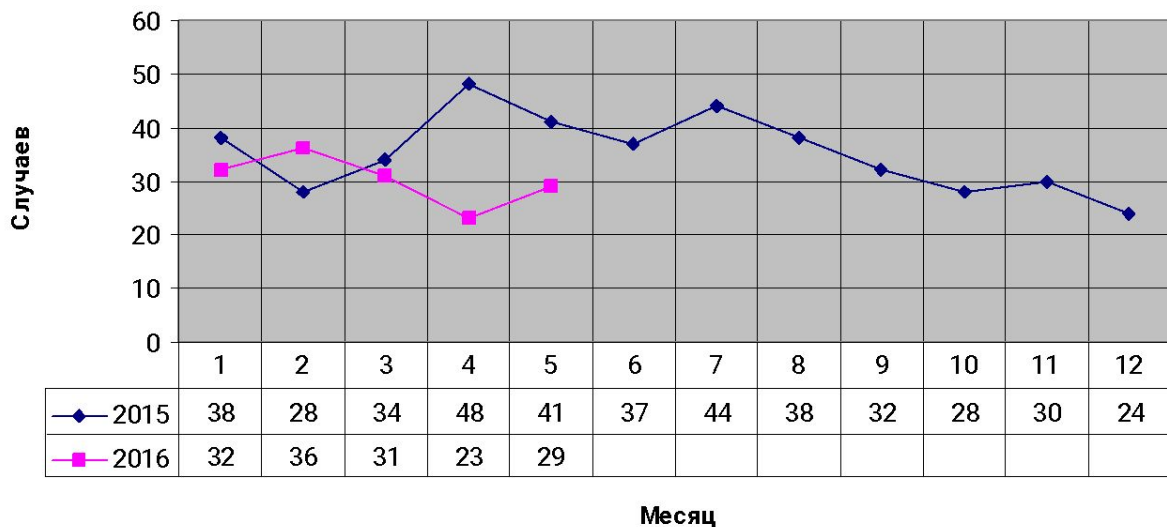




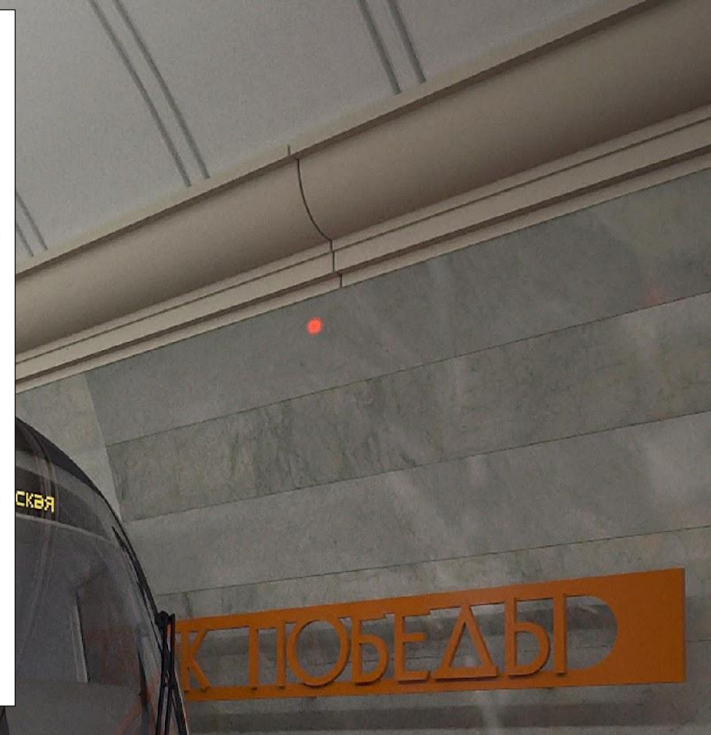
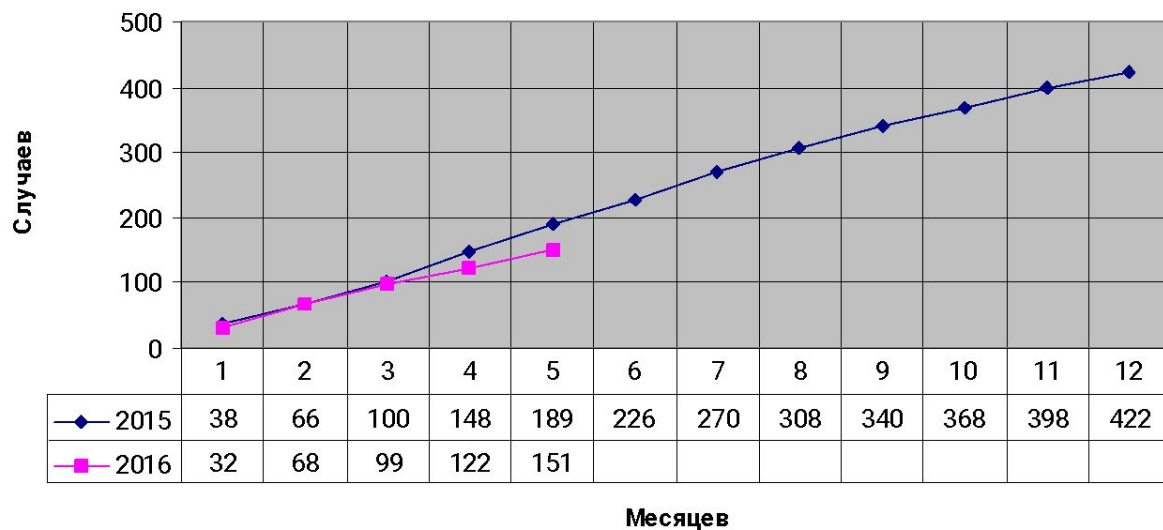
# АНАЛИЗ

работы поездных устройств АРС  
на линиях Московского метрополитена  
за май и 5 месяцев 2016 года

**График распределения общего количества отключений ПУ АРС по месяцам текущего и предыдущего годов**

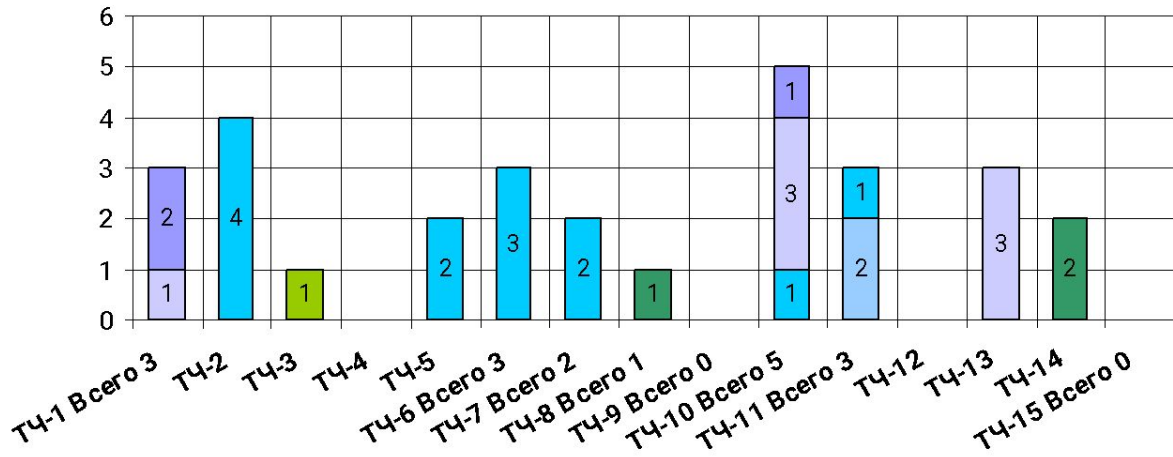


**График распределения общего количества отключений ПУ АРС за текущий и предыдущий годы с нарастающим итогом**



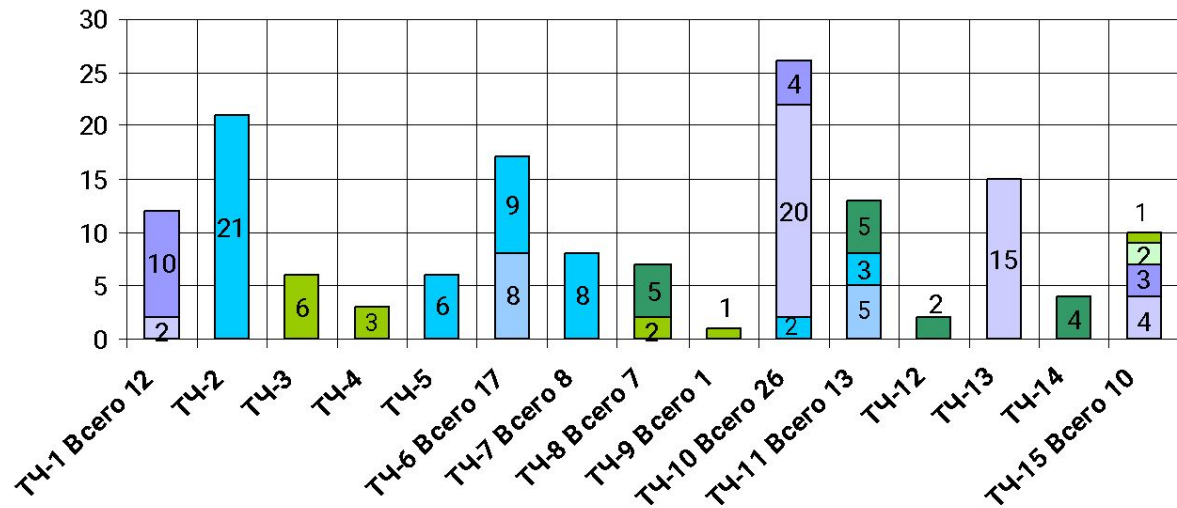
**Диаграмма распределения общего количества отключений ПУ APC за май 2016 года**

