

Разработка приложения для осуществления вибрационного контроля подшипников колесных пар железнодорожных вагонов



Высшая
Школа
Электроники и
Компьютерных
Наук

Выполнил: Игнатъев В.В.
Студент группы: КЭ-222
Руководитель: к.т.н. доцент каф.
ЭВМ Топольский Д.В.

Актуальность

Снижение эксплуатационных расходов на выявление дефектов подшипников колесных пар, а так же повышение безопасности пассажирских и грузовых перевозок.



Высшая
Школа
Электроники и
Компьютерных
Наук

Цель

Разработать программный инструмент, который позволяет повысить уровень автоматизации при диагностике подшипников колесной пары без необходимости проведения работ по разборке подшипников колесной пары.



Высшая
Школа
Электроники и
Компьютерных
Наук

Задачи

1. Разработать протокол передачи данных об измерениях в реальном времени от вибростенда в персональный компьютер по шине RS-485.
2. Разработать клиент-серверное приложение для персонального компьютера для обработки и хранения данных о результатах вибродиагностики колесных пар.
3. Осуществить тестирование реализованного клиент-серверного приложения.

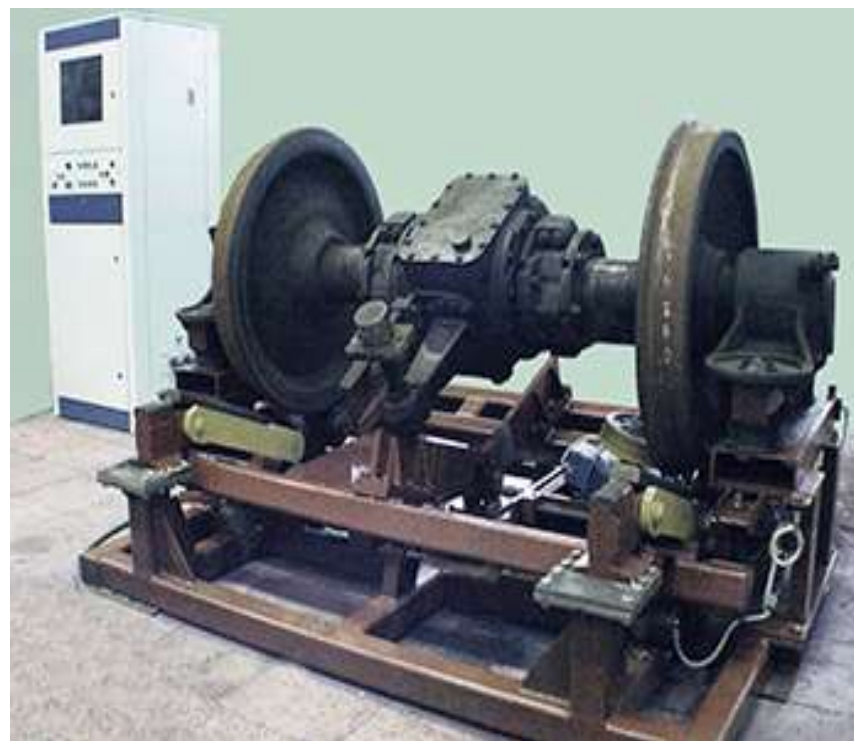


Существующие аналоги

ОМСД-03



СВ-01МВ



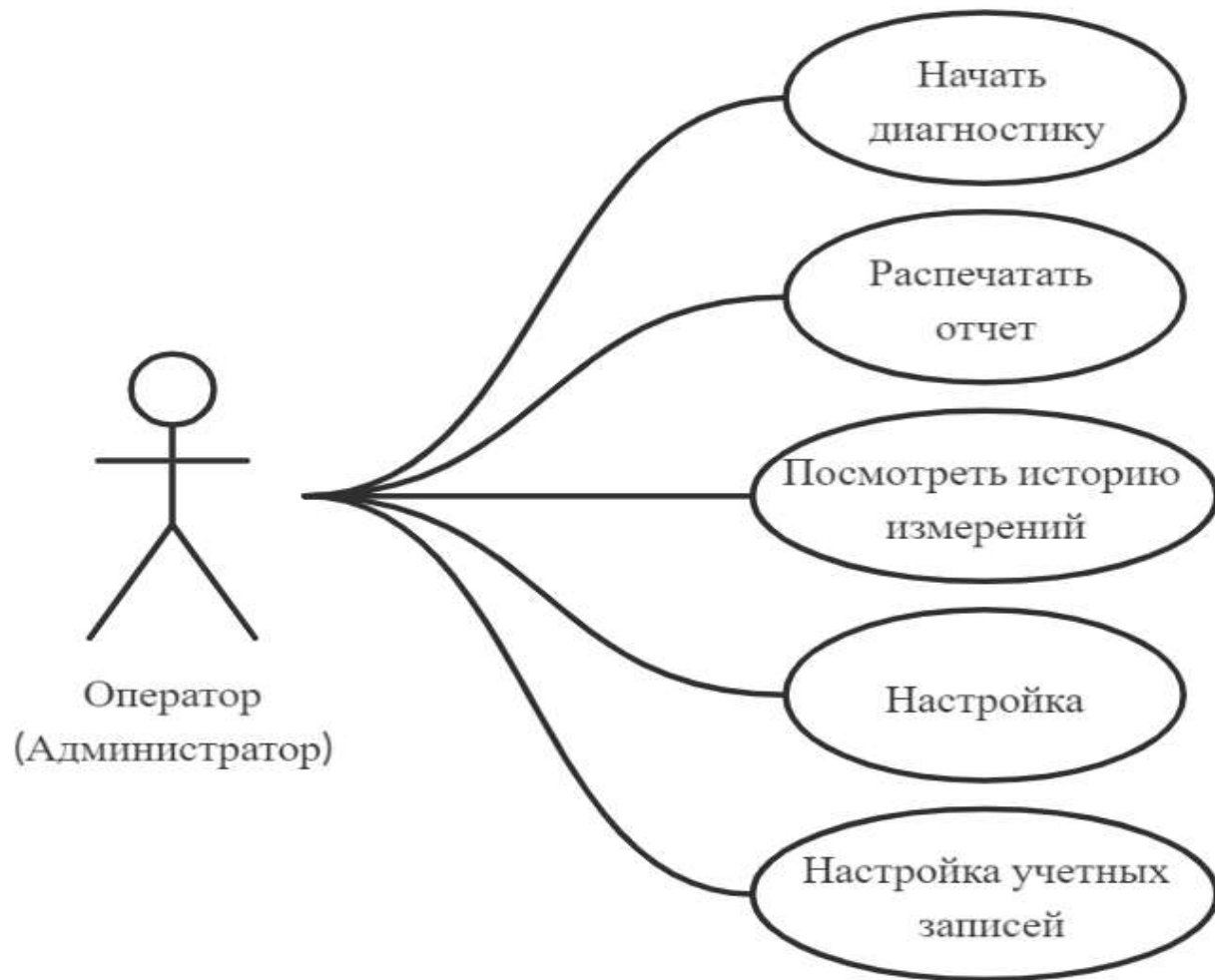
Результаты анализа аналогов

	Тип колесной пары	Время диагностики	Количество об/мин	Цена
ОМСД-03	(РВ2Ш-957)	1,0 - 1,5 мин	0 - 320	~1.5млн. руб.
СВ-01МВ	РУ1-950 РУ1Ш-957	10 мин.	200 - 280	~2.5млн руб.

