



Аппаратно-программный комплекс «DIEZ PMU»

Патент РК №23230

Авторские свидетельства №№ 688, 232, 233

*Система мониторинга состояния технологического
оборудования и контроля проведения профилактических
работ на нем*

Алматы

2019

Система мониторинга это

Совокупность процедур, процессов и ресурсов, реализованных с использованием диагностической сети, позволяющая получать информацию о:

- текущем техническом состоянии оборудования по результатам измерений параметров в контрольных точках;*
- опасностях и рисках, связанных с эксплуатацией и обслуживанием оборудования и систем;*
- требуемых действиях оперативного персонала по предупреждению аварийных ситуаций;*

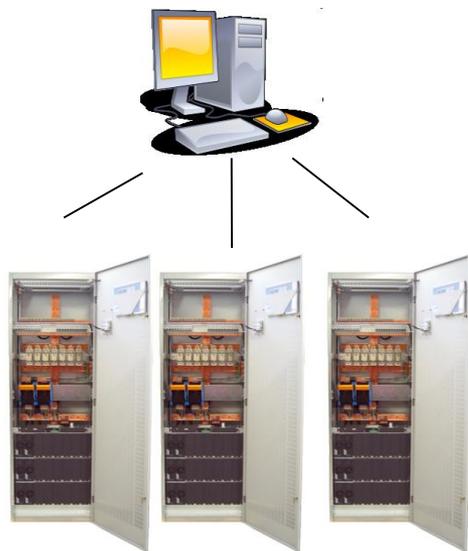
Система мониторинга это

Сокращение эксплуатационных расходов:

- снижение расходов путём уменьшения объемов ремонтно-восстановительных работ;*
- сокращение убытков от аварий и нештатных ситуаций, благодаря автоматизации процессов мониторинга и контроля жизнеобеспечения;*
- защита от финансовых потерь из-за аварийных отключений оборудования инфраструктуры;*
- оптимизация работы техперсонала, сокращение информационной нагрузки на него и, как следствие, более эффективная отдача от каждого работника.*

Мониторинг сегодня это

У каждого производителя оборудования своя система удалённого мониторинга или её нет вообще!



Производитель 1



Производитель 2



Производитель 3

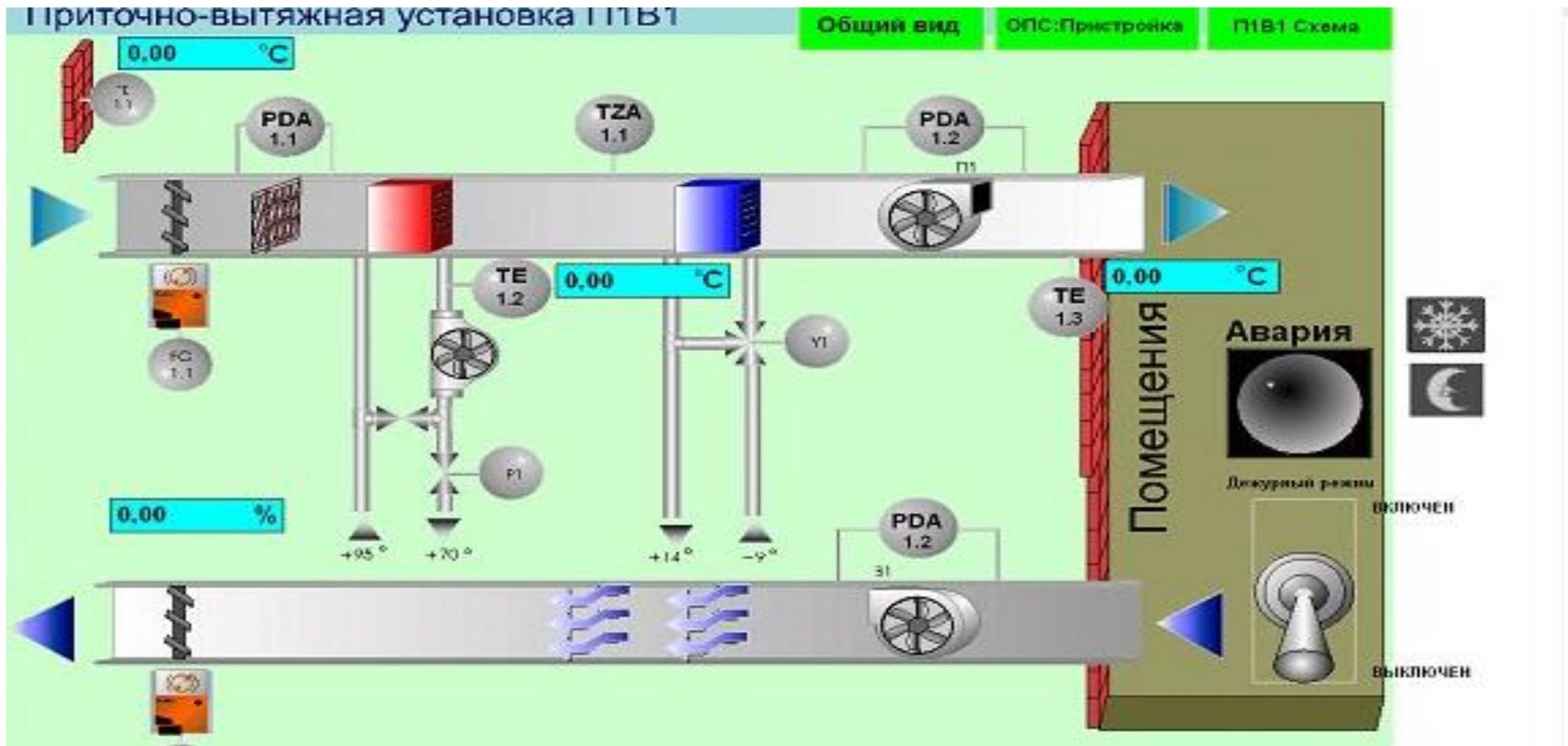
Мониторинг сегодня это

Персоналу сложно оперативно принимать решения по сигналам от абсолютно различных систем



