

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ВИБРОДИАГНОСТИКИ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАШИН И АГРЕГАТОВ



Казанский федеральный
УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ
вычислительной математики
и информационных технологий

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ВИБРОДИАГНОСТИКИ

Разрабатываемый комплекс предназначен для неразрушающего контроля станков и технических установок

ЧТО?

Комплекс контроля эффективности использования и оценки квалификации операторов станков, машин и агрегатов

КОМУ?

Нефтегазодобывающие компании, **автопромышленность**, **аэрокосмическая** и **оборонная** промышленность, **инженерные** сети, **инфраструктурная** промышленность

ЗАЧЕМ?

Отсутствие контроля и использования станков и технических установок в процессе их эксплуатации

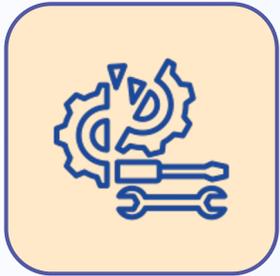
КАК?

Беспроводной **съем данных** с сенсоров



ГЛАВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ, КОТОРЫЕ РЕШАЕТ ПРОДУКТ

БЫСТРЫЙ ИЗНОС ТЕХНИКИ



Отсутствие контроля использования станков и технических установок в процессе их эксплуатации без вмешательства в процессе их использования

ТОВАРНЫЙ ДЕФИЦИТ

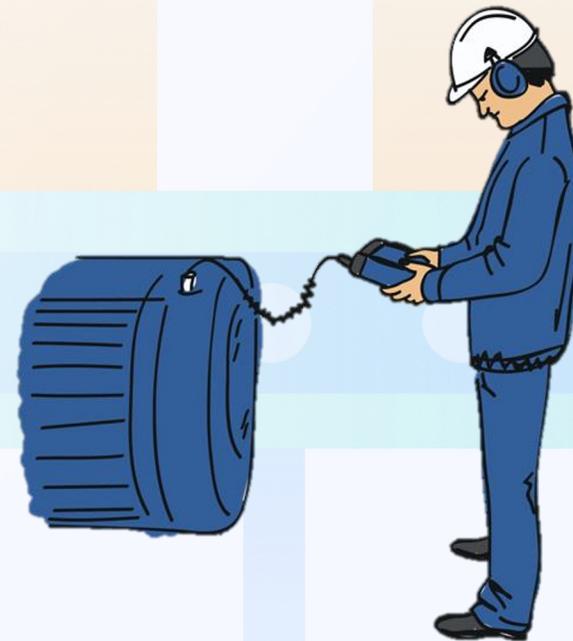


Отсутствие на рынке многофункциональной системы вибродиагностики

ОТСУТСТВИЕ МОНИТОРИНГА



Недостаток данных в режиме реального времени о техническом состоянии станков и технических установок



КОНКУРЕНТЫ

ПРИБОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ВИБРАЦИИ

Конкуренты предлагают переносные приборы и оборудование для измерения вибрации, однако они имеют следующие слабые стороны: высокая стоимость, отсутствие беспроводного способа передачи данных, соразмерность габаритов станка и датчиков, малое количество отслеживаемых параметров

ПОЧЕМУ СТОИТ ВЫБРАТЬ ИМЕННО НАС

- **Компактность** и **пригодность** под любую установку
- Наличие **беспроводных** технологий
- Собственное **программное обеспечение**
- **Анализ состояния** в процессе эксплуатации
- **Автоматизированный** анализ полученных данных
- **Оценка уровня** износа компонентов
- **Получение сведений** по типу и критичности неисправностей

АНАЛОГИ НА РЫНКЕ



АПТМ

<https://vibrocenter.ru>

Россия

Pruftechnik

<https://gskgeo.ru>

Россия



Emerson

Сайт или ссылка

США

ФУНКЦИИ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Анализ динамики состояния стрессовых областей (подверженных высоким вибрационным нагрузкам)
- Определение степени износа и эффективности натяжения моторных ремней
- Получение объемного виброобраза анализируемых установок и агрегатов - и их текущего качественного состояния (по системе «**красный/желтый/зеленый**»)

РАЗВИТИЕ ПРОЕКТА

1

Создание прототипа

Создание прототипа под потребности рынка

2

Проведение ОПЭ

Проведение опытно-промышленной эксплуатации на разной технике

3

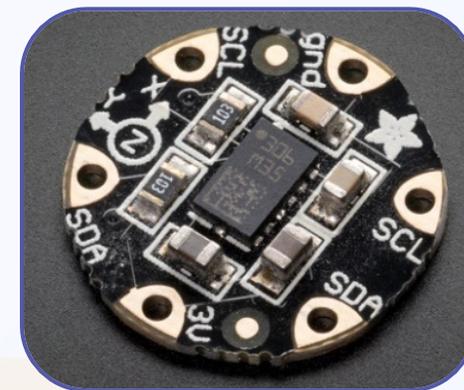
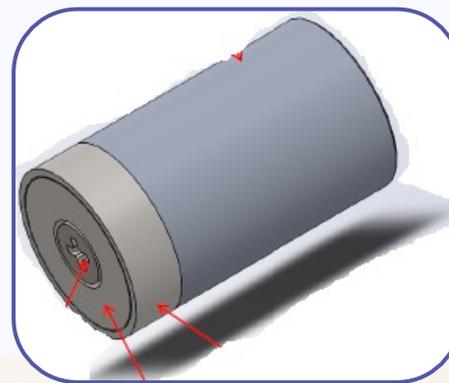
Мелкосерийное производство

