

ГАОУ «Центр энергосберегающих технологий РТ при КМ РТ»



АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ



Стандарт ISO 50001



Выполнение требований стандартов ISO 50001 и ГОСТ Р ИСО 50001 обеспечивает построение системы и процессов, необходимых для улучшения энергетической результативности, включая энергетическую продуктивность (кпд по энергии), использование и потребление энергии.

Системный подход



Актуальность внедрения

1. Постоянный рост цен на энергетические ресурсы;
2. Необходимость повышения конкурентоспособности предприятия.

Цель внедрения

1. Организация процессов непрерывного повышения энергоэффективности;
2. Снижение потребления энергии.

Результат внедрения

Снижение затрат на энергию за счет:

- Сквозной контроль выполнения планов и лимитов потребления ТЭР подразделениями
- Сквозной контроль соблюдения удельных норм потребления ТЭР энергоемкими потребителями
- Выработка оптимальных управляющих решений, направленных на снижение потребления ТЭР

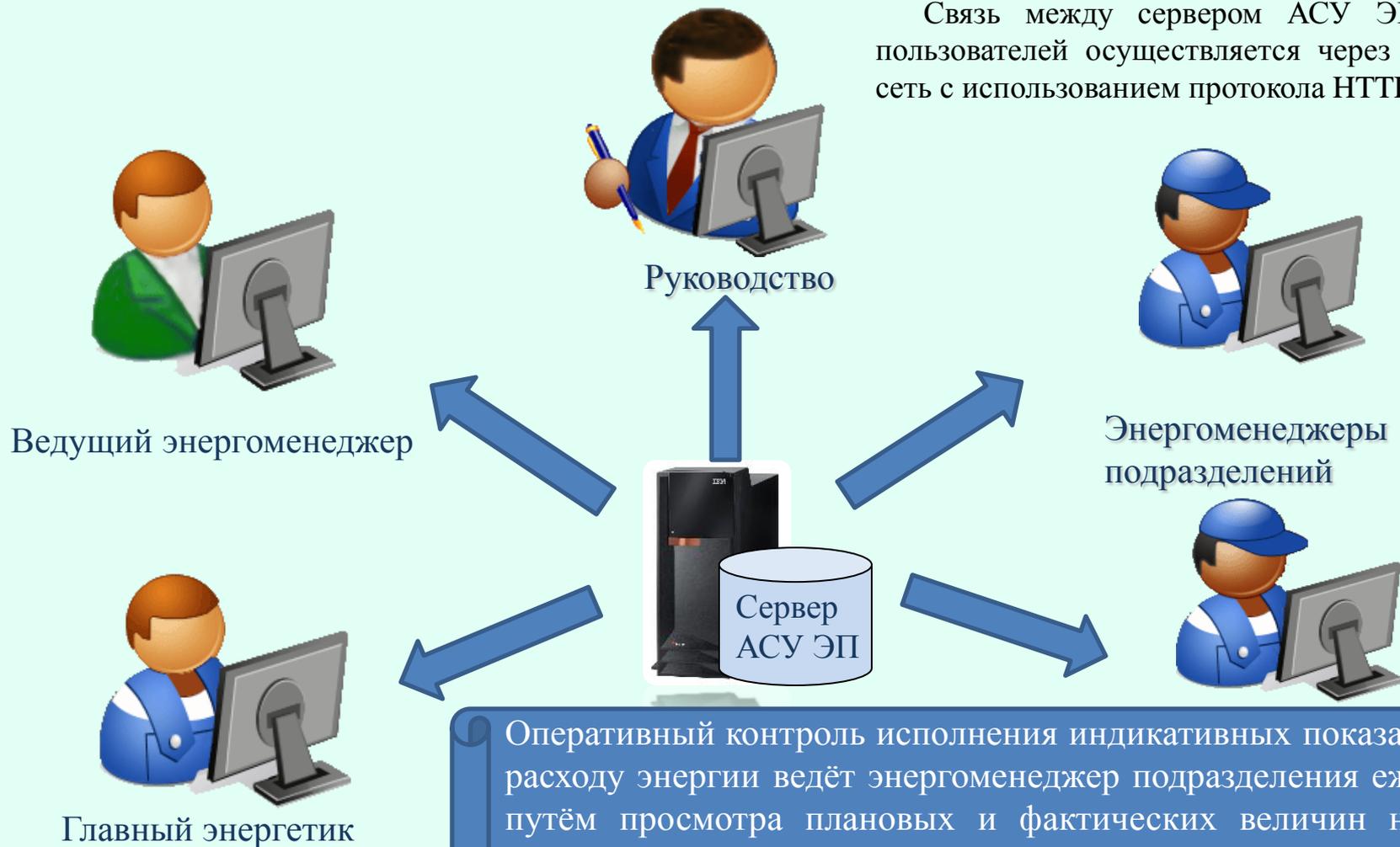
Назначение АСУ ЭП

АСУ ЭП предназначена для информационного обеспечения энергетических служб и служб, непосредственно влияющих на потребление покупных топливно-энергетических ресурсов.

