

Разработка системы вибродиагностики роторных машин

Презентацию выполнил

Студент группы 5-33

Белов А.В.

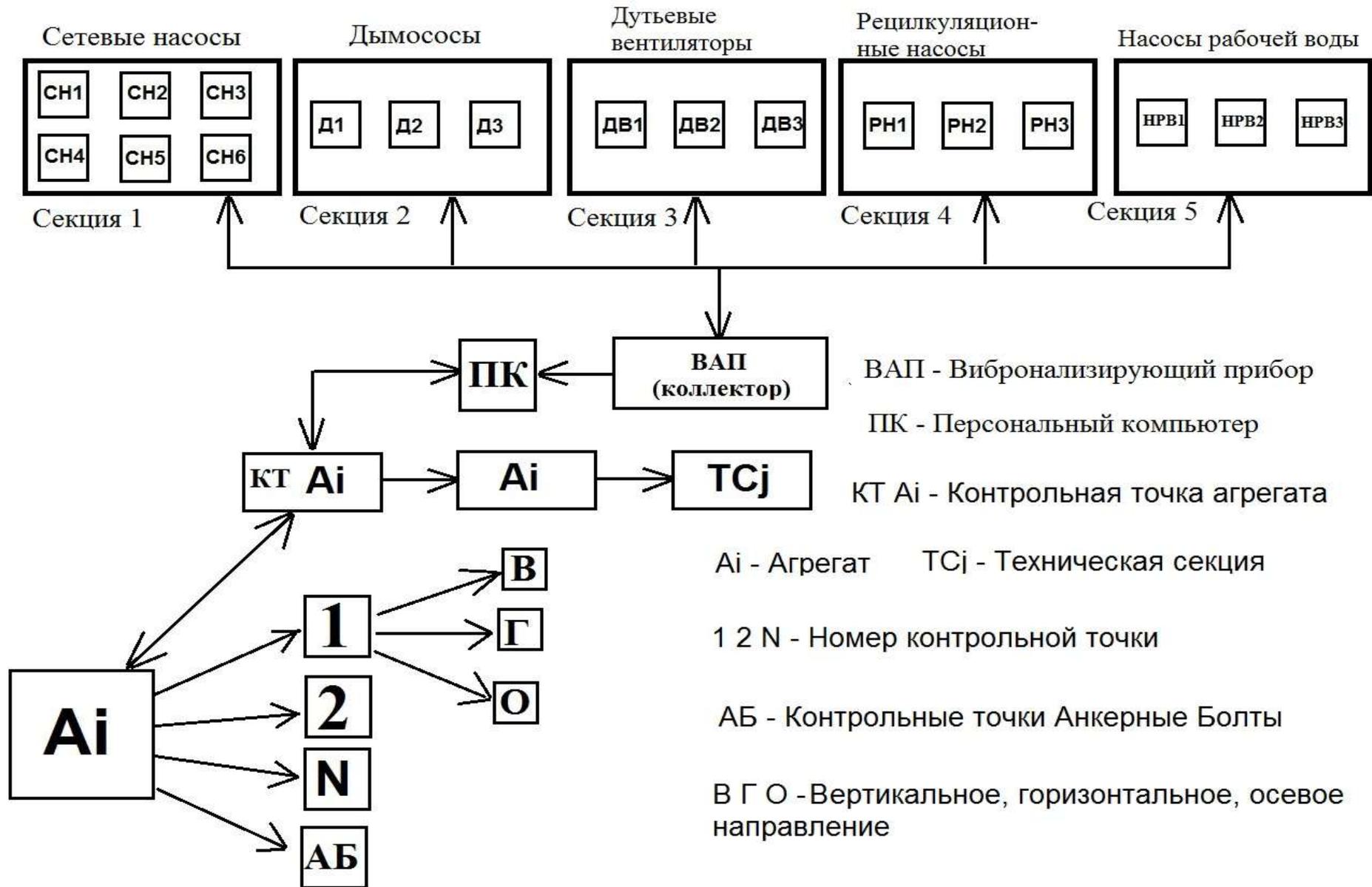
Руководитель Колобов А.Б., к.т.н., доц

Постановка задачи:

- Диагностика должна осуществляться на основе параметров вибрации измеряемых при эксплуатации тягодутьевых механизмов и различных типов насосов.
- Система должна выполняться по технологии “off-line” контроля с использованием переносных измерительных средств в виде виброметров и поддерживаться программной системой для ведения базы данных.
- Должна быть приведена классификация имеющегося в котельной оборудования , разработаны маршрутные карты контроля, выделены реперные точки и выбрана нормативная база оценки вибрации в соответствии с действующими стандартами.
- Полученные в ходе работы результаты будут использоваться при постановке спецкурсов для учебного процесса подготовки бакалавров и магистров

