

Научно-техническая конференция «ТЕХНИЧЕСКОЕ ДИАГНОСТИРОВАНИЕ ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ВРАЩАЮЩИХСЯ МАШИН. ПРЕДПОСЫЛКИ ПЕРЕХОДА НА ОБСЛУЖИВАНИЕ ПО РЕАЛЬНОМУ СОСТОЯНИЮ» ПОСТЕР-СЕССИЯ

ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ ПАРКОМ ТУРБОГЕНЕРАТОРОВ ЧЕРЕЗ МОНИТОРИНГ ЧАСТИЧНЫХ РАЗРЯДОВ И МАГНИТНОГО ПОТОКА РОТОРА

EP Produzione

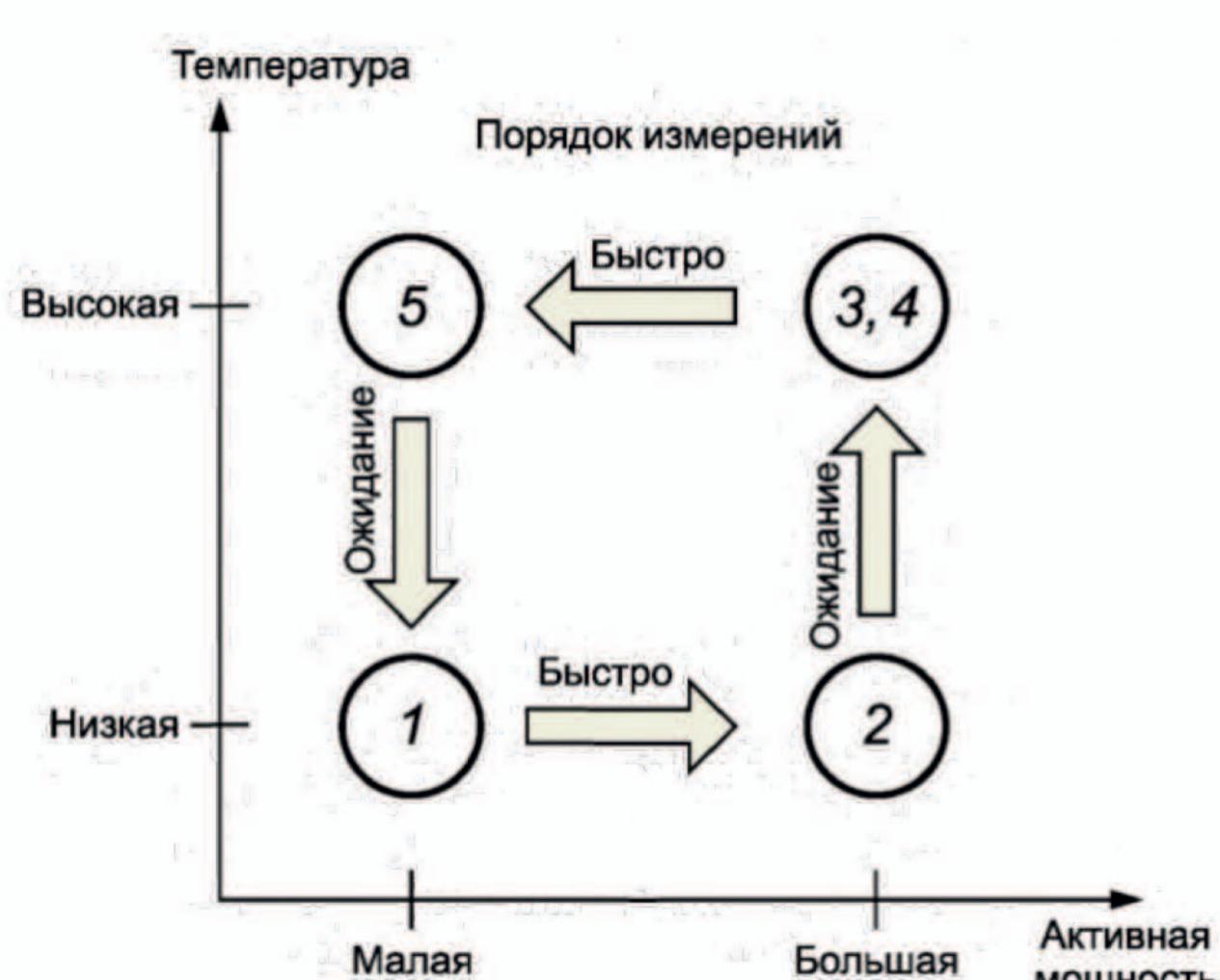
EP Produzione является генерирующей компанией в Италии, которая инвестирует в системы мониторинга и цифровизации. Этот проект охватывает 3 тепловые электростанции, оснащенные 10 генераторами двух разных марок.

