



Тенденции развития информационно-технологических систем ТЭК



Дятлов Сергей Николаевич



Уровни управления энергопредприятием

Стратегическое управление процессами (планирование)

Оперативное управление процессами (учет)

Оперативное управление энергообъектом

Управление оборудованием (технологическими объектами)

К И С

Ремонты

Планирование

Исполнение

ТП и Реконструкция

Планирование

Исполнение

Эксплуатация

Планирование

Техобслуживание

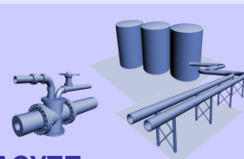
Реализация

Учет
технического
состояния
ОФ

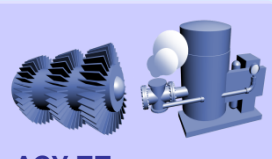


АИИС КУ

АСУТП



АСУ ТП



АСУ ТП



С А П

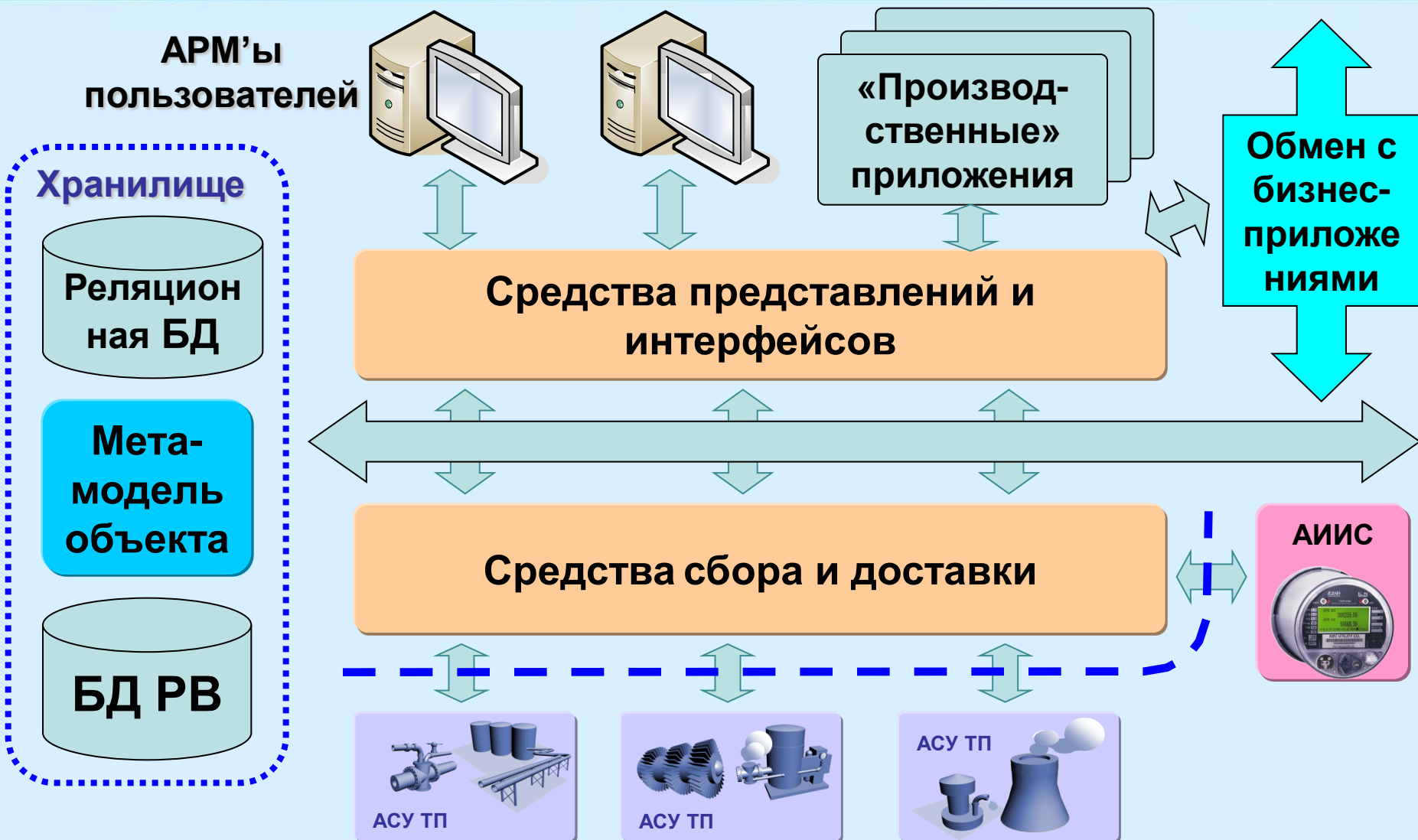


Информационно-технологические системы энергопредприятия (на примере тепловой генерации)



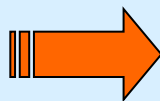
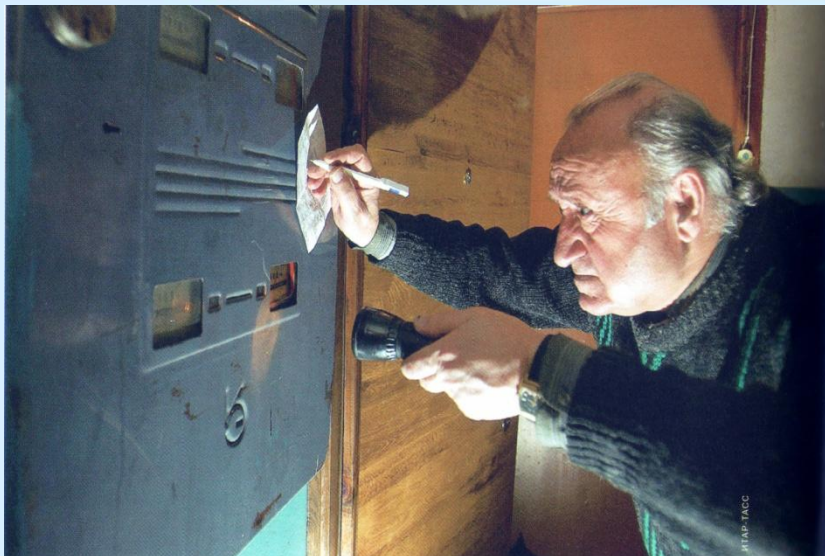


Схема построения системы автоматизации производства