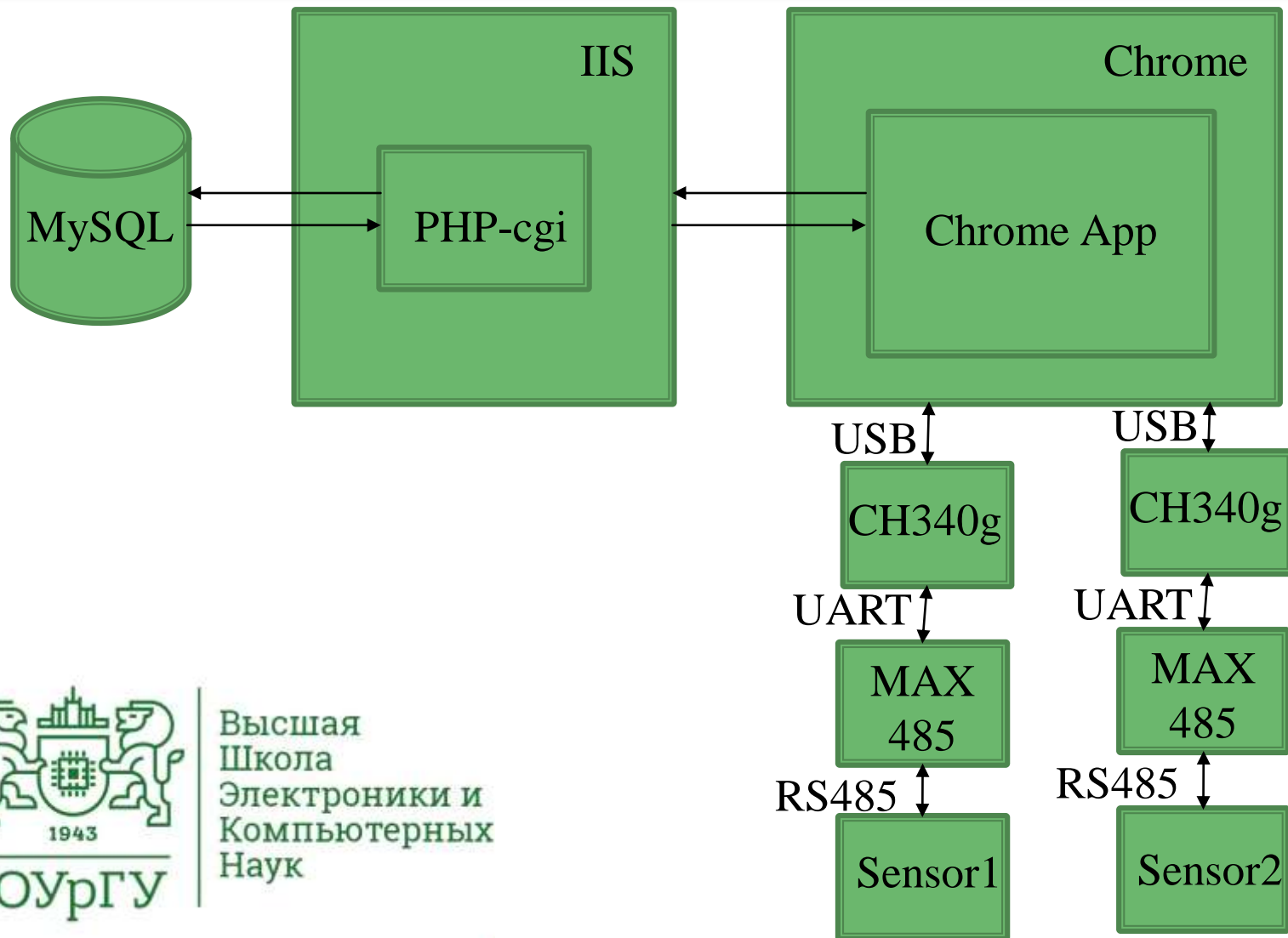
Функциональные требования к приложению

- 1) Операционная система: Microsoft Windows 10, потому что это требование заказчика.
- 2) Среда разработки: Netbeans, потому что Open source.
- 3) Почему именно Веб-приложение: так как именно в Вебе есть масса хороших библиотек по отрисовке графиков.
- 4) Языки программирования: Javascript(JS), потому что из аналогов только webassembly и языка PHP, так как распространяется как cgi и поэтому легко используется вместе с IIS.
- 5) Выбор сервиса IIS, выбран как наиболее стабильный под Microsoft Windows.