Система позволяет увидеть тенденции потребления энергоресурсов с целью своевременного управления процессом, контролировать объемы потребления месячных лимитов подразделений предприятия, совершенствовать нормы расхода энергоресурсов, вывести информацию о потреблении энергоресурсов на уровне менеджмента подразделений и предприятия.

Организационная структура АСУ ЭП

Связь между сервером АСУ ЭП и АРМ пользователей осуществляется через локальную сеть с использованием протокола HTTP.



Оперативный контроль исполнения индикативных показателей по расходу энергии ведёт энергоменеджер подразделения ежедневно путём просмотра плановых и фактических величин на своём рабочем месте с обязательным докладом главному энергетнику по превышающим план показателям.

Функционал АСУ ЭП

Подсистема импорта данных

- автоматический сбор информации
- расчет отклонений значений фактического потребления от значений лимита и плана.

Подсистема визуализации

- отображение данных в виде графических индикаторов , графиков и таблиц
- хранение и отображение значений, возникающих при превышении фактического потребления значений лимита, плана
- ввод, хранение и отображение журнала комментариев к событиям
- конфигурирование (настройка системы , прав пользователей и т.д.)
- экспорт значений параметров показателей энергоэффективности в файл в формате CSV.

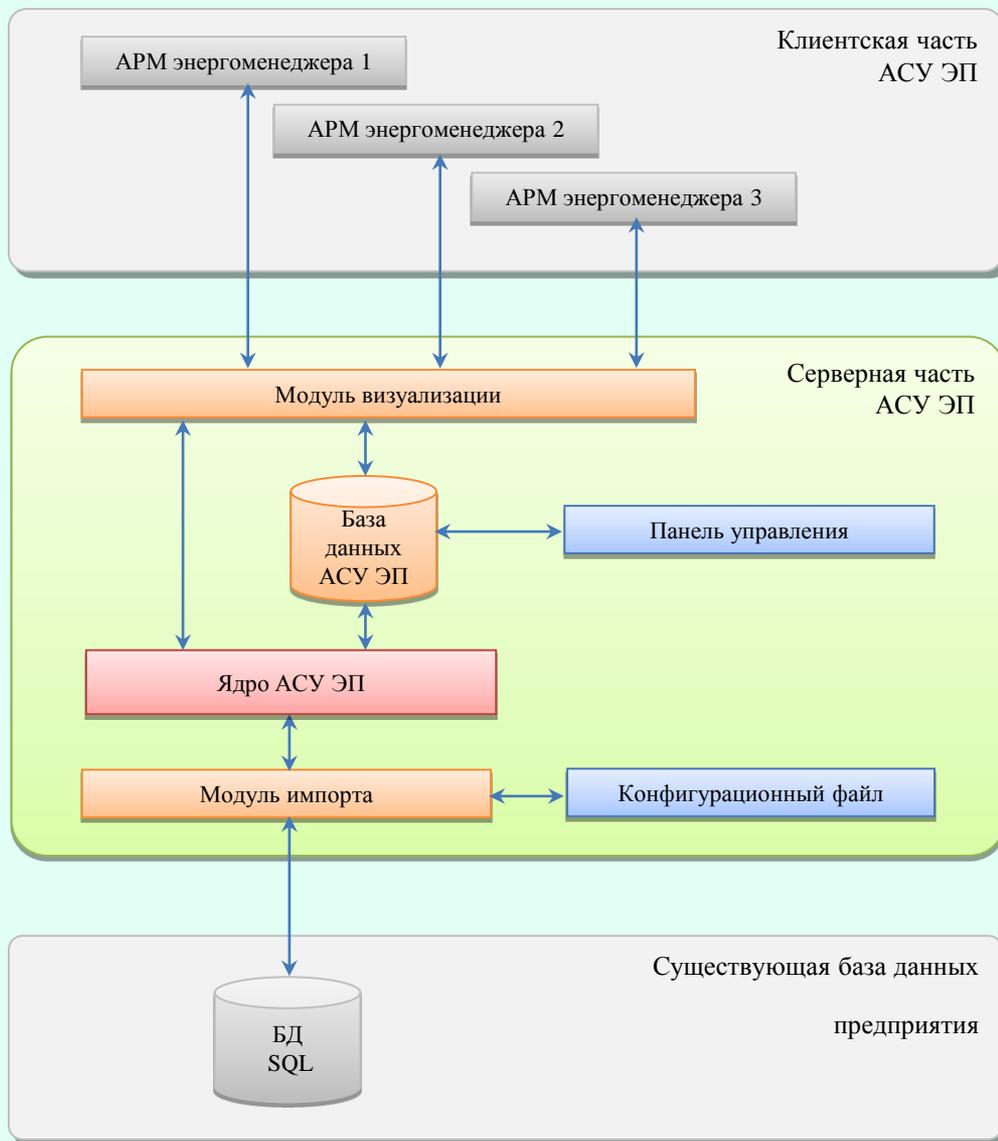
Сервис фиксации событий.