Автоматизированные информационно-измерительные системы (АИИС)



- **Учет продукции (электроэнергии, тепла и т.д.)**
- **Учет ресурсов (топлива, воды и пр.)**
- **Измерение параметров качества продукции**
- **Создание ИТ инфраструктуры отрасли**
- **Повышение надежности и управляемости единой энергосистемы**



Задачи решаемые АСКД

(Автоматизированная система коммерческой диспетчеризации)

Сбор информации о режимах работы и состоянии сетевого и генерирующего оборудования электростанций

Сбор данных о фактических расходах топлива в разрезе часов суток и каждой электростанции

Графическое и табличное отображение необходимой технологической информации в режиме реального времени

Расчет и хранение оптимальных оперативных ценопринимающих заявок

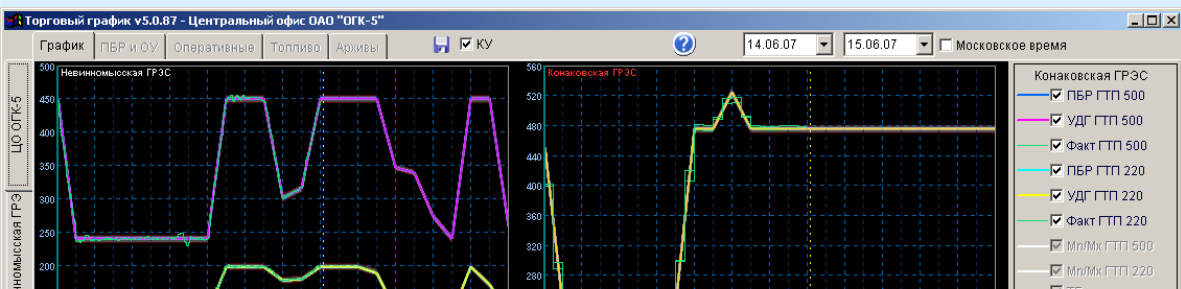
Автоматизированный прием, акцепт плановых макетов от системного оператора и их табличное и графическое представление, наложенное на фактические данные

