



Типовое решение ТООР для генерирующих компаний на базе 1С:Предприятие



Дятлов Сергей Николаевич
Директор по ИТ ОАО «ОГК-5»



Уровни управление основными фондами энергопредприятия

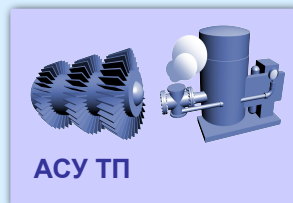
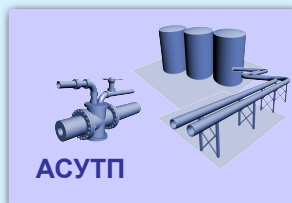
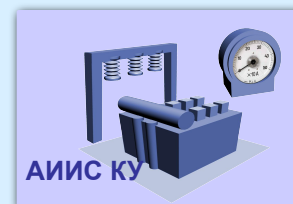
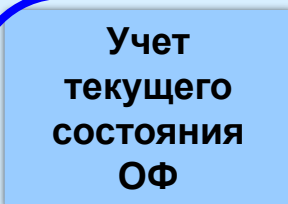
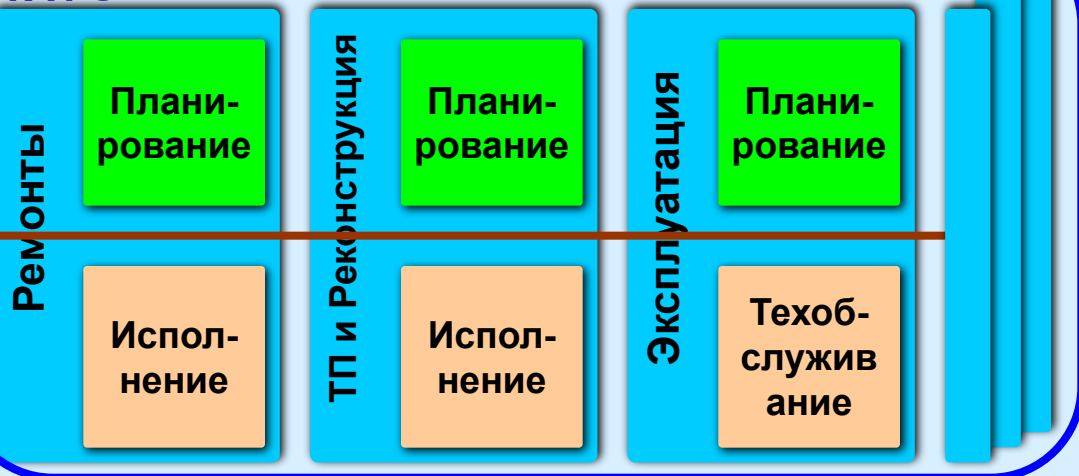
Стратегическое управление процессами (планирование)

Оперативное управление процессами (учет)

Оперативное управление энергообъектом

Управление оборудованием (технологическими объектами)