APC (ТКЛ) APC-М (МАРС) APC-Д (Днепр) APC-МП БАРС-С БАРС БКПУ



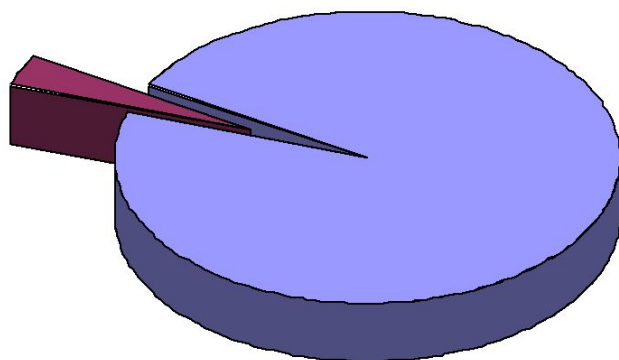
**Диаграмма распределения общего количества отключений ПУ APC за 5 месяцев 2016 года**

APC (ТКЛ) APC-М (МАРС) APC-Д (Днепр) APC-МП БАРС-С БАРС БКПУ



### Круговая диаграмма распределения общего количества отключений ПУ APC за май 2016 года

Исправные ПУ  
APC  
1  
3%

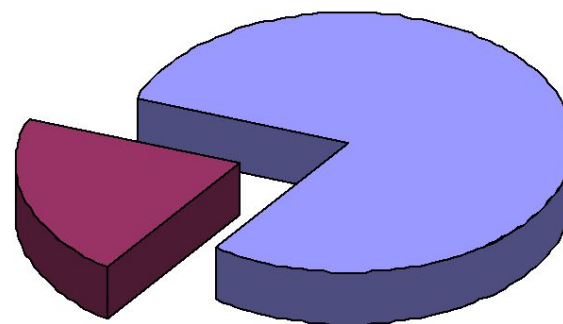


Неисправные  
ПУ APC  
28  
97%



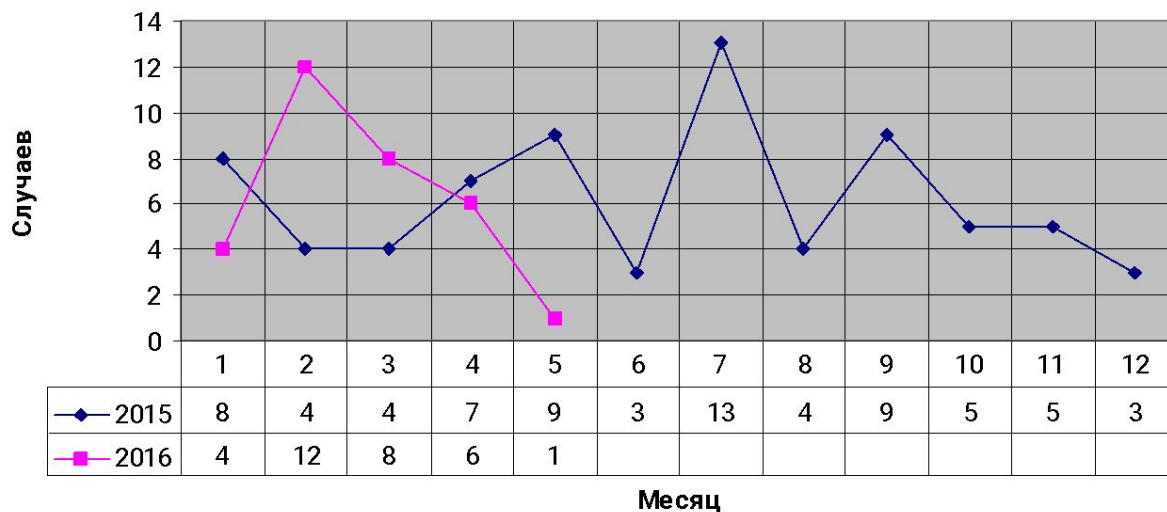
### Круговая диаграмма распределения общего количества отключений ПУ APC за 5 месяцев 2016 года

Исправные ПУ  
APC  
31  
21%

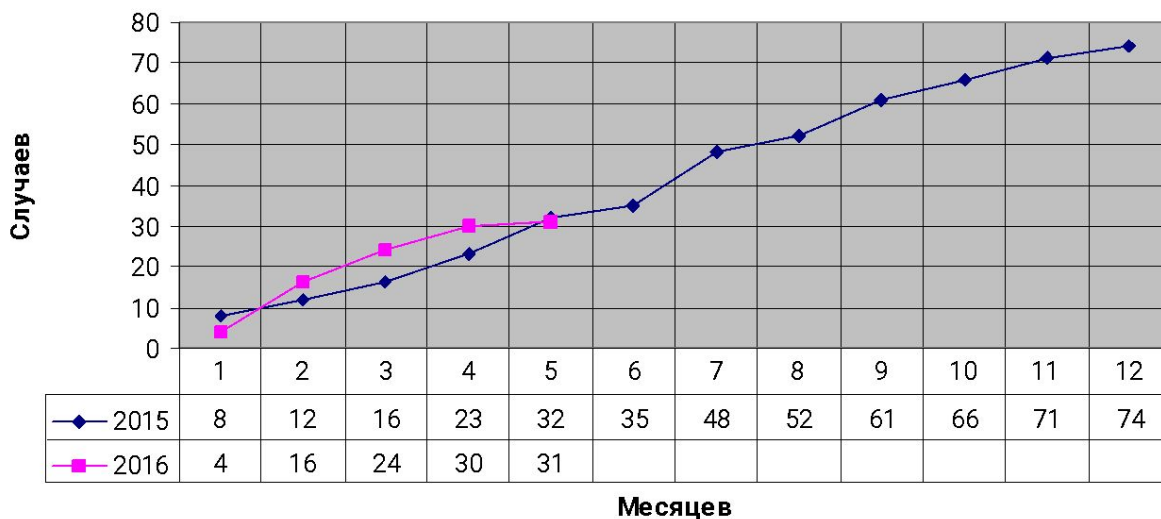


Неисправные ПУ  
APC  
120  
79%

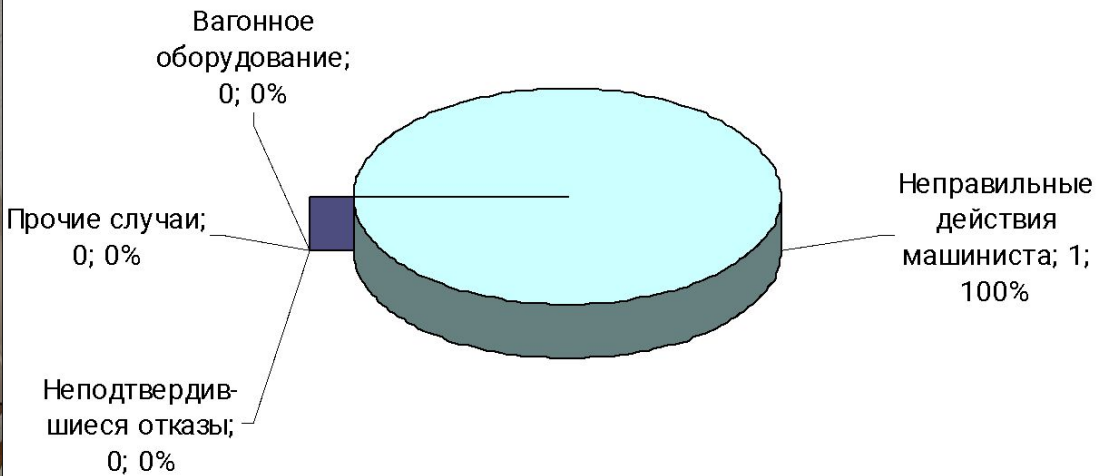
**График распределения отключений исправных ПУ АРС по месяцам текущего и предыдущего годов**



**График распределения отключений исправных ПУ АРС за текущий и предыдущий годы с нарастающим итогом**



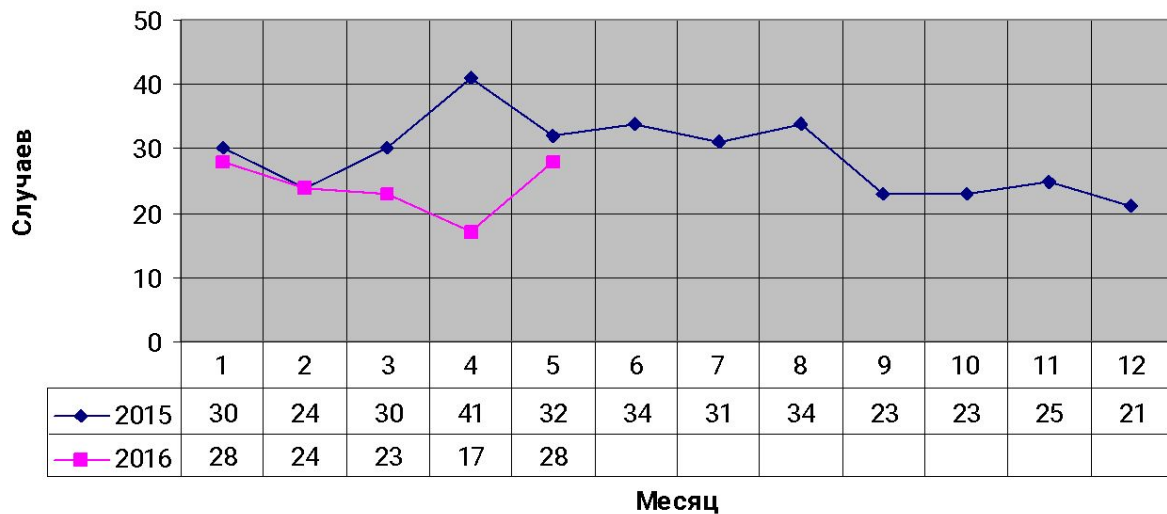
### Круговая диаграмма распределения отключений исправных ПУ АРС за май 2016 года