Ввод и обработка КДУ с необходимым набором параметров (вид инициативы, причины и т.д.), построение на их основе УДГ, УДГ' (только на основе внешней инициативы)



Примеры реализации интерфейса

Информация о режиме работы генерирующего оборудования электростанции, и плановая информация.





Перспективные направления автоматизации процессов оперативного планирования

Прогнозирование цены РСВ (рынок на сутки вперед) на предстоящие сутки и индикаторов цен в БР (балансирующий рынок) (для БР прогноз на интервал в несколько часов вперед);

Формирование оптимальных ценовых заявок в РСВ и на БР - максимизация функции прибыли;

Формирование нескольких вариантов ценовой заявки в РСВ (БР) с учетом различных ограничений и нескольких вариантов сценариев;

Планирование суточной (месячной, квартальной, годовой) выработки э/э на предстоящие сутки исходя из статистики + и возможно субъективных факторов;

Автоматизация процесса заключения двухсторонних договоров с контрагентами, сопровождение этих договоров, расчет финансового эффекта от их заключения;

Разработка и автоматизация процедур анализа деятельности

Оценка финансовых результатов

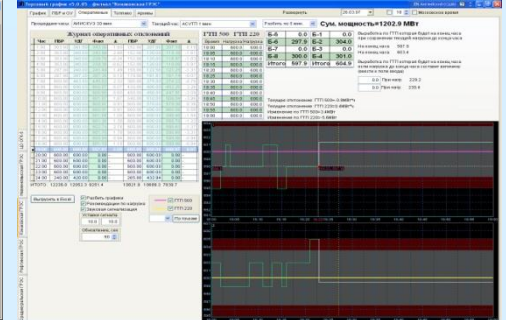
Факторный анализ



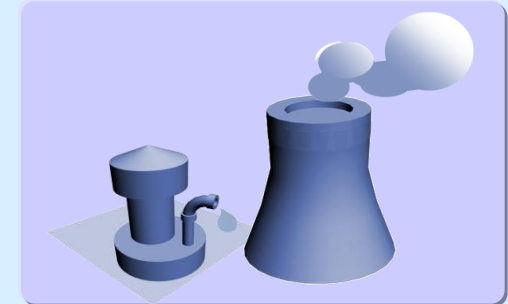
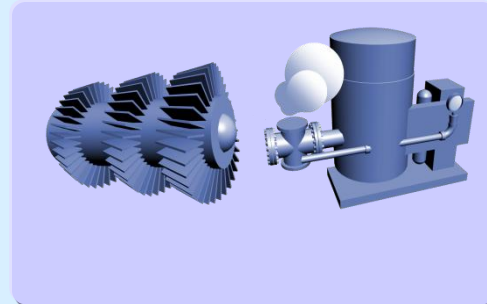
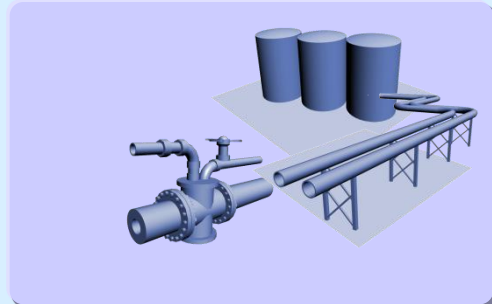
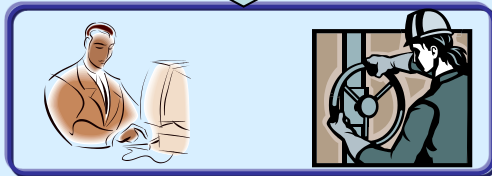
АС Управления генерацией

АВРЧМ

Суточная программа генерации



АСУ Генерацией





АРМ дежурного инженера КТЦ N-ской ГРЭС



21 апреля 2010

Дятлов С.Н.