К И С



С А П



Функциональный состав задачи «ТОиР» энергопредприятия

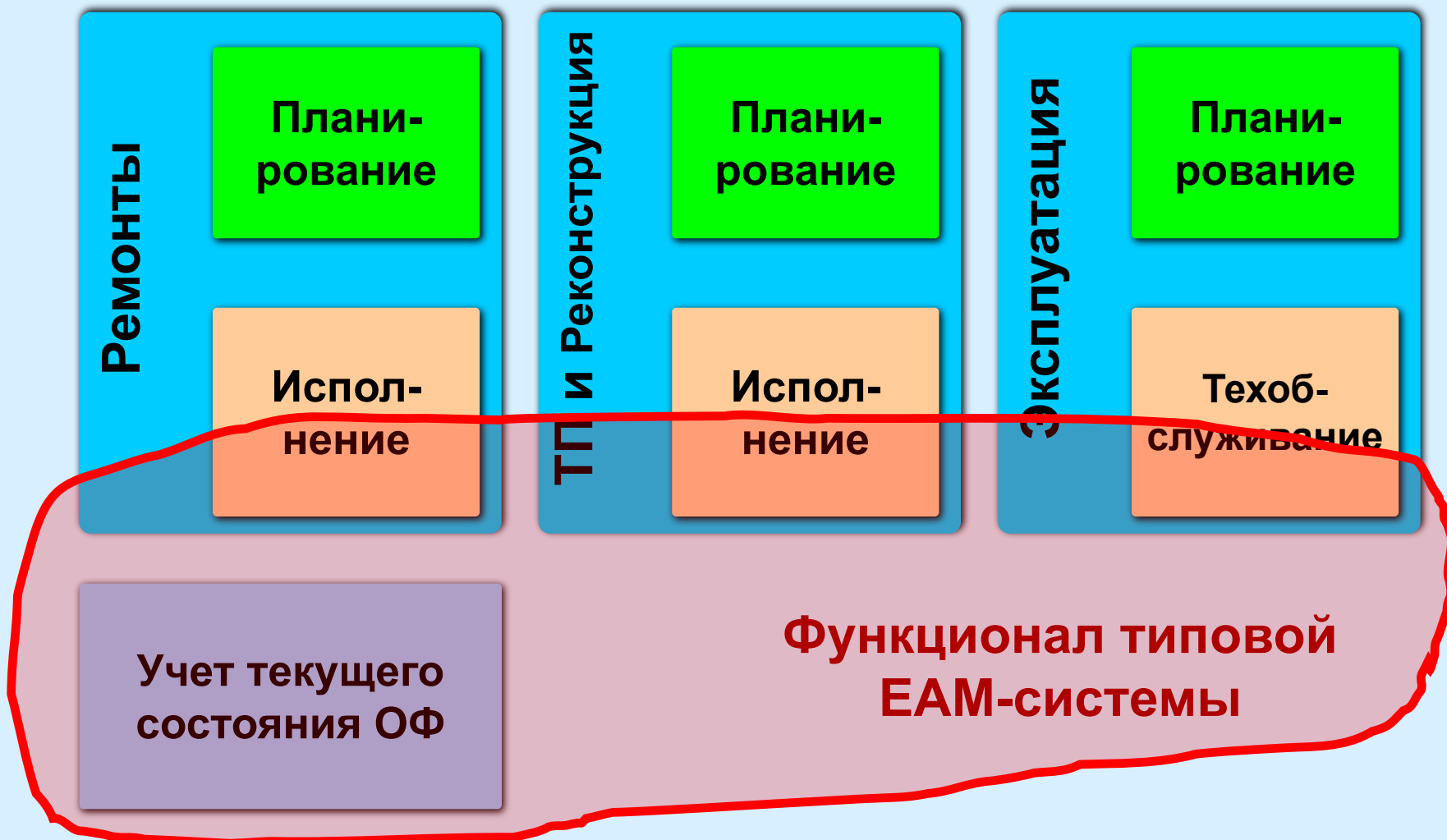




Схема процесса планирования годовой ремонтной программы





Расчет перспективного графика ремонтов (СО 34.04.181-2003 и РД 34.20.601-96)

Журнал документов РемЦикл (...)

Год: 01.01.05

Продолжительность ремонтного цикла на: 01.01.05

Оборудования: Энергоблоки

№	Конек	Наработ...	Наработ...	Наработ...	ПоМет.
00	02.04.00	221696	246743	4938	2500
99	30.12.99	223891	253296	4938	2500
01	15.08.01	235777	255104	4938	2500
04	31.12.04	227506	227506	4938	2500
02	27.10.02	224369	233725	4938	2500

Таблица 3 *

**Таблица
Перспективного графика ремонта и модернизации
основного оборудования ОАО "Конаковская ГРЭС"
на 2006 - 2011 гг.**

Расчет по РД 34.20.601-96
с учетом ограничения по ресурсу металла

№№ блоков	Последний КапРемонт Начало	Окончание	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	01.01.00	02.04.00	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем
2	17.08.99	30.12.99	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем
3	10.05.01	15.08.01	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем
4	03.09.04	31.12.04	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Кап.Рем	Тек.Рем
5	27.07.02	27.10.02	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Кап.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем
6	11.08.01	11.11.01	Кап.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем
7	01.06.00	10.12.00	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем	Тек.Рем

Таблица 2 *

Таблица2.

**Расчет
календарной продолжительности ремонтного цикла
на 01.01.05**

СО 34.04.181-2003

№ блоков	Последний кап. ремонт Начало - Окончание	Наработка до 01.01.05	Наработка до последне го кап. рем.	Наработка от послед. кап. рем. до 01.01.05	Наработка в 2004 г.	Период до след. кап. ремонта	Год	Месяц	Планируем наработка при назнач. ресурсе	Период до след. кап. рем. по ресурсу металла	Год	Месяц	Ограниче ние по ресурсу металла	Пр	
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
лок №1	01.01.00 02.04.00	246743	221696	25047	4938	2.3	2007	Апрель	255696	0.84	2005	Октябрь	250000		
лок №2	17.08.99 30.12.99	253296	223891	29405	4938	1.18	2006	Февраль	257891	-0.85	2004	Февраль	250000		
лок №3	10.05.01 15.08.01	255104	235777	19327	4938	3.77	2008	Сентябрь	269777	-1.31	2003	Август	250000		
лок №4	03.09.04 31.12.04	227506	227506	0	4938	8.74	2013	Сентябрь	261506	5.78	2010	Сентябрь	250000		
лок №5	27.07.02 27.10.02	233725	224369	9356	4938	6.34	2011	Апрель	258369	4.19	2009	Февраль	250000		
лок №6	11.08.01 11.11.01	243418	226201	17217	4938	4.32	2009	Апрель	260201	1.69	2006	Август	250000		
лок №8	01.06.00 10.12.00	219067	205000	14067	4938	5.13	2010	Февраль	239000	7.95	2012	Ноябрь	250000		



Составление годового графика ремонтов (СО 34.04.181-2003)

Ремонты : Отбор График: Блоки (01.01.05-31.12.05)

График: Блоки на 2005 год

Объект	Вид	Начало	Дней	Окончание
Блок №5 300МВт	Текущий	18.02.05	16	06.03.05
Блок №4 300МВт	Текущий	07.03.05	16	23.03.05
Блок №7 300МВт	Текущий	24.03.05	16	08.04.05
Блок №1 300МВт	Текущий	09.04.05	16	24.04.05