Мониторинг сегодня это

Стремление производителей оборудования создать системы контроля только для своих комплексов и на своей аппаратно-программной базе





Аппаратно-программный комплекс DIEZ PMU это

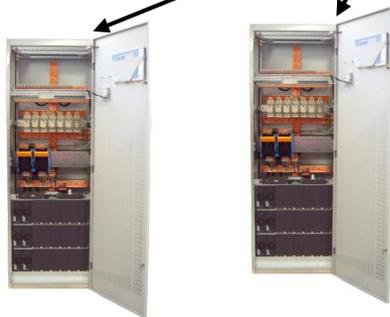
Контроль параметров оборудования посредством единой системы опроса и отображения информации, а именно:

- централизованный сбор и отображение информации о состоянии и параметрах работы разнородного оборудования;*
- мониторинг оборудования независимо от фирмы-производителя;*
- присоединение дополнительных узлов контроля без остановки процесса мониторинга технологических систем и комплексов;*

Аппаратно-программный комплекс DIEZ PMU это



АПК «DIEZ PMU»



Производитель 1



Производитель 2



Производитель 3



Контроль любых типов оборудования одним оператором через один сервер



Аппаратно-программный комплекс DIEZ PMU это

Контрольно-аналитический инструмент, обладающий инновационными свойствами, а именно:

- *контроль оборудования как с использованием протоколов ModBus TCP, ModBus RTU, SNMP и собственных протоколов производителей, так и без них;*
- *возможность аналитики работоспособности оборудования с прогнозированием и упреждением возникновения возможных аварийных ситуаций;*
- *логическое программирование отображения состояния оборудования и контроля проведения профилактических работ по косвенным признакам*

Отслеживание качественных и количественных характеристик источников электропитания.



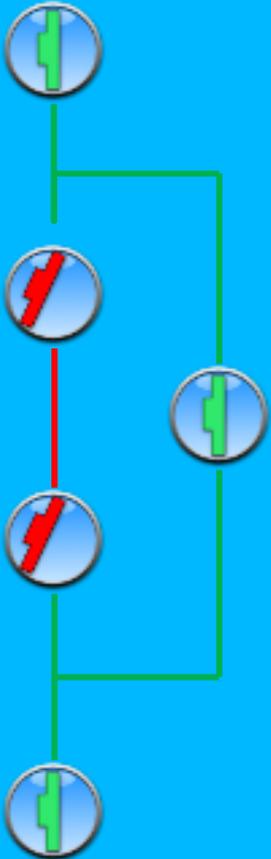
- Величины напряжения, тока, частоты, мощности и другие параметры электропитания как промышленной сети, так и сети гарантированного и бесперебойного питания объектов;
- Накопление и отображение потребления электроэнергии как в режиме реального времени, так и виде архивированных таблиц

Контроль надежности систем электропитания



- Предоставление возможности анализа изменений параметров работы оборудования и аварийных позволяющей делать оценку надежности контролируемых систем;
- Логическое программирование, обеспечивающее оперативное предупреждение, с генерацией визуальных и звуковых сигналов, «сваливания» оборудования и/или питающей сети к аварийным значениям

Контроль состояния систем и цепей распределения электрического напряжения



- Локализация проблемных участков/элементов сложных технологических систем и комплексов посредством АПК
- АПК фиксирует состояние участка/элемента посредством аппаратно-программных инструментов, определяет уровень возможных последствий отказа на функционирование комплекса оборудования с целом и отображает информацию о конкретной технологической системе/комплекса/участка в окне тревог.
- Динамическая экранная форма отображения, со схемой контролируемого комплекса/участка показывает отношения между взаимосвязанным оборудованием и возможными последствиями неполадок в отдельных компонентах.

