



ООО «ЭС ЭНД ЭЙ ЛАБ»
192007, Город Санкт-Петербург,
вн.тер. г. Муниципальный Округ Волковское,
пр-кт Лиговский, дом 150, литера А,
офис 612, помещение 27Н sa-lab.dev

Продукт CraneWare.Registrator

Описание архитектуры

Основные положения

Описание технической архитектуры программного продукта «CraneWare.Registrator» (далее Продукт).

Свойство	Значение
Наименование продукта	CraneWare.Registrator
Разработчик	ООО “S&A Lab”
Адрес разработчика	192007, г. Санкт-Петербург, Лиговский проспект, д.150 литера А, офис 612, помещение 27н.
Сайт разработчика	sa-lab.dev

Обзор

CraneWare.Registrator – это сборщик исторических данных о работе грузоподъемной техники. Предназначен для отслеживания текущих параметров, которые могут влиять на безопасность работы оборудования. Он применим к:

- Промышленным грузоподъемным механизмам
- Грузоподъемным механизмам грузовых судов# Описание программного продукта

CraneWare.Registrator — программный продукт, выступающий в качестве регистратора параметров для грузоподъемных механизмов. Предназначен для сбора и подсчета информации о перемещении грузов, вычисления наработки как отдельно для каждой из лебедок, так и для самой машины в целом. Такие данные помогают в предупреждении аварийных ситуаций в будущем.

Основные функции

- определение границ рабочих циклов;
- распределение рабочих циклов по диапазонам нагрузок;
- подсчет перегрузов в различных диапазонах;
- подсчет срабатываний ограничителя грузоподъемности;
- подсчет характеристических чисел для лебедок и всей машины в целом;
- подсчет коэффициентов распределения нагрузок для лебедок и всей машины в целом;
- подсчет наработки для лебедок и всей машины в целом;
- подсчет суммарной массы поднятых грузов;
- хранение идентификационной информации о грузоподъемной технике;
- хранение идентификационной информации о регистраторе параметров;

- предоставление доступа ко всей информации с персонального компьютера;
 - вычисление метрик на рабочих циклах;
 - калибровка тензодатчика.
- ## # Архитектура - Обзор решений

Основные компоненты системы

- Бэкенд
 - База данных (БД)
 - API - сервер
 - Модуль мониторинга значений ПЛК
 - Модуль регистратора
- Фронтенд
 - Домен - сущности системы
 - Инфраструктура - внешние взаимодействия
 - Презентация - визуализация информации, взаимодействие с пользователем

Связь между элементами системы осуществляется посредством сообщений, передаваемых по TCP/IP.