Налаживание производства и добавление новых возможностей для потребностей рынка

СОСТАВ СИСТЕМЫ

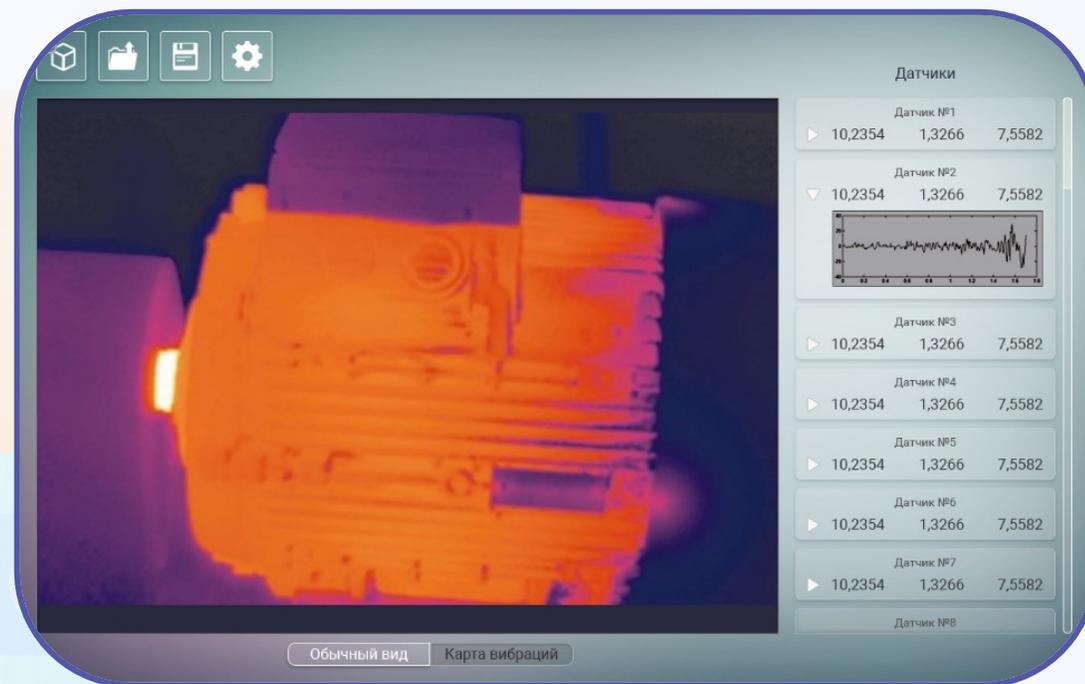
1 | Вибрационный датчик - чувствительный элемент системы. Энергонезависимый (существуют различные варианты исполнения, в том числе с подзарядкой АКБ пьезогенераторного типа); с беспроводной передачей данных на АРМ диагностики.*

2 | АРМ диагностики - система сбора данных и анализа информации по установке за требуемый промежуток времени (с выдачей отчетов требуемой формы и оценки качественного состояния объектов диагностики "красный\желтый\зеленый").



ПРИМЕНЯЕМЫЕ ВИДЫ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

- 1 | Получение объемного виброобраза анализируемых установок
- 2 | Спектральный анализ получаемых сигналов от вибродатчиков
- 3 | Анализ спектра огибающей сигнала
- 4 | Кепстральный и вейвлет анализ сигналов для фиксации локализованных по времени событий
- 5 | Методики машинного обучения для анализа эффективности использования машин и агрегатов
- 6 | Автоматизированная фиксация совокупности виброобразов и SPM-воздействий, соответствующих изготовлению выбранного перечня деталей эталонным оператором



ПАСПОРТ ПРОЕКТА

КОМАНДА

Чикрин Дмитрий Евгеньевич

ДТН, профессор, научный руководитель проекта

Галиуллин Искандер Гаязович

Инженер-проектировщик

Кокунин Петр Анатольевич

Инженер-испытатель

Семенов Антон Станиславович

Менеджер по продажам, продуктолог

РЕЗУЛЬТАТ

- Создано ТЗ на подготовку прототипа,
- Изготовлен прототип
- Повышен УГТ продукта с 2 до 4
- Подписан договор на ОПЭ ИЛИ договор оказания услуг ИЛИ соглашение о сотрудничестве ИЛИ получено письмо поддержки

РЫНОК

[Посмотреть расчет рынка](#)

