



МРСК ЦЕНТРА

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

<http://www.mrsk-1.ru>



Внедрение модуля РМ (ТОРО): текущее состояние, перспективы

Дмитрий Панков
Директор по эксплуатации и ремонтам
ОАО «МРСК Центра»



Содержание

- **Что сделано**
- **Целевая модель управления производственной деятельностью**
- **Что дальше**

- **Что сделано**
- **Целевая модель управления производственной деятельностью**
- **Что дальше**

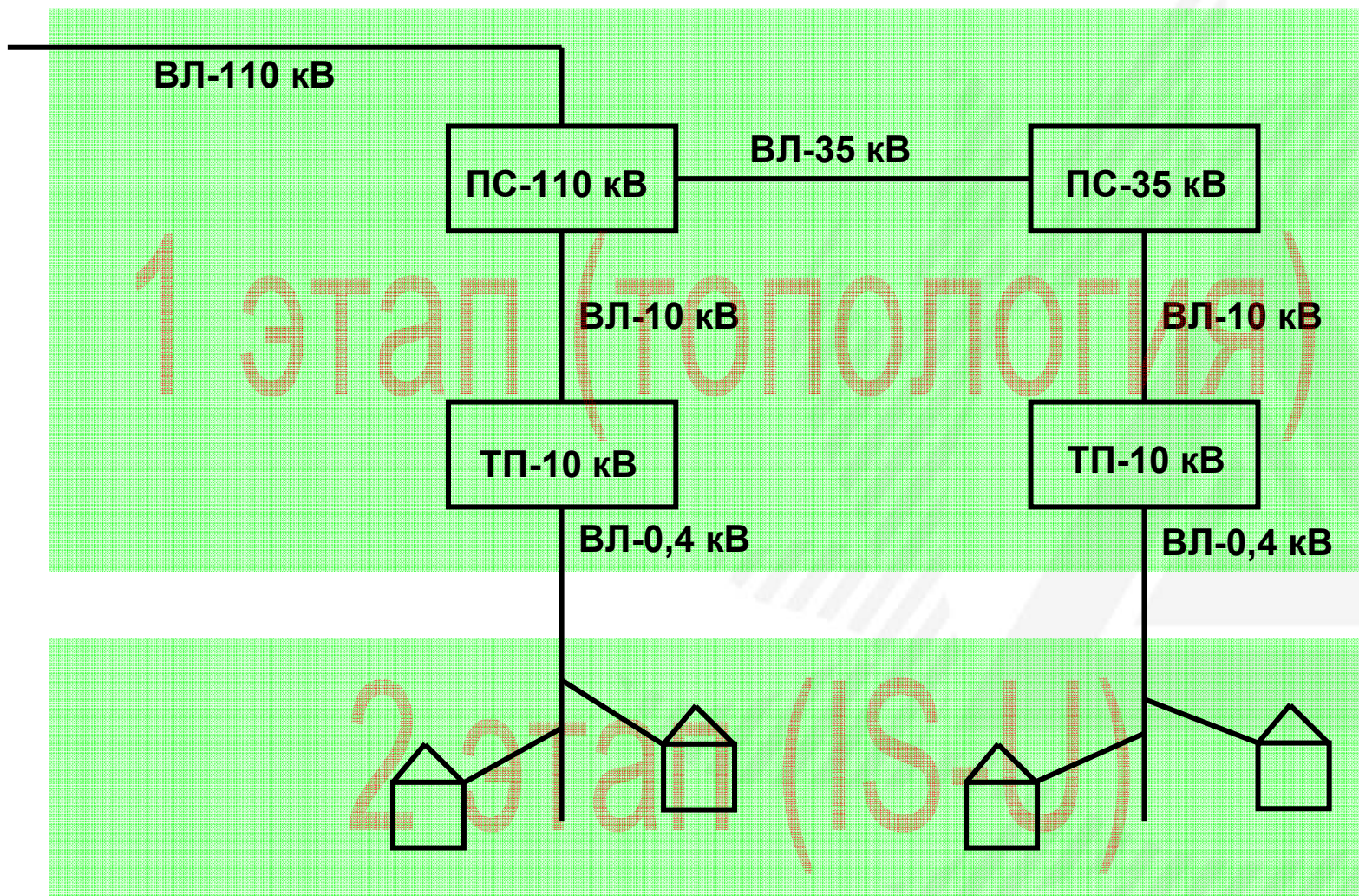


Что сделано

- **Топология сети**
- **Учет и анализ повреждаемости**
- **Начат ввод паспортных данных**

Что сделано?