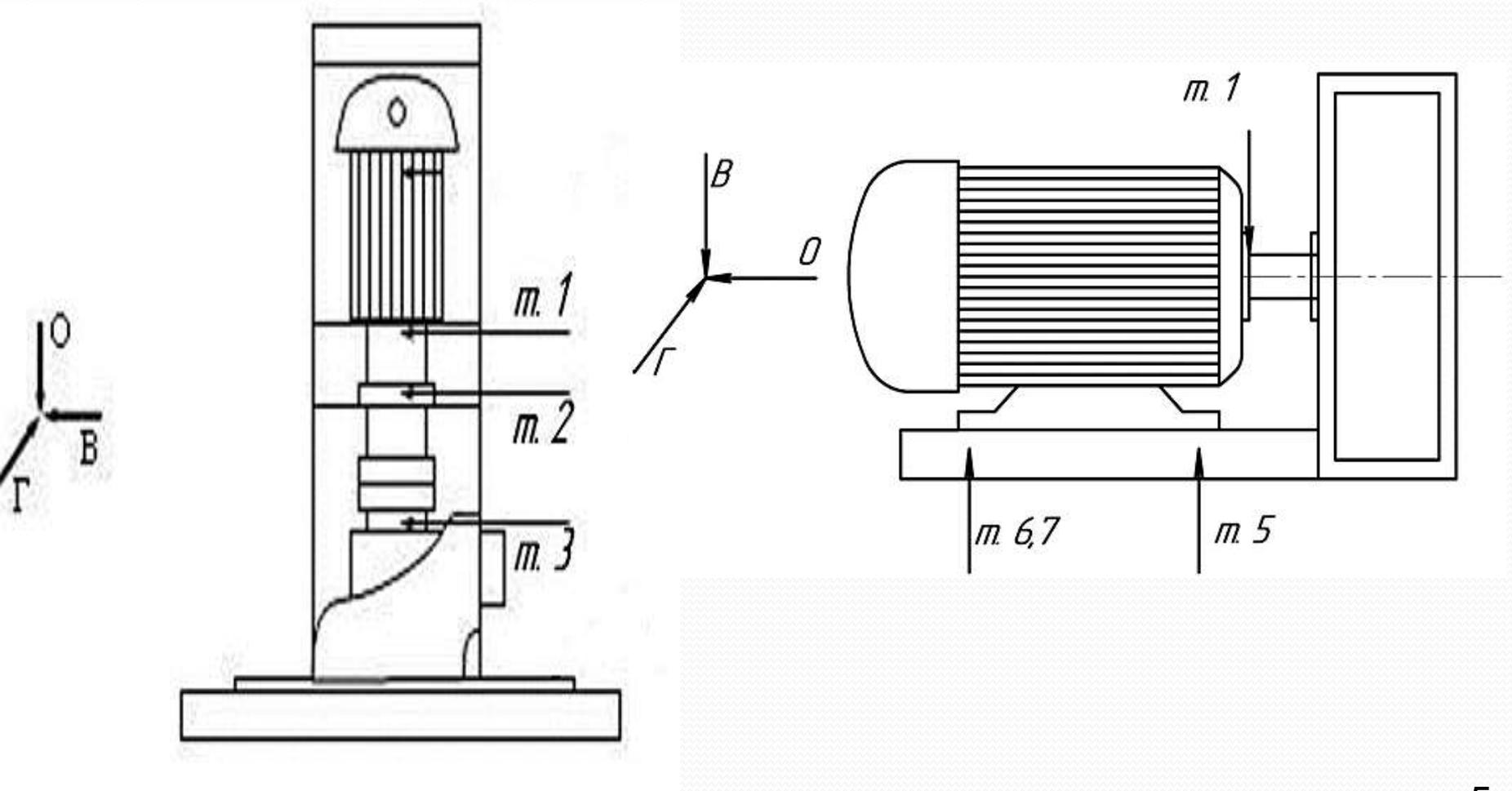
Цели работы:

- создание методической и технической базы учебно-программного технического комплекса на основе программных систем «TechCard+» разработки ИГЭУ, «АГАТ – ПРОТОКОЛ» разработки ООО «ДИАМЕХ» и измерительных средств виброметра VD 200M и виброметр-анализатор АГАТ.
- обучающий эффект от использования УПТК должен заключаться в приобретении навыков и умений в областях:
- измерения параметров вибрации работающего энергомеханического оборудования
- оценка состояния по ГОСТ
- прогнозирование работоспособности
- диагностирование основных дефектов роторных машин.

