



## **Программный продукт**

### **«Голосовой скоринг»**

Руководство администратора



## Оглавление

Введение .....	3
1 Назначение Системы .....	4
2 Информация, необходимая для эксплуатации Системы .....	5
3 Рекомендованные требования к навыкам сотрудников .....	7
4 Вспомогательные утилиты, рекомендованные для работы с Системой .....	7
5 Система логирования .....	7
6 Вспомогательный набор команд для работы с системой контейнеризации Docker .....	8
7 Рекомендации по мониторингу сервисов .....	9
8 Общий алгоритм анализа и устранения неисправностей .....	10
9 Возможные проблемы и их устранение .....	10
10 Рекомендации по резервному копированию .....	11
11 Техническая поддержка .....	11



## **Введение**

Данное руководство предназначено для пользователей, которые обслуживают работу программного обеспечения «Голосовой скоринг» (далее – ПО, Система), изменяют конфигурацию сервисов, устраняют неисправности в работе сервисов, изучают журналы работы ПО, осуществляют мониторинг работы ПО, в т. ч. для прикладных администраторов системы и системных администраторов.



## 1 Назначение Системы

Программное обеспечение «Голосовой скоринг» состоит из сервисов, позволяющих работать с различными моделями. Состав моделей и сервисов может отличаться в зависимости от решаемых задач.

Система позволяет анализировать речь клиента и оператора с целью выявления паттернов, относящихся к спектру бизнес-задач. Входными данными для Системы являются текстовые данные и другие характеристики речи. Выходными данными моделей могут быть скорбалл или иной классифицирующий признак.

Пользователь с помощью API отправляет в Систему запрос на скоринг физического лица, Система проводит скоринг в соответствии с заранее определенными параметрами и с помощью API отправляет ответ со скорбаллом пользователю Системы.

Система помогает повысить качество оценки высказываний клиентов и операторов с помощью анализа спонтанной речи абонента при его устном ответе на предварительно подготовленные вопросы. Целевые модели могут использовать как доступные статические факторы, накопленные, так и информацию, извлекаемую из голосового канала при разговоре (как текстовую – обработка естественного языка, так и невербальную – определение эмоций, интонаций, правдивости ответов).

Работа Системы включает следующие этапы:

1. Консолидация источников данных (Data Mining).
2. Определение целевой переменной.
3. Разработка модели выявления критериев эффективности.
4. Анализ транскрибации звонков (Natural Language Processing).
5. Определение эмоций.

В качестве источника для извлечения данных из речи клиентов могут служить автоматизированная система заказчика или другие внешние ресурсы. В разных областях деятельности извлечение данных из речи клиентов и их обработка позволит:

1. Уменьшить фрод и другие риски при работе с клиентами.
2. Быстро найти качественных кандидатов с необходимыми компетенциями на массовые вакансии.
3. Повысить качество скоринговой оценки кредитного портфеля или отдельных заемщиков.



После анализа диалога клиента и оператора полученная скоринговая оценка фиксируются в операционной базе данных (или в автоматизированной системе заказчика) для автоматического определения дальнейшего сценария развития бизнес-процессов.

Система применяется в сферах деятельности, где требуется дистанционная коммуникация: финансовая отрасль, страхование, взыскание задолженности, подбор персонала, сферы обслуживания и продаж и др.

## 2 Информация, необходимая для эксплуатации Системы

Для корректного функционирования Системы требуется выполнение минимальных аппаратных и программных требований к составным компонентам, в зависимости от набора и объема бизнес-задач требования могут значительно отличаться. В [таблице 1](#) приведены требования для минимального функционирования системы, с расчетом на 100 операторов с необходимостью распознавать эмоции и речь.

Система может линейно масштабироваться в зависимости от изменения бизнес-требований и нагрузки. Масштабирование осуществляется за счет увеличения числа нод с сервисами.

Рекомендовано не допускать нагрузку на серверах выше 50%, для осуществления требований к отказоустойчивости, а также для обеспечения возможности модернизации и изменения конфигурации Системы без остановки сервиса.

Рекомендовано использование автоматизированных систем для доставки (CI\CD, например, Jenkins\Gitlab) Системы до конечных серверов, чтобы исключить человеческий фактор из процесса установки, обновления и внесения изменения в конфигурационные файлы Системы.

Рекомендовано использование любых принятых систем мониторинга работы Системы и операционных систем (Zabbix, Nagios и т. д.) для своевременного обнаружения проблемы в работе оборудования, ОС, Системы. По запросу в комплект поставки могут быть включены шаблоны для Zabbix.