- **Топология сети**
- **Учет и анализ повреждаемости**
- **Начат ввод паспортных данных**



Просмотреть ТехМесто: Структурный список

ТехнМесто	PS110-001648	Действ. с	30.09.2008
Название	ПС 110/10 кВ Северная		
PS110-001648	ПС 110/10 кВ Северная		
PS110-001648-01	1Т ПС-110 Северная		
PS110-001648-01-01	30Н-110 1Т		
PS110-001648-01-30	Строительная часть силового тр-ра №1		
PS110-001648-01-60	Яч.№ 1.11 ТН- 10М 5		
PS110-001648-01-61	Яч.№ 2.6 ТН-10 № 6		
PS110-001648-01-70	ОПН-35+15 1Т		
PS110-001648-02	Силовой трансформатор 2Т		
PS110-001648-0D	Реактор токоограничивающий		
PS110-001648-12	РУ-110 кВ		
PS110-001648-12-01	Система шин №1		
PS110-001648-12-02	Система шин №2		
PS110-001648-12-11	Ячейка СЭВ-110		
PS110-001648-12-29	РРП-110		
PS110-001648-14	РУ-10 кВ		
PS110-001648-14-01	Система шин №1		
PS110-001648-14-02	2 с.ш. 10 кВ ПС-110 Северная		
PS110-001648-14-03	Система шин №3		
PS110-001648-14-04	Система шин №4		
PS110-001648-14-11	Присоединение СВ I-III		
PS110-001648-14-12	Присоединение СВ II-IV		
PS110-001648-18	РУ-3 кВ (новая)		
PS110-001648-30	Здания ПС		
PS110-001648-40	Собственные нужды		
PS110-001648-77	РЗиА ПС-110 кВ Северная		
PS110-001648-80	СДТУ		
PS110-001648-81	АСКУЭ общеподстанционное		

Просмотреть ТехМесто: Структурный список

ТехнМесто	VL035-000245	Действ. с	30.09.2008
Название	ВЛ 35 кВ Курасовка -Кочетовка		
VL035-000245	ВЛ 35 кВ Курасовка -Кочетовка		1000189
VL035-000245-001	Участок магистрали Курасовка-Кочетовка		
VL035-000245-001-1000	Опора 1	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1001	Опора 2	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1002	Опора 3	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1003	Опора 4	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1004	Опора 5	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1005	Опора 6	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1006	Опора 7	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1007	Опора 8	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1008	Опора 9	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1009	Опора 10	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1010	Опора 11	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1011	Опора 12	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1012	Опора 13	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1013	Опора 14	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1014	Опора 15	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1015	Опора 16	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1016	Опора 17	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1017	Опора 18	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1018	Опора 19	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1019	Опора 20	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1020	Опора 21	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1021	Опора 22	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1022	Опора 23	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1023	Опора 24	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1024	Опора 25	Курасовка-Кочетовка	
VL035-000245-001-1025	Опора 26	Курасовка-Кочетовка	

- **Топология сети**
- **Учет и анализ повреждаемости**
- **Начат ввод паспортных данных**

Сейчас

- Сбор информации «вручную» РЭС-ПЭС-РСК
- Отсутствие возможности для проведения анализа повреждаемости
- Производственные программы не ориентированы на снижение повреждаемости
- Легче информацию скрыть, чем разрабатывать и реализовывать мероприятия повышения надежности