График ремонтов

Годовой график ремонтов на 2005 год Блоки

Блоки

Линейные графики (внутренние) Графики ремонта энергоблоков

План План

Факт Факт

ЛИНЕЙНЫЙ ГРАФИК РЕМОНТОВ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ОАО "Конаковская ГРЭС" на 2005год

№	Представительство РАО ЕЭС, акционерное общество, электростанция, наименование оборудования	Мощность, МВт, паропроизводительность, т/ч	Вид ремонта	Начало ремонта	Окончание ремонта	Продолжительность ремонта, суток	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
							1	2	3	4	5	6	7	8	9
278	ОАО "КГРЭС"						1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Блок №1 300МВт	300	ТР	09.04.05	24.04.05	16				9	24				
	Блок №2 300МВт	300	КР	01.08.05	09.12.05	130								1	
	Блок №3 300МВт	300	СР	30.06.05	31.07.05	32						30	31		



Составление ведомостей объемов работ (СО 34.04.181-2003)

Ведомости
за 2006 год

Фильтр: Подразделение: Котельное оборудование

К.	В.	Х.	Смета	№ Вед	Срок (с - по)	Ремонт	Вид	Рабо...	Объект
В	П		KO-1325	KO-1324	11.02.06-27.02.06	Блок №4 300МВт	Текущий	Типовые	Поверхности н.
В	П		KO-1326	KO-1325	01.01.06-31.03.06	по техническому с	Текущий	Типовые	Трубопроводы
В	П		KO-1327	KO-1326	01.01.06-31.03.06	по техническому с	Текущий	Типовые	Дымососы и д
В	П		KO-1327	KO-1327	01.01.06-31.03.06	по техническому с	Текущий	Типовые	Трубопроводы
В	П		KO-1328	KO-1328	30.03.06-28.04.06	Блок №4 300МВт	Текущий	Типовые	Поверхности н.

Ведомость Объемов работ

Котельное оборудование/Поверхности нагрева
Замена труб НРЧ "фронт" корпус "Б"

Перечень работ

№ п/п	Позиция работ по справочнику	Наименование работ	Ед. изм	Кол-во
1	01 0101020101	Замена труб экранов котлов ПК-41 (НРЧ) при длине трубы до 8м и диаметре труб до 38мм	тн	2,5
2	01 0101040101	Изготовление труб экранов котлов ПК-41 (НРЧ) при диаметре труб до 38мм и длине труб до 4м	тн	2,5
3	01 0103010101	Замена отдельных элементов поверхностей нагрева (опор, стойка, деталь дистанционирования или крепления, групповая скользящая опора, подвеска) массой до 1кг	шт	32

Ведомость на утверждение

№ п/п	к №№ работ	Наименование	Ед. изм	Кол-во
1	2	3	шт	32
1	1.1	Аргон	шт	284
2	1.14, 1.17	Асбест хризотилковый А-4-30 ГОСТ 12871-93	шт	284
3	1.9	Асбополотно	тн	2
4	1.1, 1.6, 1.7, 1.8, 1.10	Ацетилен	шт	6
5	1.14	Кирпич диатомитовый 250X123X65 КПД400-И, ТУ 5764-002-25310144-99	шт	4,7
6	1.12, 1.13	Кирпич шамотный нормальный 250X124X65 ША-5 ГОСТ 8691-73	шт	6
7	1.1, 1.6, 1.7, 1.8, 1.10	Кислород газ "гн" ГОСТ5583-78	шт	6
8	1.15	Крошка шамотная ГОСТ 23037-99	тн	0,4
9	1.12, 1.13, 1.17	Мертель шамотный МШ-31 ГОСТ 6137-80	тн	2,1
10	1.15	Порошок шамотный ЗШБ ГОСТ 23037-99	тн	2,1
11	1.14, 1.15, 1.17	Портландцемент 400 ГОСТ 10178-85	тн	0,4
12	1.16	Проволока Ф4мм 12Х18Н10Т ГОСТ 18143-72	тн	4,5
13	1.10	Сталь круглая Ф6 ГОСТ 2590 Ст3 ГОСТ 535	тн	1,4
14	1.16	Сталь листовая б=3мм 08Х18Н10Т ГОСТ5632	тн	1,4
15	1.5	Сталь листовая б=3мм ГОСТ 16523-97 Ст3 ГОСТ 535	тн	3
16	1.2	Труба 32х6 ТУ14-3-460 12Х1МФ ТУ 14-1-1529	шт	3
17	1.15	Цемент глинозёмистый ГЦ-50 ГОСТ 969-91	шт	3
18	1.1	Электроды сварочные Ф2,5 ЦЛ - 39 ГОСТ9467-82	шт	3
19	1.7	Электроды сварочные Ф3 ЦЛ-20М ГОСТ9467-75	шт	3
20	1.3, 1.4, 1.16	Электроды сварочные Ф3 ЦЛ-15 ГОСТ10052-75	шт	3
21	1.4, 1.6, 1.10	Электроды сварочные Ф4 УОНИ-13/55 ГОСТ9467-75	шт	3
22	1.7	Электроды сварочные Ф4 ЦЛ - 20М ГОСТ9467-75	шт	3