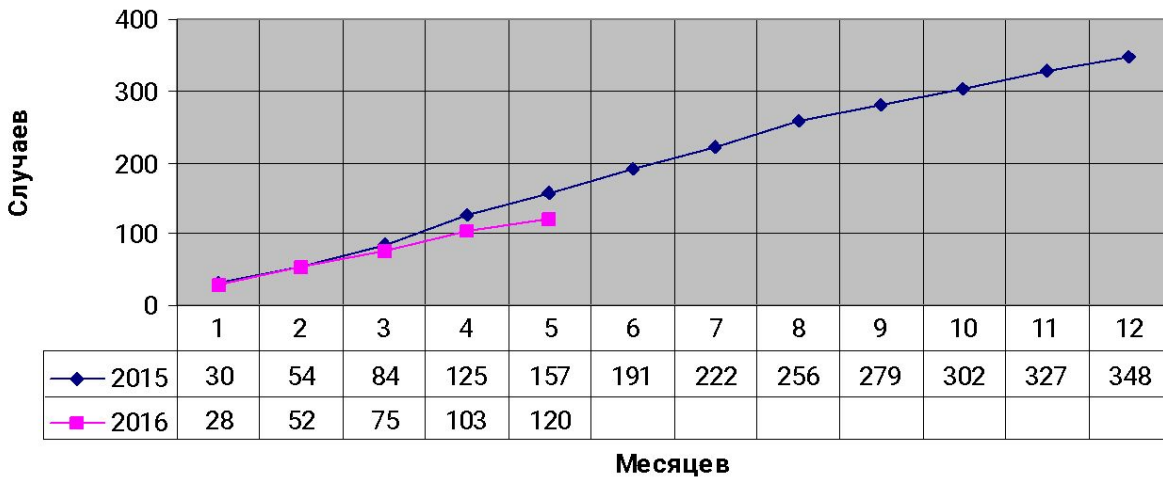
### Круговая диаграмма распределения отключений исправных ПУ АРС за 5 месяцев 2016 года



**График распределения отключений неисправных ПУ АРС по месяцам текущего и предыдущего годов**

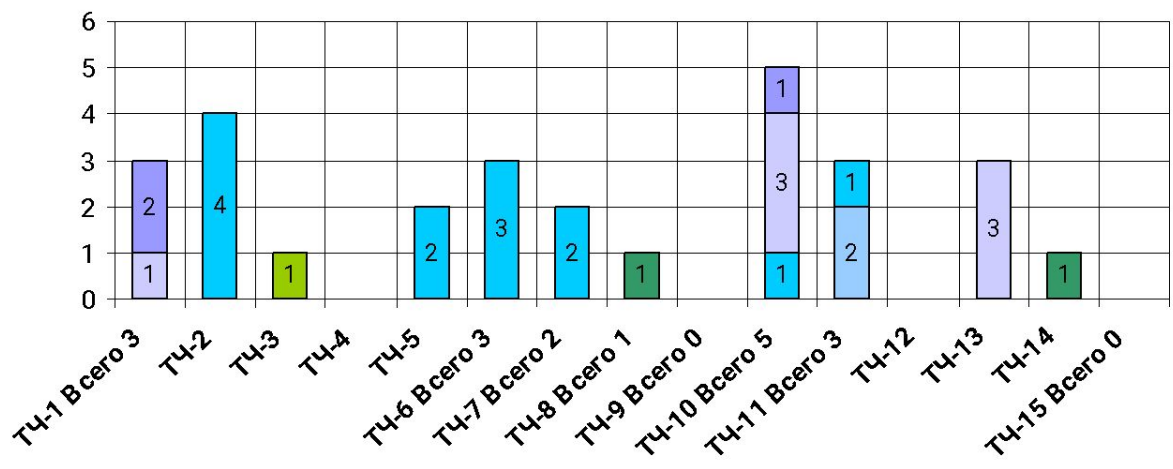


**График распределения отключений неисправных ПУ АРС за текущий и предыдущий годы с нарастающим итогом**



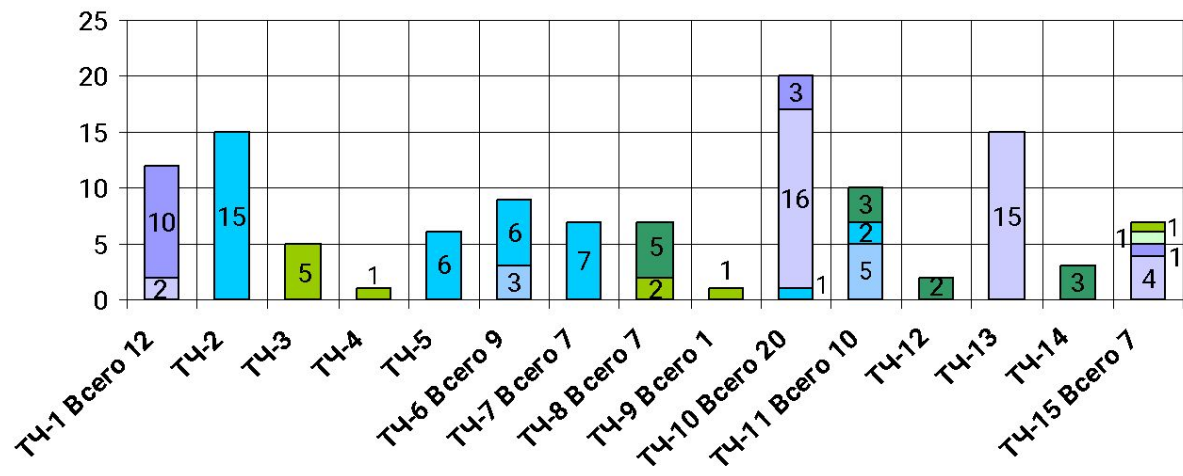
**Диаграмма распределения отключений неисправных ПУ  
АРС за май 2016 года**

■ АРС (ТКЛ) 
 ■ АРС-М (МАРС) 
 ■ АРС-Д (Днепр) 
 ■ АРС-МП 
 ■ БАРС-С 
 ■ БАРС 
 ■ БКПУ



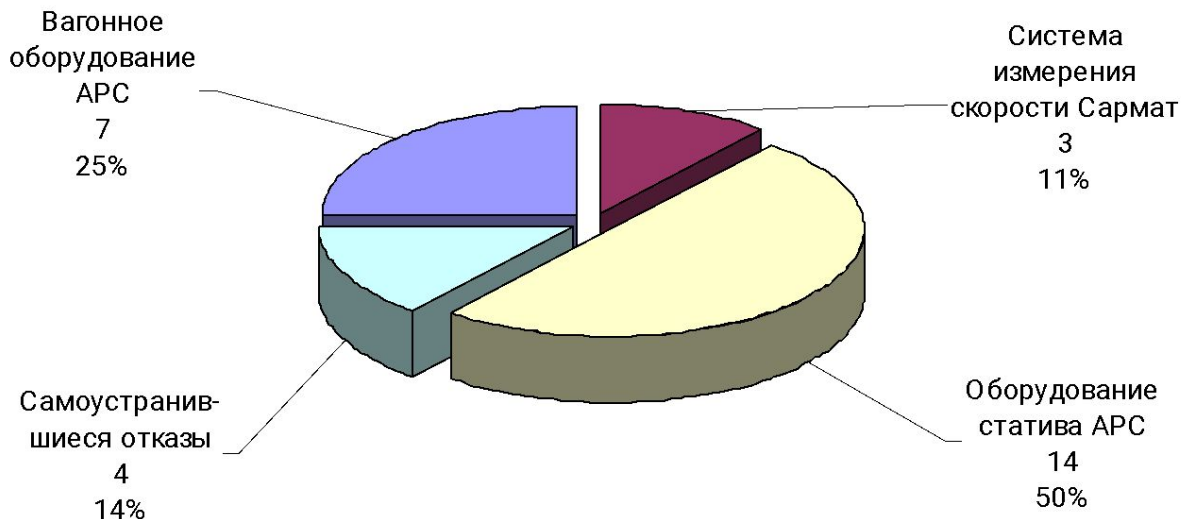
**Диаграмма распределения отключений неисправных ПУ  
АРС за 5 месяцев 2016 года**