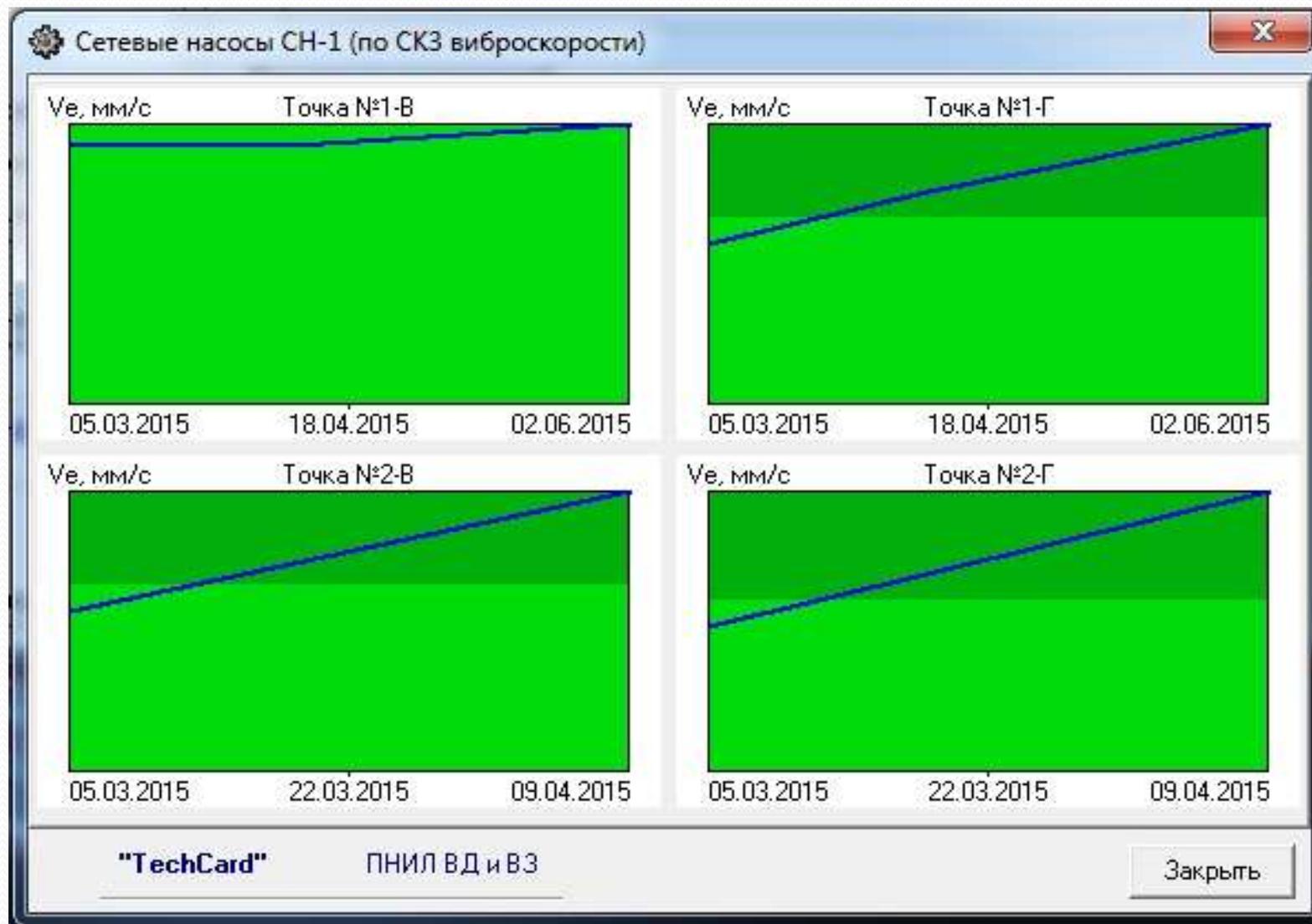


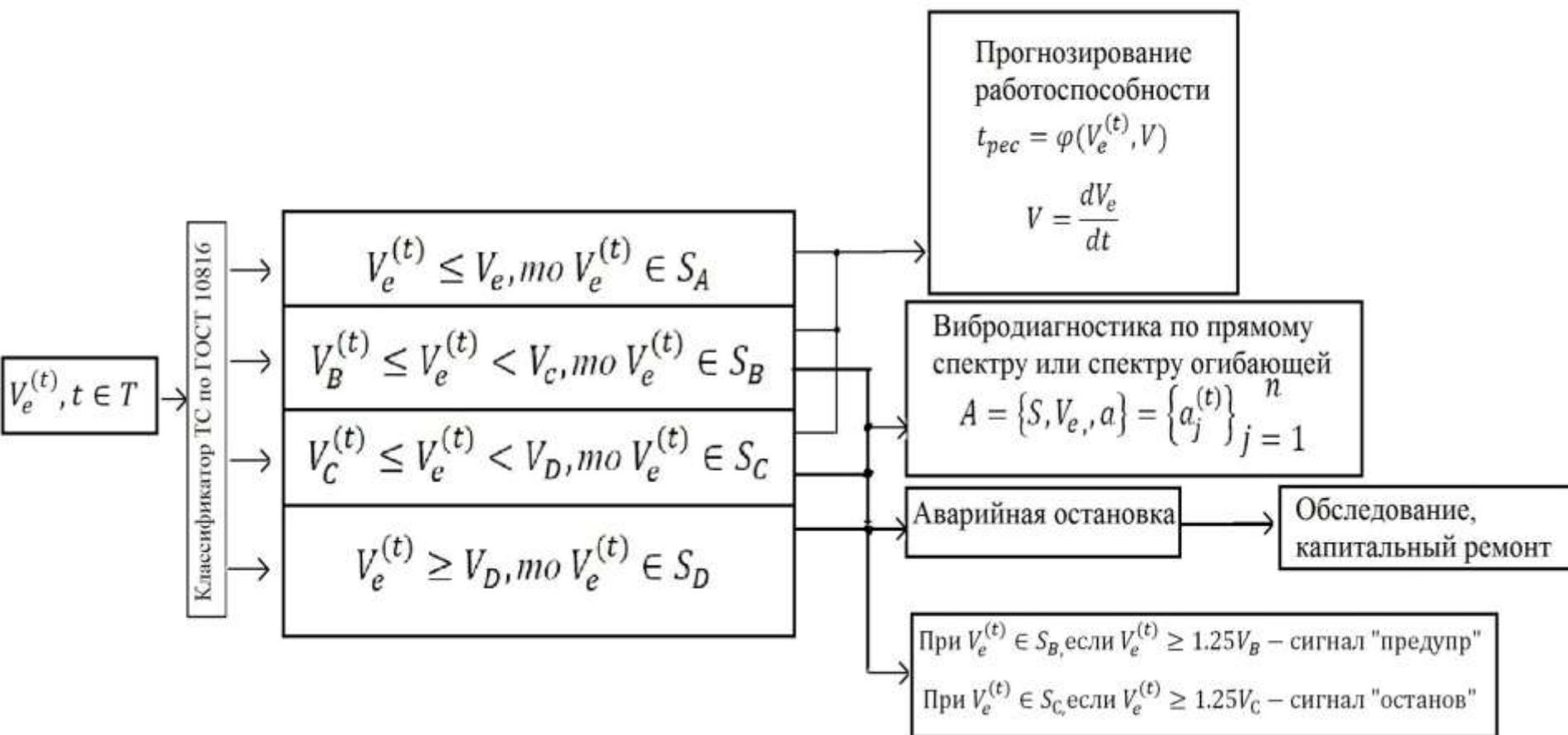
Технология «off-line» контроля

Маршрутная карта и вид оборудования



Тренд по СКЗ виброскорости





$V_e^{(t)}$ – текущее измеренное значение СКЗ виброскорости

V_B, V_C, V_D

– нижнее пороговое значение ТС B, C и D (по ГОСТ Р10816)