- фиксация событий возникающих при превышении значениями фактического потребления значений лимита, плана.

АСУ ЭП визуализирует полученные данные в удобном для восприятия виде, а также генерирует и хранит в собственной базе данных информацию о событиях, возникающих при превышении значениями фактического потребления значений лимита, плана, нормы.

Кроме этого, в базе данных АСУ ЭП хранятся все настройки системы (структура предприятия, параметры показателей энергоэффективности, конфигурация связей параметров показателей с тегам, права пользователей, журнал работы системы и прочие настройки).

Структура АСУ ЭП

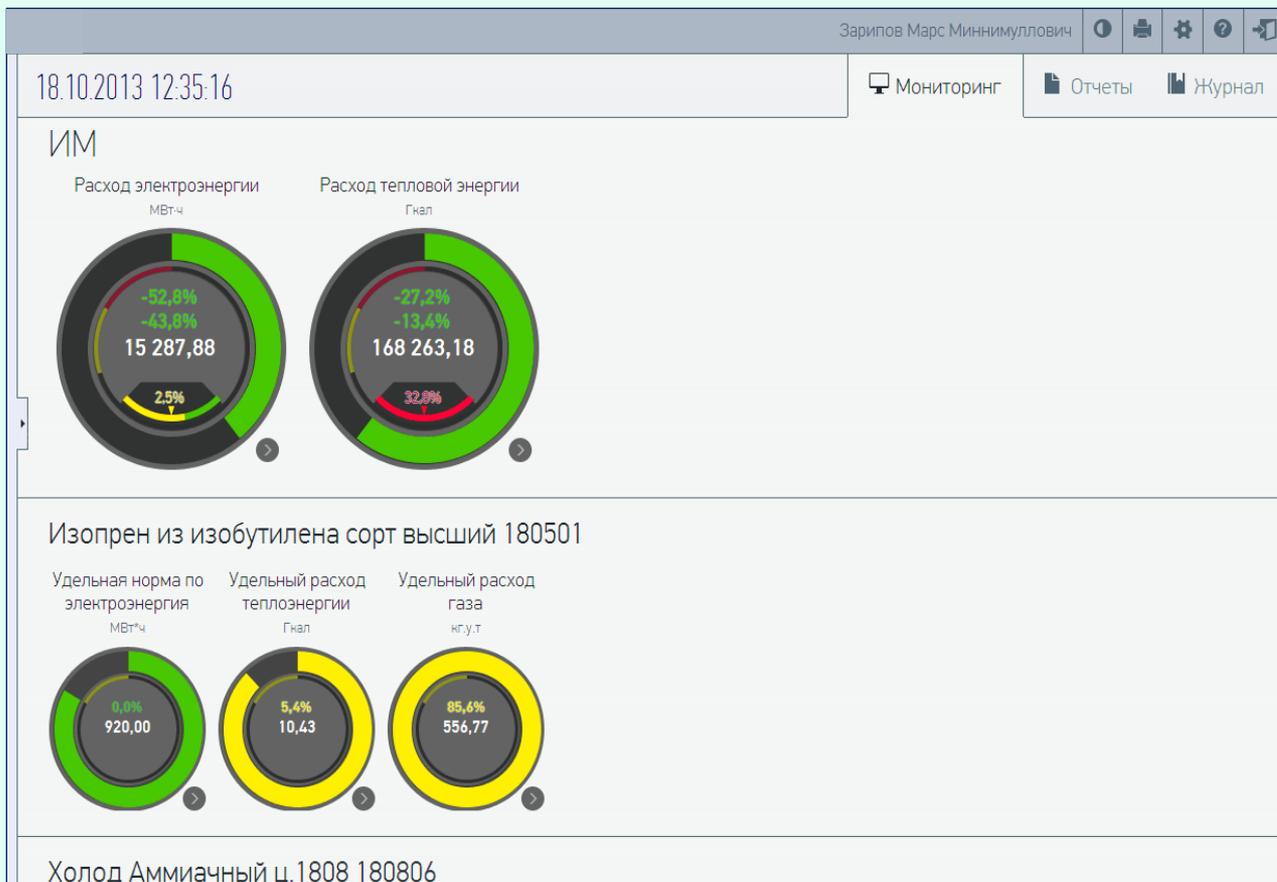


Система АСУ ЭП реализована как веб-приложение.

Клиентская часть реализует пользовательский интерфейс, формирует запросы к серверу и обрабатывает ответы от него.

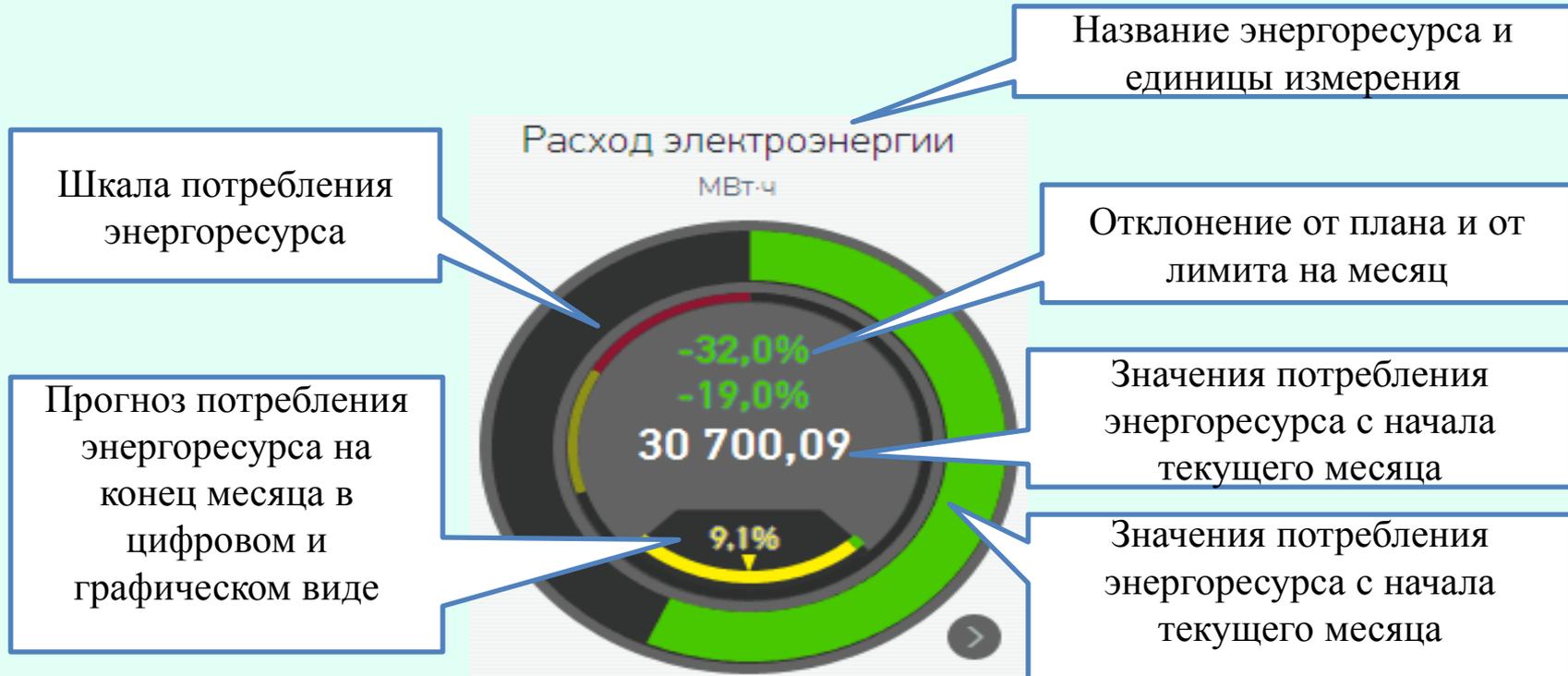
Серверная часть получает запрос от клиента, выполняет вычисления, формирует веб-страницу и отправляет её клиенту в качестве результата запроса по сети с использованием протокола HTTP.