Ведомость объема № KO-1328 на Типовые работы

Текущий ремонт Блок №4 300МВт

Котельное оборудование/Поверхности нагрева. Замена труб НРЧ "фронт" корпус "Б"

№	Технологическая Операция	по ССП	Код ССП
1	Замена труб экранов котлов ПК-41	Замена труб экранов	сп01010102010
2	Изготовление труб экранов котлов ПК-41	Изготовление труб	сп01010104010
3	Замена отдельных элементов	Замена отдельных э	сп01010301010
4	Замена отдельных элементов	Замена отдельных э	сп01010301030
5	Изготовление отдельных элементов	Изготовление отдел	сп01010302010
6	Ремонт трубопровода при диаметре	Ремонт трубопровод	сп01050101010
7	Переварка дефектных стыков труб	Переварка дефектн	сп01050402080

Наименование по ССП: ССП <-> Тех.Оп.

Замена труб экранов котлов ПК-41 (НРЧ,СРЧ,ВРЧ) при длине трубы до 8м и диаметре труб до 38мм, установка новых с деталями дистанционирования, сварка. Восстановление металла.

Нач.УлР: В.Ю. Краснов Нач.СлР: А.В. Катюшин

Перечень запчастей

№ п/п	к №№ работ	Наименование
1	2	3
1	1.4	Деталь крепления НРЧ Кронштейн 20X23Н13 С-124517
2	1.3	Деталь крепления НРЧ Скоба 20X23Н13 С-124517
3	1.1, 1.2, 1.7	Круг шлифовальный 125x20x32



Свод затрат

Планирование Журнал Ведомостей

Основной | РасширенныйФильтр

Ведомости
за 2006 год

Фильтр
Подразделение: Котельное оборудование
Работы:
Состояние:
Установить
Отменить
Установлен

К.	В	Х	Смета	№ Вед	Срок (с - по)	Ремонт	Вид	Рабо...	Объект	S Работ	S МЗЧ
			КО-78	КО-10	18.07.06-15.11.06	Блок №1 300МВт	Капитал	Типовые	Поверхности нагр	2171.65	259.82
			КО-78	КО-11	18.07.06-15.11.06	Блок №1 300МВт	Капитал	Типовые	Горелки	227.41	24.39
			КО-78	КО-12	18.07.06-15.11.06	Блок №1 300МВт	Капитал	Типовые	Трубопроводы	527.35	71.86
			КО-78	КО-13	18.07.06-15.11.06	Блок №1 300МВт	Капитал	Типовые	Каркас котла, лес	102.48	63.25
			КО-78	КО-14	18.07.06-15.11.06	Блок №1 300МВт	Капитал	Типовые	Гарнитура котелы	65.78	6.45
			КО-78	КО-15	18.07.06-15.11.06	Блок №1 300МВт	Капитал	Типовые	Газовоздухопров	513.29	89.90

Затраты на Ремонт *

Таблица затрат
на Сверхтиповые ремонтные работы, выполняемые на ОПФФ
на ОАО "Конаковская ГРЭС" в 2006 г. за период с 01.01.06 по 31.12.06

Все Графики ремонтов
Все Подразделения
Блок №1 300МВт
Все Исполнители
Все Работы

№ п/п	Наименование работ	Исполнитель	Стоимость (тыс.руб.)			
			Работы	Материалы	Запчасти	Всего
1	2	3	4	5	6	7
	Энергоблоки					
1	Блок №1 300МВт. Капитальный ремонт		20 268,0	7 491,6	467 649,5	495 409,1
1.1	Котельное оборудование		15 560,1	4 603,9	130 023,9	150 187,9
	Поверхности нагрева		529,6	236,4	11 829,3	12 595,3
	поставка"		1 622,6	1 866,1	15 380,8	18 869,5
	поставка"		859,3	125,7	5 053,8	6 038,8
	поставка"		127,7	88,3	790,2	1 006,2
	к ЭРП посток №4		22,1	37,5		59,6

Котельное оборудование/Пл

Свод затрат на ремонт

Показать Затраты, планируемые
на Сверхтиповые ремонтные работы За 2006 год

Форма Списка для внутреннего пользования

Выбрать только *
Период с: 01.01.06 по: 31.12.06

Вид Графика
Вид Ремонта
Объект Ремонта: Блок №1 300МВт
Объект Работ
Отв. Подразделение
Исполнитель

План
 Все
 Плановые
 ВНЕплана

Подряд
 Все
 ХозСпособ
 Сторонние

* Дополнительный фильтр

Сформировать | Закрыть



Свод потребности в материалах и запчастях

Заявки на Материалы / Запчасти (01.01.06-31.12.06)

год 2006

Доп	Документ	Номер	Подразделение / Группа
	Заявка цеха	ЧИТ012	ЧИТ
	Заявка цеха	ЧИТ013	Участок связи
	Заявка цеха	ЦТАИ07	ЦТАИ
	Заявка цеха	ЭЦ0007	Электроцех
	Сводн Заявка На Рем	000001	
	Заявка снабженца	Снаб01	Металл, трубы, метизы, цветмет, трос

