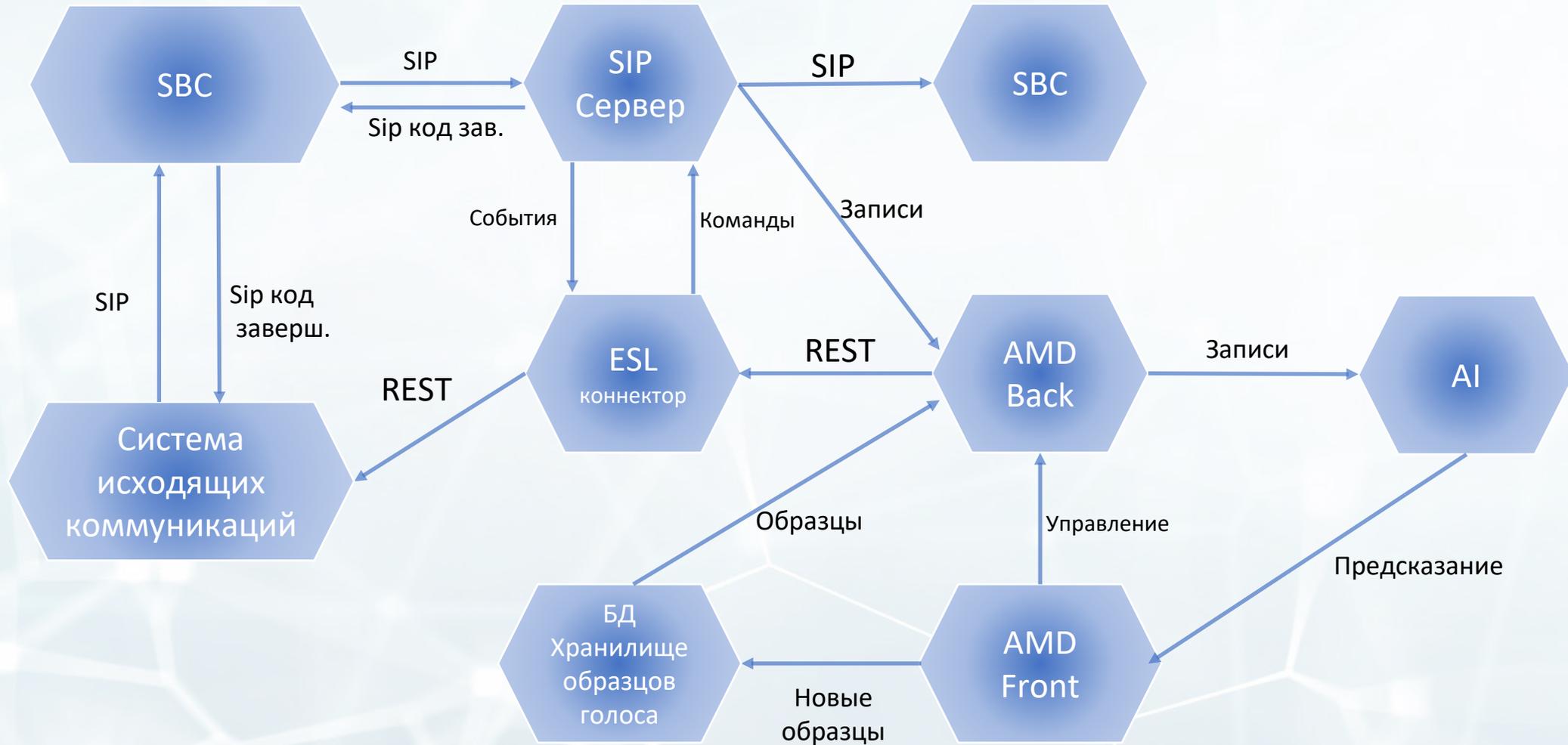
Балансировка исходящих SIP соединений



Элементы интеллектуальной платформы (webhook уведомления, сложная префиксная маршрутизация и т.д.)