Машины были оснащены системами мониторинга частичных разрядов и магнитного потока ротора; 3 машины имели проблемы с вибрацией лобовых частей обмотки, поэтому эти 3 машины были также оснащены системой мониторинга вибрации лобовых частей обмотки статора.

Intego GM

Частичные Разряды (ЧР)

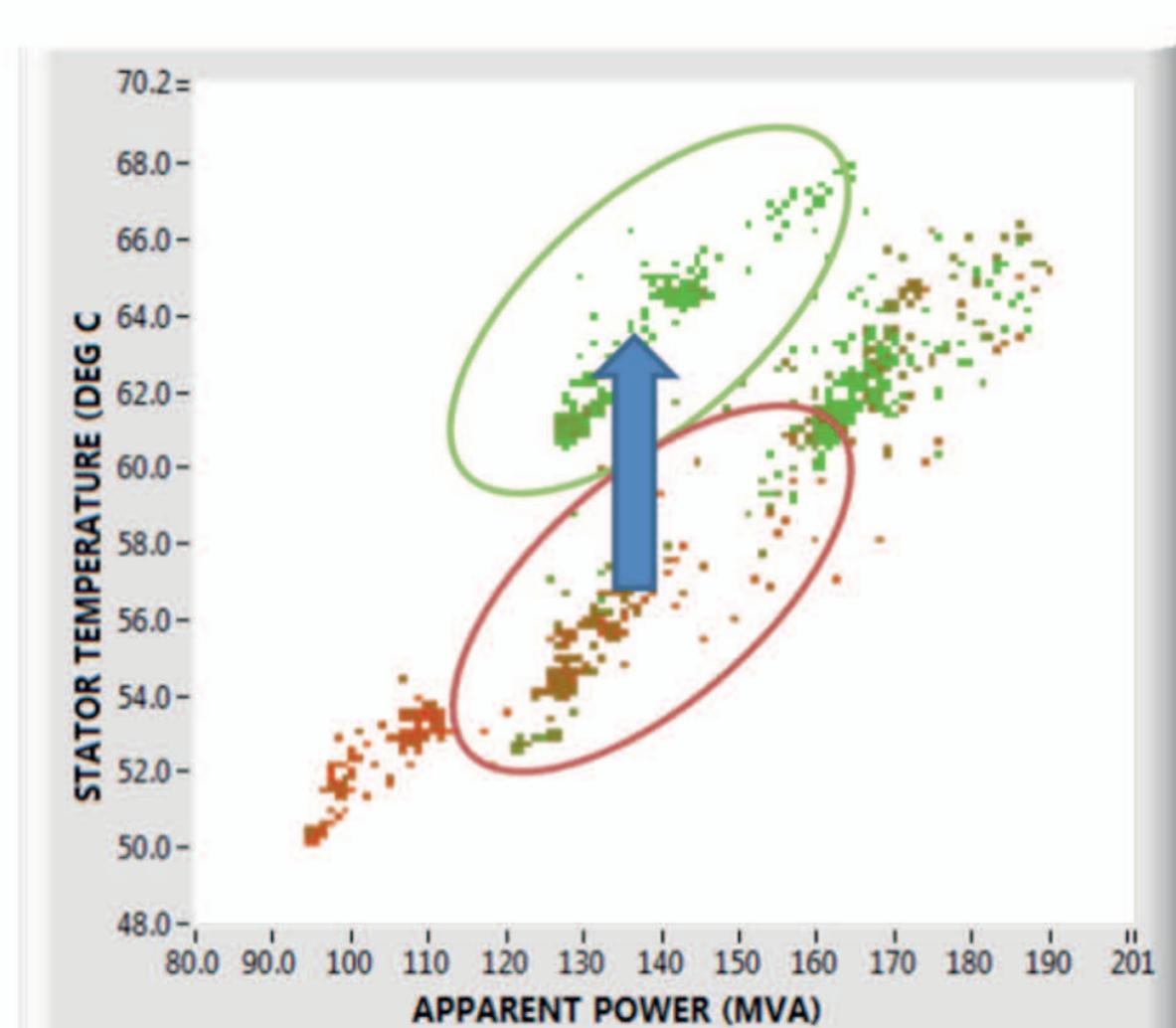
Эта методика предназначена для оценки системы изоляции обмотки статора. Международный стандарт МЭК 60034-27-2 рекомендует снимать показания ЧР при различных рабочих условиях нагрузки и температуры.