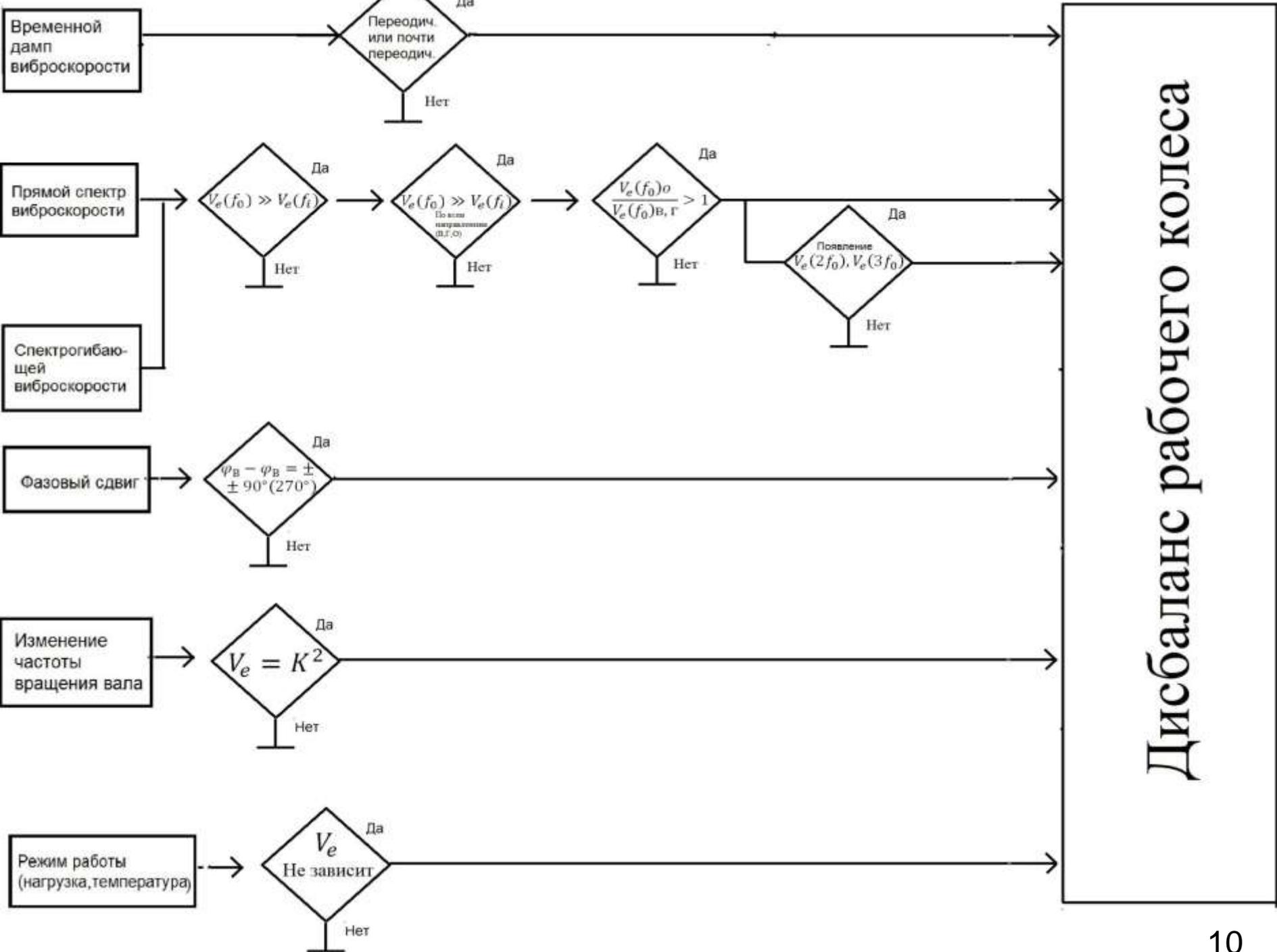
S_A, S_B, S_C, S_D – обозначение ТС A, B, C и D по ГОСТ Р10816

Возможности «АГАТ-ПРОТОКОЛ»