Принципиальная схема взаимодействия

ITROO



AMD

Возможные интеграции

Avaya

AMD поддерживает глубокую интеграцию в ходе которой можно:

1. Передавать идентификаторы звонков из Avaya в AMD для отчетности
2. Маркировать вызовы, детектированные AMD, в отчетности Avaya
3. Автоматически маркировать вызовы с роботами силами операторов Avaya
4. В ручном режиме обновлять базу слепков на основе кодов завершения Avaya

Cisco

AMD поддерживает интеграцию в ходе которой можно:

Спрямять голосовой тракт после установления соединения, так чтобы голос шел напрямую, минуя сервер AMD.

Freeswitch подобные системы

AMD поддерживает интеграцию в ходе которой можно:

1. Передавать идентификаторы звонков из FS сервера в произвольных заголовках в AMD для отчетности и для организации обновления слепков
2. В ручном режиме обновлять базу слепков на основе кодов завершения и идентификаторов вызовов

Произвольные системы на базе SIP

AMD позволяет сохранять в отчетности привязку событий детекции к набранным номерам и позволяет в ручном режиме обновлять базу слепков на основе списка номеров.



Система реализована в виде отдельного виртуального сервера или набора контейнеров.



Каждый сервер представляет собой автономную единицу, способную обрабатывать от 150 до 450 одновременных вызовов в зависимости от контактности.



Сервера могут располагаться на любых распределенных площадках.



Сервера могут масштабироваться горизонтально без ограничений и размещаться на любых распределенных площадках.

Минимально достаточные характеристики одного сервера: 8 vCPU, 8 GB RAM, 100 GB HDD.

Установка системы:

- ◆ При установке системы на виртуальном сервере FreeSwitch разворачивается как сервис, а голосовые сервисы запускаются в виде Docker-контейнеров и управляются через Docker Compose. Для развертывания в OpenShift или Kubernetes FreeSwitch также запускается как Docker-контейнер.
- ◆ Примеры голосов загружаются в виде архива. Обучение и предсказание AI выполняются по расписанию.

Примеры интерфейсов

ITROO

Управление образцами

Администратор

Претенденты

Поиск

Удалить 1 запись

Имя файла	Имя записи	Дата
Fax1_1688585717.wav	Факс1	05.07.2023, 22:35

Используемые образцы

Поиск

Скачать все

Имя файла	Имя записи	Дата	Тип
Sample_f5b28caf-5a4...	Олег2	05.07.20...	Machine
Oleg44_1688585810.w...	Oleg44	05.07.20...	Machine
Oleg50_1688585819.w...	Oleg50	05.07.20...	Machine
Oleg46_1688585829.w...	Oleg46	05.07.20...	Machine
Oleg52_1688585837.w...	Oleg52	05.07.20...	Machine
Sample_d4caab8c-f0b...	Олег1	05.07.20...	Machine

Система AMD

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

Отчеты

Поиск

Сводный отчет по использованным слепкам
Отчет предоставляет информацию об использованных слепках.

Отчет по успешному определению ботов
Отчет предоставляет информацию об определении ботов.

Отчет о действиях пользователя
Отчет предоставляет информацию о действиях пользователя на сайте.

Отчет по вызовам, не определенным как робот
Отчет предоставляет информацию о вызовах, которые не определились как роботы.

Сводный отчет о результате работы детекции
Отчет показывает кол-во вызовов определенных как роботы и которые не определились как роботы за каждый день за выбранный период.

Отчет о недопустимых событиях
Отчет предоставляет информацию по недопустимым событиям во внешних системах.

Отчет по детекции «тишины».
Отчет предоставляет информацию по детекции «тишины».

Управление образцами

Администратор

Претенденты

Используемые образцы

Добавление образца

Имя записи *

Тип *

Комментарий

Файл

Архив файлов

Файл

Обзор

Обзор

Обзор

Добавьте образцы (.wav)

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

Добавьте CSV файл с rid звонков

Загрузить

Закрыть

Используемые образцы

Поиск

Скачать все

Рейтинг	Дата последнего использования
0.000562	02.12.2024, 14:49
0	
0.000843	05.12.2024, 10:21
0.000049	26.04.2024, 17:55
0	
0.001455	03.02.2025, 13:27
0	
0	
0.003863	31.05.2024, 10:56
0.000709	21.05.2024, 12:04
0	
0.000024	07.05.2024, 14:24

