

A hand is holding a white rectangular card with a gold border. The card contains the text 'Коммерческое диспетчирование энергоблоков на ОРЭМ' in bold blue letters. The background features a grid, a line graph with a yellow-to-orange gradient, and various currency symbols like the dollar sign and yen sign.

**Коммерческое
диспетчирование
энергоблоков на
ОРЭМ**

Алексей Никоноров
Бизнес-аналитик
Созвездие энергетических решений

ООО "Созвездие
энергетических
решений"

Клиенты



Красноярскэнергосбыт



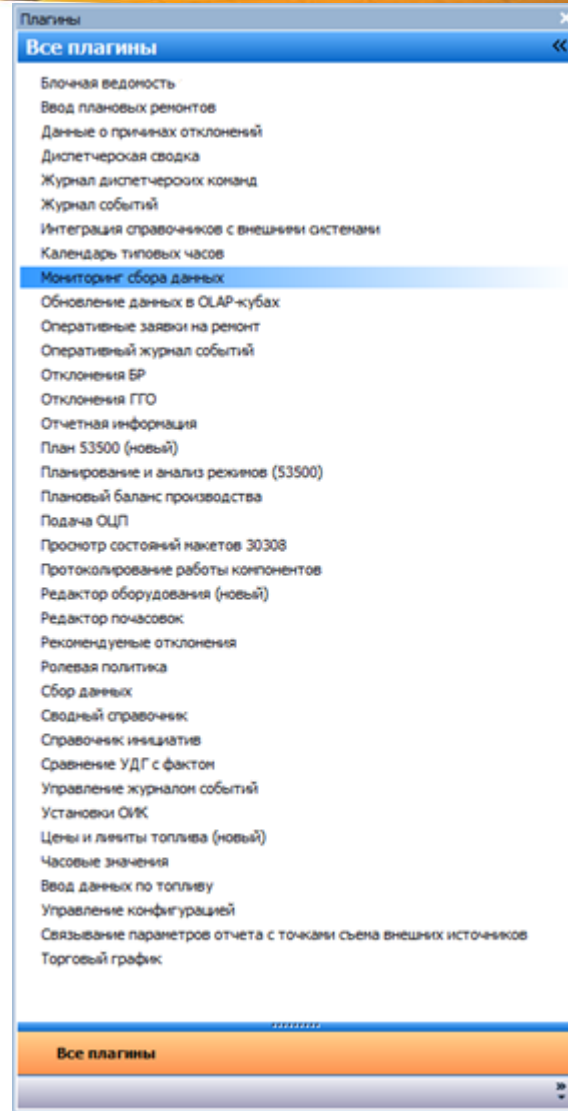
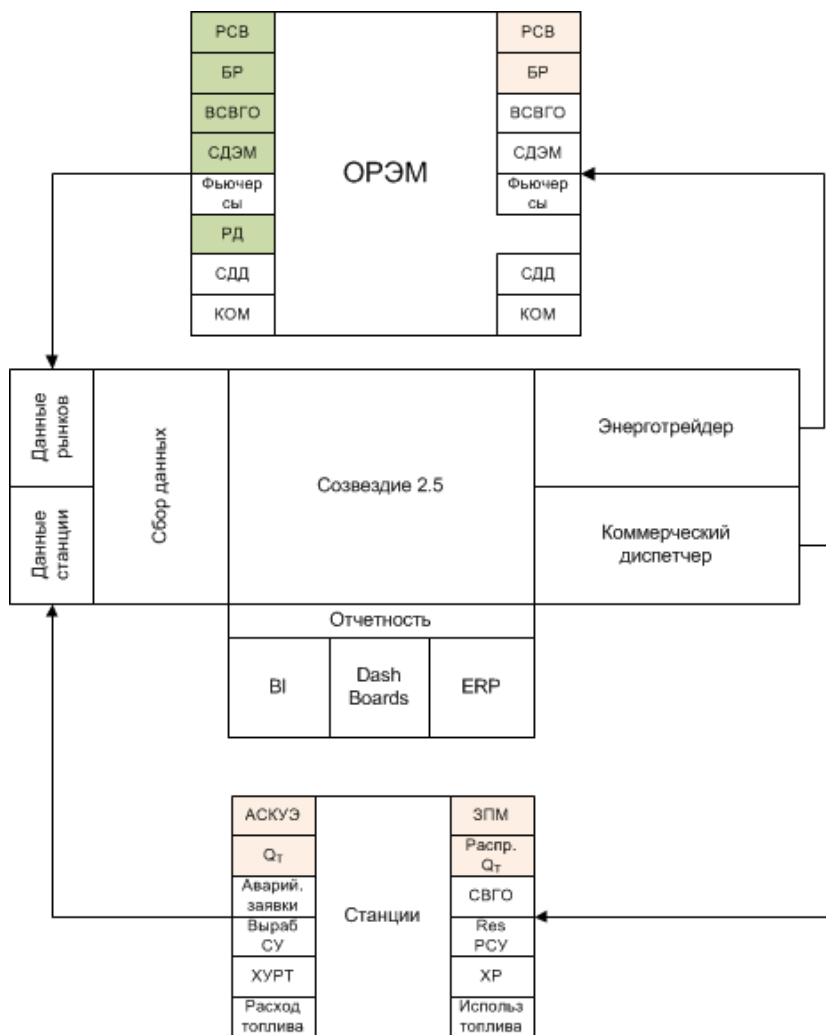
Енисейская ТГК (ТГК-13)