Этот график определяет 4 рабочие области, в которых измерения ЧР должны проводиться при каждом периодическом испытании.

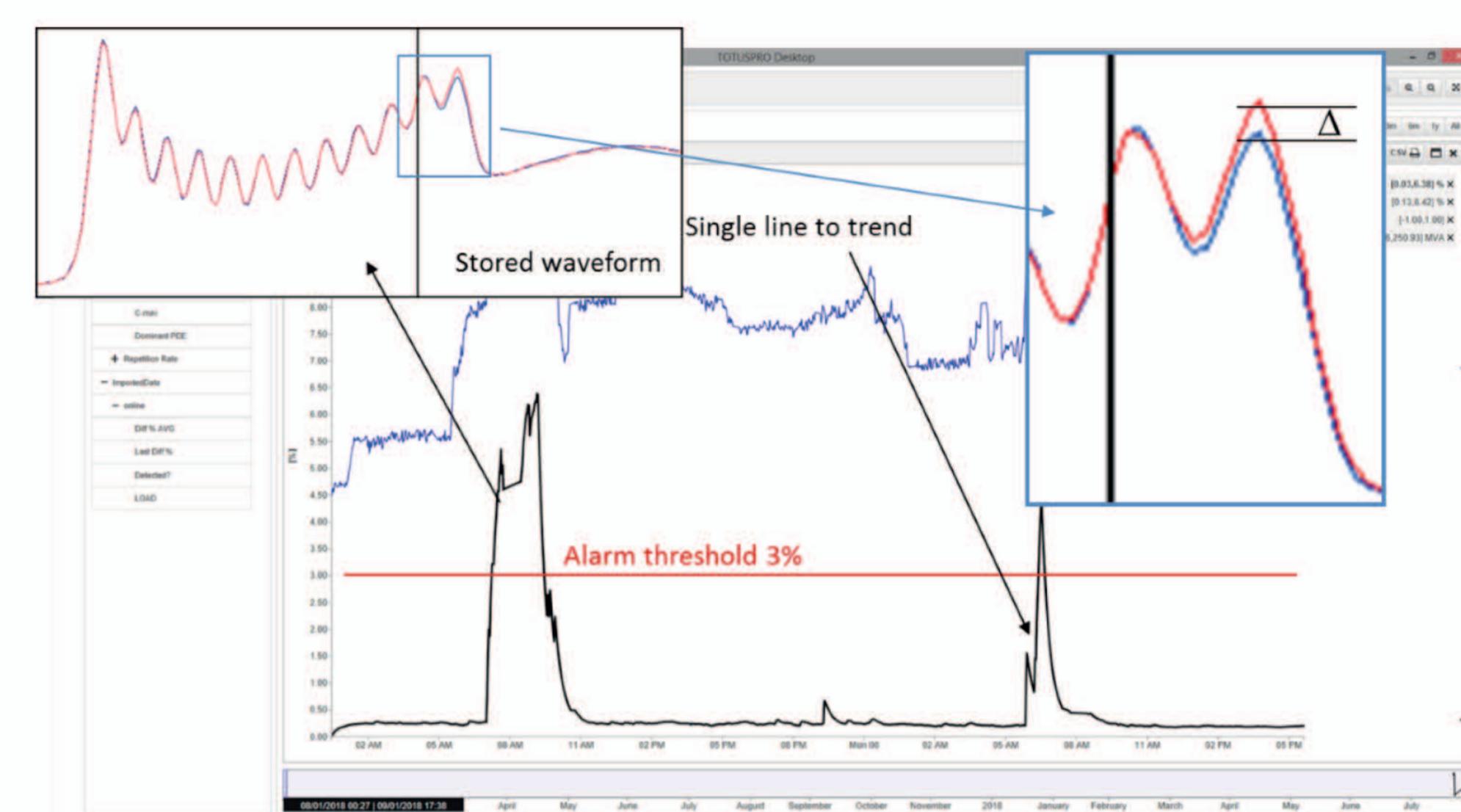
Устройство Intego GM способно непрерывно регистрировать активность ЧР и рабочие условия (РУ). Результаты могут быть отображены на графике, аналогичном показанному в стандарте МЭК.