ТУПИК — база повреждаемости стремится к нулю

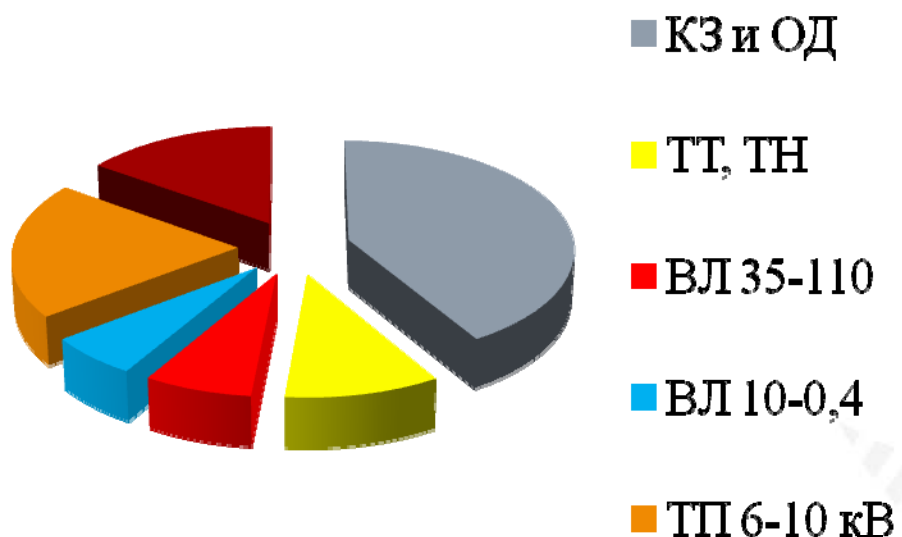


Целевые программы – элемент стратегического планирования



Пример

Анализ повреждаемости



**Целевая программа
замены ОД и КЗ**

Учет и анализ повреждаемости

Сведения
об устойчивых отключениях,
и среднем времени ликвидации повреждения
по MRSC Центра
за период 01.07.2008 по 30.09.2008

Тип ТМ: Вид объекта

Филиал/ПО	ПростоевЗаПериод	в т.ч. устойчивых	ПростоевНачГода	в т.ч. устойчивых	Ср. время ликв. УП пер	Ср. время ликв. УП год
** Всего по MRSC	22.464	16.026	50.413	38.094	6,79	6,99
* Брянскэнерго	2.132	1.681	5.176	4.159	5,48	7,14
* Воронежэнерго	3.881	2.018	7.879	4.248	6,74	8,86
* Костромаэнерго	1.774	1.605	4.913	4.614	5,18	3,60
* Курскэнерго	1.412	1.226	2.957	2.639	9,71	9,08
* Липецкэнерго	1.583	1.258	3.434	2.786	5,50	4,62
* Орелэнерго	1.436	1.068	3.011	2.257	7,43	9,48
* Смоленскэнерго	1.601	904	3.885	2.663	10,30	10,82
* Тамбовэнерго	2.054	1.754	4.409	3.815	5,44	7,43
* Тверьэнерго	1.902	1.571	4.385	3.862	13,77	11,11
* Ярэнерго	1.945	1.425	4.436	3.606	5,32	4,83
* Белгородэнерго	2.744	1.516	5.928	3.445	1,92	1,87

