

Научно-техническая конференция

«ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВРАЩАЮЩИХСЯ МАШИН. ПРЕДПОСЫЛКИ ПЕРЕХОДА НА ОБСЛУЖИВАНИЕ ПО РЕАЛЬНОМУ СОСТОЯНИЮ»

ПОСТЕР-СЕССИЯ

СИСТЕМА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ

Константин Голубев,

руководитель практики систем управления производственными процессами ЗАО «КРОК инкорпорейтед»

Реализованные проекты на оборудовании:

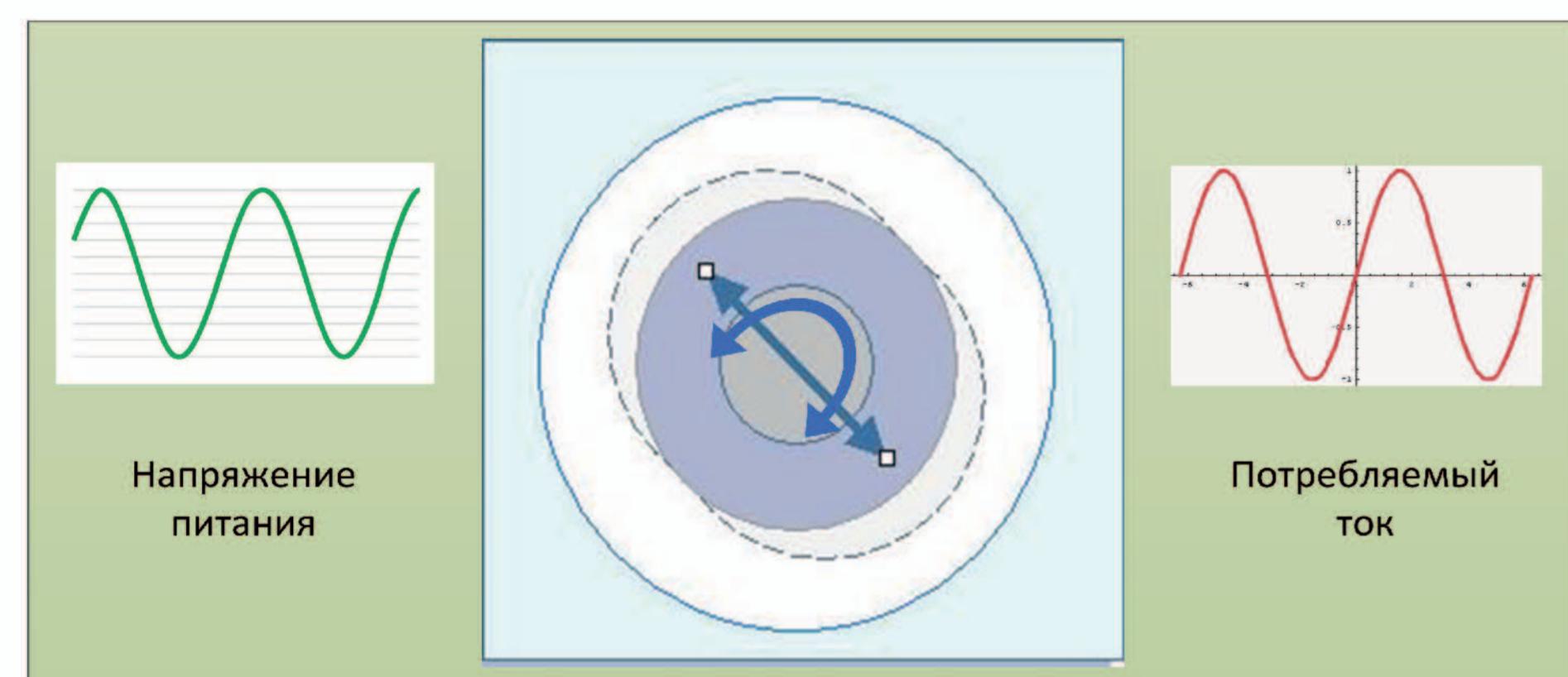
- Турбогенераторы
- Приводы генераторов
- Питательные насосы
- Дутьевые вентиляторы
- Насосы водоподготовки

Решение предназначено для электроприводов переменного тока, генераторов и генераторных систем.

В ноябре 2015 года принят межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 20958-2015 «Контроль состояния и диагностика машин. Сигнальный анализ электрических сигналов трехфазного асинхронного двигателя», закрепляющий основные методические подходы к данному типу диагностики.

Принцип обнаружения дефектов

САИД использует саму электрическую машину как «датчик» для анализа состояния всей системы.