Мониторинг и фиксация критических изменений параметров окружающей среды

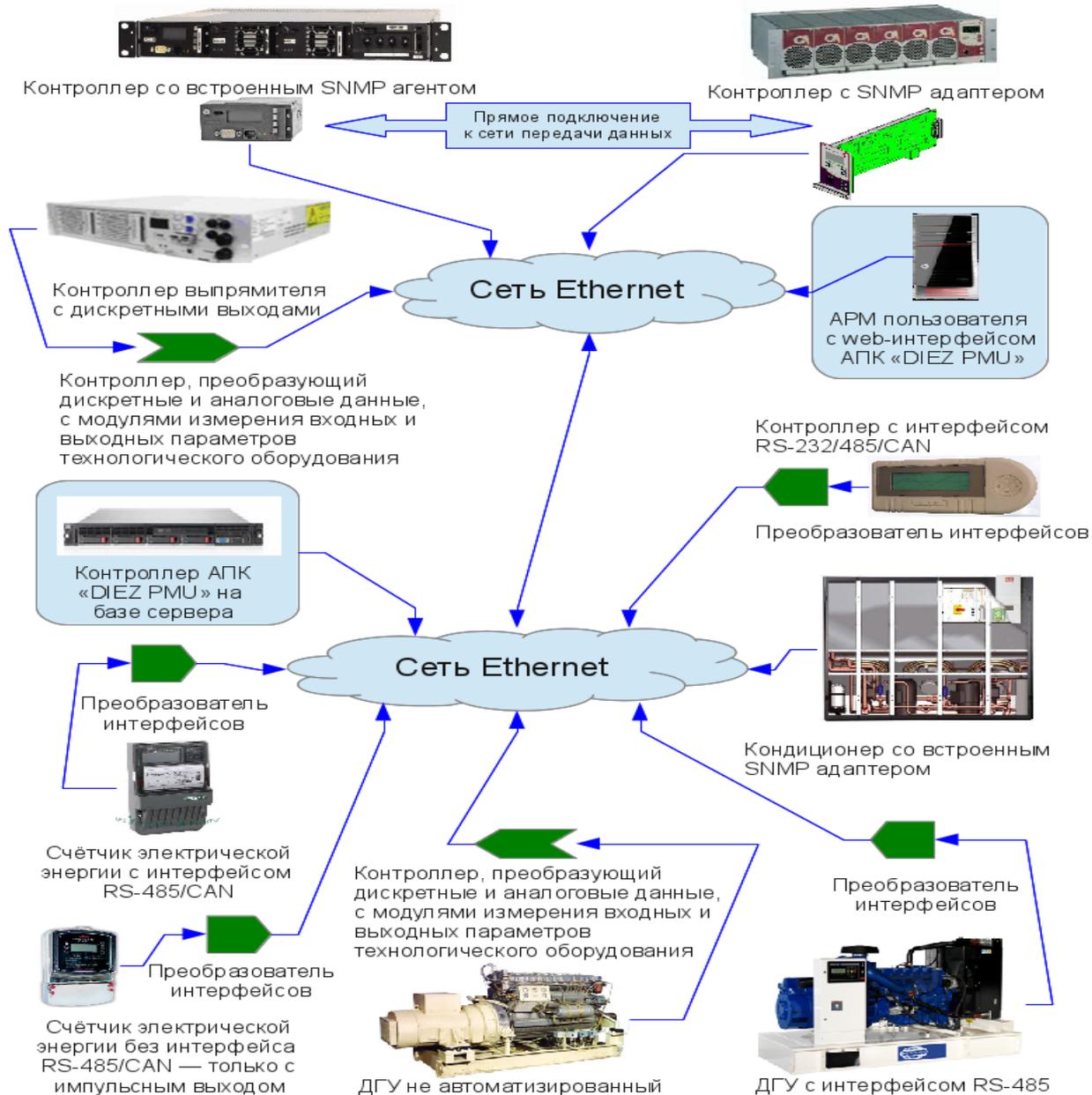


- Отказ оборудования может быть следствием не только слишком высокой температуры, но и быстрого её изменения.
- АПК отслеживает температуру и влажность на уровне стоек с оборудованием и оповещает диспетчера о том, что имеются потенциально опасные значения температуры и влажности.

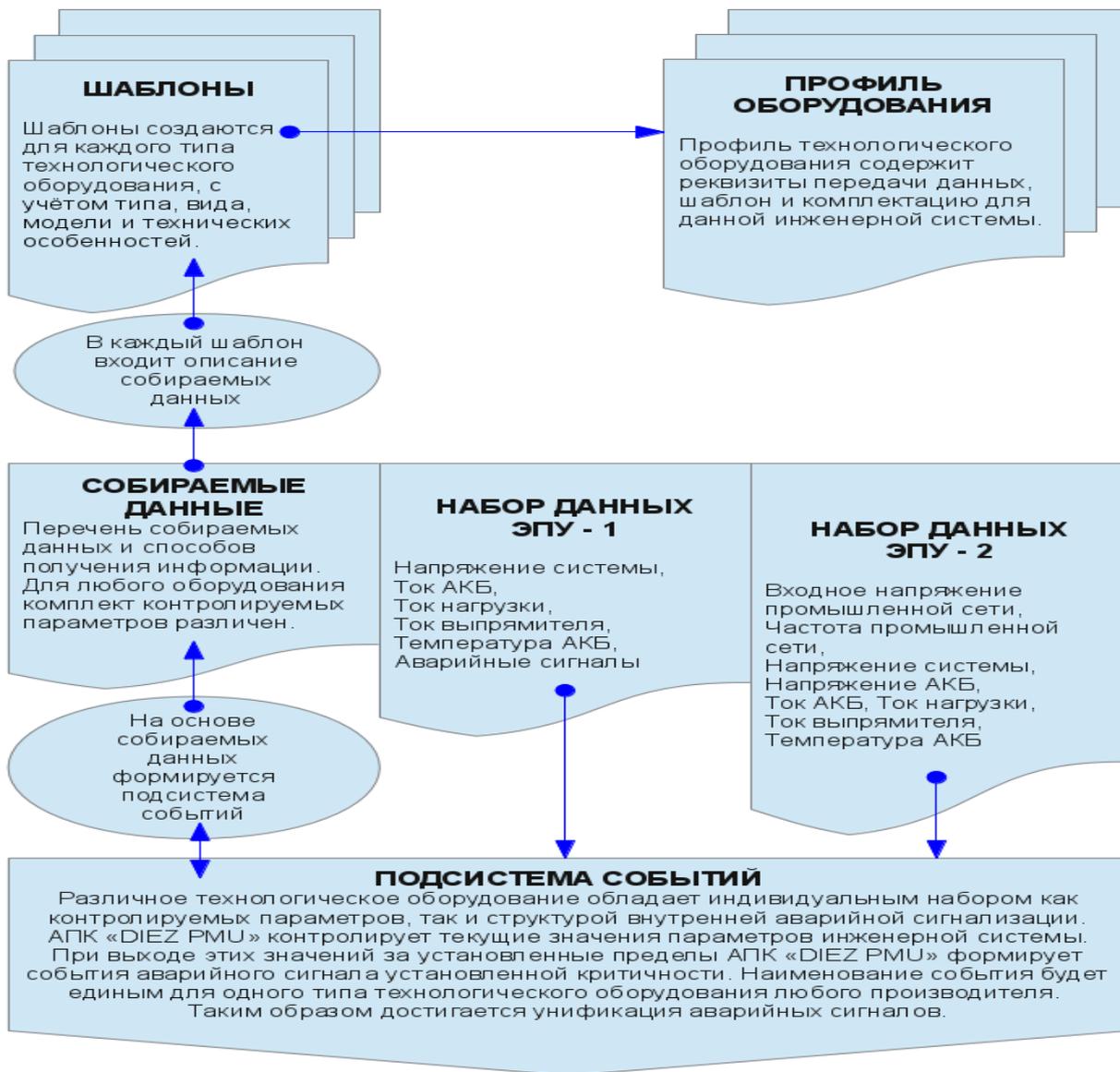
Мониторинг и фиксация изменений в потреблении электропитания активным оборудованием.