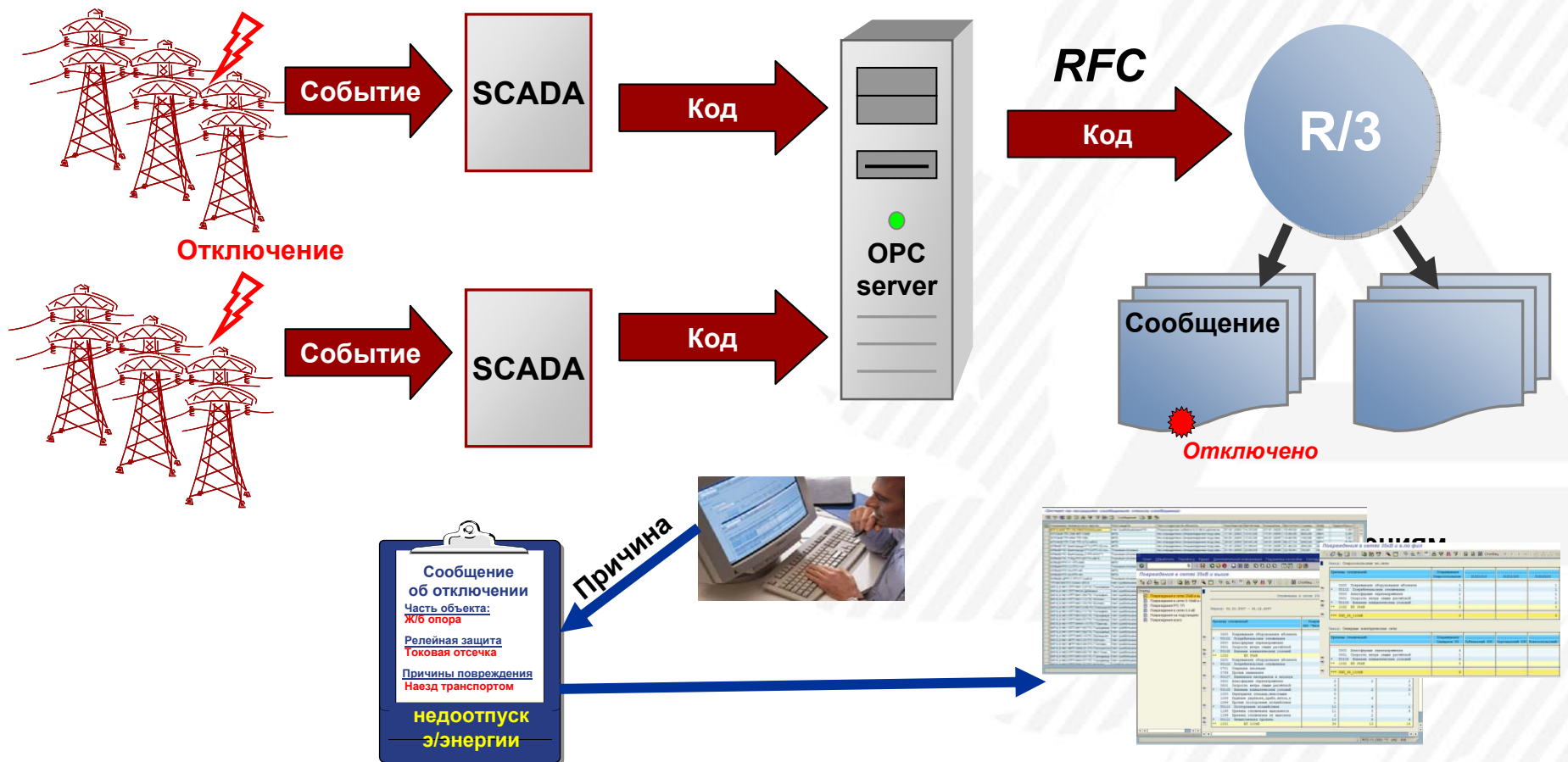
Учет и анализ повреждаемости

Ведомость отключений MRСК									
РСК	РЭС/Служба	Σ	ЛЭП-6/10	Σ	ЛЭП-0,4	Σ	ТП-РП-6/10	Σ	Недоотпуск
Ф-л MRСК "Белгородэнерго"		■	0	■	6	■	0	■	44,900
Ф-л MRСК "Брянскэнерго"		■	6	■	4	■	0	■	4.053,820
Ф-л MRСК "Воронежэнерго"	Воронежский участок		2		0		0		0,000
	Каширский РЭС		0		0		0		0,000
	В.Хавский РЭС		0		1		0		68,000
	Нижнедевицкий РЭС		0		0		0		0,000
	Семилукский РЭС		2		0		0		810,000
	Ольховатский РЭС		1		0		0		0,000
	Лискинский РЭС		0		0		1		109,000
	Бутурлиновский РЭС		0		0		0		0,000
	Павловский РЭС		0		0		0		5,000
	В.Мамонский РЭС		0		0		1		13,000
	Эртильский РЭС		0		0		0		111,500
	Терновский РЭС		0		1		0		41,000
Ф-л MRСК "Воронежэнерго"		■	5	■	2	■	2	■	1.157,500
Ф-л MRСК "Костромаэнерго"		■	2	■	7	■	4	■	150,500
Ф-л MRСК "Курскэнерго"		■	4	■	1	■	1	■	104,686
Ф-л MRСК "Липецкэнерго"		■	3	■	3	■	3	■	95,000
Ф-л MRСК "Орелэнерго"		■	2	■	2	■	0	■	659,300
Ф-л MRСК "Смоленскэнерго"		■	3	■	0	■	0	■	177,000
Ф-л MRСК "Тамбовэнерго"		■	0	■	0	■	0	■	0,000
Ф-л MRСК "Тверьэнерго"		■	5	■	3	■	1	■	476,430
Ф-л MRСК "Ярэнерго"		■	2	■	9	■	2	■	567,040
		■	32	■	37	■	13	■	7.486,176