Общая структурная схема

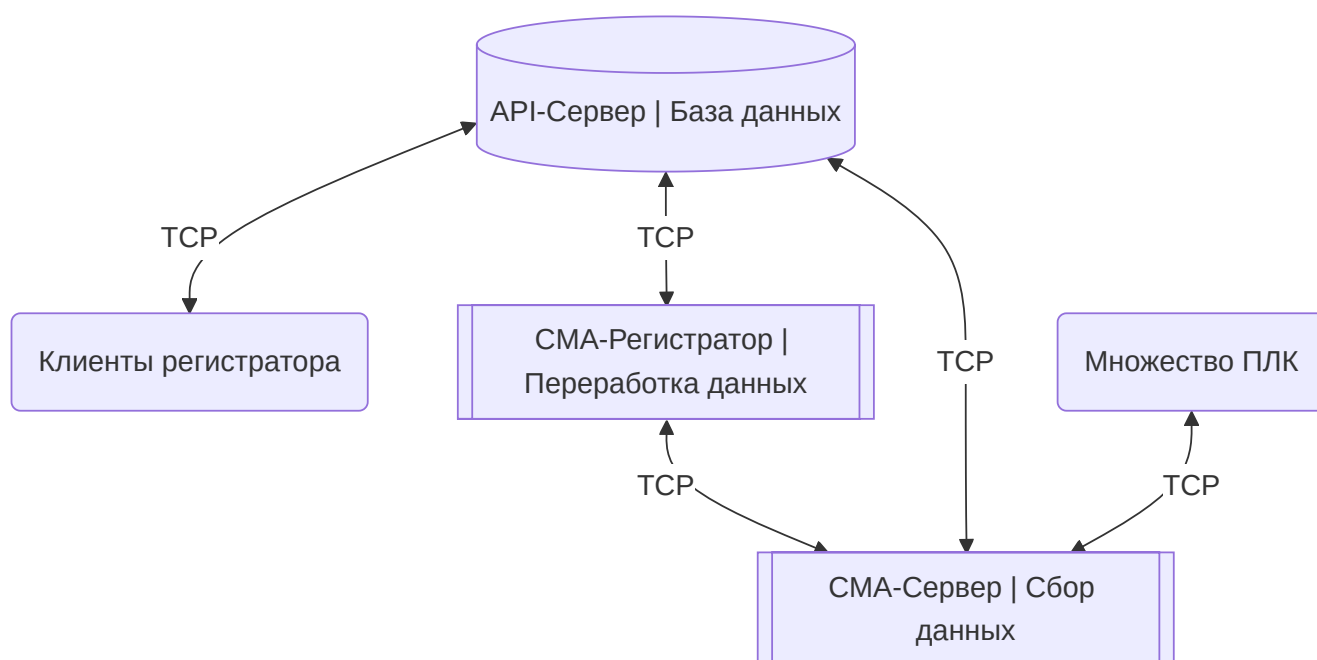


Схема 1. Общая структурная схема

Архитектура - Описание элементов

API-Сервер