- По мере появления нового оборудования потребности в электропитании и охлаждении могут превзойти имеющиеся ресурсы, результатом чего станут перебои в работе.
- АПК отслеживает потребление тока для каждой ветви цепи или стойки и оповещает ответственных лиц о ситуациях, грозящих возникновением перегрузки. Она также информирует их обо всех ИБП, у которых время автономной работы оказывается меньше минимума емкости батарей или у которых превышает пороговое значение нагрузки.

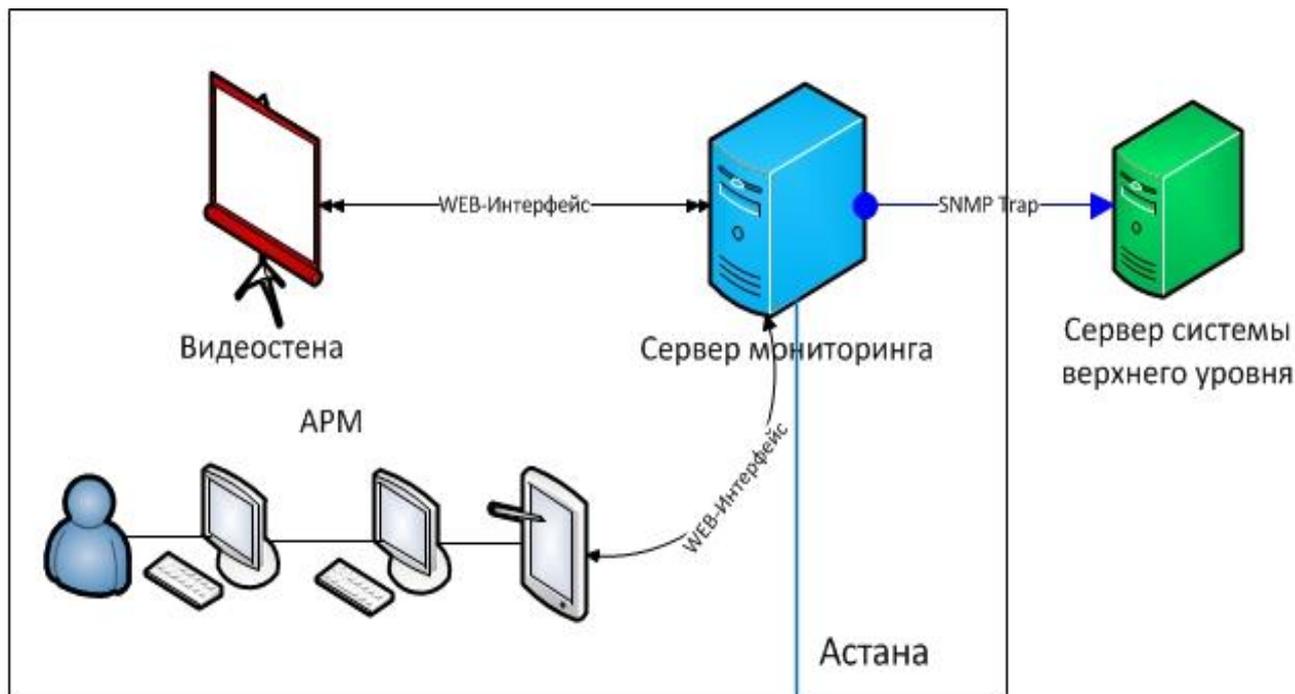


Система сбора данных АПК изначально имеет целью минимизировать использование дополнительных аппаратных элементов контроля оборудования на объектах заказчика. В то же самое время, благодаря гибкой логике, АПК опирается на данные, полученные косвенным путём. Например: контроль работы термокомпенсации напряжения аккумуляторных батарей ИБП может оцениваться по буферному напряжению и температуре батарей.



Надежная, гибкая система настройки и прохождения информации от оборудования до оперативного персонала с настройкой степени критичности реагирования под требования заказчика.

Принцип построения АПК исключает генерацию ложных аварийных сигналов



На рабочие места диспетчеров (АРМ) поступает структурированная консолидированная информация в формате, необходимом для принятия верного и своевременного решения.