10



АРМ дежурного инженера ЭЦ N-ской ГРЭС

КГРЭС

P 948 Q 231 ВЛ-500 **-243** ВЛ-330 **59** ВЛ-220 **-699** ВЛ-35 **-29** **-7.1 C 10 37**

Приборы

ВЛ-220 Радищево-2	<input type="checkbox"/>
ВЛ-220 Радищево-1	<input type="checkbox"/>
Блок №1 (ст.220)	<input type="checkbox"/>
Блок №2 (ст.220)	<input type="checkbox"/>
Блок №3 (ст.220)	<input type="checkbox"/>
Блок №4 (ст.220)	<input type="checkbox"/>
T-20	<input type="checkbox"/>
AT-1,2-330 (ст.220)	<input type="checkbox"/>
AT-3-330 (ст.220)	<input type="checkbox"/>
ВЛ-220 Темпы-1	<input type="checkbox"/>
ВЛ-220 Темпы-2	<input type="checkbox"/>
ВЛ-220 Алмаз	<input type="checkbox"/>
ОВ-220 кВ	<input type="checkbox"/>
AT-1-500 (ст.220)	<input type="checkbox"/>
AT-2-500 (ст.220)	<input type="checkbox"/>
ШСВ-220 (от1 СШ)	<input type="checkbox"/>
ШСВ-220 (от2 СШ)	<input type="checkbox"/>
AT-1,2-330 (ст.35)	<input type="checkbox"/>
AT-3-330 (ст.35)	<input type="checkbox"/>
AT-1-500 (ст.500)	<input type="checkbox"/>
AT-2-500 (ст.500)	<input type="checkbox"/>
ВЛ-35 ЗМИ-1	<input type="checkbox"/>
ВЛ-35 ЗМИ-2	<input type="checkbox"/>
ВЛ-35 Тяговая-1	<input type="checkbox"/>
ВЛ-35 Тяговая-2	<input type="checkbox"/>
T-30	<input type="checkbox"/>
Блок №5,6 (ст.500)	<input type="checkbox"/>
Блок №7,8 (ст.500)	<input type="checkbox"/>
ШСВ-500 (от1 СШ)	<input type="checkbox"/>
ШСВ-500 (от2 СШ)	<input type="checkbox"/>
ОВВ-500	<input type="checkbox"/>
МВ-35 кВ Вв.№1	<input type="checkbox"/>
МВ-35 кВ Вв.№2	<input type="checkbox"/>
СВВ-35	<input type="checkbox"/>
ВЛ-500 Опытная	<input type="checkbox"/>
ВЛ-500 Б.Раст	<input type="checkbox"/>
ВЛ-500 Грубино	<input type="checkbox"/>
ВЛ-330 Калинин-1	<input type="checkbox"/>
ВЛ-330 Калинин-2	<input type="checkbox"/>
СВВ-330	<input type="checkbox"/>
ТН-35 AT-1-330	<input type="checkbox"/>
ТН-35 AT-2-330	<input type="checkbox"/>
ТН-35 AT-3-330	<input type="checkbox"/>
ВЛ-500 Череповец	<input type="checkbox"/>
ТГ-1	<input type="checkbox"/>
ТГ-2	<input type="checkbox"/>
ТГ-3	<input type="checkbox"/>
ТГ-4	<input type="checkbox"/>
ТГ-5	<input type="checkbox"/>
ТГ-6	<input type="checkbox"/>
ТГ-7	<input type="checkbox"/>
ТГ-8	<input type="checkbox"/>
T-21	<input type="checkbox"/>
T-22	<input type="checkbox"/>
T-23	<input type="checkbox"/>
T-24	<input type="checkbox"/>
T-25	<input type="checkbox"/>
T-26	<input type="checkbox"/>
T-27	<input type="checkbox"/>
T-28	<input type="checkbox"/>

