

Heavy Equipment Manager

Backend (?????????? ??)

???? ? ????????????

Технология	Версия
C#	12
.NET	8
ASP.NET Core	
EF Core	8

???? ???????

Технология
SQLite

?????????????

Логирование

Библиотека	Описание
Serilog	структурированное логирование
NLog	библиотека логирования

Работа с базой данных

Библиотека	Описание
EFCore.BulkExtensions	массовые операции с базой данных

Сериализация данных

Библиотека	Описание
Newtonsoft.Json	сериализация и десериализация JSON

Утилиты и инфраструктура

Библиотека	Описание
DI	dependency injection (внедрение зависимостей)
DebounceThrottle	дебаунс и троттлинг для управления частотой вызовов
Quartz	планирование выполнения фоновых задач

Работа с файлами

Библиотека	Описание
IxMilia	работа с CAD файлами (DXF, DWG)

Геопространственные данные

Библиотека	Описание
GMap.NET.Core	работа с картами и геоданными

????????????

Библиотека
Moq
xUnit

???????????, ?????????????? ???????????

Оборудование и протоколы

Библиотека	Описание
CanIXLib rep	Библиотека высокоуровневого взаимодействия с энкодерами IXARC
McuCanClient rep	
SocketCANProxy rep	
HppCore	используется для непосредственного парсинга данных с антенны по протоколу NMEA. Неизвестно где репозиторий и исходники.

Устройства и системы

Библиотека
DAS5
Das2000 rep

Библиотека
MSenselsLib rep

Вычисления и статистика

Библиотека
HemStatisticCalculation rep
SectorsCalculationLib rep

Парсинг и конвертация данных

Библиотека
PlanParse rep
Tridb.Parser rep
RstConverter rep

Базовые библиотеки

Библиотека
MMLib.Core rep

Сервисы

Библиотека
RtkBaseStationService rep

?????????

Сетевые

Протокол
HTTP
WebSocket
SignalR

Аппаратные и специализированные

Протокол	Описание
----------	----------

CAN 2.0	
J1939	
SocketCAN	
NMEA	протокол для работы с антенной

Устройства и системы

Устройство
Ritm
Msense docs
RionHda docs case
SST810 docs case
DAS docs

CS

???? ? ???????????

Технология	Версия
C#	9
.NET	6

???? ??????

Технология
MS SQL

???????????

Логирование

Библиотека	Описание
NLog	библиотека логирования
log4net	библиотека логирования

Протоколы и коммуникации

Библиотека	Описание
EGTS	протокол ГЛОНАСС для передачи телематических данных
M2Mqtt	MQTT клиент для обмена сообщениями
SSH.NET	SSH клиент для удаленного доступа
FluentFTP	FTP клиент для работы с файловыми серверами

Сериализация данных

Библиотека	Описание
Google.Protobuf	Protocol Buffers для сериализации структурированных данных
Newtonsoft.Json	сериализация и десериализация JSON

Работа с файлами

Библиотека	Описание
SharpZipLib	работа с ZIP архивами
netDxf	работа с файлами DXF (AutoCAD)
HttpMultipartParser	парсинг multipart/form-data запросов

Геопространственные данные

Библиотека	Описание
Proj.NET	библиотека для работы с картографическими проекциями
DotSpatial.Projections	работа с пространственными проекциями
GMap.NET.Core	работа с картами и геоданными
NetTopologySuite	библиотека для работы с геометрией и пространственными данными

Устойчивость и мониторинг

Библиотека	Описание
Polly	библиотека для реализации политик устойчивости (retry, circuit breaker)
prometheus-net	экспорт метрик для Prometheus

Валидация

Библиотека	Описание
FluentValidation	валидация данных с fluent API

Утилиты

Библиотека	Описание
Ulid	генерация уникальных идентификаторов (ULID)
Timestamps	
Hardware.Info	получение информации об аппаратном обеспечении

UI фреймворк

Библиотека	Описание
Stylet	MVVM фреймворк для WPF приложений

Внешние API

Библиотека	Описание
redmine-api	клиент для работы с API Redmine

Прочее

Библиотека
NetLibrary
Watson
NReco

??????????, ?????????????? ??????????

Вычисления и статистика

Библиотека
HemStatisticCalculation rep
SectorsCalculationLib rep

Парсинг и конвертация данных

Библиотека
PlanParse rep

Библиотека
Tridb.Parser rep
RstConverter rep

??????????

Протокол
HTTP
WebSocket
TCP (RITM)

??????????????

Библиотека
xUnit

Front (?????????? ??, Electron)

???????????? ? ?????????? ???????????????