Аналитический модуль постоянно отслеживает рабочие параметры систем на предмет отклонения от нормы и способен автоматически запускать процедуры согласно заложенным алгоритмам. Важная задача аналитического модуля — заблаговременные предупреждения о грядущих отказах.

Канал передачи информации

Удалённый опрос оборудования объектов по протоколам SNMP, ModBus TCP, ModBus RTU

Регионы



АПК DIEZ PMU сегодня это

- *Возможность объединения до 100 серверов в общую инфраструктуру*
- *Автономная работа в случае отсутствия связи с пакетной передачей событий после её восстановления*
- *Автоматическая синхронизация данных после восстановления связи*
- *Возможность создания сети Казахстан – Регионы – Области – Города – Районы – Узлы – Объекты – Элементы объектов – Элементы систем*

Мониторинг Отчеты Инвентаризация Настройка Администрирование

ПАНЕЛЬ Последние данные Графики Комплексные экраны **Карты сетей** Услуги IT

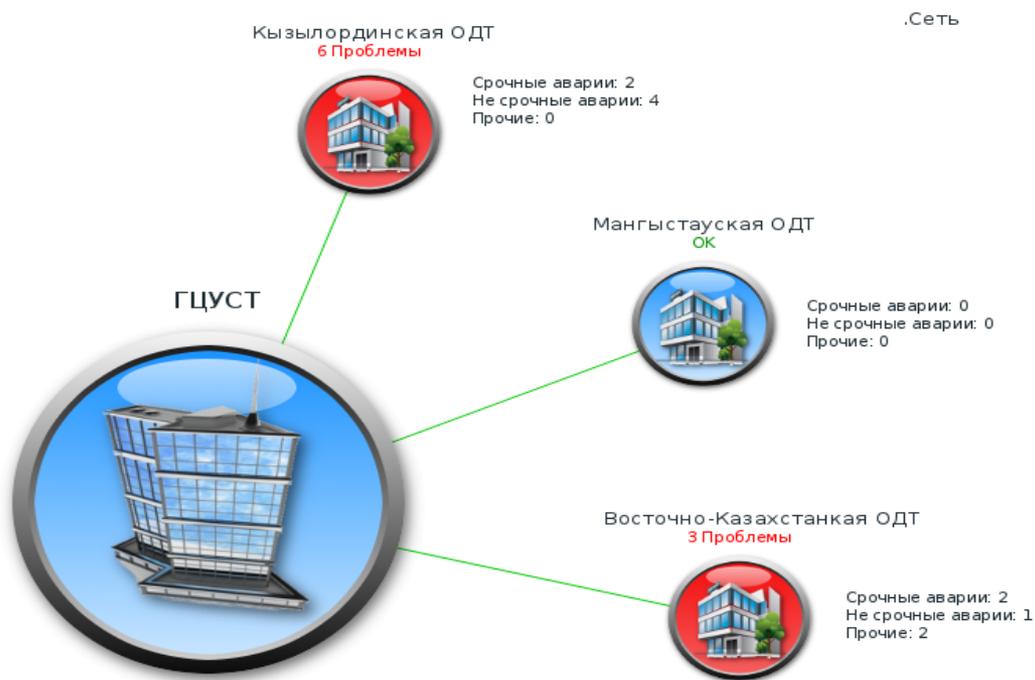
Карты сетей

Все карты сети / .Карта Казахстана



Карты сетей

Все карты сети / **.Сеть** Карты верхнего уровня: [Карта Казахстана](#)

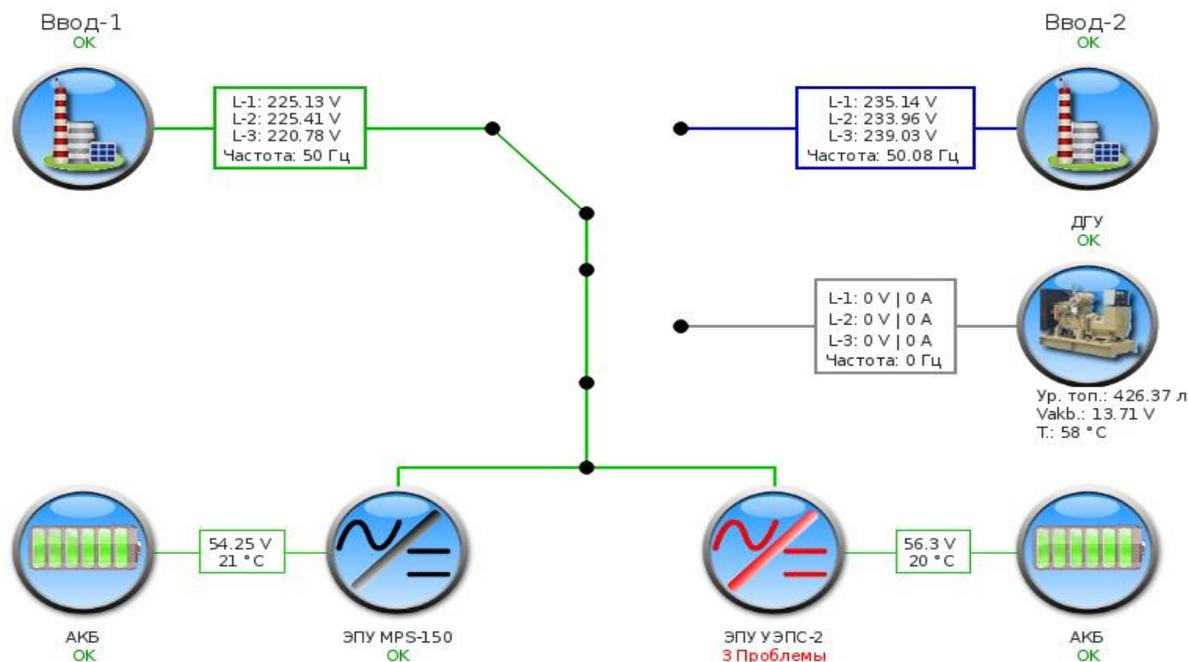


Структурная схема группы объектов с отображением текущих параметрических данных контролируемого оборудования