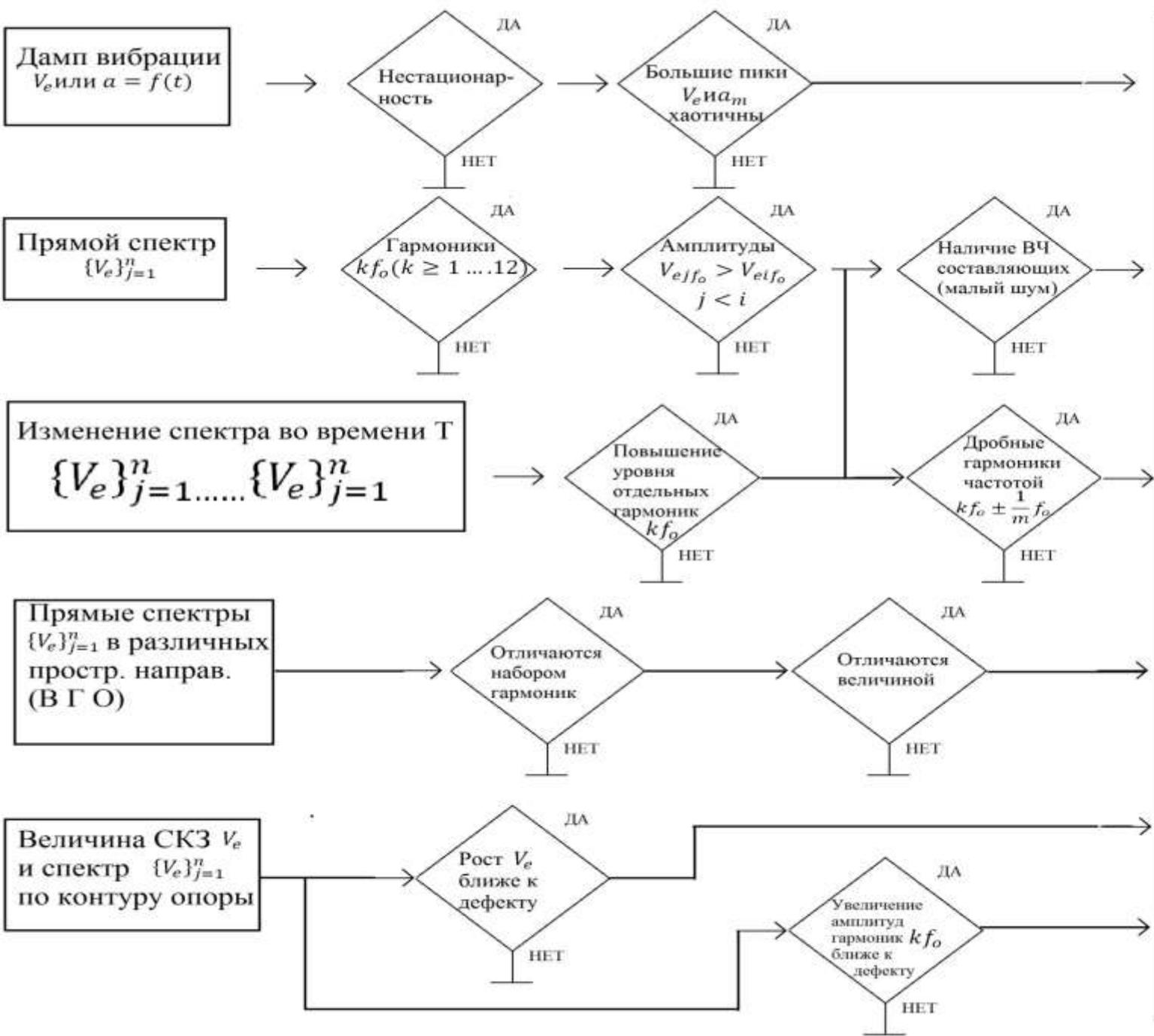
- Режим просмотра частотного спектра, спектра огибающей, форм сигналов
- Режим создания протоколов измерений и отчетной документации
- Предусмотрено сохранение информации в формате (.xls) для обработки в среде mathcad