КУЗБАССЭНЕРГО



Состав АИС Созвездие





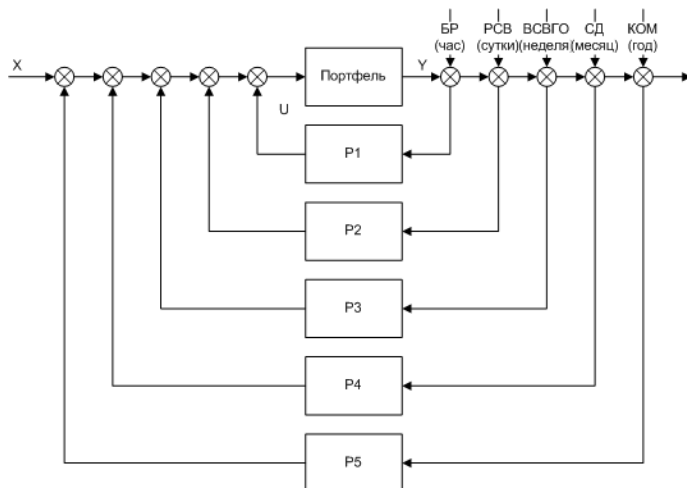
СКД

Система коммерческого диспетчирования
(СКД) на базе АИС «Созвездие 2.5».

СКД предназначена для автоматизации
бизнес-процессов генерирующих компаний
по сбору и обработке информации о
реализации продукции на оптовом рынке
электроэнергии и мощности

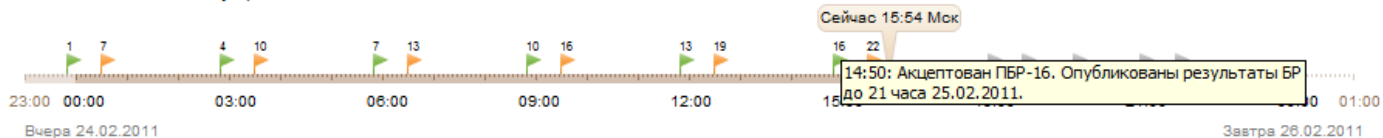
Цели разработки СКД

- ❖ повышение эффективности работы генкомпаний на ОРЭМ, в первую очередь на БР, за счет учета мгновенных данных;
- ❖ обеспечение аналитической поддержки сотрудников коммерческой дирекции при работе на балансирующем рынке ОРЭМ на интервале оперативного планирования и ведения режима в темпе процесса;
- ❖ оптимизация параметров в минутном разрезе



События БР по московскому времени

[Все события БР](#)

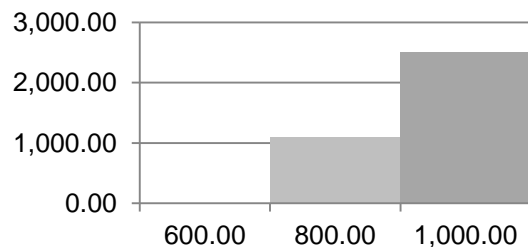




Экономический эффект 1

- ❖ ГТП 1000 МВт (5 ТГ X 200 МВт)
- ❖ 11 час ТГ=800МВт, ПБР=800МВтч,
ЦЗ=1100руб/МВтч, ТССплан=710руб/МВтч,
Iбр=1068руб/МВтч
- ❖ ОЦПЗ = 835МВт