■ АРС (ТКЛ) 
 ■ АРС-М (МАРС) 
 ■ АРС-Д (Днепр) 
 ■ АРС-МП 
 ■ БАРС-С 
 ■ БАРС 
 ■ БКПУ

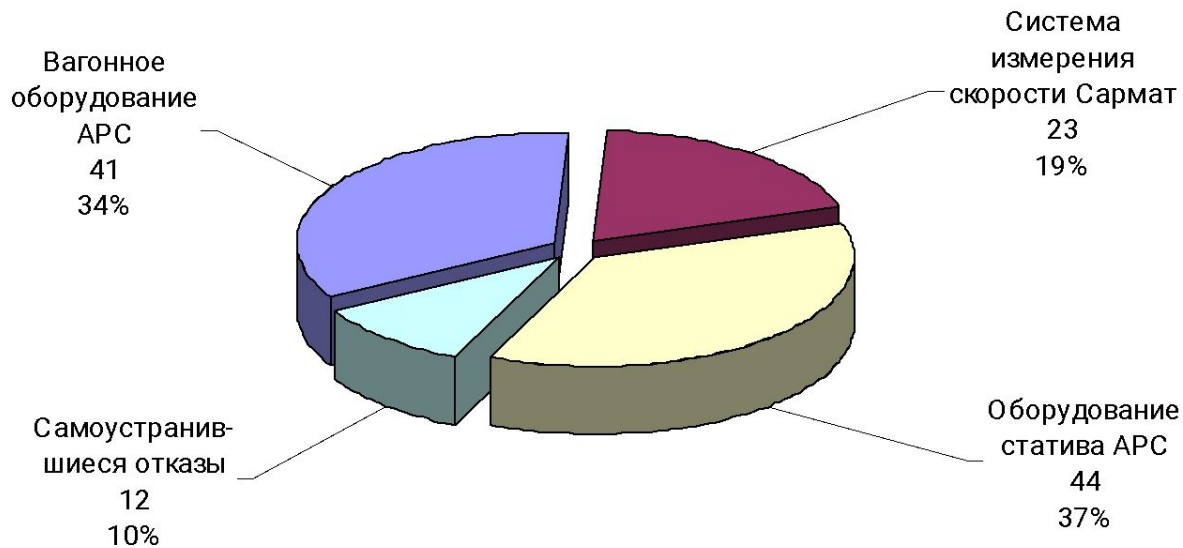




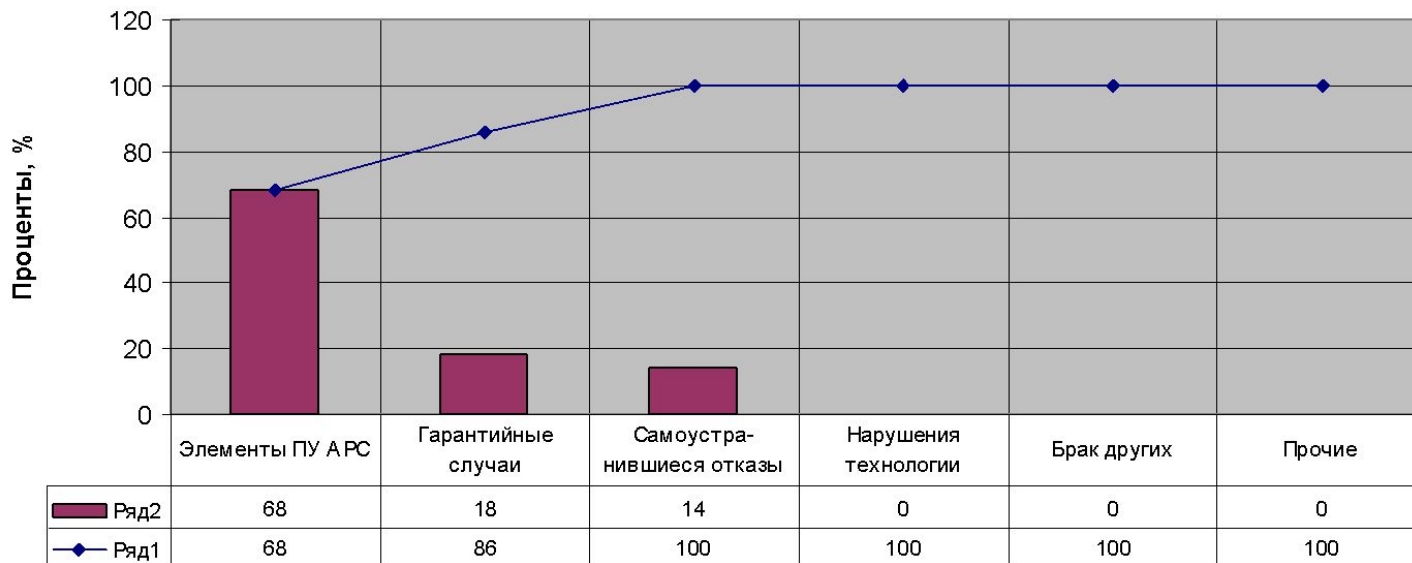
### Распределение отключений неисправных ПУ APC по оборудованию за май 2016 года