**Заявка на поставку материалов и запчастей
для проведения ремонтных работ в 2006 году
подразделением ЦТАИ**

Заявка цеха на МЭЧ - ЦТАИ07 *

Заявка на поставку материалов / запчастей 2006 год

Подразделение ЦТАИ

N	Номенклатура	Ед...	январь - июль			
			январь фев	мар апр	май июн	июль авг
1	FC соединитель RS485 6ES7 9...	шт			2.000	
2	Flash USB2.0 Kingston RAM 102...	шт			6.000	
3	Автомат ВА-101 1А	шт	8.000	8.000	8.000	6.00
4	Автомат ВА 21-29 2200 УЗ 380В	шт	10.000			
5	Автомат АП-50 ЗМТ 6,3А 10In	шт	5.000	7.000	11.000	3.00
6	Автомат АП-50 ЗМТ 4А 10In	шт	7.000		17.000	7.00
			2.000	3.000	3.000	
			2.000	1.000	36.000	1.00

Flash USB2.0 Kingston RAM 1024 Мб

Особые условия Соответств. Бух. Наименования

Составил: Подписи: А.В. Катюшин, Михетов В.М., М.А. Невмержидский

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Годовая по							
			1	2	3	4	5	6	7	
ГСМ, растворители, лаки, краски, РТИ, АТИ, уплотнительные материалы. (Климанов А.О.)										
Материалы используемые для ремонта										
1	Бензин "Нефрас" С 2-80/120 ТУ 38.401-67-108	кг	1,25				1,25			
2	Изолента ПВХ	кг		4,675			2,9	3,925	4,775	4,25
3	Изолента ХВБ	кг		2,75			1,7	2,05	3,05	2,5
4	Керосин ТС-1 ГОСТ 10227-86	кг	2,5							
5	Лента ФУМ М1В-60	кг		1						
6	Лента киперная 30мм ГОСТ 4514-78	м		50				50		50
7	Масло моторное М-8В ГОСТ 10541-78	кг	4					4	10	2
8	Масло приборное МВП-8	кг	1,68	0,75			0,95		0,75	0,1
9	Масло трансмиссионное ТАД-17 ГОСТ 23852-79, изм. 1-8	л		80			20			20
10	Оргстекло 2мм ТОСП ГОСТ17622-72	кг	6,25	2,5	1,25	2,5	7,5		5	3,75
11	Паронит 0,6мм ПМБ ГОСТ 481-80	кг	1						1	
12	Паронит 3мм ПМБ ГОСТ 481-80	кг							4	
13	Пластина фторопласт 1мм	кг		0,6						
14	Пластина фторопласт 2мм	кг		1						
15	Резина листовая вакуумная 3мм ГОСТ7338-77	кг				3				
16	Смазка Смазка "Циатим-201"	кг							8	
17	Смазка "Литол-24" ГОСТ 4514-78	кг	8,05	0,95	4,2	1,65	5,5	5,25	3,25	
18	Стеклотекстолит 4мм СТ ГОСТ 2910-74	кг	0,5	0,5		2	0,5		1	
19	Трубка 1,5 мм ГОСТ 3399-76 ПВХ	кг	1,25	3	1,25	0,75	3,75	0,75	2,75	
20	Трубка 10 мм ГОСТ 3399-76 ПВХ	кг		0,25				0,25		0,25
21	Трубка 12 мм ГОСТ 3399-76 ПВХ	кг		1,25				0,5	14	1
22	Трубка 2 мм ГОСТ 3399-76 ПВХ	кг	0,5			0,5				0,5
23	Трубка 3 мм ГОСТ 3399-76 ПВХ	кг	0,25	0,25	0,25			0,25	2	0,5
24	Трубка 3,5 мм ГОСТ 3399-76 ПВХ	кг		1,25				2,5		
25	Трубка 4 мм ГОСТ 3399-76 ПВХ	кг	0,25	1,25	0,25		2	2,25	1,6	0,5
26	Трубка 5 мм ГОСТ 3399-76 ПВХ	кг	0,85	0,75	0,75	0,1	1,25	2,7		1
27	Трубка 6 мм ГОСТ 3399-76 ПВХ	кг	0,25	0,75	0,25		1,75			1
28	Трубка 8 мм ПВХ МБС ТУ 2291-001-52843096-2001	кг				1	2		1	
29	Трубка 8 мм ГОСТ 3399-76 ПВХ	кг		1,25				1,25	1	1,25



Составление актов выполненных работ

Акты приемки выполненных работ

год 2006

Исполнитель работ
 Прораб
 Автор

Акт приёмки выполненных работ

Сметная (договорная) стоимость в соответствии с договором подряда (субподряда) 586909.27 руб.

Стоимость работ

В.к.	х.	Дата	Номер	Стои...	к	Номер по порядку	Номер единичной расценки	Наименование работ	Ед. изм	Выполнено работ		
										Количество	Цена за ед. (руб.)	Стоимость (руб.)
28.02.06	п	31.03.06	ЦТАИ-7	809,7	С							
31.03.06	п	31.03.06	ЦТАИ-2	116,1	С							
31.03.06	п	31.03.06	ЦТАИ-8	1,049,9	С							

Акт приемки выполненных работ - ЦТАИ-393 *

Акт приемки выполненных работ № ЦТАИ-393 от 31.03.06 За Март 2006 г.