АРМ Энергоменеджера в режиме Мониторинг



Для удобства восприятия информации в АСУ ЭП используются графические индикаторы показателей энергоэффективности, одновременно отображающие значения нескольких параметров производственного процесса.

Индикатор абсолютного показателя



зеленый цвет - значение меньше лимита и плана,
 желтый – значение больше лимита, но меньше плана
 красный – значение больше лимита и плана .

Индикатор удельного показателя



зеленый цвет – значение не превышает норму,
красный – значение превышает норму.

АРМ энергоменеджера в режиме Журнал

Василий Пупкин

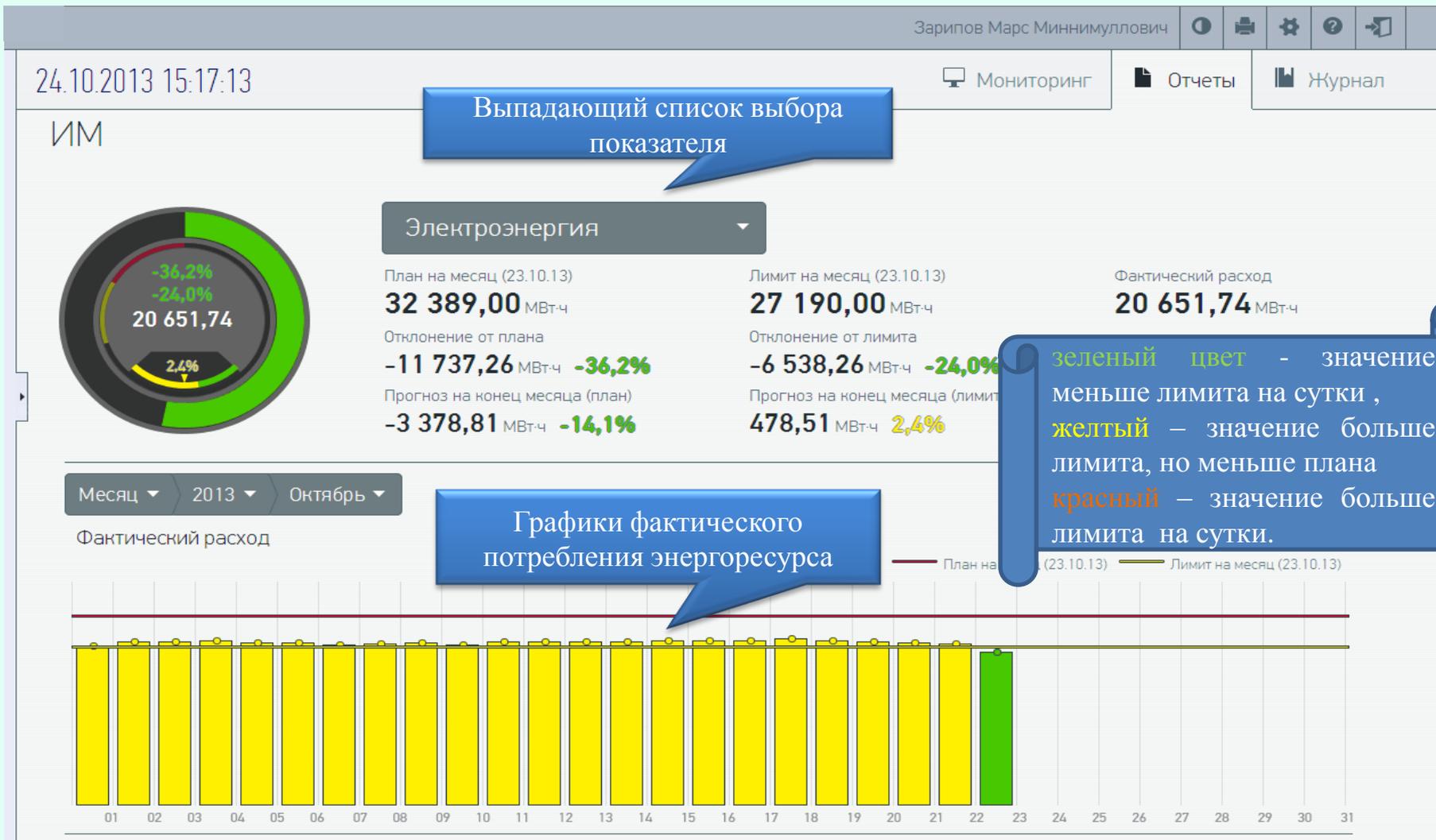
11.12.2013 11:43:01

Мониторинг | Отчеты | Журнал

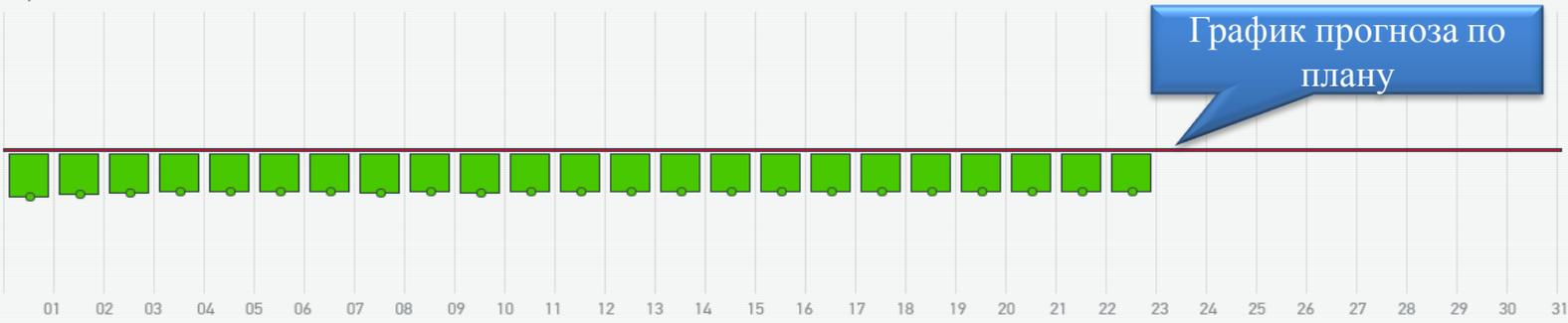
Все | Месяц | Декабрь | 20

<input type="checkbox"/>	Дата	Объект	Показатель	Параметр	Величина превышения	
<input type="checkbox"/>	03.12.13 03:00	Завод этилена	Удельный расход электроэнергии	Дельта (Факт - норма)	0,80	4
<input type="checkbox"/>	03.12.13 03:00	Завод этилена	Удельный расход электроэнергии	Отклонение от проектной нормы	0,80	-