### Распределение отключений неисправных ПУ APC по оборудованию за 5 месяцев 2016 года



### Диаграмма Парето отказов ПУ АРС за май 2016 года



### Диаграмма Парето отказов ПУ АРС за 5 месяцев 2016 года

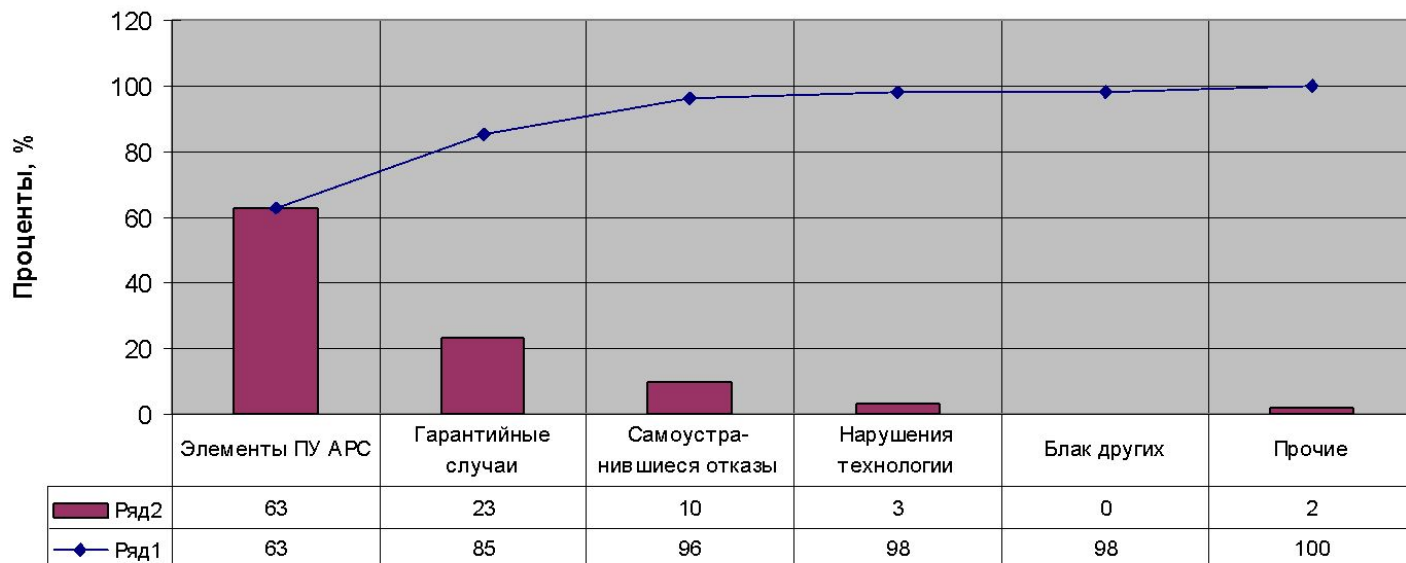


Диаграмма Парето неисправностей блоков (узлов) ПУ АРС за май 2016 года

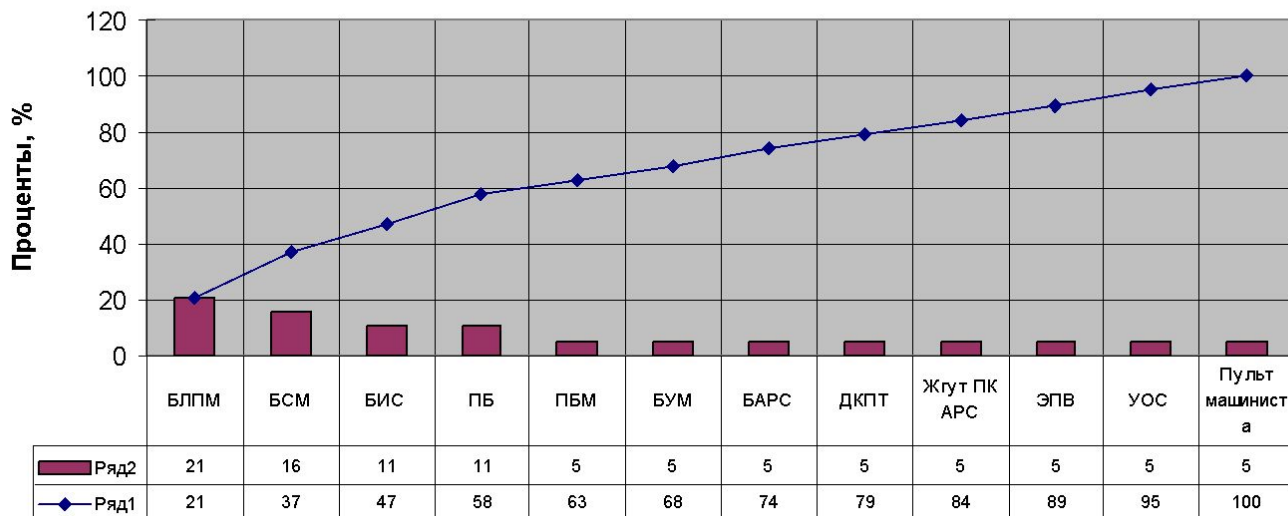
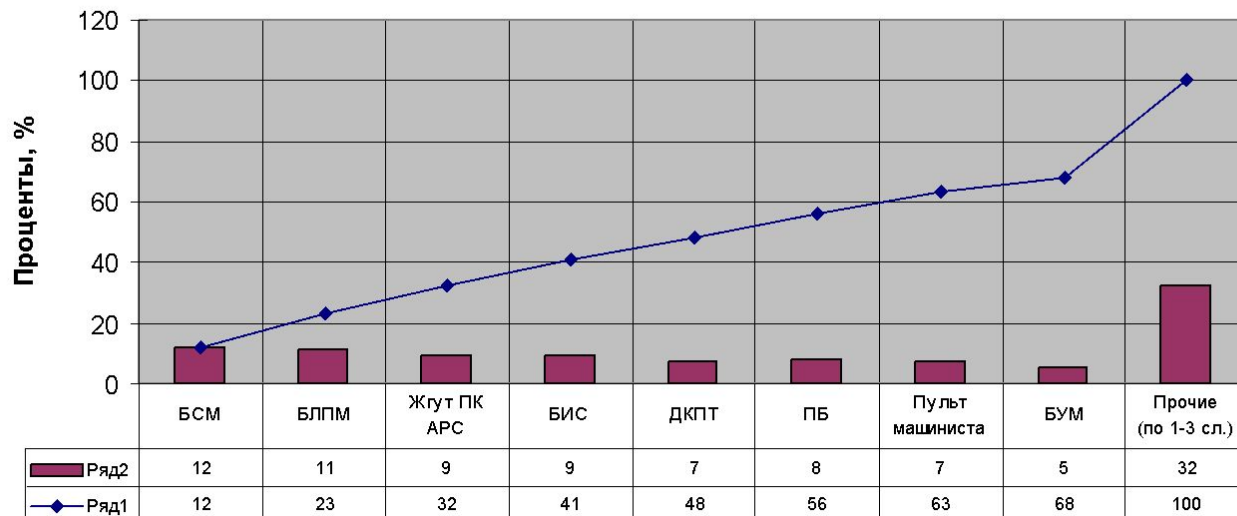
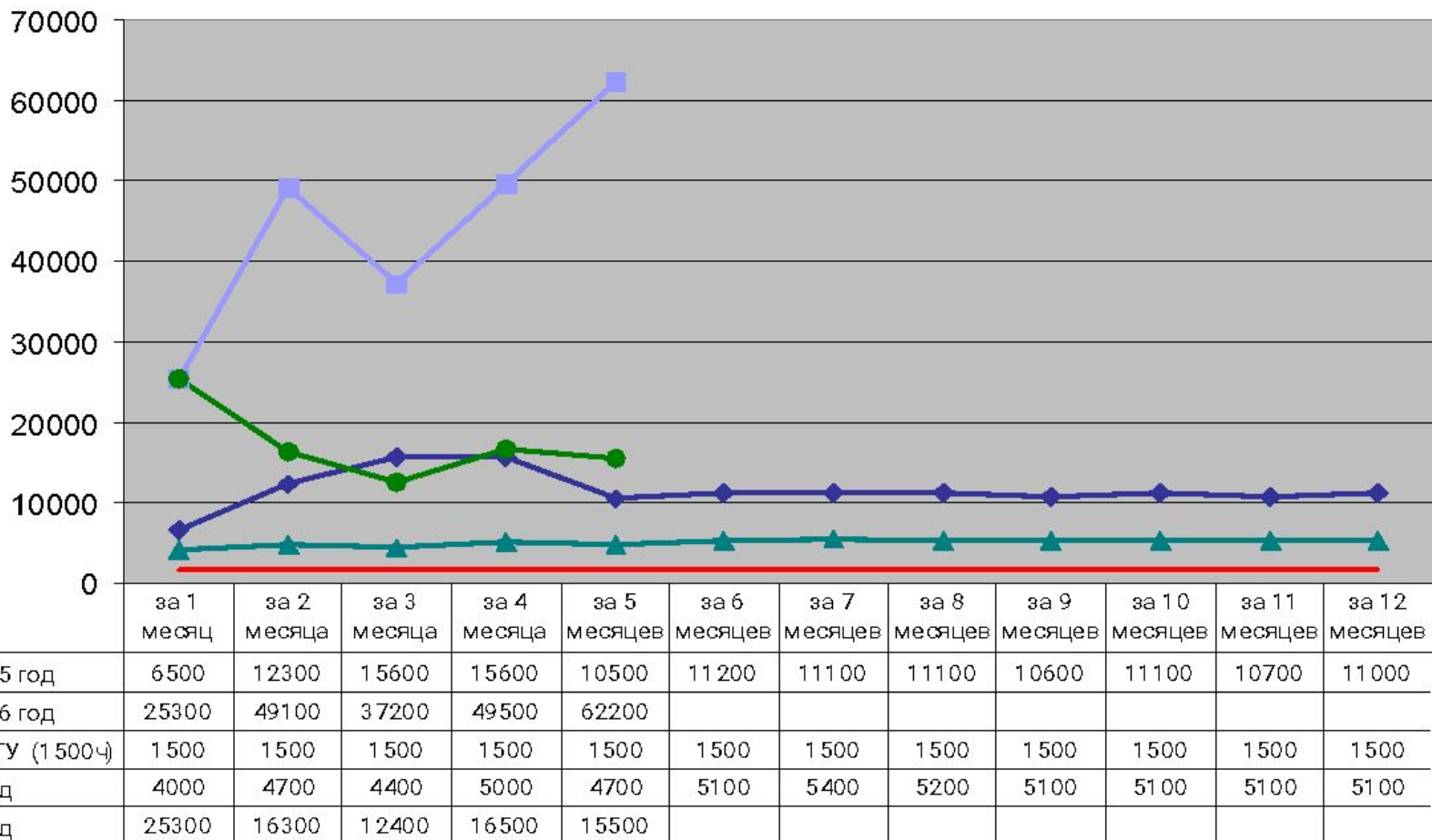


Диаграмма Парето неисправностей блоков (узлов) ПУ АРС за 5 месяцев 2016 года

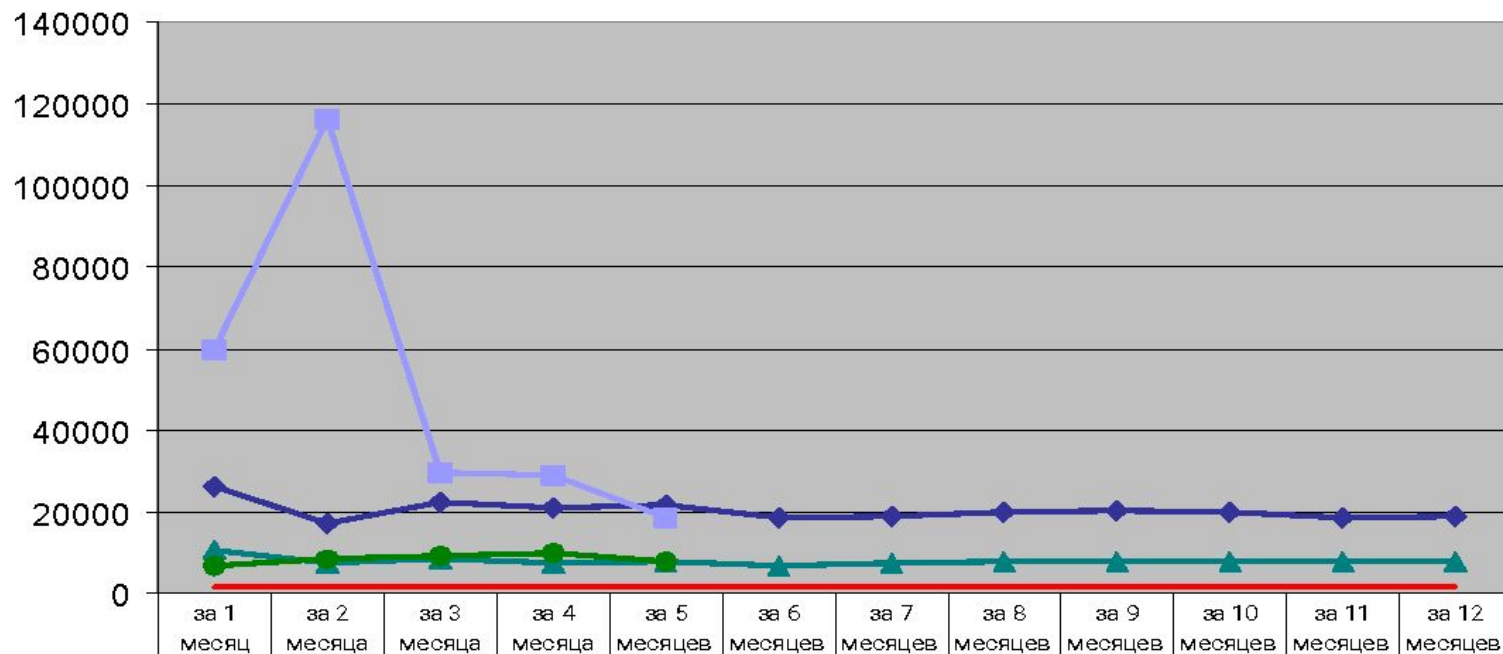


## Средняя наработка на отказ поездных устройств АРС (релейная схема)



Линия	Электродепо	Кодирование рельсовых цепей	Тип / количество головных вагонов
Таганско-Краснопресненская	ТЧ-6 «Планерное»	1 из 5	Еж3; 81-717 / 68
	ТЧ-11 «Выхино»	1 из 5	Еж3; 81-717 / 58