Учет и анализ повреждаемости

Ежедневный отчет об отключении оборудования									
Балансовая единица	ПО	Подразделение	Подстанция	Оборудование	Дата откл.	Время от...	Дата вкл.	Время в...	Σ Недоотпуск з/э
Ф-л МРСК "Тверьэнерго"	ПО Нелидовские з/с								0,000
	ПО Тверские з/с	Калининский РЭС		ВЛ-6кВ фидер № 5 РП Стеклозавод	29.09.2008	11:48:24	29.09.2008	12:15:35	41,000
		Калининский РЭС	Подстанция 35/6кВ Стеклозавод	ВЛ-0,4кВ от ТП №110 ф-р №8 ПС Ст...		20:39:42	29.09.2008	21:40:00	0,000
		Калининский РЭС		ВЛ-0,4кВ от ТП №511 ф-р №5 РП Ст...		08:15:25	29.09.2008	11:17:08	
		Калининский РЭС		Магистраль ВЛ-6кВ 5 от КРУН до ТП ...		11:48:13	29.09.2008	17:42:45	33,000
	ПО Тверские з/с								74,000
	ПО Торжокские з/с	Селижаровский ...	ПС Селижарово 110/35/10 кВ	ВЛ-10кВ Березуг	29.09.2008	07:35:00	29.09.2008	16:05:00	250,000
ПО Торжокские з/с								250,000	
Ф-л МРСК "Тверьэнерго"									476,430
Ф-л МРСК "Ярэнерго"	ПО Ростовское	Ростовский РЭС		ВЛ-0,4кВ №3 КТПП-160 Дарцово кар...	29.09.2008	15:56:18	29.09.2008	16:53:36	1,300
		Гаврилов - Ямск...	Подстанция 35/10кВ Ставо...	ВЛ-0,4кВ №2 Селищи КТП Селищи		11:41:00	29.09.2008	13:30:00	0,000
	ПО Ростовское								1,300
	ПО Рыбинское	Рыбинский РЭС	Подстанция 35/10кВ "Красн...	Фид.№2"Санаторный" ПС Кр.Горка	29.09.2008	18:07:00	29.09.2008	18:40:00	150,000
		Пошехонский РЭС	ПС 220 кВ Пошехонье (ОРУ...	ВЛ-0,4кВ ф.1 КТП40 Лешкино ф.ЗРП ...		12:45:00	29.09.2008	15:00:00	3,000
		Пошехонский РЭС	ПС 220 кВ Пошехонье (ОРУ...	ВЛ-0,4кВ ф.1 КТП40 Лешкино ф.ЗРП ...		12:45:00	29.09.2008	15:00:00	
		Некоузский РЭС	"Подстанция 35/10 кВ ""Бор...	ВЛ-0,4кВ Ф-1от КТП-25 Кулотино		13:17:01	29.09.2008	14:01:00	1,000
		Некоузский РЭС		КТП-160 Ушаково (КЭС)		18:21:14	00.00.0000	00:00:00	0,000
	ПО Рыбинское								154,000
	ПО Ярославское	Любимский РЭС	Подстанция 35/10 кВ Дыбино	КТПП250 кВА Закоб.кот. ПС Дыбино	29.09.2008	11:00:00	29.09.2008	14:10:00	0,040
		Тутаевский РЭС	Подстанция 35/6 кВ Чебаково	ВЛ-0,4кВ Л-4 от Никульс пос		20:05:00	29.09.2008	21:20:00	0,500
		Первомайский Р...	Подстанция 35/10 кВ Коза	ВЛ-0,4кВ №1 Мартыново от КТП Заха...		17:00:00	29.09.2008	18:10:00	0,200
		Тутаевский РЭС		ВЛ-0,4кВ Л-1 Коломино		14:45:00	29.09.2008	17:15:00	2,500
	ПО Ярославское								3,240
	Ф-л МРСК "Ярэнерго"								
									6.860,476

Интеграция с другими системами (SCADA)



OMS – управление отключениями



- Топология сети
- Учет и анализ повреждаемости
- Начат ввод паспортных данных

- Разработка образцовых единиц оборудования
- Разработка классификаторов (ЕО, статических параметров, динамических параметров, ТИ)
- Тестирование
- Обучение персонала
- Тиражирование (ввод опор 0,4 кВ)