Карты сетей

Все карты сети / Восточно-Казахстанская ОДТ Бородулинский РПУТ Карты верхнего уровня: [Карта Казахстана](#) [Сеть](#)

Восточно-Казахстанская ОДТ Бородулинский РПУТ



Структурная схема объекта с выявленной тенденцией

к отказу оборудования.

ПАНЕЛЬ

Избранные графики ... ▾

Избранные комплексные экраны ... ▾

Избранные карты сетей ... ▾

Состояние системы

Группа элементов контроля	Чрезвычайная	Высокая	Средняя	Предупреждение	Информация
Восточно-Казахстанская ОДТ	0	2	1	0	0

Обновлено: 16:04:58

Состояние элементов контроля

Группа элементов контроля	Ввод-1	Ввод-2	ДГА-1	Помещение	ЭПУ
Восточно-Казахстанская ОДТ	0	0	0	0	3

Обновлено: 16:04:58

Последние 20 событий

Узел сети	Проблема	Последнее изменение	Возраст	Инфо	Подтверждено	Действия
Восточно-Казахстанская ОДТ Бородулинский РПУТ ЭПУ УЭПС-2	Низкое напряжение АКБ на моноблоке 4	01.06.2017 15:31:46	33м 12с		Нет	
Восточно-Казахстанская ОДТ Бородулинский РПУТ ЭПУ УЭПС-2	Низкое напряжение АКБ на моноблоке 5	26.05.2017 09:42:16	6д 6ч 22м		Нет	
Восточно-Казахстанская ОДТ Бородулинский РПУТ ЭПУ УЭПС-2	Низкое напряжение DC	26.05.2017 09:42:16	6д 6ч 22м		Нет	

отображено 3 из 4 событий Обновлено: 16:04:58

Последние данные

Фильтр ▲

Группы элементов контроля: ×
начните печатать для поиска

Элементы контроля: ×
начните печатать для поиска

Группа элементов данных:

Имя:

Показывать элементы данных без истории:

Показывать детали:

<input type="checkbox"/> Имя ▲	Последняя проверка	Последнее значение	Изменение
▼ Аварийные состояния (6 элементов данных)			
<input type="checkbox"/> Контроль аварийного датчика давления масла	01.06.2017 15:56:54	Нет давления (2)	График
<input type="checkbox"/> Контроль аварийной индикации ДГА	01.06.2017 15:56:54	Отсутствует (1)	График
<input type="checkbox"/> Контроль вскрытия щитка управления ДГА	01.06.2017 15:56:54	Закрото (0)	График
<input type="checkbox"/> Контроль положения ключа Работа/Ремонт	01.06.2017 15:56:54	Работа (1)	График
<input type="checkbox"/> Контроль связи с устройством МИКС-3М 20772	01.06.2017 15:56:54	Доступен (1)	График
<input type="checkbox"/> Контроль связи с устройством УМКА 20868	01.06.2017 15:56:54	Доступен (1)	График
▼ Выход Генератора (11 элементов данных)			
<input type="checkbox"/> Мощность второй фазы	01.06.2017 15:56:54	0 Вт	График
<input type="checkbox"/> Мощность первой фазы	01.06.2017 15:56:54	0 Вт	График
<input type="checkbox"/> Мощность третьей фазы	01.06.2017 15:56:54	0 Вт	График
<input type="checkbox"/> Напряжение второй фазы	01.06.2017 15:56:54	0 V	График
<input type="checkbox"/> Напряжение первой фазы	01.06.2017 15:56:54	0 V	График
<input type="checkbox"/> Напряжение третьей фазы	01.06.2017 15:56:54	0 V	График
<input type="checkbox"/> Общая мощность	01.06.2017 15:56:44	0 Вт	График
<input type="checkbox"/> Ток второй фазы	01.06.2017 15:56:54	0 А	График
<input type="checkbox"/> Ток первой фазы	01.06.2017 15:56:54	0 А	График
<input type="checkbox"/> Ток третьей фазы	01.06.2017 15:56:54	0 А	График
<input type="checkbox"/> Частота электрической сети	01.06.2017 15:56:54	0 Гц	График

Благодаря гибкой системе фильтрации оператор может получить необходимые данные со всего оборудования убрав лишнюю информацию

Графики

Группа: Восточно-Казахстанская ОДТ | Узел сети: Восточно-Казахстанская ОДТ Бородулинский РПУТ Контроль Ввода-1 | График: Напряжение 3-х фаз