Генераторы

	P	Q
ТГ-1	325	66
ТГ-2	0	0
ТГ-3	325	75
ТГ-4	0	0
ТГ-5	0	0
ТГ-6	0	0
ТГ-7	298	91
ТГ-8	0	0

ОРУ-220 кВ

	P	Q	I
ВЛ Алмаз	-47	6	341
ВЛ Темпы-1	-167	-28	1240
ВЛ Темпы-2	-165	-17	1216
ВЛ Радищево-1	-160	-29	1193
ВЛ Радищево-2	-161	-18	67
ОВВ-220	0	0	0

ОРУ-220

	U	F
I С.Ш	236	50.01
II С.Ш	237	50.01
Небаланс на шинах ОРУ	7.66	

ОРУ-500

	U	F
I С.Ш	514	50.01
II С.Ш	515	50.01
Небаланс на шинах ОРУ	2.04	

ОРУ-330

	U	F
I Секция	335	50.01
II Секция	336	50.01
Небаланс на шинах ОРУ	1.21	

ОРУ-35

	U	F
I Секция	24	50.01
II Секция	24	50.013
Небаланс на шинах ОРУ	0.37	

ГТП-220

	P	Q
Σ	634	57
Бл. №1	317	23
Бл. №2	1	1
Бл. №3	318	35
Бл. №4	1	2

ОРУ-500 кВ

	P	Q	I
ВЛ Череповец	8	141	474
ВЛ Трубино	-179	115	692
ВЛ Б.Раст	-301	61	1034
ВЛ Опытная	229	-243	1118
ОВВ-500	0	0	0

ГТП-500

	P	Q
Σ	290	54
Бл. №5,6	0	1
Бл. №7,8	290	53

ОРУ-330 кВ

	P	Q	I
ВЛ Калинин-1	35	-32	239
ВЛ Калинин-2	25	-23	170

Smart-КП

КП-1 РЩ-1	<input type="checkbox"/>
КП-2 РЩ-2	<input type="checkbox"/>
КП-3.1 РЩ-3	<input type="checkbox"/>
КП-3.2 РЩ-3	<input type="checkbox"/>
КП-4 РЩ-4	<input type="checkbox"/>
КП-5 РЩ-5	<input type="checkbox"/>
КП-6 РЩ-6	<input type="checkbox"/>

PM-130 E

ОСШ-220 кВ	
AT-1-330 ст. 330 кВ	<input type="checkbox"/>
AT-2-330 ст. 330 кВ	<input type="checkbox"/>
AT-3-330 ст. 330 кВ	<input type="checkbox"/>
AT-1-330 ст. 220 кВ	<input type="checkbox"/>
AT-2-330 ст. 220 кВ	<input type="checkbox"/>
AT-1-330 ст. 35кВ	<input type="checkbox"/>
AT-2-330 ст. 35кВ	<input type="checkbox"/>
AT-3-330 ст. 35кВ	<input type="checkbox"/>

SM CPU

SM CPU РЩ-1	<input type="checkbox"/>
SM CPU РЩ-2	<input type="checkbox"/>
SM CPU РЩ-3	<input type="checkbox"/>
SM CPU РЩ-4	<input type="checkbox"/>
SM CPU РЩ-5	<input type="checkbox"/>
SM CPU РЩ-6	<input type="checkbox"/>
SM CPU ТГ блоков	<input type="checkbox"/>