к смете № ЦТАИ-117 Исполнитель Подряд Проверил: ...

к договору № от

Текущий ремонт По техническому состоянию. блоки ст.№ 1,2,3,4,5,6,7,8.

Ведомость: ЦТАИ-571 Оборудование КИП Ремонт приборов КИП

Приборы ИРТ-5920,ИРТ-5922,ТМ-5233

Поз	Тех.Операция	Код ССП	ЕдИзм	Колво	Цена	Сумма
4	Приборы ИРТ-5920,ИРТ-5922,ТМ-5	сп080101013404	шт	4,000	2 679,00	10 716,00
5	Приборы РМТ-49/Д1,РМТ-49/Д3	сп080101013504	шт	4,000	2 637,00	10 548,00
7	Преобразователь ИПМ-0196-МО-И	сп080102012604	шт	1,000	1 957,00	1 957,00
1	Измерительный комплекс ИКСУ-2	сп080325010903	шт	2,000	4 450,00	8 900,00
6	Программирование приборов	сп080509013201	шт	11,000	2 555,00	28 105,00

Сметная Стоимость: Работ=45277.91 Запчастей=98122.89

П..Д	Материал / Запчасть	Ед...	Кол-во	Бух.Учет	ед....	Кол.Бух	Цена	Сумма
4	Дроссель ДМ 220...1000 мкГн	шт	2,000			2,000	68,00	136,00
4	Модуль интерфейса RS232C	шт	2,000			2,000	2 190,00	4 380,00
4	Мост выпрямительный Е627	шт	2,000			2,000	110,00	220,00
4	Разъем сигнальный КТ-1100	шт	3,000			3,000	60,00	180,00

Принял: М.А.Невmerzжский Сдал: ...

Отвязать Бух в Акте: 2 шт

Составил: Пирогова И.А.

Ед. изм	Кол-во	Цена (руб.)	Сумма (руб.)
шт	4	2 679,00	10 716,00
шт	4	2 637,00	10 548,00
шт	1	1 957,00	1 957,00
шт	2	4 450,00	8 900,00
шт	11	2 555,00	28 105,00
Итого по СБЦ:			60 226,00
С коэффициентом 0.7			42 158,20
Доплата за Условия труда (2.2 %)			927,48
Доплата за Выслугу лет (5.2 %)			2 192,23
Всего работ:			45 277,91