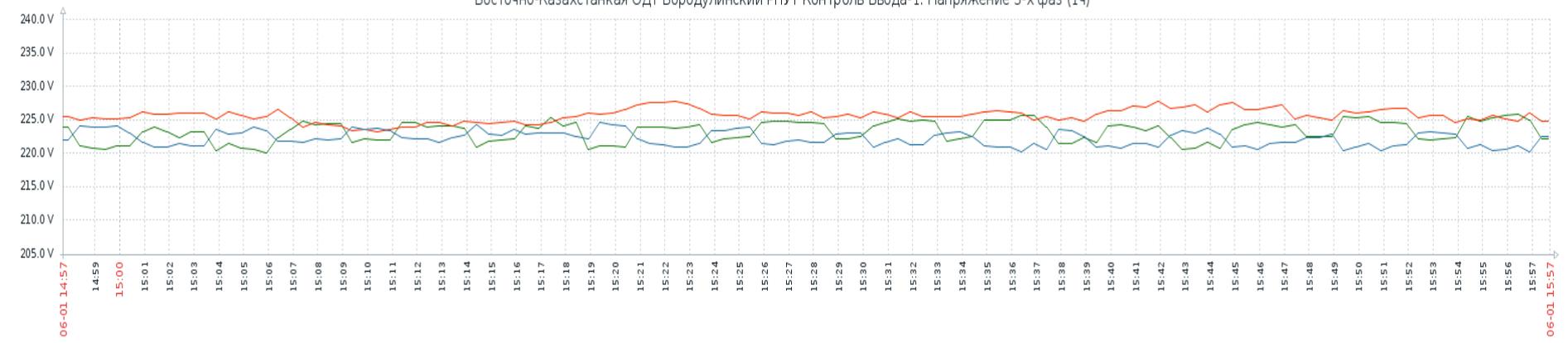
Фильтр ▲

Масштаб: 5м 15м 30м 1ч 2ч Все

01.06.2017 14:57 - 01.06.2017 15:57



Восточно-Казахстанская ОДТ Бородулинский РПУТ Контроль Ввода-1: Напряжение 3-х фаз (1ч)



		посл	мин	сред	макс
■ Напряжение второй фазы	[сред]	222.2 V	220.08 V	223.24 V	225.79 V
■ Напряжение первой фазы	[сред]	224.82 V	223.2 V	225.63 V	227.76 V
■ Напряжение третьей фазы	[сред]	222.58 V	220.22 V	222.19 V	224.64 V

Данные из history. Сгенерировано за 0.09 сек.

АПК «DIEZ PMU» предоставляет широкие возможности для анализа и прогнозирования возможных отказов

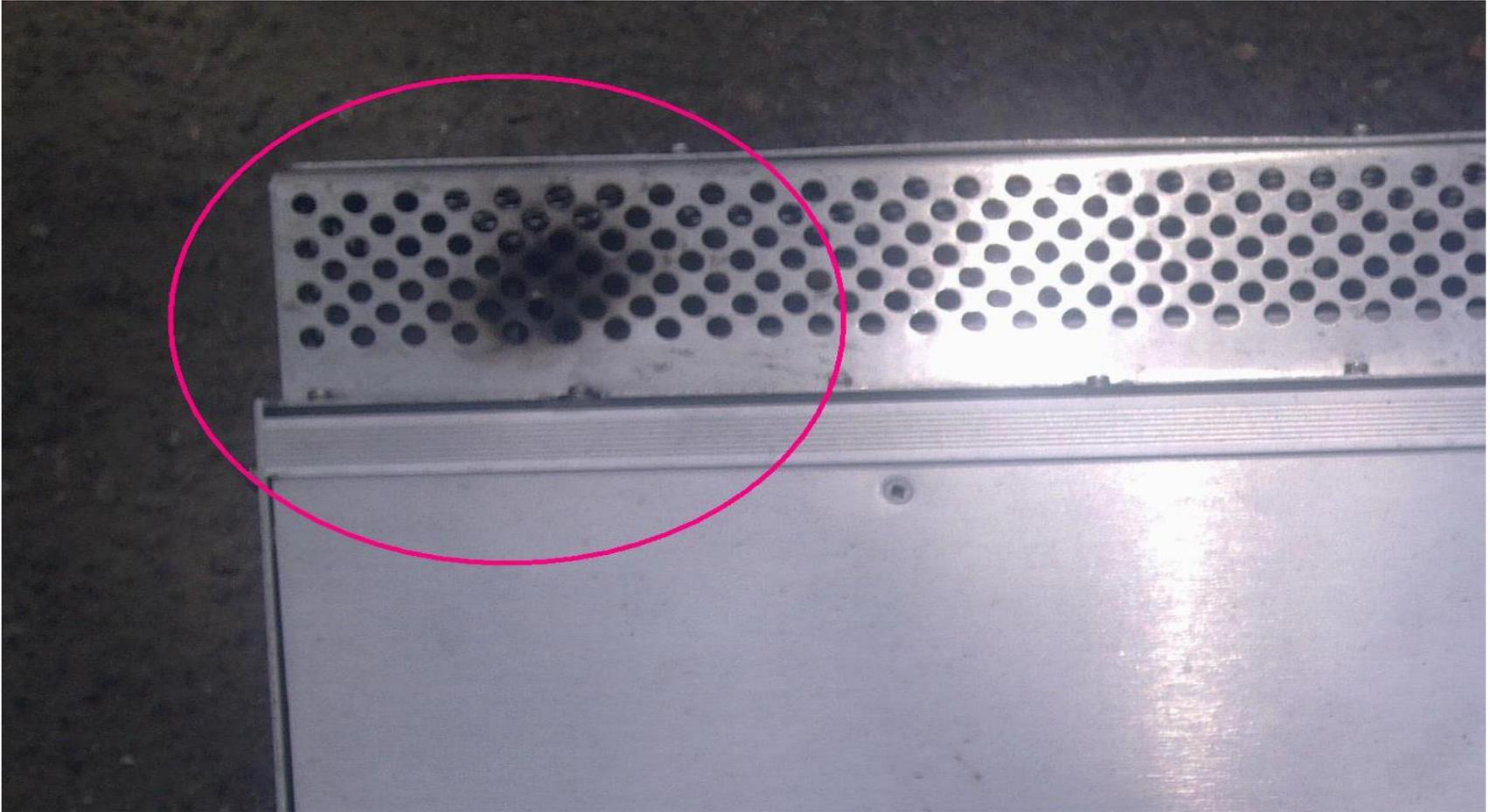
Любой контролируемый параметр можно отобразить в виде графика