Технология	Версия
Angular	18.2.13
Angular CLI	18.2.12
TypeScript	5.4.5
Node.js	20.11.1

???????????? ?????????????

Библиотека	Версия	Описание
RxJS	~7.5.2	реактивное программирование с Observable
@ngrx/store	18.0.1	управление состоянием приложения
@ngrx/effects	18.0.1	обработка побочных эффектов
@ngrx/operators	18.0.0	операторы для работы со store

Библиотека	Версия	Описание
@ngrx/store-devtools	18.0.1	инструменты разработчика для отладки
@reduxjs/toolkit	1.9.7	управление состоянием на основе Redux

UI-?????????? ? ????????????

Библиотека	Версия	Описание
Angular Material	18.0.5	библиотека Material Design компонентов
Angular CDK	18.0.5	набор инструментов для создания UI компонентов
ngx-color	9.0.0	компонент выбора цвета
ngx-toastr	19.0.0	уведомления и toast сообщения
OpenLayers (ol)	10.2.1	библиотека для работы с картами

????????? ? ??????????????????

Библиотека	Версия	Описание
@angular/animations	18.2.13	анимации для Angular приложений
Color	4.2.3	работа с цветами и их преобразованиями

?????

Библиотека	Версия	Описание
@angular/forms	18.2.13	Reactive Forms

API ? ???????????????

Библиотека	Версия	Описание
@microsoft/signalr	6.0.1	клиент SignalR для real-time коммуникации
@ngx-translate/core	14.0.0	интернационализация и локализация
@ngx-translate/http-loader	7.0.0	загрузка переводов через HTTP

Electron

Библиотека	Версия	Описание
------------	--------	----------

Electron	29.2.0	фреймворк для создания десктопных приложений
electron-builder	24.9.1	сборка и упаковка Electron приложений
electron-log	5.1.1	логирование для Electron приложений
auto-launch	5.0.6	автозапуск приложения при старте системы

????????????

Библиотека	Версия	Описание
Karma	~6.3.13	test runner для JavaScript
Jasmine	~4.0.0	фреймворк для unit тестирования
karma-jasmine	~4.0.1	адаптер Jasmine для Karma
karma-coverage	2.2.1	генерация отчетов о покрытии кода тестами
karma-chrome-launcher	~3.1.0	запуск тестов в Chrome
karma-jasmine-html-reporter	1.7	HTML отчеты для Jasmine тестов
karma-mocha-reporter	2.2.5	репортер для Karma с поддержкой Mocha стиля

???????????????? ???? ?????

Утилиты

Библиотека	Версия	Описание
Lodash	4.17.21	утилиты для работы с массивами, объектами и функциями
semver	7.6.0	работа с семантическими версиями

Математика и вычисления

Библиотека	Версия	Описание
ml-matrix	6.11.0	работа с матрицами и линейной алгеброй

Геопространственные данные

Библиотека	Версия	Описание
------------	--------	----------

proj4	2.7.5	преобразование координат между различными системами координат
-------	-------	---

Валидация

Библиотека	Версия	Описание
zod	3.22.4	валидация схем TypeScript

Специализированные библиотеки

Библиотека	Версия	Описание
@libs/rst-transform		трансформация RST данных
@libs/ngx-vk	2.1.2	компоненты для работы с VK API

?????????? ??????????

Инструмент	Версия	Описание
ESLint	8.57.0	линтер для JavaScript и TypeScript
Prettier	3.2	форматирование кода
Husky	7.0.4	Git hooks для автоматизации задач
Lint-staged	12.3.2	запуск линтера только для измененных файлов
Concurrently	7.4.0	параллельное выполнение команд
Custom Webpack		кастомизация конфигурации Webpack
@angular-builders/custom-webpack:browser	18.0.0	кастомный builder для Angular с Webpack

WEB (???????????? ??????)

Angular ? ?????????????

Технология	Версия	Описание
Angular	15.2.9	
Angular CLI	15.2.8	
Angular CDK	15.2.9	
Angular Elements	15.2.9	

Технология	Версия	Описание
Angular Router		
Angular Forms		ReactiveFormsModule и FormsModule
Angular Language Service	15.2.9	
Angular Compiler CLI	15.2.9	
TypeScript	4.8.4	

????????? ??????????

Библиотека	Версия	Описание
RxJS	7.5.7	библиотека для реактивного программирования
RxJS-compat	6.5.4	обеспечение обратной совместимости с RxJS v6
Akita (@datorama/akita)	7.1.1	менеджер состояний
@datorama/akita-ngdevtools	6.0.1	инструменты разработчика для Akita

UI ? ????????????