Историческая отчетность

ITROO

- ◆ По распознаванию для автоматической ротации голосов
- ◆ По совершенным отбоям вызовов для анализа пути прохождения вызовов
- ◆ По всем изменениям в системе
- ◆ По всем не определенным вызовам
- ◆ Сводный отчет по всем детекциям
- ◆ Отчет о недопустимых событиях
- ◆ 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 contains several report cards, including 'Сводный отчет по использованным слепкам', 'Отчет по успешному определению ботов', 'Отчет о действиях пользователя', 'Отчет по вызовам, не определенным как робот', and 'Сводный отчет о результате работы детекции'. On the right, a 'Фильтры' section shows a date range from 09.02.2025 16:18:34 to 10.03.2025 16:18:34 and buttons for 'XLSX' and 'Пreview'. Below the filters is a table of bot detection results.

	время определения бота	название слепка	id звонка	уверенность	pid
▶	02/18/2025 08:34:49 +00:00	060824-1_Админ...	c05c04f4-b7...	0.69	0
▶	02/18/2025 10:51:00 +00:00	BotsDRPZ_Админ...	8bd1b5e0-c...	0.83	0
▶	02/17/2025 19:14:41 +00:00	Oleg4	92a12553-f6...	0.69	0
▶	02/17/2025 21:01:56 +00:00	Oleg_050923_10	5af52fc4-e3...	0.69	0
▶	02/17/2025 13:54:23 +00:00	Oleg_050923_43	9635d686-0...	0.54	0
▶	02/18/2025 08:23:01 +00:00	Oleg_050923_43	08a4e992-1...	0.62	0
▶	02/17/2025 14:00:44 +00:00	Oleg_2daaa721-9...	71c78eb0-3f...	0.83	0
▶	02/17/2025 21:00:47 +00:00	Oleg_2daaa721-9...	51ec1773-bf...	0.81	0
▶	02/18/2025 08:56:27 +00:00	Samples_05_02_2...	226278e9-0...	0.71	0
▶	02/18/2025 09:00:11 +00:00	Samples_05_02_2...	1564fbf5-c4...	0.69	0
▶	02/11/2025 13:17:24 +00:00	Samples_05_02_2...	b15c0328-7f...	0.51	0
▶	02/18/2025 08:26:52 +00:00	Silence	289a6617-6...	0.34	0
▶	02/18/2025 08:22:10 +00:00	archive_170925...	0f0d309a-17...	0.75	0

Настройки AI

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

The image displays two screenshots of the ITROO AI interface. The top screenshot shows the 'Progress of training' (Прогресс обучения) screen. It features a navigation bar with three tabs: 'Creation of dataset' (Создание датасета), 'Progress of training' (Прогресс обучения), and 'Progress of prediction' (Прогресс предсказания). The 'Progress of training' tab is active, showing 'Training completed' (Обучение завершено) and 'Prediction accuracy 74.31%' (Точность предсказания 74.31%). A 'Start training' (Стартовать обучение) button is visible. The bottom screenshot shows the 'Progress of prediction' (Прогресс предсказания) screen. It has the same navigation bar, but the 'Progress of prediction' tab is active. It displays a progress bar with the number '12' and the status 'In the process of forecasting' (В процессе прогноза). There are 'Start prediction' (Стартовать предсказание) and 'Stop prediction' (Прекратить предсказание) buttons. Below this, there are settings for 'Automatic prediction' (Автоматические предсказание), which is currently turned off. The settings include 'Automatic prediction every 00:00:00' (Автоматические предсказание через 00:00:00) and 'Automatic prediction every day at 0' (Автоматические предсказание каждый день в 0), with an 'Изменить' (Change) button.