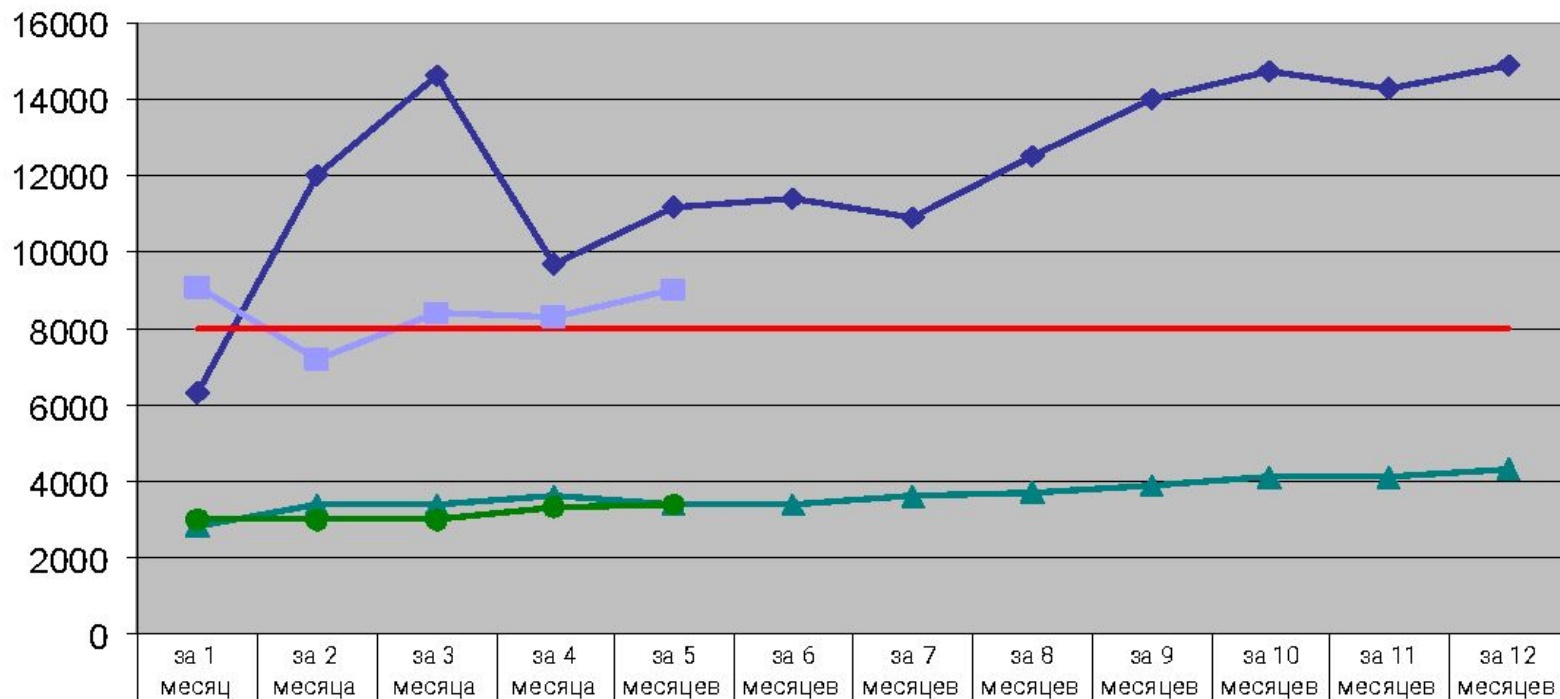
## Средняя наработка на отказ поездных устройств АРС-М (МАРС) (релейная схема)



Статив АРС-М (МАРС) 2015 год	26300	16800	22000	20600	21500	18200	19000	19700	20200	19900	18400	18900
Статив АРС-М (МАРС) 2016 год	60000	116200	29300	29200	18400							
Статив АРС-М (МАРС) по ТУ (1500ч)	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
ПУ АРС-М (МАРС) 2015 год	10500	7200	8100	7300	7800	7000	7300	7500	7800	7600	7700	7900
ПУ АРС-М (МАРС) 2016 год	6600	8300	9200	9700	7900							

Линия	Электродепо	Кодирование рельсовых цепей	Тип / количество головных вагонов
Калужско - Рижская	ТЧ-5 «Калужское»	1 из 5	81-717/.5 / 86
	ТЧ-10 «Свиблово»	1 из 5	81-717/.5 / 20
Горьковско - Замоскворецкая	ТЧ-2 «Сокол»	1 из 5	81-717/.5 / 76
	ТЧ-7 «Замоскворецкое»	1 из 5	81-717/.5 / 84
Таганско - Краснопресненская	ТЧ-6 «Планерное»	1 из 5	81-717 / 24
	ТЧ-11 «Выхино»	1 из 5	81-717 / 8

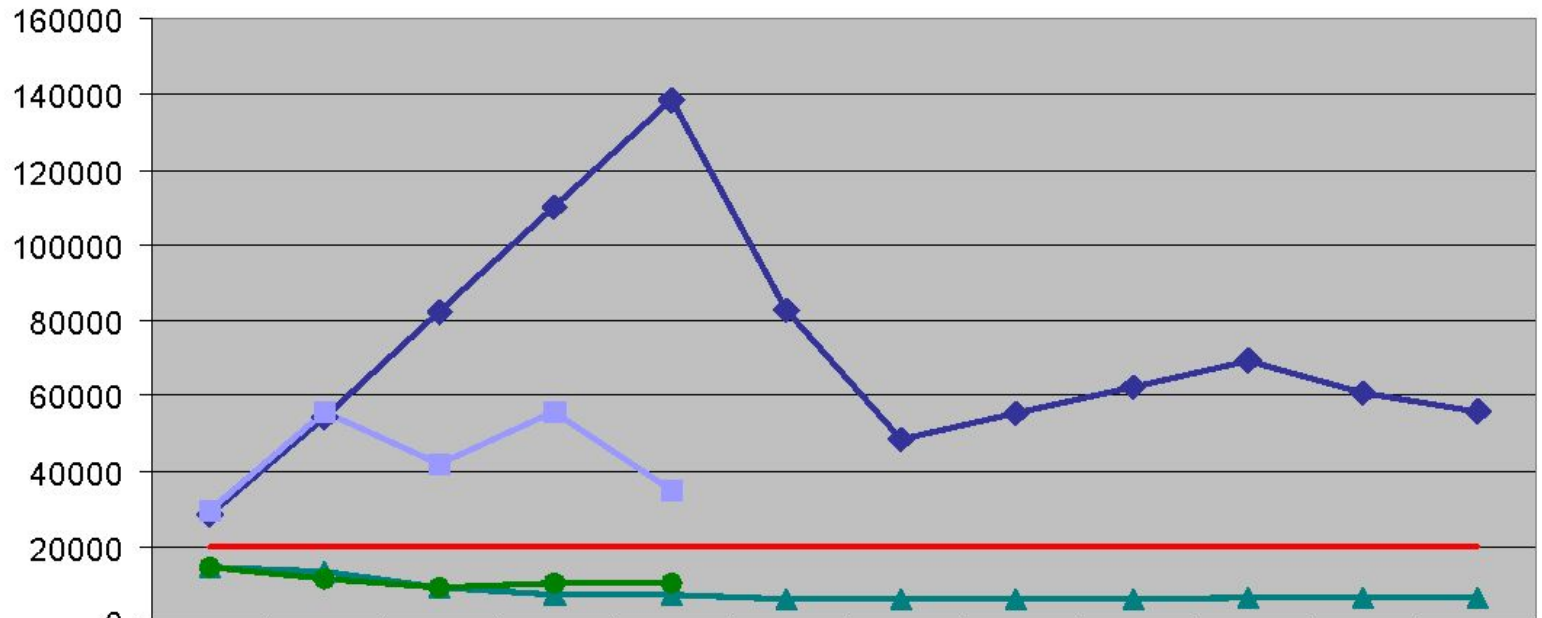
## Средняя наработка на отказ поездных устройств АРС-Д (релейная схема)



—◆— Статив АРС-Д 2015 год	6300	12000	14600	9700	11200	11400	10900	12500	14000	14700	14300	14900
—■— Статив АРС-Д 2016 год	9100	7200	8400	8300	9000							
— Статив АРС-Д по ТУ (8000ч)	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000
—▲— ПУ АРС-Д 2015 год	2800	3400	3400	3600	3400	3400	3600	3700	3900	4100	4100	4300
—●— ПУ АРС-Д 2016 год	3000	3000	3000	3300	3400							

Линия	Электродепо	Кодирование рельсовых цепей	Тип / количество головных вагонов
Сокольническая	ТЧ-13 «Черкизово»	2 из 6	81-717.5/.5M / 58
Калужско - Рижская	ТЧ-10 «Свиблово»	1 из 5	81-717.5/.5M / 52
Люблинско - Дмитровская	ТЧ-15 «Печатники»	2 из 6	81-717.5/.5M / 26