Входным сигналом служит питающее напряжение, частота которого модулируется работой самого двигателя и формирует выходной сигнал в виде спектра гармоник потребляемого тока.

Преимущества решения и технология

САИД не требует установки датчиков, необходимо лишь подключение к цепям.

В САИД реализовано 4 параллельно работающих алгоритма для обнаружения неисправностей:

- ① Спектральная плотность мощности (СПМ) — для электрических и механических дефектов
- ② Электрическое моделирование роторной машины – выявление электрических проблем
- ③ Специальный алгоритм группировки данных для определения изменений в питании и нагрузке
- ④ Физические параметры (несимметрия токов и напряжений, коэффициент мощности) помогают определить электрические проблемы

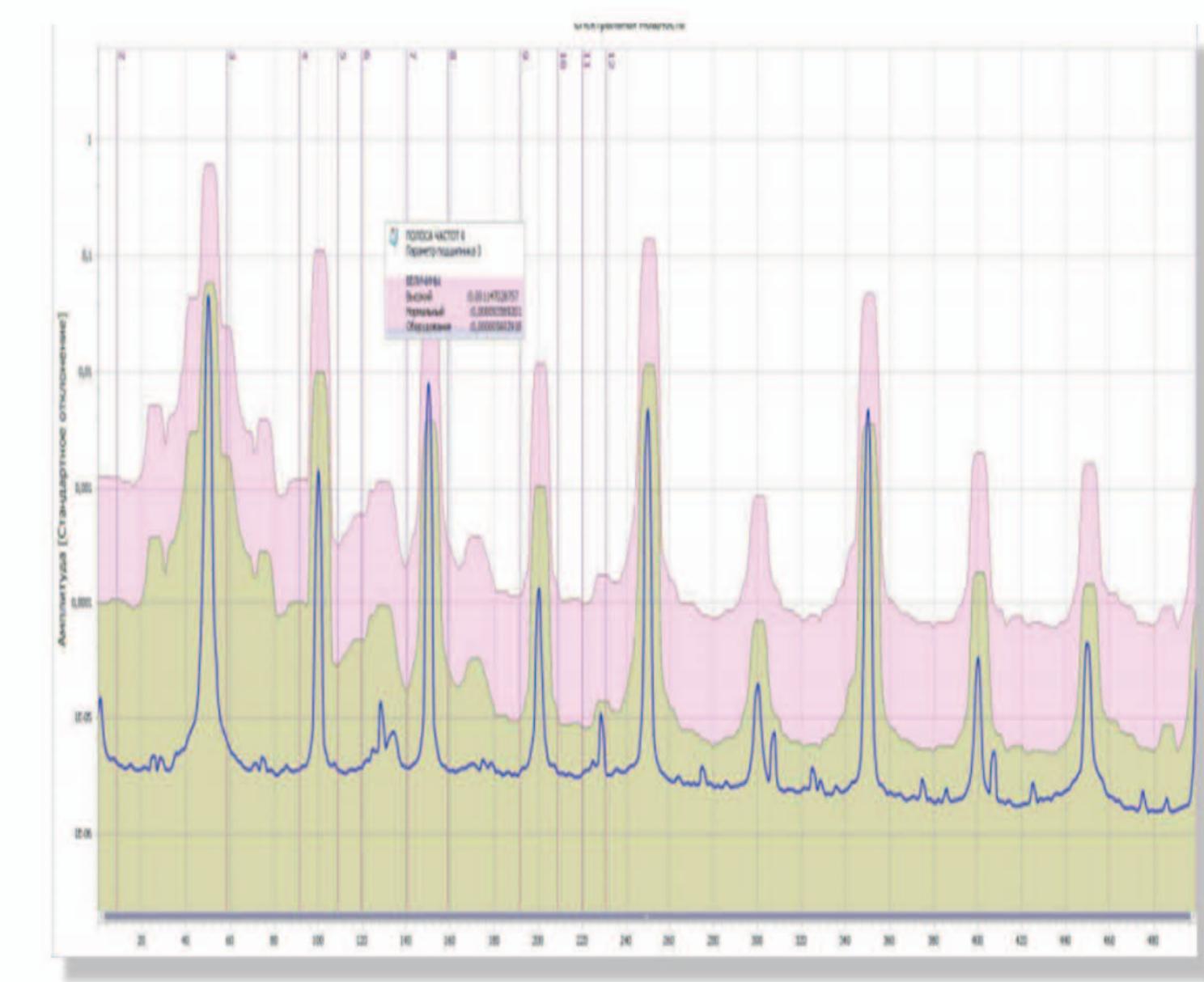
Обнаруживаемые дефекты

Дефекты электрической части машины	Дефекты механической части машины	Нарушение технологических процессов
<ul style="list-style-type: none"> • Дефекты питающей сети, несимметрия питающего напряжения, нарушения контактного соединения в цепи питания, проблемы с компенсатором реактивной мощности • Дефекты самой машины: дефекты ротора и статора, короткое замыкание, ослабление обмоток статора и т. п. 	<ul style="list-style-type: none"> • Разбалансировка ротора, дефекты подшипников роторной машины и приводного оборудования, ослабление крепления к фундаменту, дефект лопастей вентилятора, засорение масла, перегрузка машины или несоосность нагрузки и т. д. 	<ul style="list-style-type: none"> • Кавитация, турбулентность и т. п.

