



**ООО Фирма «Палитра систем»**

**Автоматизированная система  
управления метрологической  
службой**

**ФГУП ГНПРКЦ «ЦСКБ-ПРОГРЕСС»**

**АРМ «Метролог» и АСУ МС версии 5 эксплуатируется более чем в 400 метрологических службах по всей стране.**



Пользователи АСУ МС:

ОАО “ГАЗПРОМ”

ОАО “ФСК ЕЭС”

ОАО “МОЭСК”

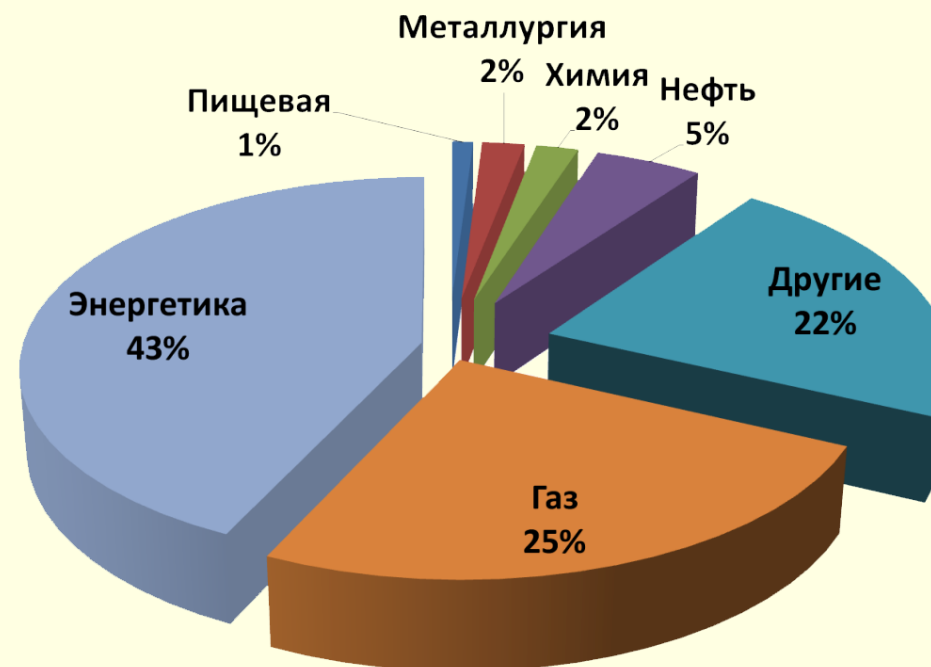
ОАО “МОСЭНЕРГО”

ОАО “Сильвинит”

ОАО “Ярославский завод  
дизельной аппаратуры”

ОАО “ЛУКОЙЛ-Перьмнефтеоргсинтез”  
и другие

Распределение внедрений по  
отраслям промышленности



# Цели внедрения АСУ МС

**Содействие обеспечению единства и требуемой точности измерений средствами информационных технологий.**

**Повышение эффективности деятельности метрологической службы за счет следующих факторов:**

**- уменьшения трудозатрат на выполнение рутинных операций:**

- документирования результатов обслуживания;
- планирования и контроля выполнения обслуживания СИ;
- подготовки справок и отчетности для руководства, смежных служб и внешних организаций;

**- использования накопленной в базах данных информации путем ее аналитической обработки;**

**- повышения метрологической дисциплины, отслеживаемой на уровне логики базы данных;**

**- повышение квалификации персонала за счет:**

- быстрого доступа к любой информации в области метрологического обеспечения производственных процессов, хранящейся в базе данных АСУ МС и связанных с ней информационных хранилищах;
- возможности получить сведения о состоянии и применении парка СИ в любых информационных сечениях в рамках поставленной перед инженером-метрологом задачи.