Почасовая ЦЗ по ТСС



	Доходы, руб	Расходы, руб	Прибыль, руб
Вариант 1	800*1100	800*715	308000
Вариант 2 (с ОЦПЗ)	800*1100 +35*1068	835*710	324530
Доп. выгода			16530



Экономический эффект 2

- ❖ Автоматический расчет $УДГ = ПБР + КДУ$
 - Оценка отклонений на БР
 - Оценка ближайших затрат топлива
- ❖ «-» Отклонение по ИС +5МВт при $УДГ = 800\text{МВт}$ оценивается в 805 рублей убытка.

Положительное воздействие	Результат	Оценочный эффект
Расчет и соблюдение УДГ с точностью до 1кВтч	Соблюдение графика и уменьшение отклонений	Экономия 1000руб на каждые 5МВтч
Расчет коридора отклонений $(I_{бр} + C_{нбр}) * V_{откл-я} > Стоплива$	Экономия топлива	Выгода 500руб при отклонение в пиковые часы на 5МВтч.



Экономический эффект 3

- ❖ Внеплановое отключение блока 200МВт
- ❖ Своевременная подача уведомления переносит штраф на 1 час с дельты6 на дельту4.
- ❖ При тарифе на мощность ~115000руб/МВт удастся уменьшать убыток на 32000руб *
 $(1,75 - 1,15) = 19200 \text{руб}$



Автоматизация процессов

СКД обеспечивает автоматизацию и поддержку следующих процессов:

- ❖ Сбор данных о плановых месячных графиках ремонтов;
- ❖ Сбор данных по составу заявленного генерирующего оборудования (макет 53500);
- ❖ Сбор данных по месячным лимитам топлива, топливным составляющим себестоимости э/э по разным видам топлива;
- ❖ Получение торгового графика АТС
- ❖ Получение ПДГ, ППБР и ПБР
- ❖ Отображение и хранение исходных данных и результатов расчетов ПБР в темпе процесса;
- ❖ Отображение и хранение оперативных уведомлений системного оператора;
- ❖ Расчет и хранение уточнённых графиков выработки электроэнергии;
- ❖ Отображение и хранение данных о лимитах по топливу;