Базовые UI библиотеки

Библиотека	Версия	Описание
Angular Material	15.2.9	библиотека Material Design UI-компонентов для Angular
@ngx-translate/core	14.0.0	интернационализация
@ngx-translate/http-loader	7.0.0	интернационализация

Формы и ввод данных

Библиотека	Версия	Описание
@ng-select/ng-select	10.0.4	компонент выпадающего списка с расширенной функциональностью
ngx-mask	15.1.5	директива для маскирования ввода (ограничение формата вводимых данных)

Таблицы и списки

Библиотека	Версия	Описание
@swimlane/ngx-datatable	20.1.0	таблицы

Библиотека	Версия	Описание
ngx-pagination	6.0.3	компонент для постраничной навигации

Визуализация данных

Библиотека	Версия	Описание
ngx-echarts	8.0.0	Angular-обертка для библиотеки диаграмм ECharts

Календари и события

Библиотека	Версия	Описание
@fullcalendar/angular	6.1.7	календарь
@fullcalendar/interaction	6.1.7	для интерактивности календаря

Медиа

Библиотека	Версия	Описание
ng-gallery	5.0.0	компонент галереи изображений

Интерактивность

Библиотека	Версия	Описание
angular-gridster2	15.0.4	создание сеток и панелей с перетаскиванием
angular-resizable-element	7.0.2	утилиты для изменения размера элементов
@perfectmemory/ngx-contextmenu	15.1.1	контекстное меню для Angular

Анимации

Библиотека	Версия	Описание
@angular/animations		библиотека для создания анимаций в Angular

Формы

Библиотека	Версия	Описание
Angular Forms		модули для работы с реактивными и шаблонными формами (ReactiveFormsModule, FormsModule)

API-???????? ? ??????? ? HTTP

Библиотека	Версия	Описание
Angular HttpClient		модуль для выполнения HTTP-запросов из @angular/common/http
sockjs-client	1.5.0	для работы с WebSocket

????????????? ??????????????

Библиотека	Версия	Описание
Jasmine	5.1.0	фреймворк для модульного тестирования
jasmine-core	5.1.1	фреймворк для модульного тестирования
Karma	6.4.2	тест-раннер
karma-chrome-launcher	3.2.0	запуск тестов в Chrome
karma-coverage-istanbul-reporter	3.0.3	отчеты о покрытии кода тестами
karma-jasmine	5.1.0	интеграция Jasmine с Karma
karma-jasmine-html-reporter	2.1.0	HTML-отчеты о результатах тестов
Protractor	7.0.0	для e2e-тестов

????? ? ???????????????

Карты

Библиотека	Версия	Описание
ol	7.5.1	библиотека для работы с веб-картами
ol-ext	4.0.23	расширения для OpenLayers
turf		анализ и обработка геоданных

Графики и диаграммы

Библиотека	Версия	Описание
echarts	5.5.0	библиотека для создания интерактивных диаграмм

3D визуализация

Библиотека	Версия	Описание
------------	--------	----------

three.js	0.167.1	библиотека для работы с 3D-графикой в браузере
three-addons	1.2.0	дополнительные инструменты для three.js

?????? ? ??????? ? ???????

Работа с файлами

Библиотека	Версия	Описание
file-saver	2.5.0	сохранение файлов на клиентской стороне
jszip	3.10.1	создание и чтение ZIP-архивов

Excel

Библиотека	Версия	Описание
exceljs	4.2.1	работа с Excel-файлами
xlsx	0.18.5	чтение и запись Excel-файлов

PDF

Библиотека	Версия	Описание
pdfmake	0.2.4	генерация PDF-документов
html2pdf.js	0.10.1	преобразование HTML в PDF

Изображения

Библиотека	Версия	Описание
html2canvas	1.4.1	преобразование HTML в canvas
html-to-image	1.10.8	преобразование HTML в изображения

Утилиты для данных

Библиотека	Версия	Описание
moment	2.29.1	утилиты для работы с датами и временем
lodash	4.17.21	утилиты для работы с данными

??????

Утилиты

Библиотека	Версия	Описание
tslib	2.0.0	вспомогательные функции для TypeScript
ts-md5	1.2.7	реализация MD5-хеширования для TypeScript

Парсинг данных

Библиотека	Версия	Описание
fast-xml-parser	3.19.0	XML-парсер

Геопространственные данные

Библиотека	Версия	Описание
proj4	2.7.5	библиотека для преобразования координат

Работа с файлами

Библиотека	Версия	Описание
dxf-parser	1.9.0	чтение и запись DXF-файлов
dxf-writer	1.9.0	чтение и запись DXF-файлов

Инструменты разработки

Инструмент	Версия	Описание
tslint	6.1.0	проверка качества кода TypeScript
patch-package	8.0.0	применение патчей к пакетам npm