# Инфологическая модель базы данных АСУ МС



## Основной функционал АСУ МС

- Учет парка СИ, эталонов, испытательного оборудования, измерительных каналов;
- Ведение истории эксплуатации СИ: событий поверки, калибровки, ТО, ремонтов, метрологических и явных отказов;
- Обработка накопленной статистики по эксплуатации СИ;
- Планирование обслуживания СИ на основе регламентов метрологического обслуживания, ремонтов, ТО, в том числе стоимости обслуживания, трудозатрат, расходных материалов. Контроль соблюдения графиков;
- Приемка/выдача СИ в поверочной лаборатории;
- Классификация, формирование и учет внутренних документов МС: свидетельств и протоколов поверки, сертификатов калибровки, извещений о непригодности и пр;

**-Анализ состояния и применения парка СИ в любых информационных сечениях;**

**-Учет комплектов поверочного оборудования (КСП) в привязке к группам поверяемых СИ в соответствии с МИ 2314-2006 «Кодификатор групп средств измерений»;**

**-Формирование документов для аккредитации МС;**

**-Ведение журналов учета условий измерений в поверочных лабораториях;**

**-Учет нормативной базы МО, отслеживание сроков пересмотра документов;**

**- Ведение данных об организационной структуре и кадровом составе МС, а также о внешних организациях, осуществляющих метрологическое обеспечение.**

# Экземпляры . Журнал + Блокнот

**Журнал экземпляров СИ**

Отчет Фильтрация Пересечение Переход Поиск по ШК Настройка Справка Выход

Код ОИ: 27 Наименование: Сито лабораторное Категория: КИО  
 Типоразмер: СЛ-ЭБ 200-1 0,25 мм ГОСТ Р 51568 Зав. №: 3 Инвент. №:  
 Конструктивное исполнение: I1466 Кол-во: 1 № паспорта: 1466

Парк СИ

Ко	Наименование типа СИ	Категория СИ	Тип СИ	Диапазон	Х-ка точности	Изготовитель	№ паспорта	Заводской №
27	Диафрагма камерная	КИО	ДКС-06-200А/Б-1	d20=106,71 мм	ПГ 0,07 %	""ЗУРО Лтд""	1303	434
27	Диафрагма камерная	КИО	ДКС-06-200А/Б-1	d20=106,74 мм	ПГ 0,07 %	""ЗУРО Лтд""	1304	187
27	Диафрагма камерная	КИО	ДКС-06-200А/Б-1	d20=106,72 мм	ПГ 0,07 %	""ЗУРО Лтд""	1312	6
27	Диафрагма камерная	КИО	ДКС-06-200А/Б-1	d20=105,67 мм	ПГ 0,07 %	""ЗУРО Лтд""	1313	98
27	Сито лабораторное	КИО	СЛ-ЭБ 200-1	0,25 мм	ГОСТ Р 51568	""Вантус""	1464	2
27	Сито лабораторное	КИО	СЛ-ЭБ 200-1	0,25 мм	ГОСТ Р 51568	""Вантус""	1465	1
27	Сито лабораторное	КИО	СЛ-ЭБ 200-1	0,25 мм	ГОСТ Р 51568	""Вантус""	1466	3
27	Сито лабораторное	КИО	СЛ-ЭБ 200-1	0,25 мм	ГОСТ Р 51568	""Вантус""	1467	5

МК Ремонты ТО Отказы Регламенты Комплектность Измеряемые параметры Драгметаллы Доп. характеристики Документы