<input type="checkbox"/>	03.12.13 03:00	Завод этилена	Расход электроэнергии	Отклонение от нормированного лимита	1 000,00	-
<input type="checkbox"/>	03.12.13 03:00	ОАО "Нижнекамскнефтехим"	Расход газа	Отклонение от нормированного лимита	1 000,00	-
<input type="checkbox"/>	03.12.13 03:00	ОАО "Нижнекамскнефтехим"	Расход тепловой энергии	Отклонение от нормированного лимита	1 000,00	-
<input type="checkbox"/>	03.12.13 03:00	ОАО "Нижнекамскнефтехим"	Удельный расход электроэнергии	Отклонение от проектной нормы	0,80	-
<input type="checkbox"/>	03.12.13 03:00	ОАО "Нижнекамскнефтехим"	Удельный расход электроэнергии	Дельта (Факт - норма)	0,80	-
<input type="checkbox"/>	03.12.13 03:00	ОАО "Нижнекамскнефтехим"	Расход электроэнергии	Отклонение от нормированного лимита	1 000,00	-
<input type="checkbox"/>	03.12.13 03:00	Тестовый узел	Тестовый удельный показатель	Отклонение от месячной плановой нормы	0,80	-
<input type="checkbox"/>	03.12.13 03:00	Тестовый узел	Тестовый удельный показатель	Дплан	0,80	-
<input type="checkbox"/>	03.12.13 03:00	Завод полистиролов	Расход тепловой энергии	Отклонение от нормированного лимита	1 000,00	-