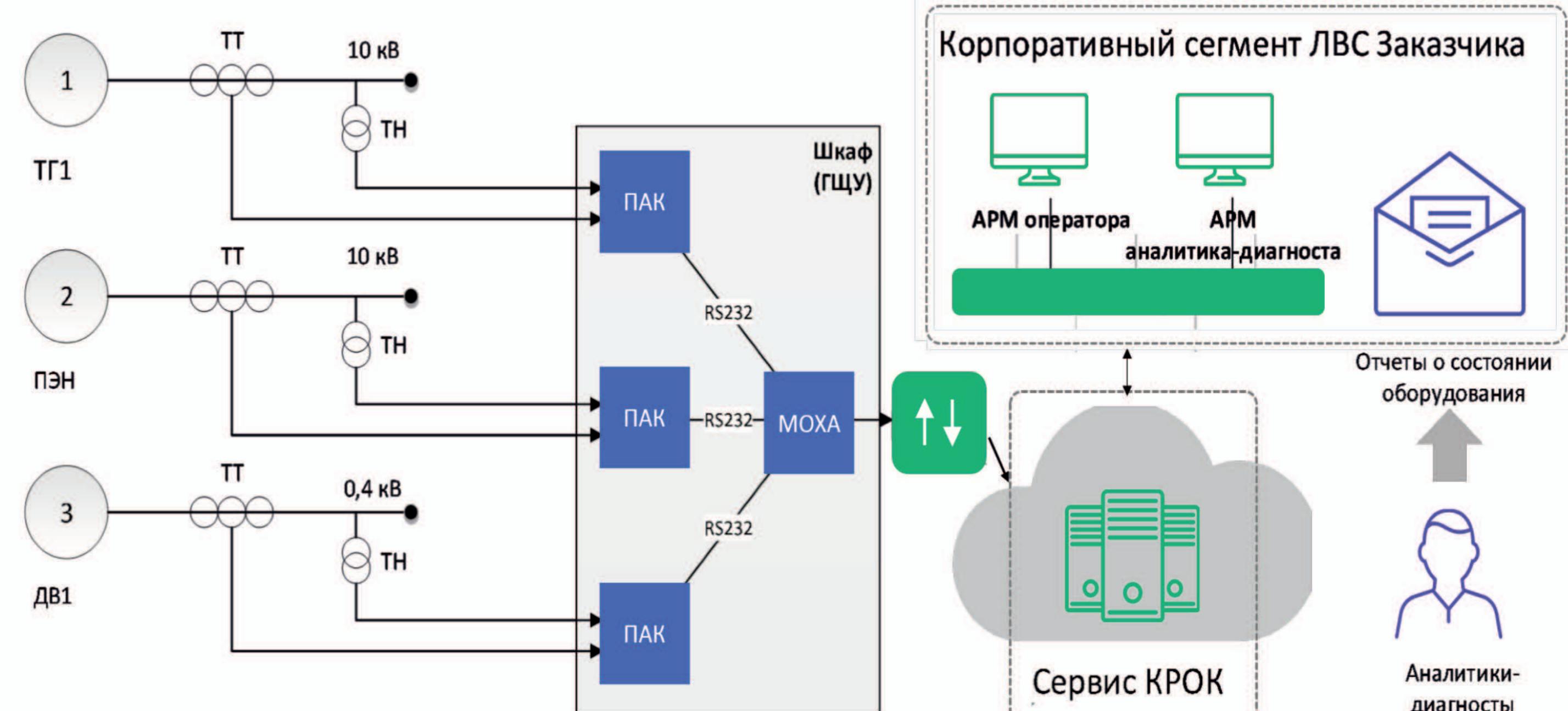
Анализ спектра потребляемых токов

Нарушения в работе двигателя могут быть выделены в спектре потребляемых токов.

Целый ряд механических неисправностей вызывает в спектре потребляемых токов характерные и специфические только для них изменения.



Организация облачного центра диагностики



Мобильная реализация комплекса