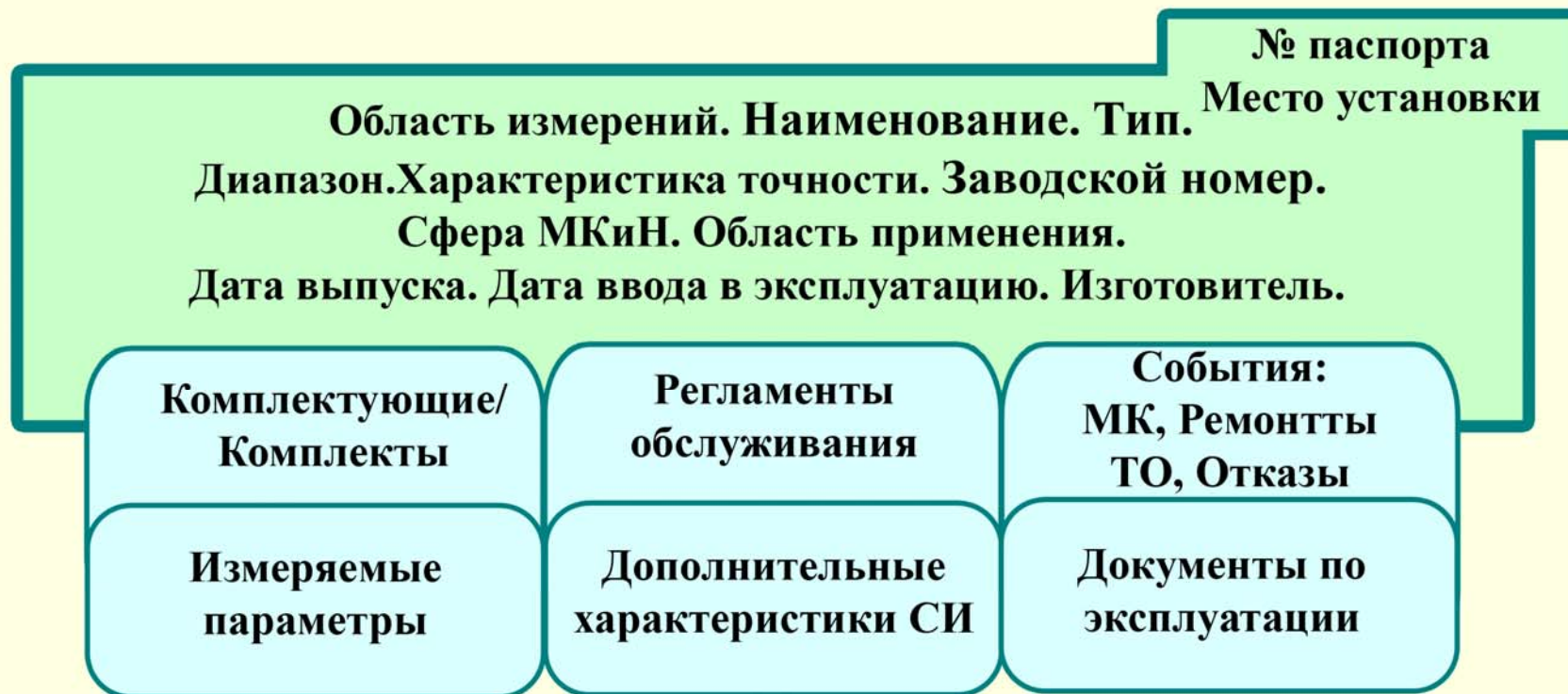
Код группы СИ	Дата очередного МК	Вид МК	Период МК,	Организация/подразделение	Место проведения МК	Цикл МК	Позиция очер.
	09.09.2004	Поверка	24	""ЗАО ""Поверим Все""	Кустарно		

Планные события МК Фактические события МК

Поиск:  ABCD

493

## Состав информации в паспорте экземпляра СИ



# Паспорт СИ. Блокнот

**Карточка паспорта СИ**

Код ОИ: 27    Наименование: ▲ Диафрагма камерная

Типоразмер: ▲ ДКС-06-200А/Б-1    d20=106,74 мм    ПГ 0,07 %

Конструктивное исполнение:    № паспорта: 1304

Заводской №: 187

Инвентарный №: I1304

Кол-во СИ: 1

Штатное состояние: Эксплуат. ▼

Техническое состояние: Годен ▼

Сфера МКИ: КР ▼

Область применения СИ: Контроль водного загрязнения ▼

Категория СИ: КИО ▼

Место установки: КЦ-1 ▼

Место установки: ИТ №... 1 линия ▼

Место установки: Газ природный ▼

Место установки: ▼

Подразделение ответственное за МО: "БО ФГУ "Пермский ЦСМ" г. Березники" ▼

Ответственный за МО: Недзельский И.В. ▼

МК    Ремонты    ТО    Отказы    Регламенты    Комплектность    Измеряемые параметры    Драгметаллы    Доп. характеристики    Документы