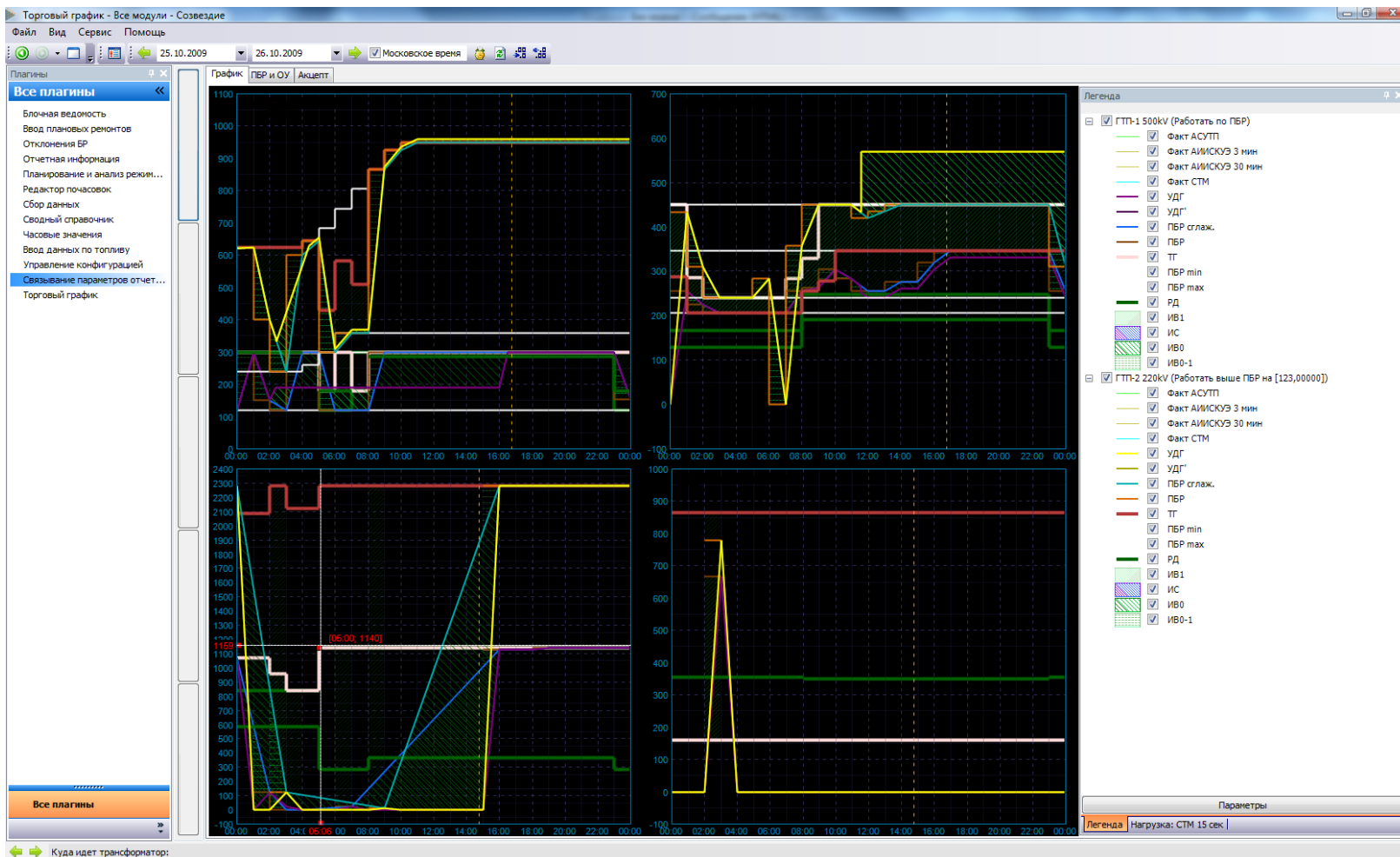
Параметры PI System

Взаимодействие с PI System:

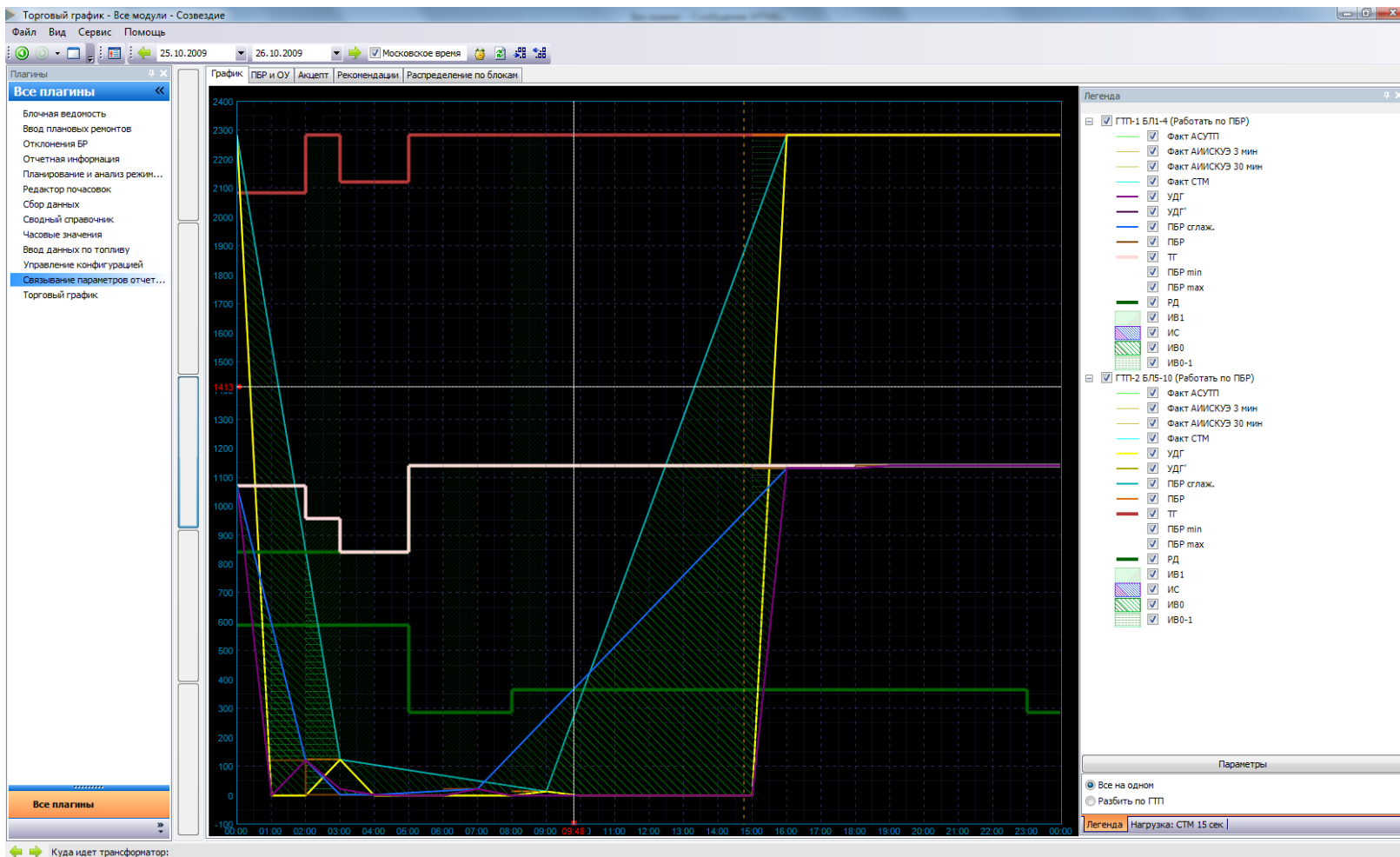
- Получение информации от PI System по протоколу ODBC
- Запись информации в БДРВ
- Агрегация и перенос информации в таблицы БД
- Управление расписанием и выполнением операций

