

Акционерное общество «Инжиниринговая компания «АЭМ-технологии» (АО «АЭМ-технологии»)

**АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ВИБРАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА И
ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И ДИАГНОСТИКИ
ДЕФЕКТОВ ДИНАМИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

Описание технической архитектуры программного обеспечения

На 5 листах

Санкт-Петербург
2026

Оглавление

ОГЛАВЛЕНИЕ.....	2
1. ОБОЗНАЧЕНИЯ И НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
2. ОПИСАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	4

1. Обозначения и наименование программы

Полное наименование: автоматизированная система вибрационного мониторинга и прогнозирования технического состояния и диагностики дефектов динамического оборудования».

Краткие наименования: СВД «ВЗОР», Система.

Владелец: Акционерное общество «Инжиниринговая компания «АЭМ-технологии» (АО «АЭМ-технологии»)

2. Описание технической архитектуры программного обеспечения

Основные модули Системы:

- модуль авторизации;
- модуль хранения данных;

ПО Системы организовано по микросервисному принципу. Пользовательский интерфейс (Frontend) и серверная часть (Backend) взаимодействуют через REST API. Авторизация пользователей осуществляется с помощью системы Keycloak, использующей аутентификацию по логину и паролю.

Для хранения файлов применяется сервис MinIO, а данные сохраняются в СУБД PostgreSQL и ClickHouse. Взаимодействие сервисов организовано асинхронно через очереди сообщений NanoMQ и NATS.

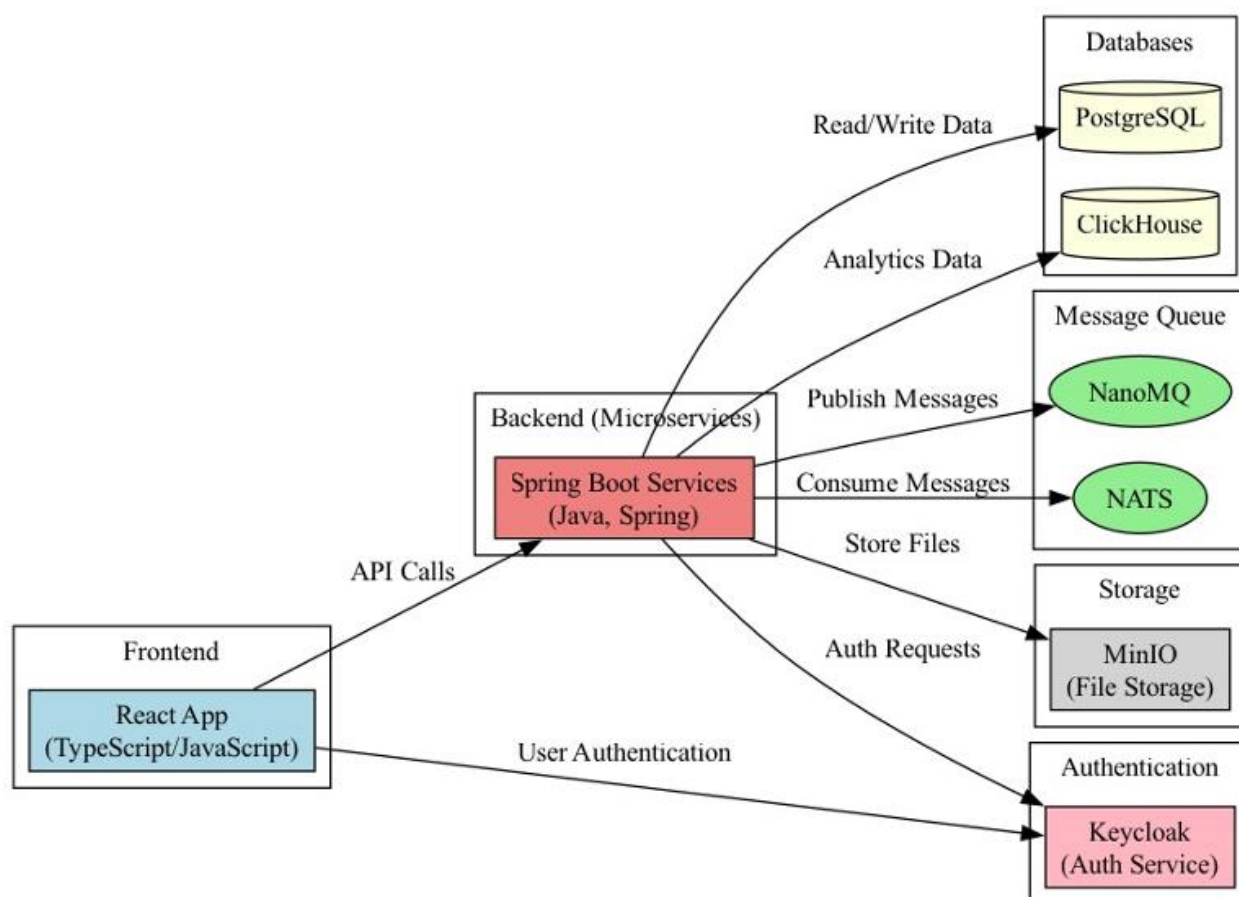
Состав используемого программного обеспечения представлен в таблице 3.

Таблица 3 Компоненты программной части архитектуры СВД «ВЗОР»

Компонент	Технологии/Решения
Frontend	Одностраничное приложение; Используемые языки программирования: TypeScript/JavaScript; Фреймворк: React.
Backend	Микросервисная архитектура; языки программирования Java, Python; Фреймворк: Spring, FastAPI.
Базы данных	PostgreSQL, ClickHouse
Очередь сообщений	NanoMQ, NATS
Хранение файлов	MinIO
Сервис авторизации	Keycloak

Программные компоненты Системы изображены ниже на рисунке.

Рисунок 1. Программные компоненты



Модуль авторизации

Для управления идентификацией и доступом используется Keycloak, предоставляющий механизмы интеграции с использованием протоколов OAuth2, OpenID Connect и SAML.

Модуль хранения данных

Для хранения и управления файлами сырых сигналов в формате parquet используется MinIO, поддерживающее загрузку, скачивание и удаление объектов.