Технология выполнения диагностики

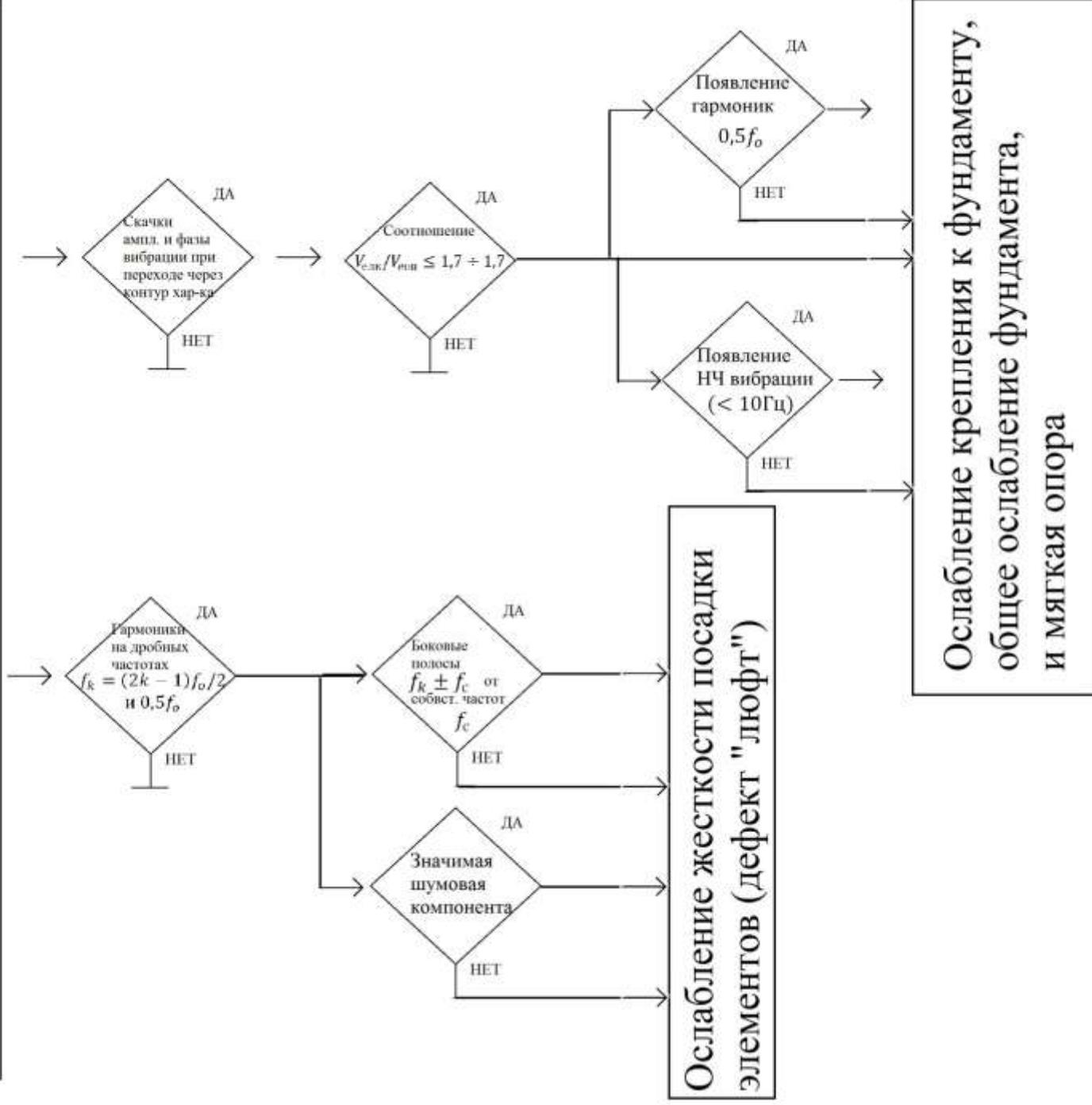
- Основные дефекты (дисбаланс рабочего колеса, дефекты фундамента, основные дефекты вентилятора, основные дефекты электродвигателя)
- Исходная информация (временной дамп вибросигнала, прямой спектр, спектр огибающей виброскорости)
- Точки контроля и направление измерения (подшипниковый узел электродвигателя, ортогональные и тангенциальное направления)
- Принципы выполнения диагностики и среда