№	Показатель	Тип	Шаблон имени				Система	Описание	Краткое название Легенда	Код	Синонимы Меню	Ед. изм. источника	Ед. изм. БД	Перевод в МВт, МВАр	Перевод в МВт·ч
			Пост. текст	Источник	Дискретность	Ед. изм.									
1	Факт АИИСКУЭ 30 мин, МВт·ч	Акт. Выработка	Факт	АИИСКУЭ	30 мин	МВт·ч	АИИСКУЭ	Акт.	Факт АИИСКУЭ 30 мин	Vfact30	АИИСКУЭ 30 мин	кВт·ч/30 мин	кВт·30 мин	=*2/1000	=*2/1000
2	Факт АИИСКУЭ 3 мин, МВт·ч	Акт. Выработка	Факт	АИИСКУЭ	3 мин	МВт·ч	АИИСКУЭ	Акт.	Факт АИИСКУЭ 3 мин	Vfact3	АИИСКУЭ 3 мин	кВт·ч/3 мин	кВт·3 мин	=*20/1000	=*20/1000
3	Факт СТМ 15 сек, МВт	Акт. Нагрузка	Факт	СТМ	15 сек	МВт	СТМиС	Акт.	Факт СТМ	PfactSTMI	СТМ 15 сек	кВт	кВт	=/1000	ч/1000
4	Факт СТМ 15 сек, МВАр	Реакт. Нагрузка	Факт	СТМ	15 сек	МВАр	СТМиС	Рект.	Факт СТМ	QfactSTMI	СТМ 15 сек	кВАр	кВАр	=/1000	ч/1000
5	Факт АСУТП 1 мин, МВт	Акт. Нагрузка	Факт	АСУТП	1 мин	МВт	АСУТП	Акт.	Факт АСУТП	PFactASUTP	АСУТП 1 мин	кВт	кВт	=/1000	ч/1000
9	Факт АИИСКУЭ 30 мин, МВАр·ч	Реакт. Выработка	Факт	АИИСКУЭ	30 мин	МВАр·ч	АИИСКУЭ	Рект.	Факт АИИСКУЭ 30 мин	QVFact30	АИИСКУЭ 30 мин	кВАр·ч/30 мин	кВАр·30 мин	=*2/1000	=*2/1000
10	Факт АИИСКУЭ 3 мин, МВАр·ч	Реакт. Выработка	Факт	АИИСКУЭ	3 мин	МВАр·ч	АИИСКУЭ	Рект.	Факт АИИСКУЭ 3 мин	QVFact3	АИИСКУЭ 3 мин	кВАр·ч/3 мин	кВАр·3 мин	=*20/1000	=*20/1000