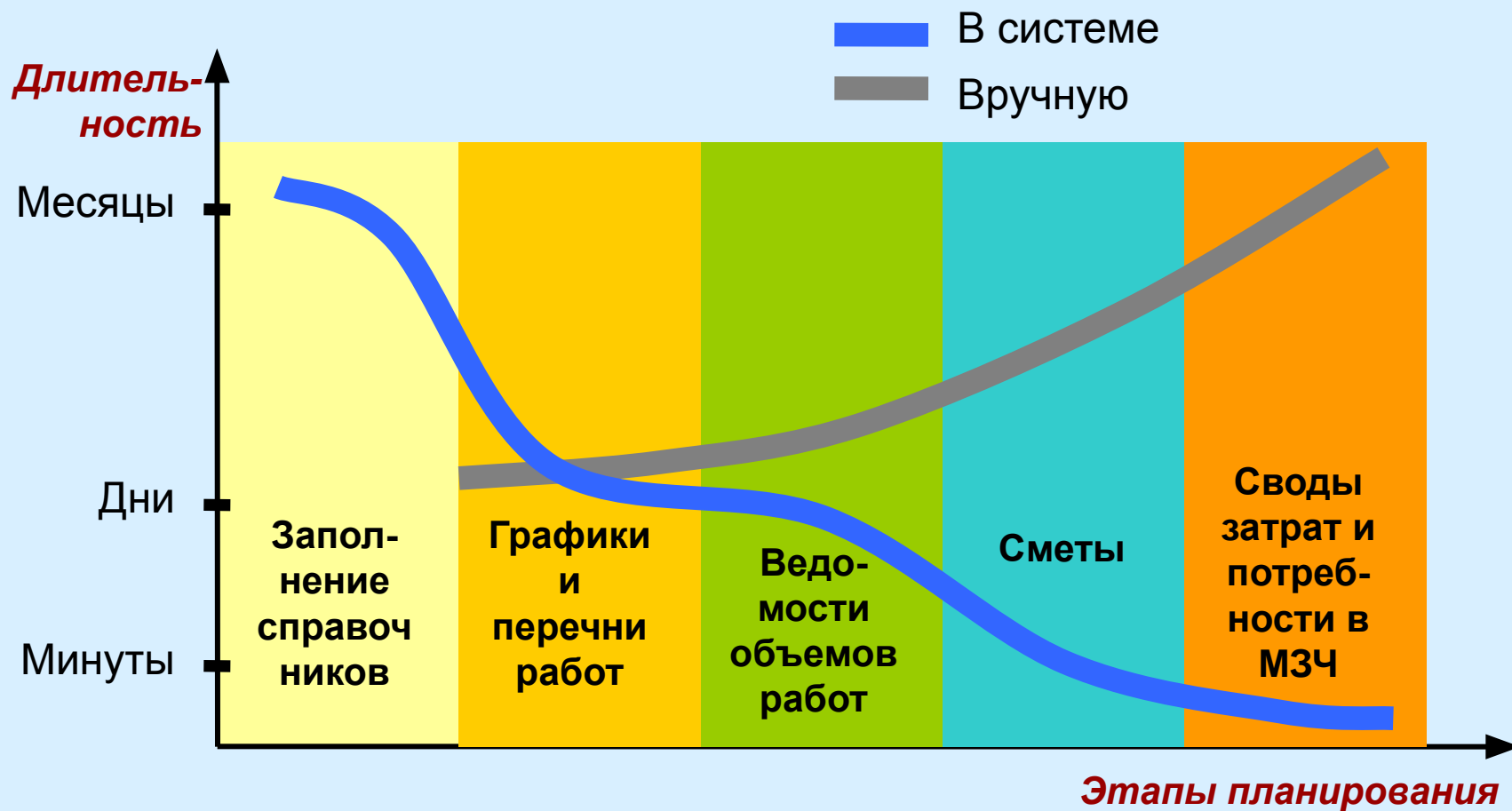


Основные результаты автоматизации планирования

- **Прозрачность бизнес-процесса** раскрываемость сводов, легкий поиск и исправление ошибок
- **Качество планирования** унификация процессов обработки и форм представления информации, использование справочников и классификаторов
- **Скорость планирования** автоматическое получение производных документов и сводов, копирование блоков данных
- **Точность планирования** возможность расчета множества вариантов плана
- **Анализ** выгрузка данных в OLAP-системы
- **Резкое повышение квалификации пользователей**