Вывод текущих параметров оборудования в графическом виде



Реальное отображения колебания напряжения на объекте

Вывод текущих параметров оборудования в графическом виде



Результат колебания напряжения на объекте

Вывод текущих параметров оборудования в графическом виде



График разряда АКБ

Организация инвентаризации оборудования

Пример сводного перечня оборудования на объекте с отображением основных учетных данных (наименование, тип, серийный и инвентарные номера, место установки на объекте)

Мониторинг	Инвентаризация	Отчеты	Настройка			
Узлы сети	Обзор					
История: Услуги ИТ » Обслуживание » Услуги ИТ » Обслуживание » Профиль узлов сети						
ПРОФИЛИ УЗЛОВ СЕТИ						
Профиль узлов сети Нормальный						
УЗЛЫ СЕТИ						
Группа АТС 21						
Отображено 1 до 4 из 4 найденных						
Узел сети	Группа	Имя	Контроллер	Серийный номер	Инвентарный номер	Местоположение
АТС 21 ДГА	АТС 21	DAEWО PJB 12(30 kW)		-G 802214-02	13210389	АТС 21
Счётчик АТС 21	АТС 21	Меркурий 230 ART-01 PQRSIN		11164320		АТС 21 Щитовая
Счётчик ДГА	АТС 21	Меркурий 230 ART-01 PQRSIN		07058224	150015240622	АТС 21 Помещение ДГА
ЭПУ Emerson АТС 21	АТС 21	Emerson PS 48600 -3/2900-250A	PSM-9A	21010705712076000012	98975226678993316678	АТС 21 Выпрямительная

Организация инвентаризации оборудования

Пример детализации комплектации и состояния для отдельных элементов оборудования объекта с отображением полных учетных данных (детализация по каждому типу оборудования практически не имеет ограничений по наполнению)

The screenshot shows a web application interface with a navigation menu at the top containing 'Мониторинг', 'Инвентаризация', 'Отчеты', and 'Настройка'. Below the menu is a search bar and a breadcrumb trail: 'История: Услуги ИТ >> Обслуживание >> Услуги ИТ >> Обслуживание >> Профиль узлов сети'. The main content area is titled 'ПРОФИЛИ УЗЛОВ СЕТИ' and shows a 'Профиль узлов сети' window. The window title is 'Профиль узла сети' with a help icon. The window contains a table with the following data:

Тип устройства	ЭПУ Emerson ATC 21
Имя	Emerson PS 48600 -3/2900-250A
Контроллер	PSM-9A
Серийный номер	21010705712076000012
Инвентарный номер	98975226678993316678
Аппаратные средства	24 выпрямительных модуля - Flex48800
Местоположение	ATC 21 Выпрямительная
Примечания	Полностью исправен.

At the bottom right of the window is an 'Отменить' button.

Пример контроля проведения планово-профилактических работ на оборудовании объекта

Оценка состояния проведения ППР

(контроль исполнения графика проведения работ)

всего перечня оборудования на объекте

Мониторинг | Инвентаризация | **Отчеты** | Настройка

Обслуживание | Отчет о доступности | 100 наиболее активных триггеров | Гистограммные отчеты

ПОИСК:

История: События >> Услуги ИТ >> Обслуживание >> Услуги ИТ >> Обслуживание

ПЕРИОДЫ ОБСЛУЖИВАНИЯ

Группа

Отображено 1 до 4 из 4 найденных

Имя	Активен с	Активен до	Описание	Состояние
АТС-21 ЭПУ Emerson	24.06.2013 - 11:30	24.06.2013 - 11:40	Ответственный Танков К.В.	ППР завершён
АТС-21 ДГА	25.06.2013 - 09:00	26.06.2013 - 09:00	Ответственный Тополев М.Р.	ППР не выполнен
АТС-21 ДГА 2-й квартал	26.06.2013 - 10:25	27.06.2013 - 10:25	Ответственный Смерчев З.О.	Активен
АТС-21 ЭПУ Emerson 4-й квартал	25.10.2013 - 09:00	26.10.2013 - 09:00	Ответственный Черёмушкин Г.С.	Близится

Заключение

Определение и отслеживание показателей готовности объекта работать — сложная и неоднозначная задача. АПК «DIEZ PMU» выступает здесь как средство интеграции всех инженерных и технологических подсистем в целостную контролируемую и управляемую систему с возможностью интеграции в системы контроля верхнего уровня.

Аналитическая часть АПК «DIEZ PMU» предоставляет инструментарий для определения «слабых мест», предупреждение простоев оборудования, планирования и контроля проведения профилактических работ на оборудовании объектов и определения уровня избыточности инженерных систем, обеспечивающих их надежное функционирование



АПК «DIEZ PMU»
мониторинг без границ

ТОО «DimService»
Республика Казахстан
г. Алматы ул. Маметовой д. 43-8
Тел. 8-727-279-08-56
Факс. 8-727-390-42-31
Сот. 8-777-830-21-29