Диаграмма предикатов



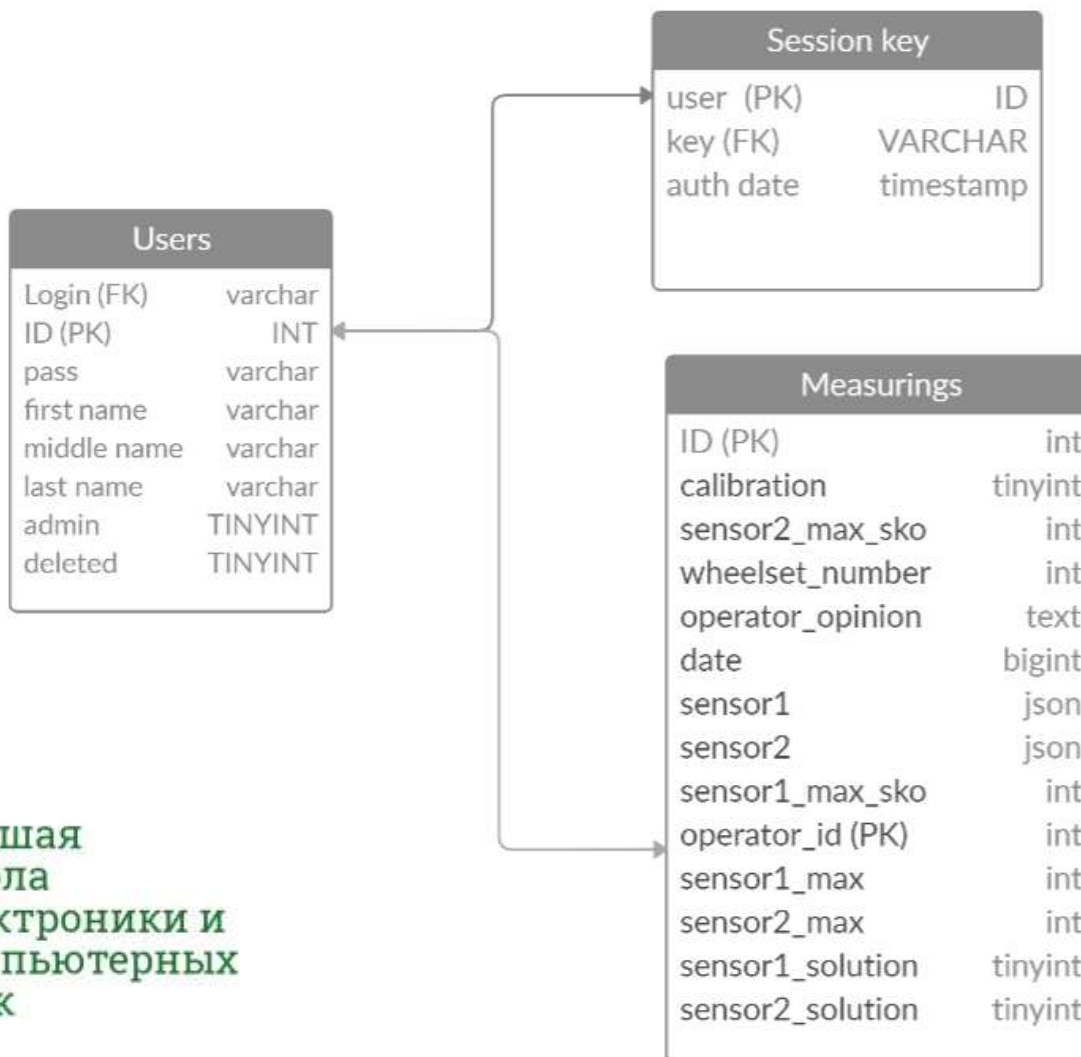
Архитектура приложения



Высшая
Школа
Электроники и
Компьютерных
Наук

ЮУрГУ

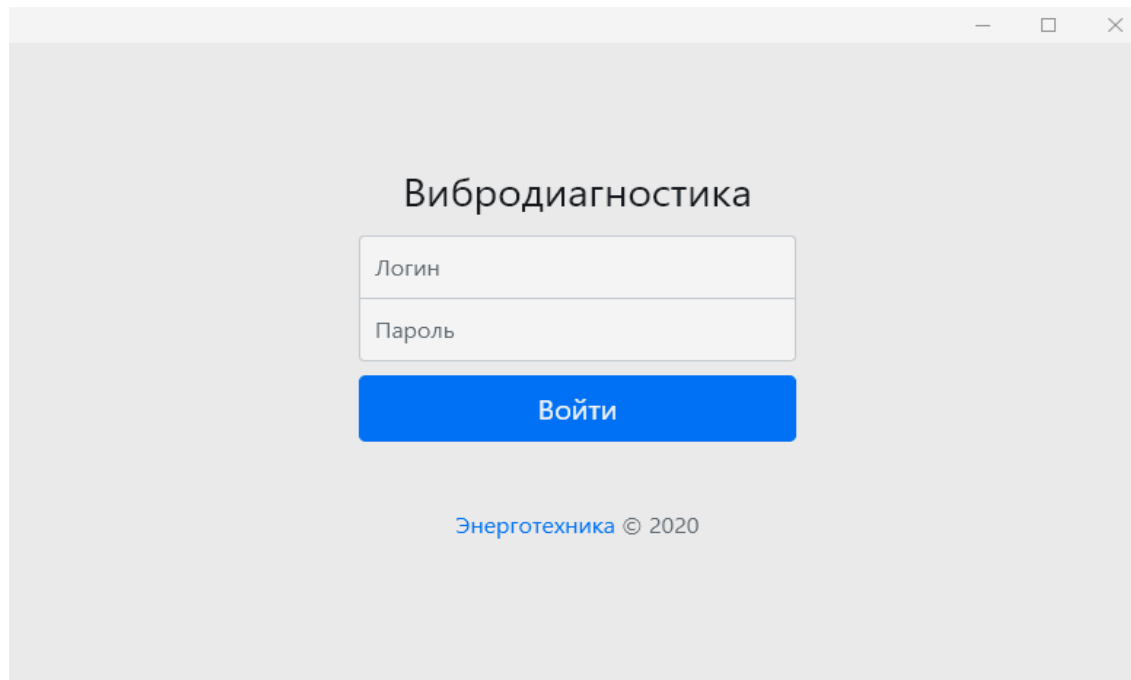
Структура базы данных



Высшая
Школа
Электроники и
Компьютерных
Наук

ЮУрГУ

Экран авторизации



Вибродиагностика

Логин

Пароль

Войти

Энерготехника © 2020



Высшая
Школа
Электроники и
Компьютерных
Наук

Тестирование приложения

Тестирование приложения на метод верного отображения колебаний на графике



Высшая
Школа
Электроники и
Компьютерных
Наук

ЮУрГУ

Выводы

- 1) В ходе проведения обзора литературы был выполнен сравнительный анализ вибрационных стендов для проведение вибродиагностики подшипников колесных пар. Было выбрано решение оптимальное по затратам.
- 2) В ходе определения функциональных требований были выбраны более оптимальные для решения задач вибродиагностики.
- 3) На основе проведенного анализа литературы и определения функциональных требований было спроектировано клиент-серверное приложение.
- 4) На основе разработанной архитектуры было реализовано клиент-серверное приложение для проведение вибродиагностики.
- 5) Проведенное тестирование подтвердило корректную работу приложения в реальных условиях.



Спасибо за внимание!



Высшая
Школа
Электроники и
Компьютерных
Наук