- Хранение данных
- Структурированный доступ
- Защита данных

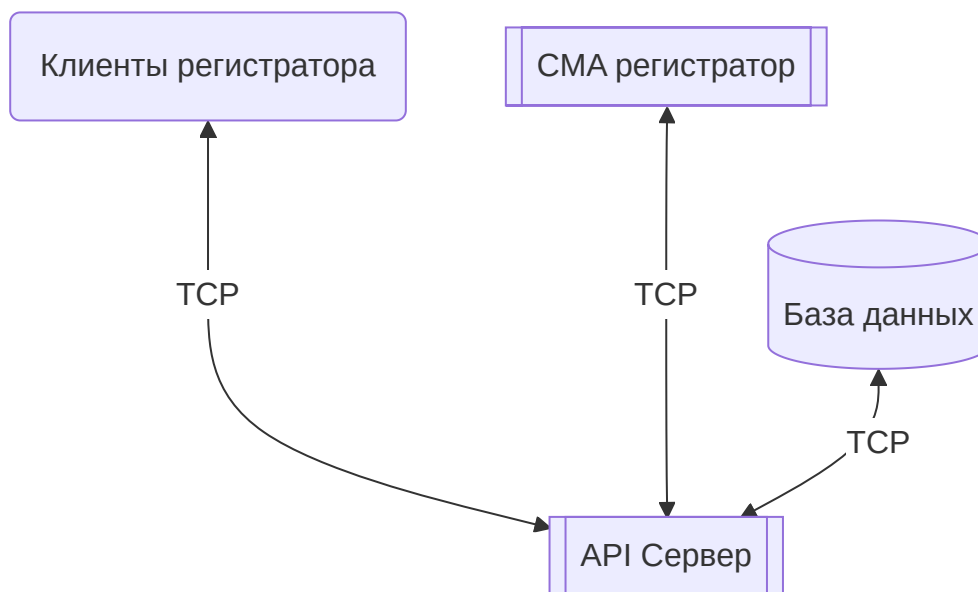
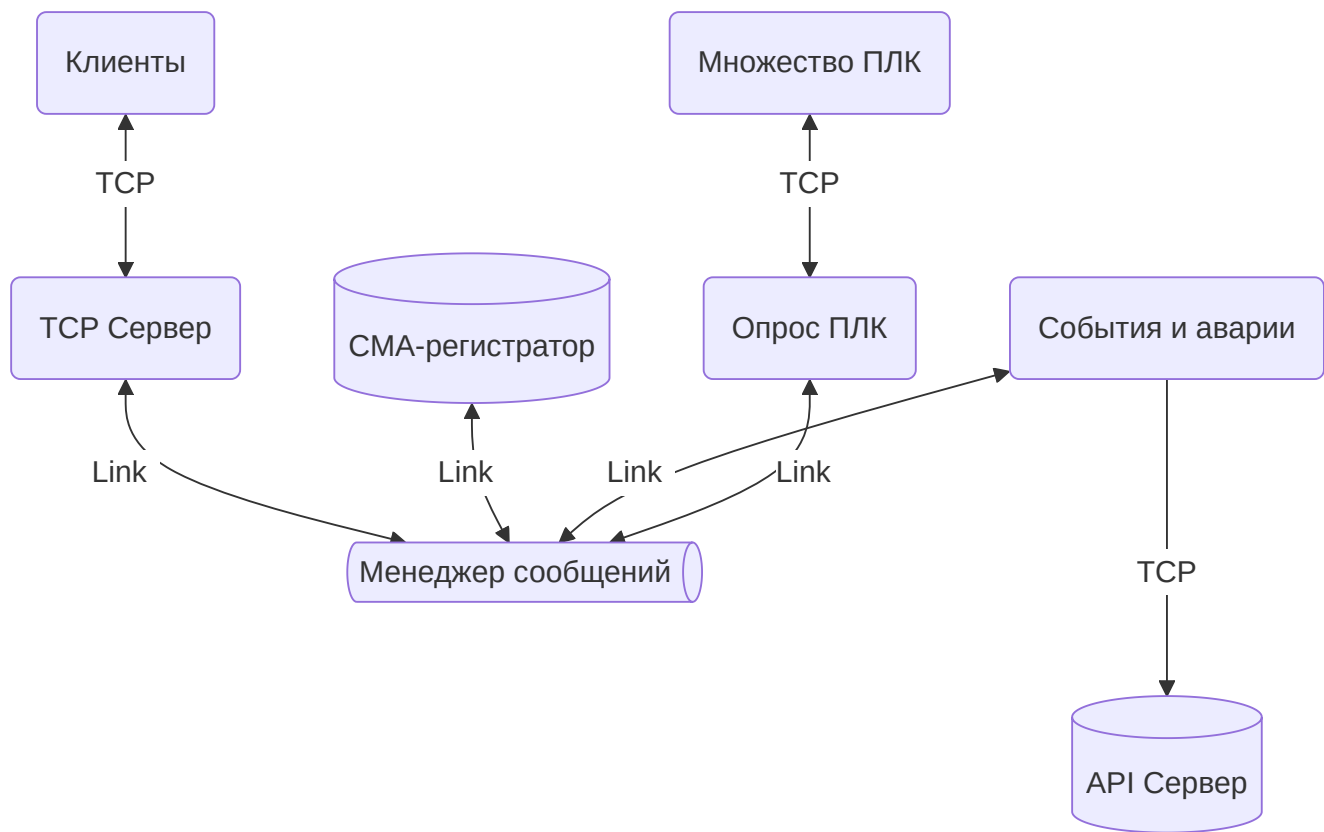