Отчет: единицы оборудования по виду



Вид объекта	Σ Ф-л МРСК "Белго...	Σ Ф-л МРСК "Вор...	Σ Ф-л МРСК "Кос...	Σ Ф-л МРСК "Ку...	Σ Ф-л МРСК "Ли...	Σ Ф-л МРСК " Ор...	Σ Ф-л МРСК "См...	Σ Ф-л МРСК "Та...	Σ Ф-л МРСК "Тв...	Σ Ф-л МРСК "Яр...	Σ Всего
Опоры	37.264	70.951	22.562	9.194	12.975	20.313	6.803	29.732	6.379	11.300	235.100
	37.264	70.951	22.562	9.194	12.975	20.313	6.803	29.732	6.379	11.300	235.100

- Формирование статистической отчетности

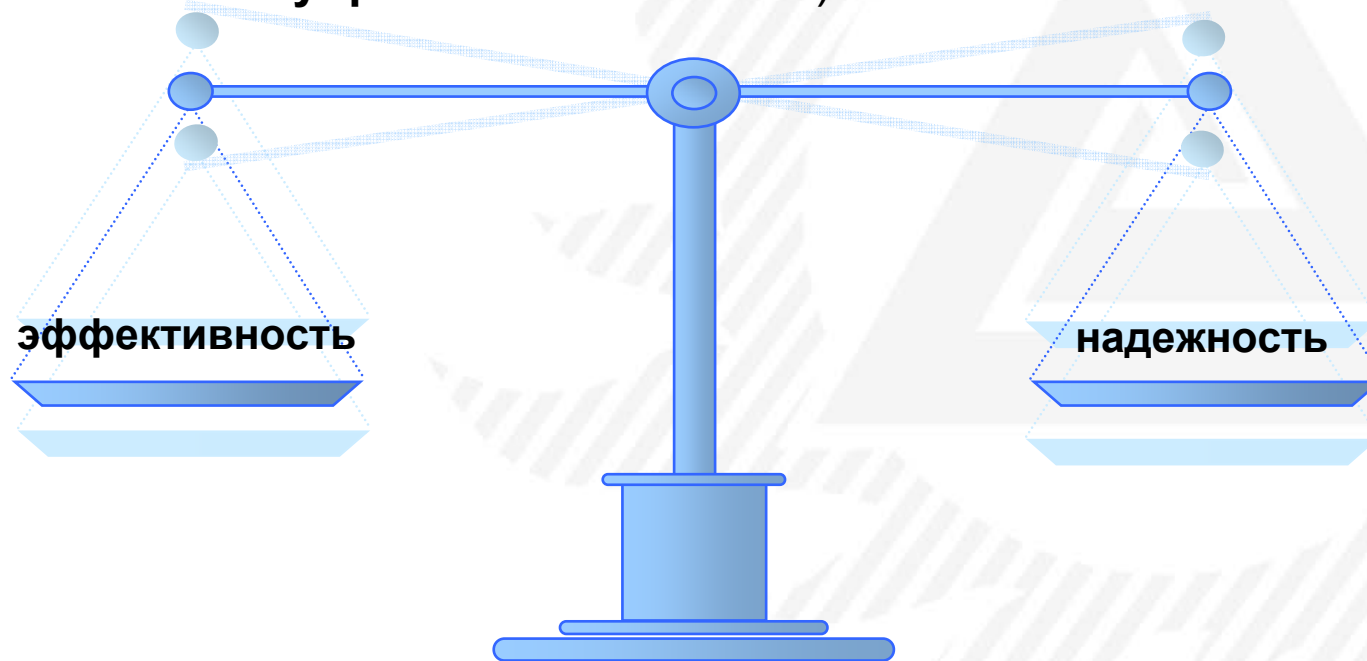
- **Что сделано**

- **Целевая модель управления производственной деятельностью**

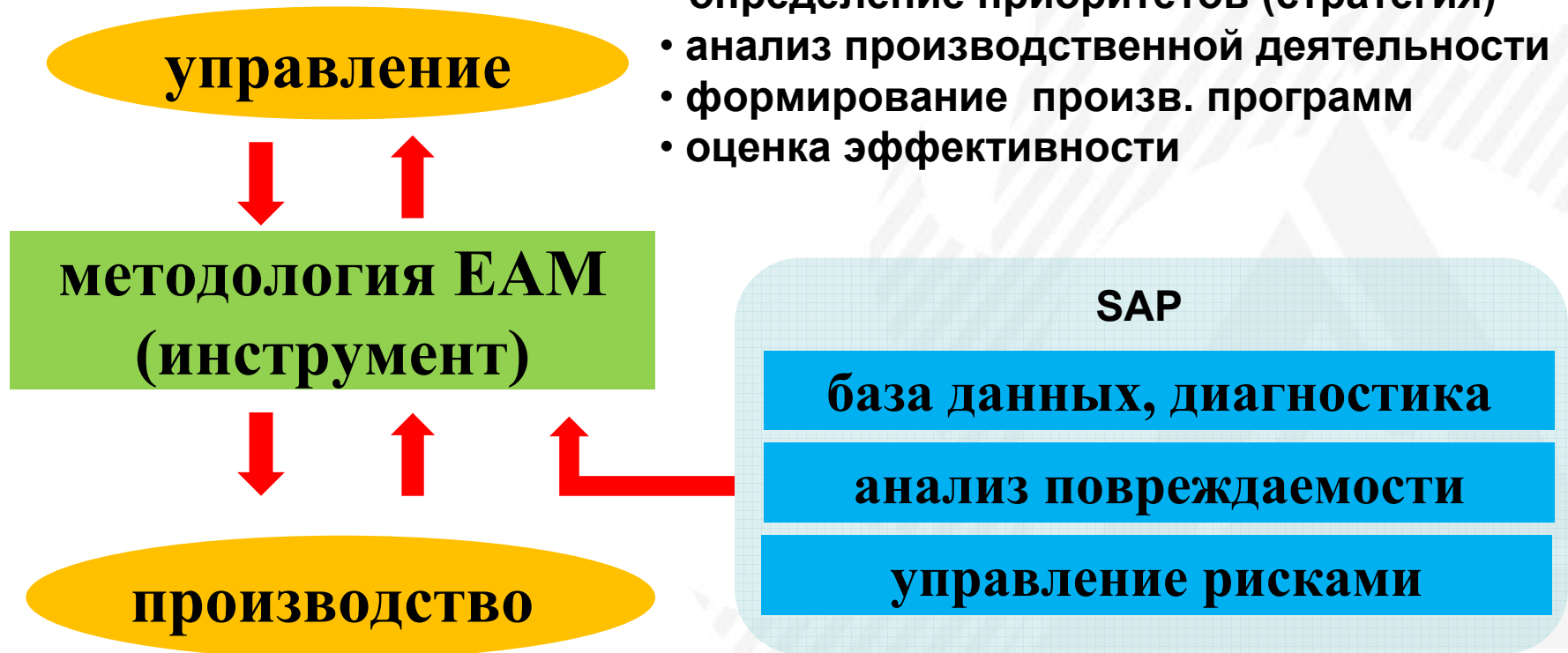
- **Что дальше**

Целевая модель

- **«On-line» - управление**
(оперативно-технологическое управление)
- **«Off-line» - управление** (статистический анализ, разработка и реализация мероприятий, анализ эффективности – **управление активами**)



Целевая модель



- определение приоритетов (стратегия)
- анализ производственной деятельности
- формирование произв. программ
- оценка эффективности

- формирование и актуализация БД
- оценка технического состояния
- реализация произв. программ

- **Что сделано**
- **Целевая модель управления производственной деятельностью**
- **Что дальше**

- **Завершение паспортизации с учетом параметров EAM**
- **Дефектация оборудования**
- **Учет коммутационного ресурса**
- **Планирование техобслуживания**
- **Расчет индексов состояния, реализация EAM**
- **Привязка данных о потребителях**
- **Расчет показателей надежности (SAIDI, SAIFI)**
- **Планирование отключений**
- **Интеграция с расчетными комплексами (расчет потерь, ТКЗ, параметров качества, режимов)**
- **Внутренняя интеграция (IS-U, CRM)**
- **Внедрение мобильных решений**
- **Регламентация работы в ТОРО (описание процессов, разработка инструкций, обучение персонала)**



Спасибо за внимание