ITROO

Создание датасета | **Прогресс обучения** | Прогресс предсказания

Прогресс обучения

Обучение завершено
Точность предсказания 74.31%

Стартовать обучение

Создание датасета | Прогресс обучения | **Прогресс предсказания**

Прогресс предсказания

12

В процессе прогноза

Стартовать предсказание | Прекратить предсказание

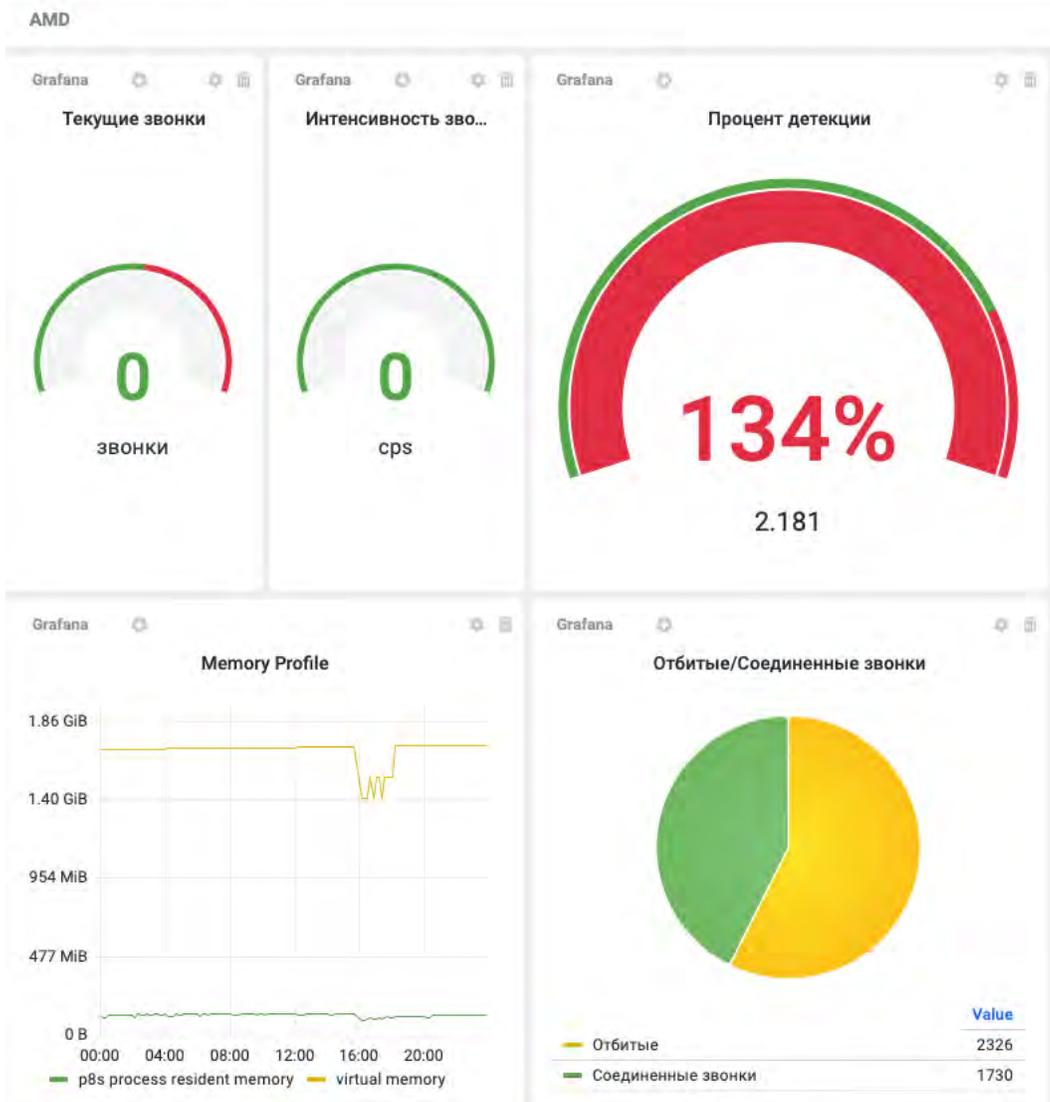
Автоматические предсказание

Автоматические предсказание через 00:00:00

Автоматические предсказание каждый день в 0

Мониторинг

ITROO



DASHBOARD: Home 28.01.2025 00:00:00 - 28.01.2025 23:59:59

Date	Session ID	SIP Method	SIP From user	SIP To user	Source IP	Src Port	Destination IP	Dst Port
28.01.2025 08:59:02	4cb44f1d-7005-4c2	INVITE	gik-itroo	MsikrE5JQeUKUI2u	23.109.125.133	65476	192.168.2.181	5070
28.01.2025 08:59:02	4cb44f1d-7005-4c2	100	gik-itroo	MsikrE5JQeUKUI2u	192.168.2.181	5070	23.109.125.133	65476
28.01.2025 08:59:02	4cb44f1d-7005-4c2	183	gik-itroo	MsikrE5JQeUKUI2u	192.168.2.181	5070	23.109.125.133	65476
28.01.2025 08:59:02	d0e6aa1d-57df-123	INVITE	gik-itroo	MsikrE5JQeUKUI2u	192.168.2.181	5070	23.109.125.133	5060
28.01.2025 08:59:02	d0e6aa1d-57df-123	100	gik-itroo	MsikrE5JQeUKUI2u	23.109.125.133	5060	192.168.2.181	5070