Требований к резервному копированию не предусмотрено. Результаты работы Системы хранятся в БД на стороне заказчика, которые резервируется в соответствии с регламентом.

Рекомендовано хранить логи системы как минимум 7 дней и использовать сторонние системы хранения логов (например, ELK) для изучения в случае аварии.



Таблица 1 – Минимальные требования, предъявляемые к компонентам Системы

Роль	CPU	RAM (ГБ)	HDD/СХД (ГБ)	Количество серверов		ОС	ПО
				Минимальная конфигурация	Конфигурация с отказоустойчивостью		
<b>Основные компоненты</b>							
Сервер сервисов ПО «Голосовой скоринг»	16	116	200	1	2	RHEL 7.7, CentOS 7.7	Рекомендовано использование GPU Nvidia с поддержкой CUDA для наиболее эффективной работы
<b>Оptionальные компоненты</b>							
Сервер распознавания речи	8	16	50	8	12	RHEL 7.7, CentOS 7.7	
Сервер распознавания эмоций	8	8	50	2	3	RHEL 7.7, CentOS 7.7	



### 3 Рекомендованные требования к навыкам сотрудников

ПО представляет собой серверное решение, работающее под управлением операционной системы (ОС) Linux с использованием системы контейнеризации Docker. Для успешной работы по поддержанию ПО в работоспособном состоянии, а также переконфигурированию ПО под бизнес-задачи необходимо базовое знание ОС Linux и системы контейнеризации Docker.

Кроме того, в зависимости от поставки, ПО может работать с базой данных заказчика. В этом случае необходимы базовые навыки работы с базами данных.

### 4 Вспомогательные утилиты, рекомендованные для работы с Системой

Представлен базовый набор утилит, при помощи которых можно выполнять работы по конфигурации, контролю работы ПО, устранению неисправностей в работе ПО.

SSH, PuTTY, SCP, WinSCP – набор для подключения к серверам Linux по SSH для выполнения команд, работой с файловой системой и т. д.

cURL, Postman – выполнение запросов к API сервисов для проверки работоспособности.

vi, nano – консольные редакторы для изменения конфигурации.

### 5 Система логирования

ПО использует в работе систему контейнеризации Docker. Логирование осуществляется штатными средствами Docker. Логи сервисов являются логами контейнеров.

Список всех сервисов ПО, а также текущий статус контейнера со службой можно посмотреть при помощи команды:

```
docker ps | grep abc-gs-*
```

Для просмотра лога службы необходимо воспользоваться следующими командами:

```
docker logs abc-gs-ИМЯ_СЕРВИСА - вывод полного лога.
```



---

*docker logs -f abc-gs-ИМЯ\_СЕРВИСА* - вывод конца лога и продолжение просмотра лога в реальном времени.

Кроме того, рекомендовано настроить централизованный сбор и хранение логов, с использованием методов, например, связки Filebeat+ELK. Это позволит быстрее искать необходимые логи, а также позволит осуществлять мониторинг ошибок в работе сервисов.

## **6 Вспомогательный набор команд для работы с системой контейнеризации Docker**

ПО использует в работе систему контейнеризации Docker, ниже представлен минимальный набор команд необходимый для обслуживания ПО, устранения неполадок и т. д.

Команды для работы с логами сервисов можно посмотреть в разделе [«Система логирования»](#).

Команда для просмотра списка образов, на основе которых запущены контейнеры, также может быть полезна для определения доступных в системе версий ПО на основе тэгов образов:

```
docker images | grep abc-gs-*
```

Список всех сервисов ПО, а также текущий статус контейнера со службой можно посмотреть при помощи команды:

```
docker ps | grep abc-gs-*
```

Просмотр подробностей о контейнере, включая подключенные файлы и папки хостовой системы, проброшенные порты и т.д.:

```
docker inspect abc-gs-ИМЯ_СЕРВИСА
```

Остановка, запуск и перезапуск служб:

```
docker stop/start/restart abc-gs-ИМЯ_СЕРВИСА
```

Статистика по использованию сервисами ресурсов системы:

```
docker stats
```





## 7 Рекомендации по мониторингу сервисов

По запросу в комплект поставки могут быть включены шаблоны Zabbix, подготовленные для сервиса. Но возможно использование любой другой системы мониторинга, принятой в организации.