Схема 1. Структурная схема модуля API-Сервер

СМА-Сервер

- Периодический опрос ПЛК с фиксированной частотой
- Отслеживание событий и аварий
- Сохранение истории событий и аварий в БД



Link - Механизм асинхронного взаимодействия между модулями и потоками приложения посредством передачи сообщений. Схема 2. Структурная схема модуля СМА-Сервер

СМА-Регистратор

- Сбор нужных данных с СМА-Server'а и из БД
- Подсчет параметров в реальном времени
- Сохранение результатов вычислений в БД

Клиент регистратора

- Домен - сущности системы
- Инфраструктура - внешние взаимодействия
- Презентация - визуализация информации, взаимодействие с пользователем

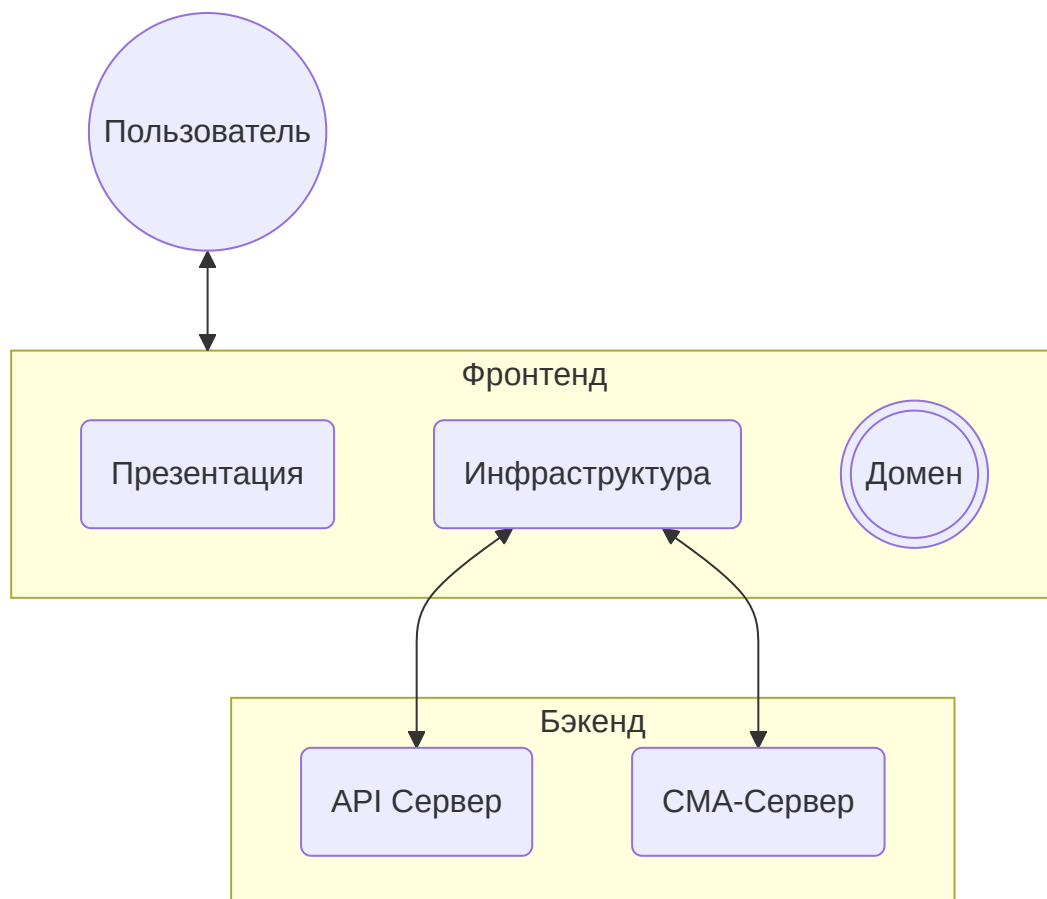


Схема 3. Структурная схема клиентского модуля

Стратегия

Масштабируемость

Модульная архитектура применяемых решений, стандартизация интерфейсов позволяют легко модифицировать и расширять отдельные модули и их количество, тем самым наращивать функционал приложения в целом.

Надежность

- Все модули приложения функционируют самостоятельно и сбои в модулях не приводят к фатальным ошибкам всего приложения.
- Все модули имеют встроенную систему логирования для оперативной локализации проблем.
- Исходный код всех модулей приложения снабжен системой автотестирования, что позволяет избегать ошибок в атомарных единицах и повышает надежность софта в целом.

Безопасность

- Взаимодействие между модулями приложения осуществляемое по открытым каналам связи может быть зашифровано.
- Подключение к модулям хранения и обработки данных осуществляется с применением надежных механизмов авторизации.

Инфраструктура и развертывание программного обеспечения

Требования к среде и аппаратному обеспечению

- Поддерживаемые операционные системы:
 - Клиент: Linux/windows/macos
 - Сервер: исключительно Linux

Для эффективной работы приложения рекомендуется использовать многоядерные современные процессоры и высокоскоростную память и носители информации:

- В варианте “тонкий клиент” (сервер на одной машине, клиент на другой):
 - Для сервера:
 - процессор минимум Intel Core i7 (4 и более ядер)
 - RAM DDR4/DDR5 от 16 GB
 - SSD NVMe (от 3000 MBps)
 - Для клиента:
 - процессор минимум Intel Celeron (4 и более ядер)
 - RAM DDR4/DDR5 от 8 GB
 - HDD
- В варианте размещения всех компонентов на одной машине:
 - процессор минимум Intel Core i7 (4 и более ядер)
 - RAM DDR4/DDR5 от 16 GB
 - SSD NVMe (от 3000 MBps)

Установка

- Для удобной установки приложения все модули собираются в установочные пакеты с полным списком зависимостей