Сокращение длительности цикла планирования



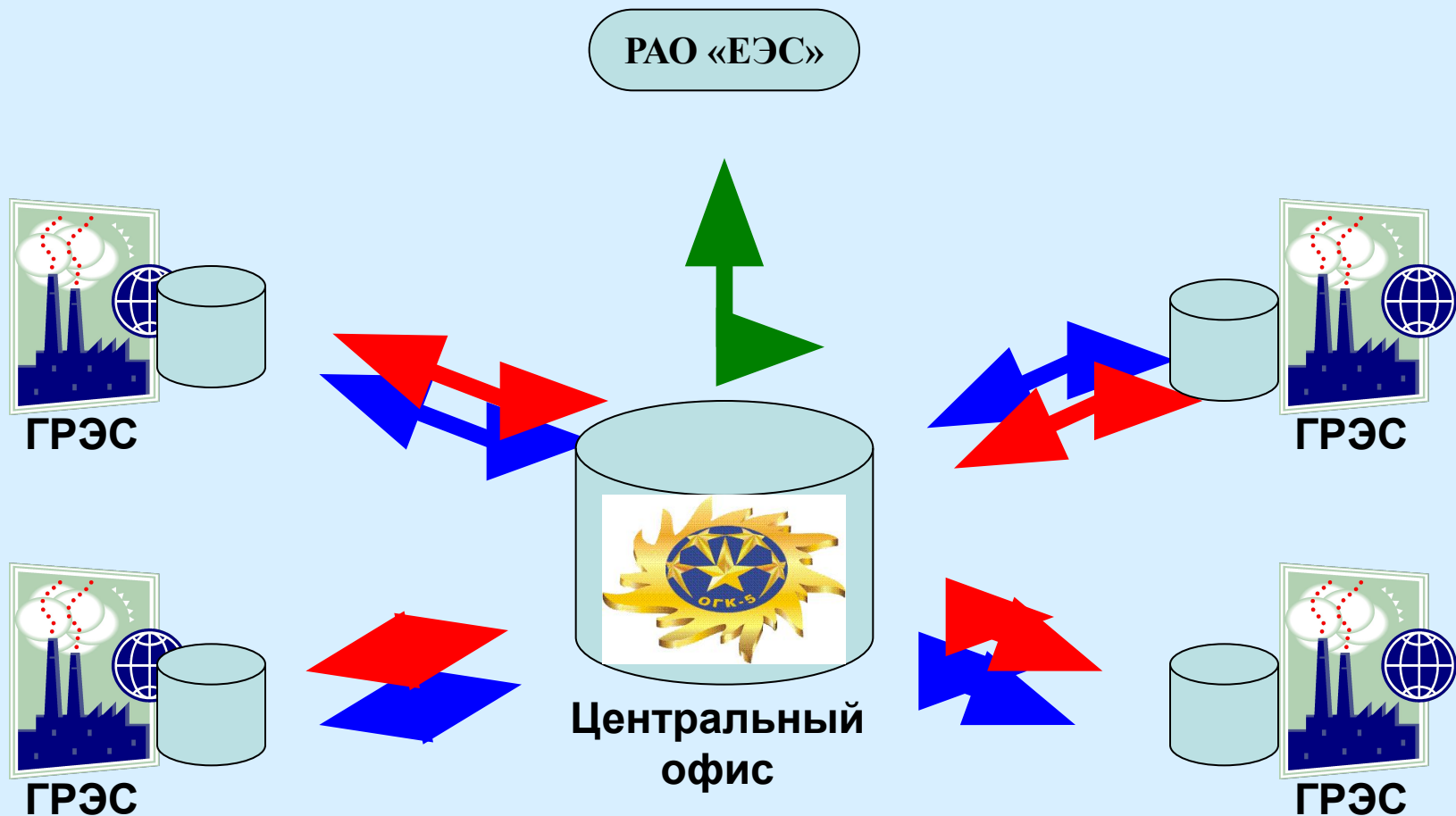


Риски при внедрении системы

- Должен быть функциональный заказчик из числа руководителей не ниже 2го уровня
- Внедрение должно охватить всех участников бизнес-процесса планирования (технологи, экономисты, снабженцы)
- Время подготовки системы к внедрению (заполнение справочников) не должно быть значительным (1-2 года)
- Планирование циклично, поэтому процесс внедрения должен укладываться в 1 цикл планирования (макс 6 мес)
- Паспорт оборудования динамичен. Цикл «Заполнение-Внедрение-Сопровождение» должен быть короче межремонтного интервала
- Появление противников автоматизации из числа «чиновников» среднего уровня



Развитие информационной системы до уровня энергокомпании





Совместный проект с ГВЦ Энергетики «АРМ Энергоремонт»

ОГК-5

**АС
«Планирование
ремонт»**



Разработка

28 ноября 2006 г.

ГВЦ Энергетики

РАО «ЕЭС»

АРМ

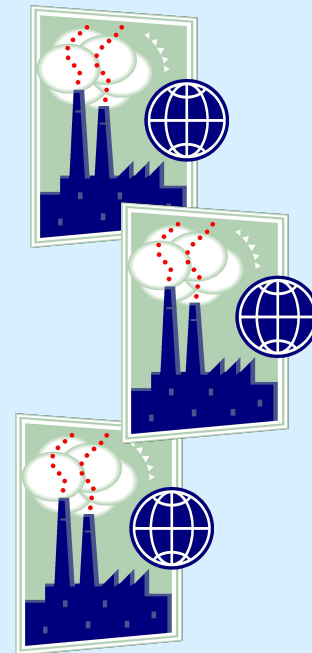
«Энергоремонт 1С»
Базовый функционал
планирования
исполнения ремонтов

**Базовая
информационная
модель**

Дятлов С.Н. ОАО

«ОГК-5»

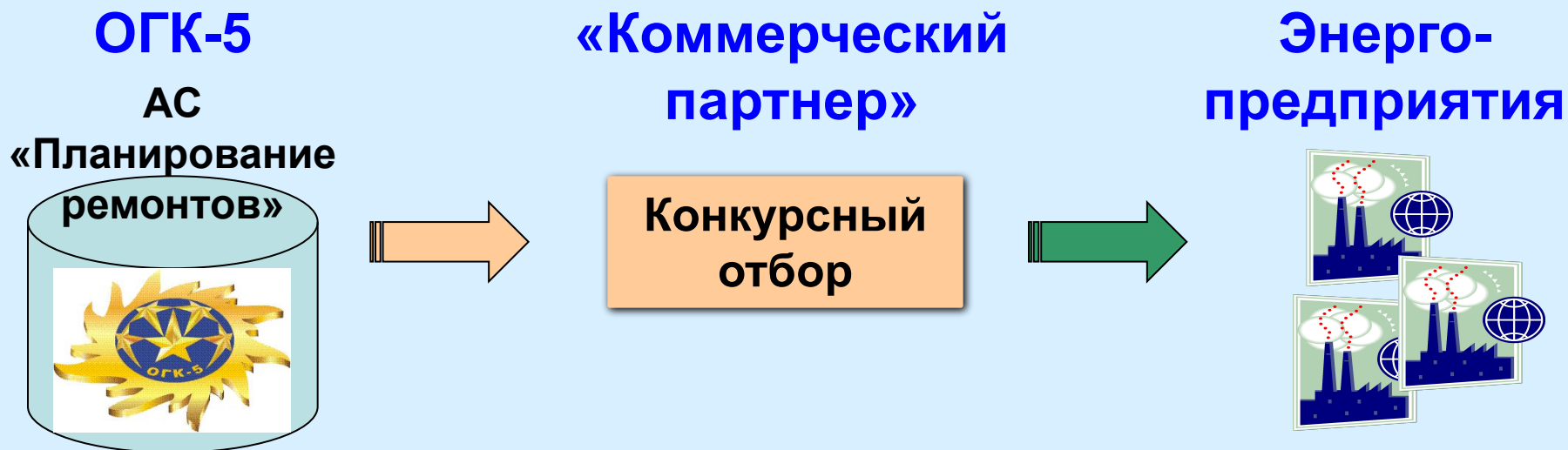
**Энерго-
предприятия**



17



Планируемый коммерческий проект



Нам важно знать ваше мнение!

**Обращайтесь: (495) 380-02-33,
dsn@ogk-5.com**

СОЗДАВАЯ ЭНЕРГИЮ.
ДЕЛАТЬ ЖИЗНЬ ЯРЧЕ