Код группы СИ	Дата очередного МК	Вид МК	Период МК	Организация/подразделение	Место проведения МК	Цикл МК	Позиция очер.
▶	16.05.2005	Поверка	12	"БО ФГУ "Пермский ЦСМ" г. Б	На выезде		

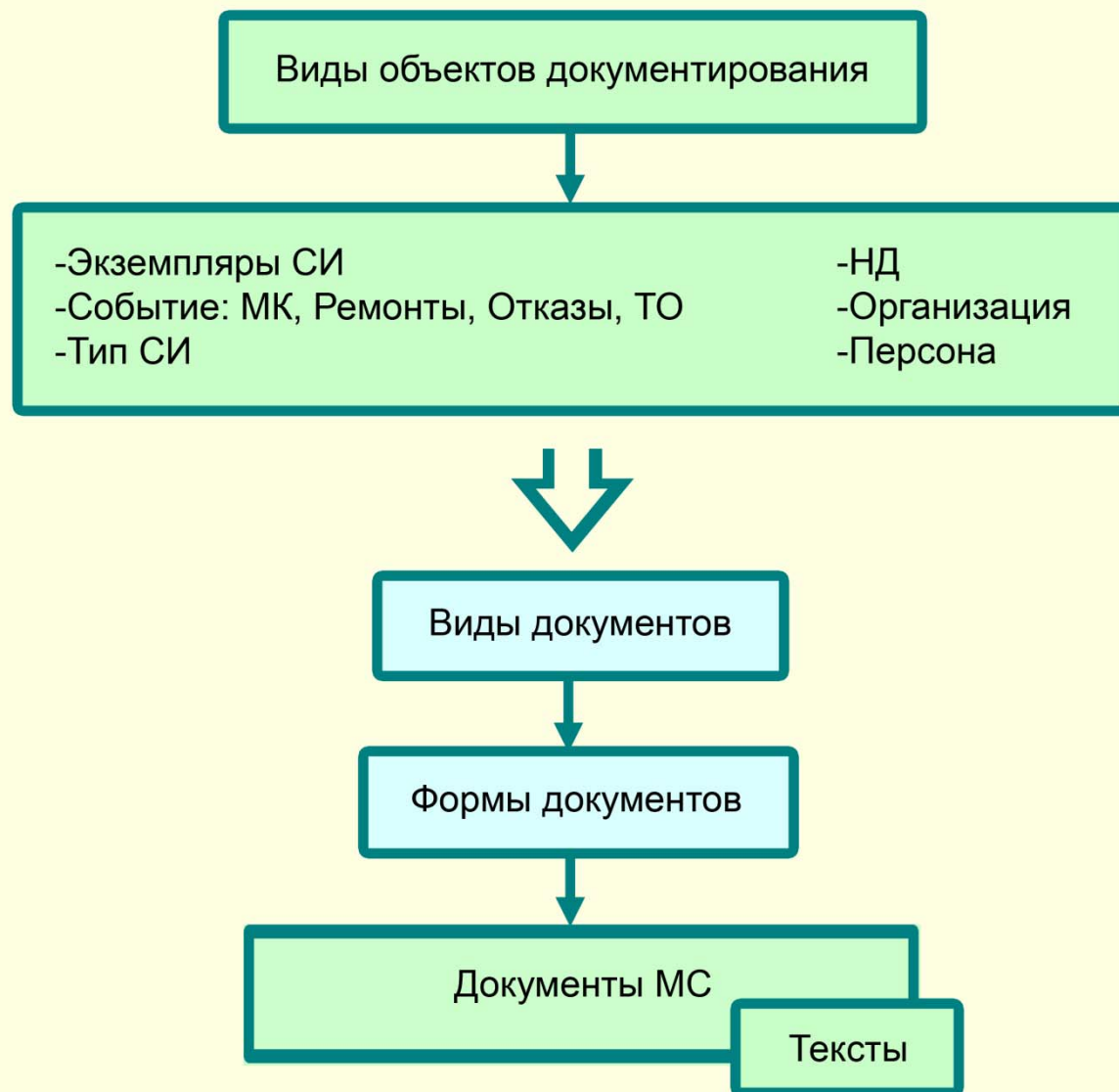
Планируемые события МК    Фактические события МК