Каналы передачи данных

ВКЛЮЧЕН РДУ 101 ВКЛЮЧЕН ОДУ 101 ВКЛЮЧЕН РДУ 104

ОРС

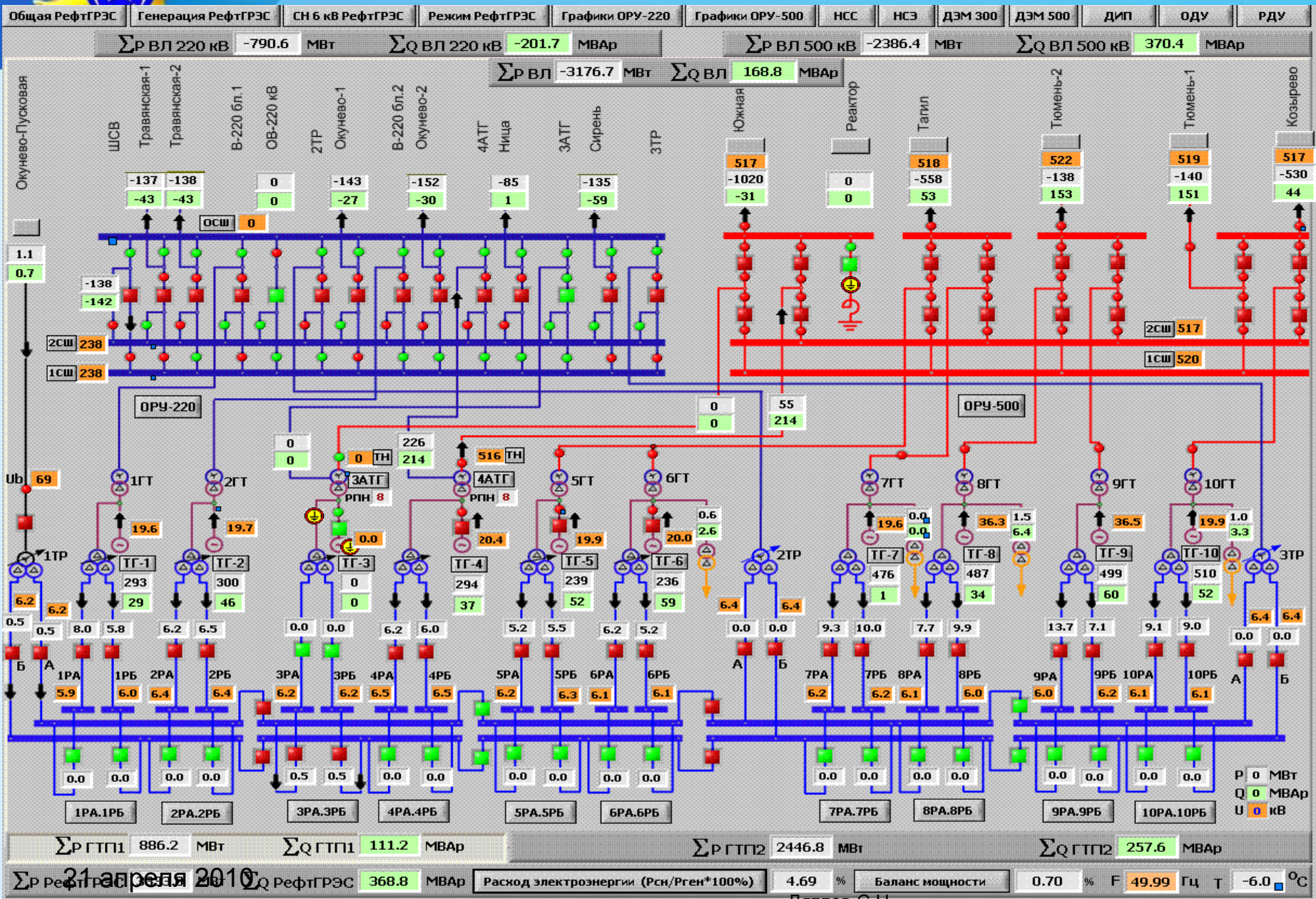
ВКЛЮЧЕН

Балансы

Перезагрузка системы 21 апреля 2010 работы системы Схема Ведомость суточная Балансы Выход (Alt + F4)