Торговый график 1



Торговый график 2

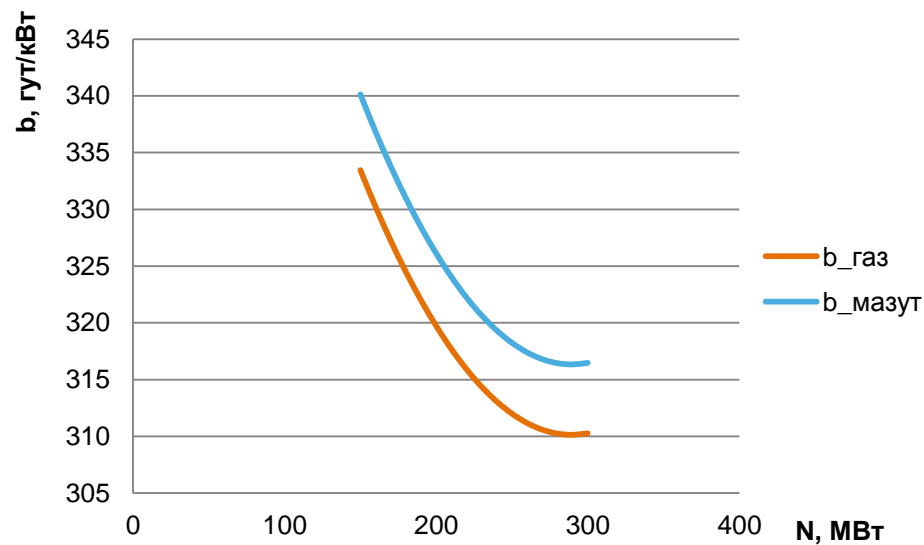




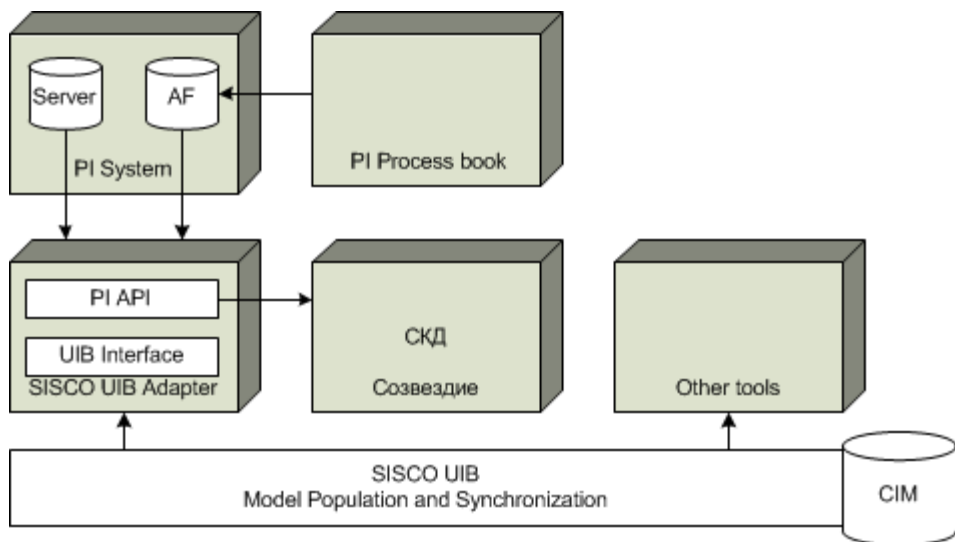
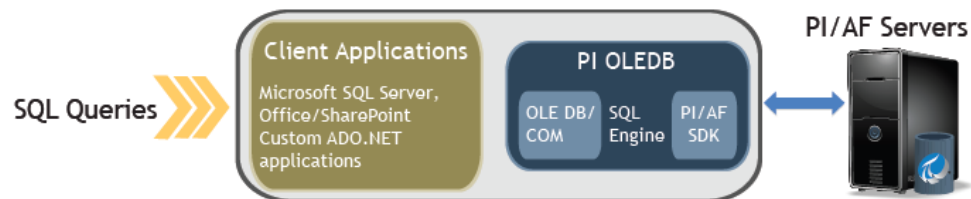
ООО "Созвездие
энергетических
решений"

Расчет ТЭП

- ❖ Расчет оперативных ТЭП
- ❖ Расчет прогнозных ТЭП
- ❖ Расчет фактических ТЭП



Интеграция





Спасибо за внимание!

www.sozvezdie.net