493    Карточка    << < > >> + - / ~ ✕ ↻    Выход

## Инфологическая модель раздела «Организации по МО»

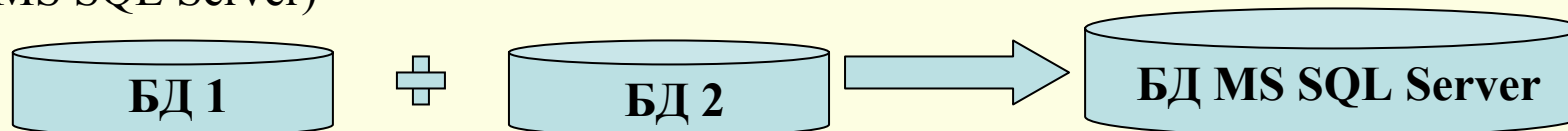


## Инфологическая модель раздела «Документы метрологической службы»



## Этапы создания АСУ МС ГНПРКЦ «ЦСКБ-ПРОГРЕСС»

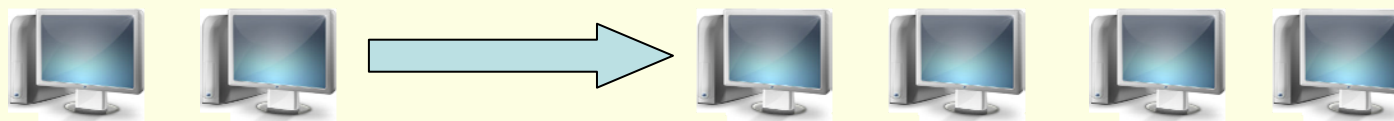
1. Консолидация и конвертация исходных баз данных ЦСКБ в формат версии 6 (MS SQL Server)



2. Опытно-промышленная эксплуатация на 16-ти рабочих местах в поверочных лабораториях и подразделении метрологического обеспечения производства.

3. Доработка по результатам эксплуатации: усиление сервисных функций.

4. Увеличение количества рабочих мест в поверочных лабораториях.  
Организация рабочих мест в цехах.



5. Оптимизация программного модуля «Приемка-выдача СИ»



6. Переход к внутреннему штриховому кодированию СИ с использованием мобильного терминала сбора данных.

Ф  
У  
Н  
К  
Ц  
И  
О  
Н  
А  
Л

# Внутреннее штриховое кодирование



# Экранная форма «Приемка СИ»

**Приемка** [Настройка] [Помощь] [Выход]

Код ОИ: 30      Наименование: Тягонапоромер мембранный показывающий      Категория: КИО

Типоразмер: ТНМ-П1      +/- 20 кгс/м2      2,5      Зав. №: 047188      Инвент. №: I4679

Место установки: КЦ-1 \ Котел 6 \ +/- Р в топке \      № паспорта: 4679

Владелец: "ЗАО ПО ""Джет""      Количество: 1

Код	Наименование типа СИ	Категория СИ	Тип СИ
27	Дальномер лазерный	КИО	Leica DISTO
30	Манометр показывающий кислородный	КИО	KFM-50
34	Мультиметр	Эталон	B7-64/1
34	Счетчик электроэнергии статический	КИО	ПСЧ-4АР.05

Плановые события      Незавершенные события

№ паспорта	Дата очередного МК	Вид МК	Период МК	Организация/подразделение	Позиция очер. МК в ц	Цикл МК
4679	19.01.2009	Калибровка	12	СКРУ-1 БМК		

Поиск:  [ABCD] [↓] [↑]                        [←] [→] [↶] [↷] [↺]     

1

# Экранная форма «Выдача СИ»

**Выдача** [Настройка] [Помощь] [Выход]

Код ОИ: 31      Наименование: Анализатор влажности      Категория: КИО

Типоразмер: МА-30      0...100 %      ПГ 0,02 %      Зав. №: fdg      Инвент. №:

Место установки: КОФ \ Водовод в КОФ \ \      № паспорта: 9664

Владелец:      Количество: 1

Из МК    Из ТО    Из ремонта    Из обменного фонда    Из консервации

Код	Наименование типа СИ	Категория СИ	Тип СИ
27	Дальномер лазерный	КИО	Leica DISTO
27	Дальномер лазерный	КИО	Leica DISTO
31	"ГСО 8835-2003 KCL галург. марки ""мелкий"""	Эталон	КХГм-2в-3
31	Анализатор влажности	КИО	МА-30
31	Анализатор влажности	КИО	МА-30
31	Анализатор влажности	КИО	МА-30
32	Термометр метеорологический	КИО	ТМ6

№ паспорта	Наименование типа СИ	Тип СИ	Типоразмер	Диапазон	Х-ка точности	Штатное состояние	Кат
9664	Анализатор влажности	МА-30	МА-30 0...100 % ПГ 0,02 %	0...100 %	ПГ 0,02 %	В МК	КИО

Поиск:  [ABCD] [↓] [↑]                [←] [→] [↺] [↻]   

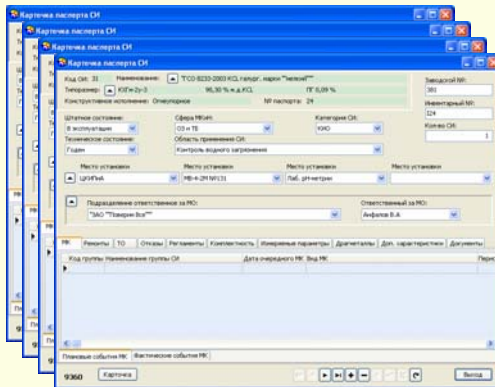
1

# Использование базы электронных паспортов СИ

Система классификации  
и кодирования СИ



Электронные паспорта СИ



Планирование  
обслуживания СИ

- Графики обслуживания
- Трудозатраты
- Бюджет

Информационные сечения:

- Номенклатурный состав парка СИ
- Возрастной состав
- Надежность СИ
- Фактические затраты на обслуживание

Программа модернизации  
парка СИ и эталонов

## Результаты анализа состояния парка

### Количество применяемых типов Амперметров, Трансформаторов тока, Счетчиков электрической энергии

Наименование филиала	Типов Амперметров	Типов ТТ	Типов электр. Счет.
<i>МЭС 1</i>	<i>65</i>	<i>169</i>	<i>46</i>
<i>МЭС 2</i>	<i>56</i>	<i>140</i>	<i>41</i>
<i>МЭС 3</i>	<i>34</i>	<i>146</i>	<i>26</i>
<i>МЭС 4</i>	<i>60</i>	<i>115</i>	<i>58</i>
<i>МЭС 5</i>	<i>37</i>	<i>73</i>	<i>16</i>
<i>МЭС 6</i>	<i>33</i>	<i>99</i>	<i>8</i>
<i>МЭС 7</i>	<i>34</i>	<i>86</i>	<i>16</i>
<b>ВСЕГО</b>	<b>352</b>	<b>918</b>	<b>225</b>