Рекомендованы следующие виды мониторинга:

- Мониторинг базовых показателей ОС и сервера: CPU, RAM, диск, ошибки в системных журналах и т.д.
- Базовый мониторинг работы системы контейнеризации Docker (запущенные процессы Docker и Containeread, наличие ошибок и т.д.).
- Мониторинг наличия процессов сервисов ПО, полный список может отличаться в зависимости от поставки, поэтому рекомендовано составить этот список исходя из всех запущенных в контейнерах процессов. Запущенный процесс можно посмотреть, используя команду *docker inspect*.
- Мониторинг прослушивания службами ПО сетевых портов. Порты слушаются только контейнерами, имеющими префикс *abc-gs-service-\**. Порты можно увидеть в выводе команды *docker ps* или *docker inspect*.
- Мониторинг ответа на сетевой запрос. Все сервисы умеют отдавать «http/200-OK» на GET-запрос по пути */test*. Рекомендовано проверять, что сервис отвечает.
- Мониторинг параметров загруженности сервисов распознавания. Сервисы распознавания эмоций и речи на GET-запрос по пути */load* отвечают json'ом, содержащим информацию о текущей нагрузке на сервис, а также числом активных клиентов. Рекомендован сбор этой статистики для прогнозирования масштабирования.

Пример ответа от сервиса распознавания:

```
{ "load1": 3.8, "load5": 6.7, "load15": 8.52, "num_cpus": 56, "thread_pool_size": 124, "active_client_count": 14, "active_bc_grpc_queue_count": 0, "yandex_grpc_queue_count": 0 }
```

- Мониторинг ошибок в работе сервисов. Рекомендован централизованный сбор и хранения логов сервисов методами, принятыми в организации. Например, Filebeat+ELK. Следует контролировать частоту появления errors и warnings.



## 8 Общий алгоритм анализа и устранения неисправностей

При выявлении проблем в работе ПО необходимо:

- Убедиться, что все контейнеры запущены.
- В случае если какой-то из контейнеров остановлен, рекомендовано включить следование логу и запустить сервис.
- Проверить логи контейнеров (сервисов) на наличие ошибок и warning'ов, устранить ошибки, описанные в логе или связаться с технической поддержкой ПО в случае, если невозможно самостоятельно понять, чем вызваны ошибки (см. [раздел 11](#)).
- В случаях недоступности сервисов по сети рекомендовано проверить настройки сети (настройки маршрутизатора, Firewall, DNS и т. д.).
- В случаях, когда невозможно определить причины неисправности, а также есть затруднения в анализе проблемы, следует обратиться с службу технической поддержки ПО (см. [раздел 11](#)).

## 9 Возможные проблемы и их устранение

1. Нет доступа к базе данных.

В случае таймаута или другой ошибки соединения. Наиболее вероятна ошибка на стороне настроек сети (маршрутизатора, Firewall, DNS и т.д.).

2. Нет ответа от сервиса.

Проверьте, что сервис запущен и слушает порт (*netstat -ntlup*), проверьте лог сервиса. В случае если сервис остановлен – запустите его. В случае если сервис запущен и слушает порт, вероятнее всего проблема в настройках сети.

3. Медленная работа сервиса.

Проверьте загруженность серверов. Проверьте статистику использования ресурсов контейнером (*docker stats*). В случае если загруженность высокая, вероятно, объемы нагрузки требуют масштабирования сервиса. В случае низкой нагрузки и медленной работы рекомендован анализ логов на предмет ошибок.

4. Некорректная работа сервиса. Получение результатов, отличных от ожидаемых.



---

Рекомендовано обратиться к команде технической поддержки ПО (см. [раздел 11](#)).

В работе ПО используются нейросетевые модели, что может привести к некорректному поведению в определенных случаях, каждый случай требует проработки.

## 10 Рекомендации по резервному копированию

Сервисы ПО, независимо от поставки, не используют базы данных и не хранят данных на дисках в другом виде, поэтому не требуется резервного копирования данных.

## 11 Техническая поддержка

Если в процессе эксплуатации программного продукта возникли вопросы, обращайтесь в службу технической поддержки ООО «АБК».

Обращения в службу технической поддержки принимаются по следующим каналам связи:

- электронная почта: [help@activebc.ru](mailto:help@activebc.ru);
- телефон, номер в WhatsApp: 8-980-899-08-99.

Перед обращением в службу технической поддержки подготовьте четкое описание возникшей проблемы.