Дефекты жесткости

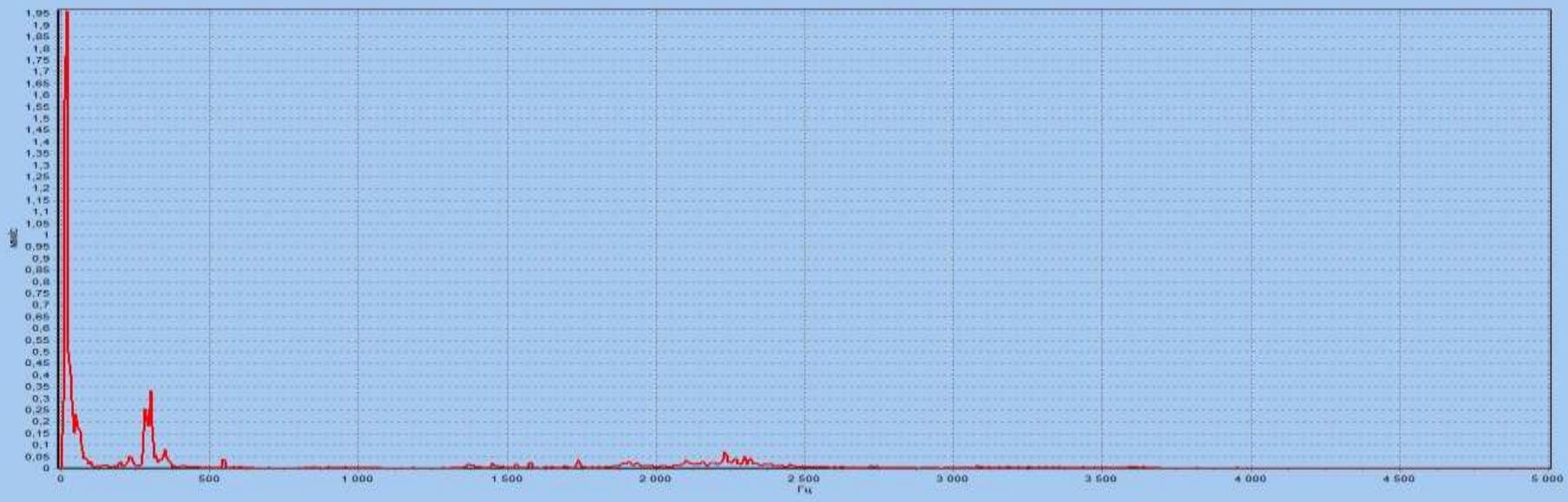


Дефекты жесткости



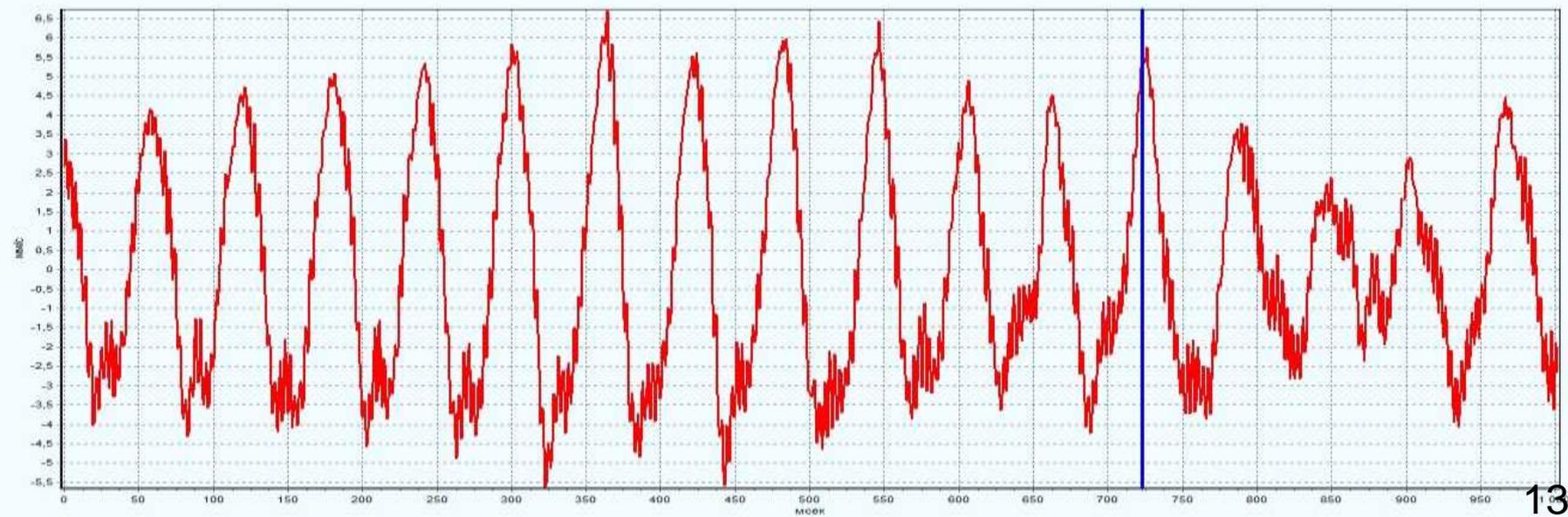
$f_{\text{ц}} = 756,25$

Спектр
Д2 0 1В ЗАМЕР1 24.04.2015 12:01:26



Время - 722,52

Форма сигнала
Д2 0 1В ЗАМЕР2 24.04.2015 12:04:26



РУКОВОДСТВО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКОГО УЧЕБНОГО КОМПЛЕКСА

- Состав учебного комплекса
- Описание технического средства измерений(характеристики)
- Внешний вид прибора и подключение периферийных устройств
- Описание органов управления прибором
- Подробное описание работы с прибором
- Описание программы «АГАТ-ПРОТОКОЛ», обмен данными и основные элементы ПО
- Технология проведения измерений на объектах в котельной

Заключение:

- Составлена структура объектов контроля
- Разработаны маршрутные карты и выделены реперные точки
- Проведены измерения вибрации в течении 2-х месяцев
- Создана методическая и техническая база учебно-программного технического комплекса на основе программных систем «TechCard+» разработки ИГЭУ, «АГАТ – ПРОТОКОЛ» разработки ООО ДИАМЕХ
- В лаборатории КиЭМ установлена на компьютер УПТК на основе «TechCard+» и «АГАТ-Протокол»
- Создана начальная база данных измерений
- Проведен расчет экономической эффективности внедрения системы вибромониторинга
- Рассмотрены вопросы безопасности и экологичности, а также техники безопасности при работе в котельной.