Результаты ЧР и РУ собираются каждые 10 минут. Затем каждая точка окрашивается в зависимости от энергии ЧР (ЭЧР), зарегистрированной в этот конкретный интервал. Зеленые точки будут обозначать ЧР с низкой интенсивностью, а красные точки будут обозначать ЧР с высокой интенсивностью.



Магнитный поток ротора

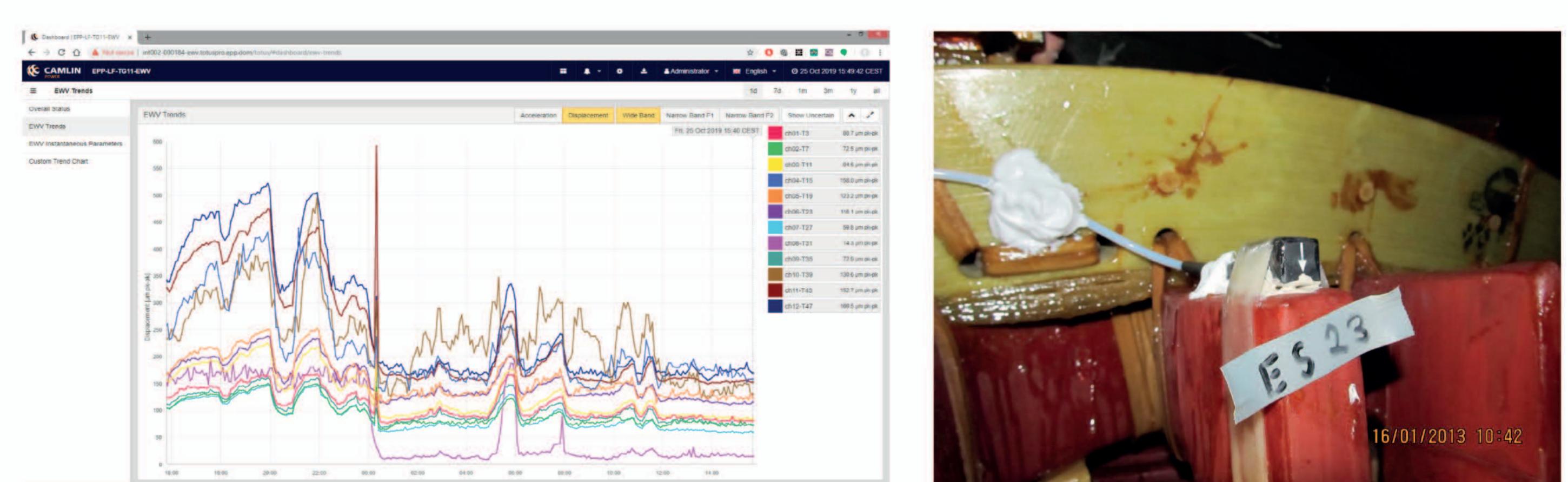
Магнитный поток ротора обеспечивает обнаружение межвитковых коротких замыканий в обмотке ротора и определение проблемного паза.



Однолинейный тренд показывает разницу в процентах между положительным и отрицательным магнитным потоком, создаваемым обмоткой ротора. В случае срабатывания сигнализации, данные в формате Comtrade доступны для идентификации паза.

Вибрация лобовых частей обмотки статора

Конкретная конструкция машины показывает собственную вибрацию лобовых частей обмотки с частотой, очень близкой к 100 Гц; следствием этого является то, что электромагнитные силы, создаваемые токами, протекающими в обмотках, усиливаются и могут быть очень опасными.



12 волоконно-оптических акселерометров используются для мониторинга вибрации в каждой машине с данной проблемой.

Заключение

- Системы мониторинга ЧР и магнитного потока ротора, коррелирующие данные ЧР с РУ, предоставляют интуитивно понятную ИНФОРМАЦИЮ - не требуется глубокие знания для базовой интерпретации;
- Диаграмма ЭЧР обеспечивает:
 - Понимание связи между процессом деградации изоляции и РУ (МЭК 60034-27-2);
 - Графическое ранжирование парка машин.
- Система мониторинга генератора определяет:
 - Планирование технического обслуживания
 - Расстановку приоритетов и отсрочку перемотки.
 - Сокращение незапланированных простоев.