28.01.2025 08:59:02	f679216b-adeb-43fi	INVITE	gik-itroo	nCKVw09oRrVC6FE	23.109.125.133	5060	192.168.2.181	5070
28.01.2025 08:59:02	f679216b-adeb-43fi	100	gik-itroo	nCKVw09oRrVC6FE	192.168.2.181	5070	23.109.125.133	5060
28.01.2025 08:59:02	f679216b-adeb-43fi	183	gik-itroo	nCKVw09oRrVC6FE	192.168.2.181	5070	23.109.125.133	5060
28.01.2025 08:59:02	d1074cda-57df-123	INVITE	gik-itroo	nCKVw09oRrVC6FE	192.168.2.181	5070	23.109.125.133	5060
28.01.2025 08:59:02	d1074cda-57df-123	100	gik-itroo	nCKVw09oRrVC6FE	23.109.125.133	5060	192.168.2.181	5070
28.01.2025 08:59:04	4ef9caa1-3d18-48a	INVITE	gik-itroo	UcqjriSzj4xyNM8xY	23.109.125.133	5060	192.168.2.181	5070
28.01.2025 08:59:04	4ef9caa1-3d18-48a	100	gik-itroo	UcqjriSzj4xyNM8xY	192.168.2.181	5070	23.109.125.133	5060
28.01.2025 08:59:04	4ef9caa1-3d18-48a	183	gik-itroo	UcqjriSzj4xyNM8xY	192.168.2.181	5070	23.109.125.133	5060
28.01.2025 08:59:04	d1c3b630-57df-123	INVITE	gik-itroo	UcqjriSzj4xyNM8xY	192.168.2.181	5070	23.109.125.133	5060



Авторизация:

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



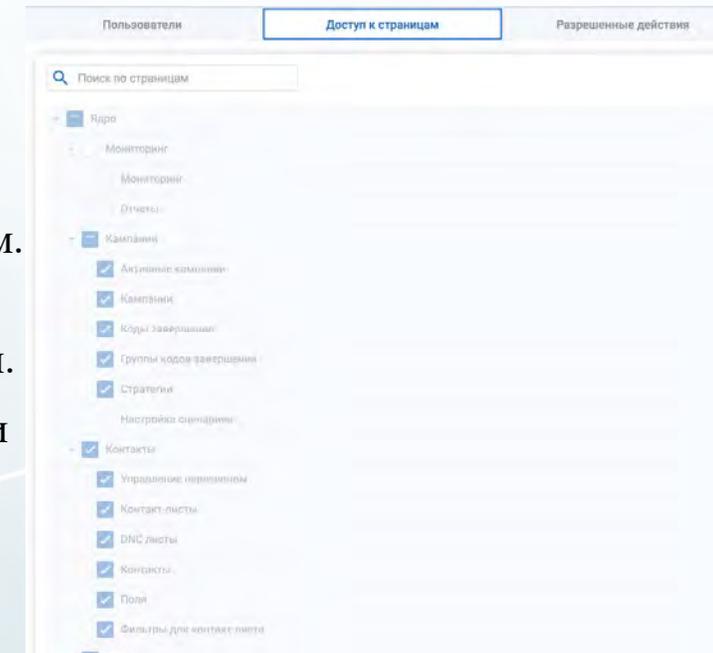
Протоколирование:

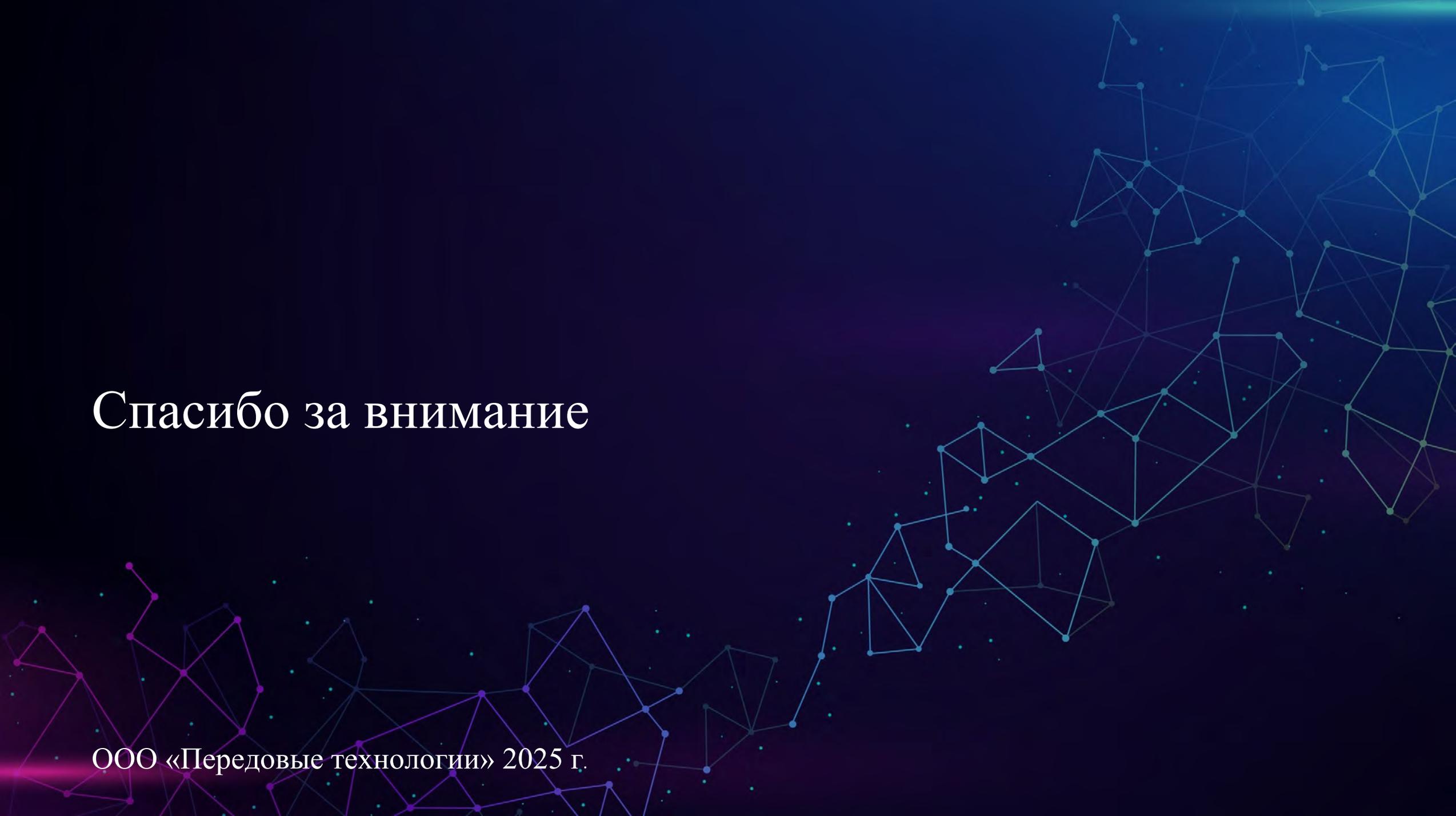
- ◆ Система ведет протоколирование действий пользователей.
- ◆ Протоколы действий могут отсылаться во внешнюю систему информационной безопасности онлайн.



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 и по интервалу бездействия пользователя.





Спасибо за внимание

ООО «Передовые технологии» 2025 г.