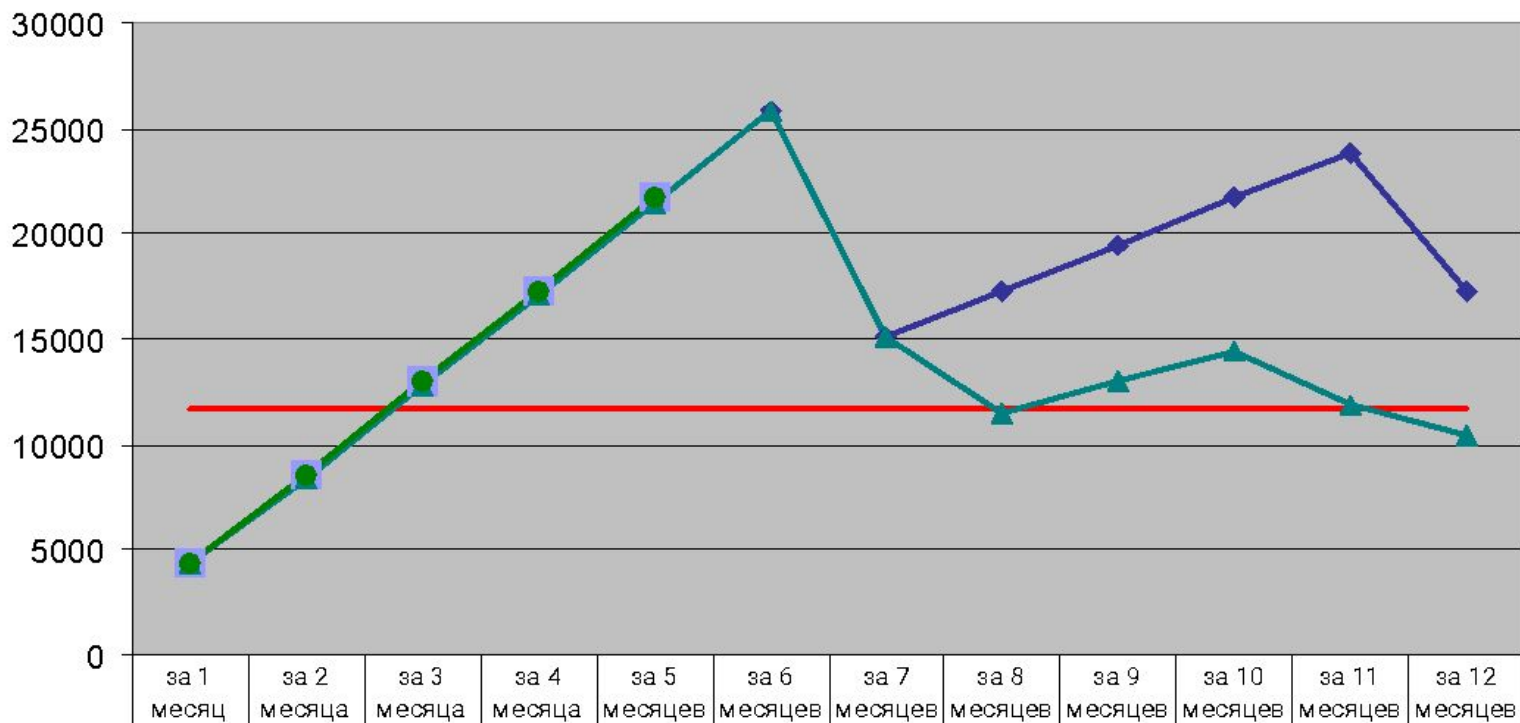
## Средняя наработка на отказ поездных устройств APC-МП (микропроцессорная схема)



	за 1 месяц	за 2 месяца	за 3 месяца	за 4 месяца	за 5 месяцев	за 6 месяцев	за 7 месяцев	за 8 месяцев	за 9 месяцев	за 10 месяцев	за 11 месяцев	за 12 месяцев
◆ Статив APC-МП 2015 год	28600	54000	82400	109900	138300	82900	48200	55200	62100	69100	60700	55700
■ Статив APC-МП 2016 год	29400	55700	41900	55800	35000							
— Статив APC-МП по ТУ (20 000ч)	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
▲ ПУ APC-МП 2015 год	14300	13500	9100	6800	6900	5900	5800	5900	6000	6500	6600	6500
● ПУ APC-МП 2016 год	14700	11100	9300	10100	10000							

Линия	Электродепо	Кодирование рельсовых цепей	Тип / количество головных вагонов
Сокольническая	ТЧ-1 «Северное»	2 из 6	81-717.5M / 74
Люблинско – Дмитровская	ТЧ-15 «Печатники»	2 из 6	81-717.5/.5M / 65
Калужско - Рижская	ТЧ-10 «Свиблово»	1 из 5	81-717 / 6
Горьковско - Замоскворецкая	ТЧ-7 «Замоскворецкое»	1 из 5	81-717 / 2

## Средняя наработка на отказ поездных устройств БАРС-С (микропроцессорная схема)

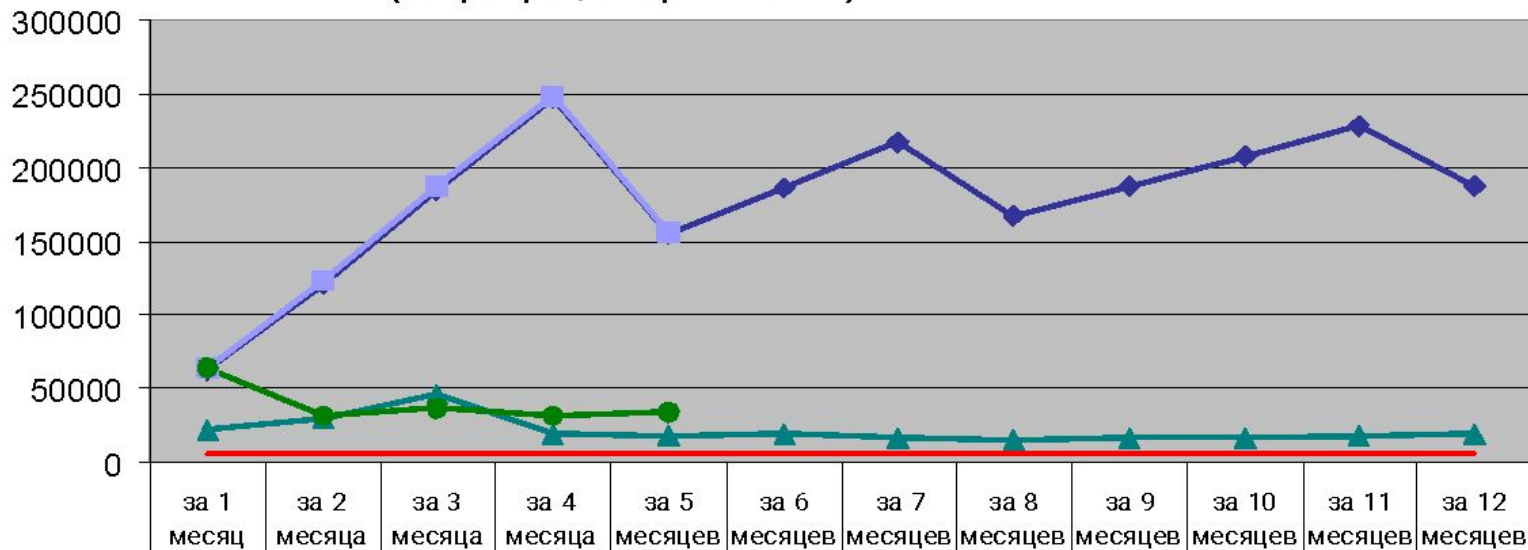


С татив БАРС-С 2015 год	4400	8400	12800	17100	21500	25800	15100	17300	19500	21700	23800	17300
С татив БАРС-С 2016 год	4400	8500	13000	17300	21700							
С татив БАРС-С по ТУ (11 700ч)	11700	11700	11700	11700	11700	11700	11700	11700	11700	11700	11700	11700
ПУ БАРС-С 2015 год	4400	8400	12800	17100	21500	25800	15100	11500	13000	14400	11900	10400
ПУ БАРС-С 2016 год	4400	8500	13000	17300	21700							

Линия	Электродепо	Кодирование рельсовых цепей	Тип вагона / количество головных вагонов
Люблинско - Дмитровская	ТЧ-15 «Печатники»	2 из 6	81-717.6 / 22



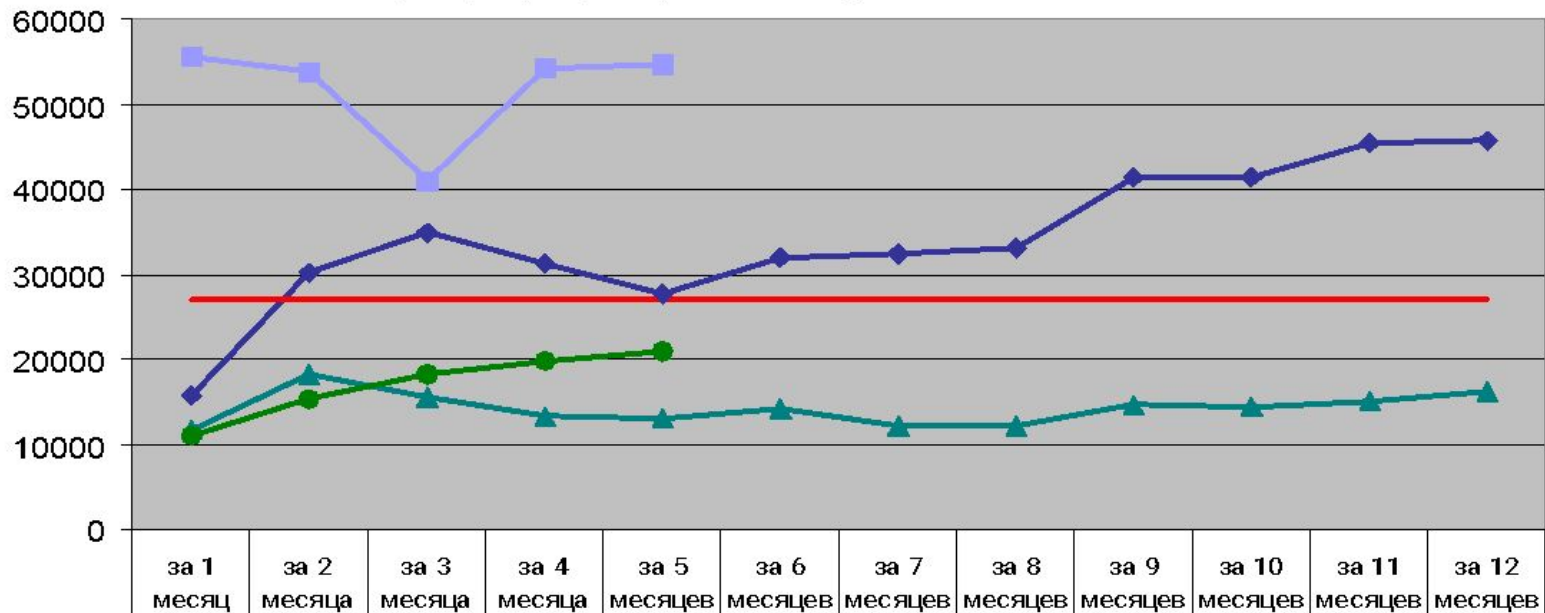
## Средняя наработка на отказ поездных устройств БАРС (микропроцессорная схема)