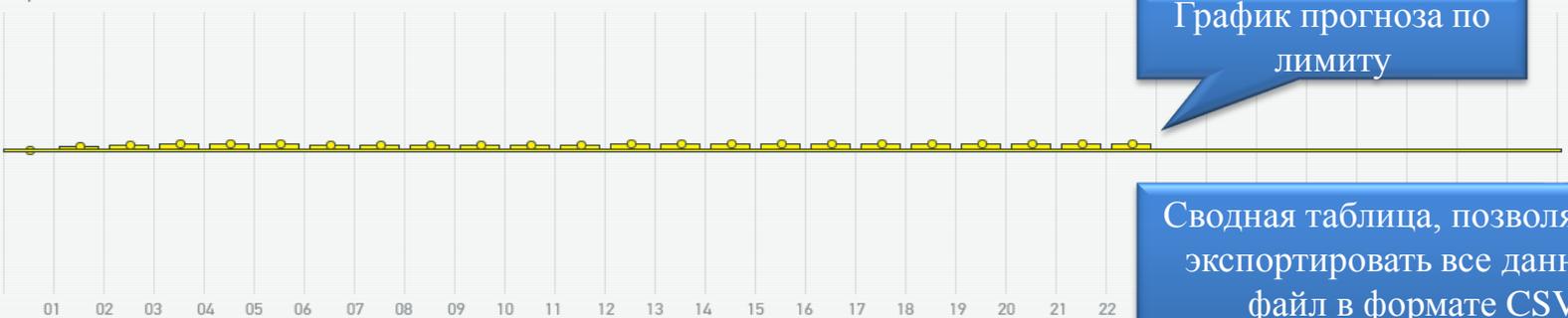
АРМ энергоменеджера в режиме Отчеты



Прогноз на конец месяца (план)



Прогноз на конец месяца (лимит)



Сводная таблица, позволяющая экспортировать все данные в файл в формате CSV.



Дата	План на месяц (23.10.13) МВт·ч	Лимит на месяц (23.10.13) МВт·ч	Фактический расход МВт·ч	Дельта (план-факт)	Дельта (лимит-факт)	Прогноз на конец месяца (план)	Прогноз на конец месяца (лимит)
01.10.13	1 044,81	877,10	877,54	-167,27 -16,0%	0,44 0,1%	-167,27 -16,0%	0,44 0,1%
02.10.13	1 044,81	877,10	902,58	-142,22 -13,6%	25,49 2,9%	-309,49 -14,8%	25,93 1,9%
03.10.13	1 044,81	877,10	905,83	-138,98 -13,3%	28,73 3,3%	-448,47 -14,3%	54,66 2,1%
04.10.13	1 044,81	877,10	908,04	-136,77 -13,1%	30,94 3,5%	-585,24 -14,0%	85,60 2,4%
05.10.13	1 044,81	877,10	898,24	-146,57 -14,0%	21,14 2,4%	-731,80 -14,0%	106,74 2,4%

Этапы внедрения АСУ ЭП

1 этап

- Предпроектный анализ систем учета , АСУ ТП
- Разработка и утверждение ТЗ Заказчиком

2 этап

- Проектирование АСУ ЭП
- Внедрение АСУ ЭП
- Разработка и внедрение СТП, обучение персонала
- Сертификация предприятия по ГОСТ Р ИСО 50001

Экономические аспекты

Возможная экономия
энергоресурсов:

Ежегодно – 3-5%

В течение первых 3 лет – 9-15%

Снижение энергопотребления

- Обнаружить потери
- Найти неактивные резервы
- Создать мотивационные схемы для экономии энергии
- Оптимизировать ее использование

Наши партнеры



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

**Государственное автономное учреждение
«Центр энергосберегающих технологий
Республики Татарстан при Кабинете
Министров Республики Татарстан»
г. Казань, ул. Ак. Губкина, 50,
тел. (843) 272 19 21(31), факс 2 72 99 69.
info@cetrt.ru**