АРМ дежурного инженера ЭЦ N-ской ГРЭС





АС Управления ремонтами

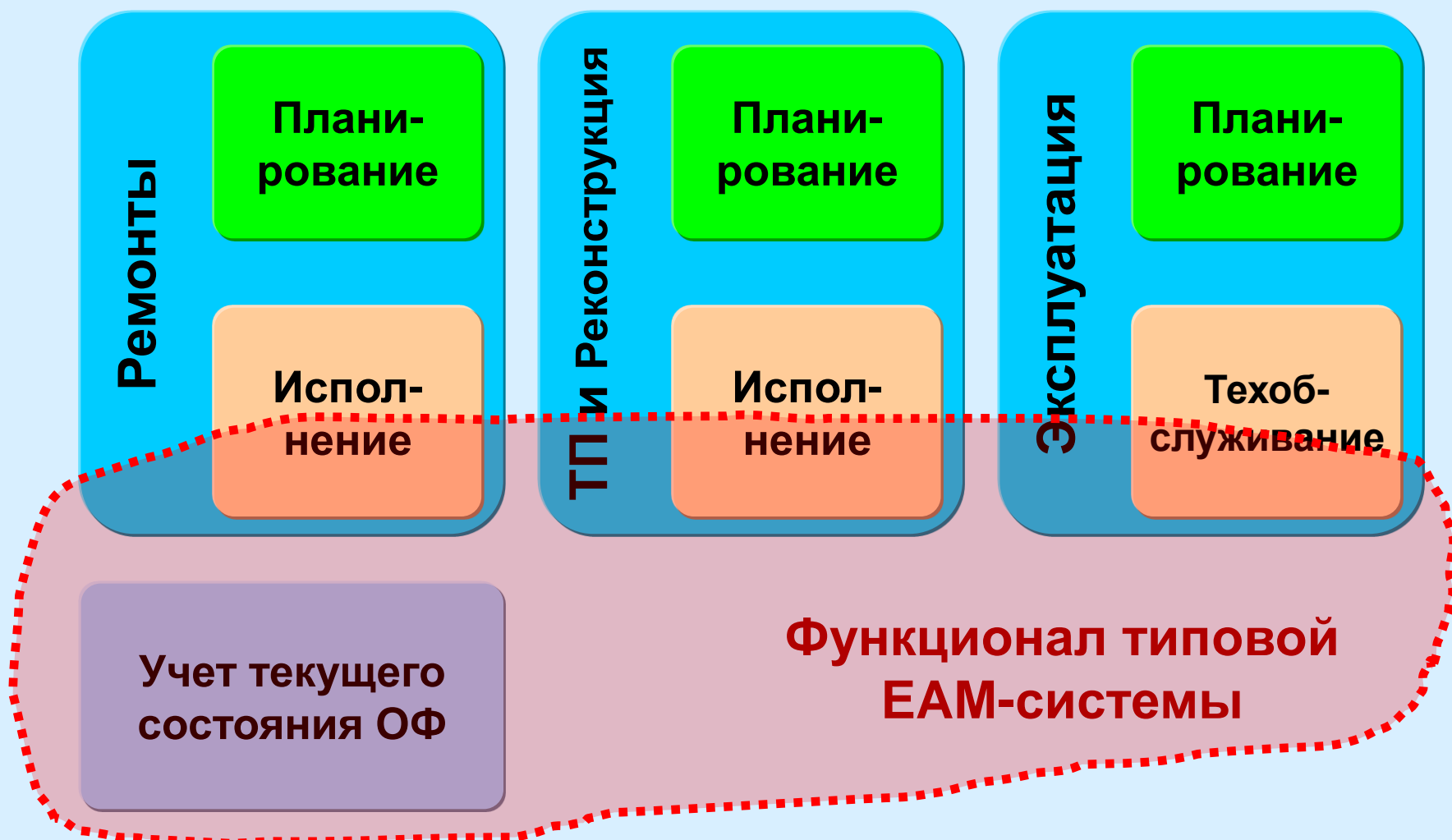




Схема процесса годовой ремонтной программы





Сокращение длительности цикла планирования