## Возрастной состав Амперметров, Трансформаторов тока, Счетчиков электрической энергии

Наименование филиала	Амперметры						ТТ						Эл. Счетчики					
	Всего	<1сс	1..2сс	2..3сс	>3сс	???	Всего	<1сс	1..2сс	2..3сс	>3сс	???	Всего	<1сс	1..2сс	2..3сс	>3сс	???
<i>МЭС 1</i>	4209	55	359	882	1843	1070	7797	3103	4383	43	0	268	3359	3129	3	1	0	226
<i>МЭС 2</i>	1820	44	124	553	750	349	4005	1819	1807	0	0	379	1627	1480	12	0	0	135
<i>МЭС 3</i>	1379	66	28	133	195	957	2875	669	730	4	0	1472	1525	536	0	0	0	989
<i>МЭС 4</i>	2586	46	405	716	1050	369	3580	1833	1720	12	0	15	2005	1735	90	0	0	180
<i>МЭС 5</i>	1488	145	50	563	730	0	2284	681	1603	0	0	0	1224	1224	0	0	0	0
<i>МЭС 6</i>	1576	355	330	641	249	1	3405	2519	656	0	0	230	1021	1021	0	0	0	0
<i>МЭС 7</i>	976	0	4	118	453	401	1821	512	932	14	2	361	1038	933	0	0	0	105
<i>МЭС 8</i>	923	76	81	179	5	582	2396	1519	100	0	0	777	917	679	0	0	0	238
<b>ВСЕГО</b>	<b>14957</b>	<b>787</b>	<b>1381</b>	<b>3785</b>	<b>5275</b>	<b>3729</b>	<b>28163</b>	<b>12655</b>	<b>11931</b>	<b>73</b>	<b>2</b>	<b>3502</b>	<b>12716</b>	<b>10737</b>	<b>105</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1873</b>

## Результаты анализа состояния парка СИ Межповерочные интервалы однотипных СИ, установленные на различных предприятиях

Наименование	Тип	Класс	П1	П2	П3	П4	П5	П6	П7	П8
Амперметр перем. тока щитовой	Э365-1	1,5	12	24	36	48	60	72		
Амперметр перем. тока щитовой	Э377	1,5	12	24	36	48	60	72		
Амперметр перем. тока щитовой	Э378	1,5	12		36	48	60	72		
Вольтметр перем. тока щитовой	Э365	1,5		24	36	48	60	72		
Вольтметр перем. тока щитовой	Э365-1	1,5		24	36	48	60	72		
Вольтметр перем. тока щитовой	Э377	1,5	12	24	36	48	60	72		120
Вольтметр пост. тока щитовой	М367	1,5	12		36	48	60	72		
Вольтметр пост. тока щитовой	М381	1,5		24	36		60			120
Миллиамперметр перем. тока щитовой	Э8021	2,5			36	48	60			120
Миллиамперметр пост. тока щитовой	М2001	2,5			36	48	60		96	
Милливольтметр пост. тока щитовой	М900	1,5		24	36	48	60	72		
Манометр показывающий	МП3	1,5	12	24	36	48				120
Манометр показывающий	МТПСд-100-ОМ2	1,5	12	24	36	48	60		84	
Манометр показывающий	МТПСф-100-ОМ2	1,5	12	24	36	48		72		
Манометр показывающий электроконтактный	ЭКМ-1У	1,5	12	24	36	48	60			120
Термометр манометрический показывающий сигнализир.	ТКП-160Сг-М2-УХЛ2	2,5		24	36	48	60		96	120

## Условия успешного внедрения АСУ МС

Определены цели, сроки и этапы внедрения. Издан приказ руководства предприятия (компании) о порядке внедрения.

Результат автоматизации МС на каждом этапе внедрения сформулирован руководством МС. Перед персоналом поставлены четкие задачи по вводу данных. Назначен Администратор АСУ МС, основными задачами которого являются:

- администрирование базы данных;
- настройка системы в соответствии с учетной политикой, определяемой Главным метрологом;
- контроль качества информации в базе данных;
- взаимодействие с пользователями;
- выполнение автоматизированного анализа состояния МО.

Персонал службы обучен работе с системой и имеет хотя бы минимальную компьютерную грамотность.

Внедрению предшествует разработка методических документов по эксплуатации АСУ МС. Трудозатраты на внедрения будут сокращены в 2 и более раз при наличии в составе базы данных заполненного раздела данных о типах и типоразмерах СИ, эксплуатируемых на предприятии.

**Благодарим Вас за внимание**

**Тел./факс: (499) 613-71-09**

**E-mail: [metrolog@palitra-system.ru](mailto:metrolog@palitra-system.ru)**

**[www.palitra-system.ru](http://www.palitra-system.ru)**

**Коллектив ООО Фирма «Палитра систем»**