Статив БАРС-М 2015 год	62400	121100	184800	246400	155000	185800	217700	166300	186900	208100	228600	187400
Статив БАРС-М 2016 год	63600	123200	186900	248500	156100							
Статив БАРС-М по ТУ (6 000ч)	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
ПУ БАРС-М 2015 год	21200	30200	46200	18900	18200	18500	16700	15500	16400	16800	18000	19200
ПУ БАРС-М 2016 год	63600	30800	37300	31000	34600							

Линия	Электродепо	Кодирование рельсовых цепей	Тип / количество головных вагонов
Арбатско - Покровская	ТЧ-3 «Измайлово»	2 из 6 – Митино–Электrozаводская АБ – Электrozаводская–Щелковская	81-740.1/4 / 112
	ТЧ-9 «Фили»		81-740.1/4 / 36
Филевская	ТЧ-9 «Фили»	АБ (автоблокировка)	81-740.1/4 / 40
Калининско - Солнцевская	ТЧ-3 «Измайлово»	2 из 6	81-740.1/4 / 6
Кольцевая	ТЧ-4 «Красная Пресня»	1 из 4	81-740.4 / 70
Каховская	ТЧ-7 «Замоскворецкое»	1 из 5	81-720 / 12
Люблинско- Дмитровская	ТЧ-15 «Печатники»	2 из 6	81-720.1 / 4
Бутовская	ТЧ-8 «Варшавское»	2 из 6	81-740.4 / 40

## Средняя наработка на отказ ПУ АРС на базе БКПУ системы "Витязь-М" (микропроцессорная схема)



Статив БКПУ 2015 год	15700	30100	34800	31200	27700	31900	32400	33100	41300	41400	45500	45700
Статив БКПУ 2016 год	55600	53800	40800	54200	54500							
Статив БКПУ по ТУ (27 000ч)	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000	27000
ПУ БКПУ 2015 год	11700	18100	15400	13300	13000	14100	12100	12200	14700	14300	15100	16200
ПУ БКПУ 2016 год	11100	15300	18100	19700	20900							

Линия	Электродепо	Кодирование рельсовых цепей	Тип вагона / количество головных вагонов
Серпуховско - Тимирязевская	ТЧ-8 «Варшавское»	1 из 5 в голову, 1 из 6 в хвост	81-760 / 90
	ТЧ-14 «Владыкино»	1 из 5 в голову, 1 из 6 в хвост	81-760 / 98
Калининская	ТЧ-12 «Новогиреево»	1 из 5 в голову, 1 из 6 в хвост – Третьяковская – Новогиреево; 2 из 6 – Новогиреево - Новокошино	81-760 / 62
Таганско – Краснопресненская	ТЧ-11 «Выхино»	1 из 5	81-760/760.A / 26

## Наработка на отказ ПУ АРС в 2016 году

Электродепо	Тип АРС	Модель вагонов	Количество вагонов	Количество отказов, т		Наработка на отказ, Т (ч)	
				май	5 месяцев	май	5 месяцев
Северное	АРС-МП	81-717/5М	74	2	10	7200	7300
	АРС-Д	81-717.5М	2	1	2	400	900
	по всем типам		76	3	12	4900	6200
Сокол	МАРС	81-717/5	76	4	15	3700	5000
Измайлово	БАРС	81-740.1/4	112	1	5	21800	22100
Красная Пресня	БАРС	81-740.4	70	0	1	13600	69100
Калужское	МАРС	81-717/5/5М	86	2	6	8400	14100
Планерное	АРС, МАРС	ЕжЗ, 81-717	86	3	9	5600	9400
Замоскворецкое	МАРС	81-717/5/5М	84	2	7	8200	11800
	БАРС	81-720	12	0	0	2300	11800
	по всем типам		96	2	7	9400	13500
Варшавское	БКПУ	81-760	90	1	5	17600	17700
	БАРС	81-740/4	40	0	2	7800	19700
	по всем типам		130	1	7	25400	18300
Фили	БАРС	81-740.1	76	0	1	14800	75000
Свиблово	АРС-Д	81-717/5/5М	52	3	16	3400	3200
	МАРС	81-717/5/5М	20	1	1	3900	19700
	АРС-МП	81-717	6	1	3	1200	1900
	по всем типам		78	5	20	3000	3800
Выхино	АРС, МАРС	ЕжЗ, 81-717	62	3	7	4000	8700
	БКПУ	81-760	22	0	3	4200	7200
	по всем типам		84	3	10	5500	8200
Новогиреево	БКПУ	81-760	62	0	2	12000	30600
Черкизово	АРС-Д	81-717.5М	58	3	15	3800	3800
Владыкино	БКПУ	81-760	98	1	3	19100	32200
Печатники	АРС-Д	81-717.5/5М	26	0	4	5000	6400
	АРС-МП	81-717.5/5М	64	0	1	12400	63200
	БАРС	81-720.1	4	0	1	700	3900
	БАРС-С	81-717.6	20	0	1	3900	19700
	по всем типам		114	0	7	22200	16000
По СПС			1302	28	120	9000	10700

**За май 2016** года в СПС зарегистрировано **29** сл. отключения устройств АРС, что на 29% меньше по сравнению с маем 2015 года (41 сл.).

При анализе этих случаев установлено:

1. За рассматриваемый период отключения устройств АРС вследствие их неисправностей составили **28 сл.** или **97%** от общего числа отключений АРС, что на 13% меньше по сравнению с маем 2015 года (32 сл.), которые распределились следующим образом:

- выход из строя элементов – 19 сл. или 68% (что больше на 19% по сравнению с маем 2015г – 16 сл.),
- отказы гарантийного оборудования – 5 сл. или 18% (что меньше на 44% по сравнению с маем 2015г – 9 сл.).
- Самоустранившиеся отказы – 4 сл. или 14% (что меньше на 20% по сравнению с маем 2015г – 5 сл.).

2. За рассматриваемый период отключения исправных устройств АРС произошедших из-за отказов вагонного оборудования, влияющего на работу устройств АРС, неправильных действий машинистов, неподтвердившихся отказов составили **1 сл.** или **3%** от общего числа отключений АРС, что на 89% меньше по сравнению с маем 2015г (9 сл.), которые распределились следующим образом: :

- 1 сл. или 100% неправильные действия машиниста в депо «Владыкино» в мае 2015г – 0 сл.

**Отключения устройств APC в мае 2016 г вследствие их неисправностей распределились следующим образом:**

**1. Выход из строя элементов – 19 сл.**

7 сл. в вагонном оборудовании ПУ APC (2 сл. неисправности ПБ, 1 сл. неисправности в жгутах ПК APC; 1 сл. неисправность ДКПТ; 1 сл. неисправность ВУ APC; 1 сл. неисправность катушки ЭПВ, 1 сл. потеря контакта в РЦ УОС.

12 сл. в аппаратуре статива APC всех модификаций (4 сл. в блоках БЛПМ – неисправность реле Р1 (2 сл.), обрыв фильтров ФЛ4, ФЛП2; 3 сл. в блоках БСМ – пробой конденсатора С14, излом штифта СИР4, перегорание резистора R7; 2 сл. в блоках БИС – излом штифта реле Р0, неисправность конденсатора С8; 1 сл. в блоке БУМ – обрыв катушки реле ПТР; 1 сл. неисправность блока БАРС; 1 сл. неисправность блока ПБМ.

**2. Отказы гарантийного оборудования – 5 сл.**

3 сл. в системе измерения скорости производства НПП «Сармат»:

- 3 сл. в блоках ИС.02 (в депо «Сокол» 2 сл., в депо «Замоскворецкое» 1 сл.);

2 сл. в аппаратуре статива APC

- 1 сл. неисправность модуля ПЦБ – ОАО «Метровагонмаш» в депо «Владыкино»;
- 1 сл. неисправность блока ПБМ – Метроком-М в депо «Северное».

**3. Самоустранившиеся отказы – 4 сл.,** которые проявились на линии, подтвердились по распечаткам РПДП, но самоустранились без выявления их причин в процессе движения по линии или при поиске неисправности в депо. Как правило, самоустранившиеся отказы характерны для тракта измерения фактической скорости, восприятия допустимых скоростей, в цепи контроля тормоза, а также для цепей экстренного тормоза.

За **5 месяцев 2016 года** в СПС зарегистрировано **151 сл.** отключения устройств АРС, что на 19% меньше по сравнению с 5-ю месяцами 2015 года (189 сл.).

При анализе этих случаев установлено:

1. За рассматриваемый период отключения устройств АРС вследствие их неисправностей составили **120 сл.** или **79%** от общего числа отключений АРС, что на 24% меньше по сравнению с 5-ю месяцами 2015 года (157 сл.).

2. **31 сл. (21%)** отключений устройств АРС произошли из-за: отказов вагонного оборудования, влияющего на работу устройств АРС, неправильных действий машиниста, прочих, неподтвердившихся отказов и сбоев в работе устройств СЦБ, что на 3% меньше по сравнению с 5-ю месяцами 2015г (32 сл.).

Отключения исправных устройств АРС распределились следующим образом:

– 17 сл. из-за неисправности вагонного (электрического, пневматического и пр.) оборудования, влияющего на работу устройств АРС: 14 сл. в вагонном электрооборудовании – ПМ, КМ, РВ-2, ЯР-27, СК-1, БКПУ и т.п.; 3 сл. в вагонном пневмооборудовании – ВР, разобщительный кран; за 5 мес. 2015г – 25 сл.;

– 6 сл. отнесены за неправильными действиями машиниста: 3 сл. в депо «Сокол», по 1 сл. в депо «Свиблово», «Выхино» и «Владыкино»; за 5 мес. 2015г – 3 сл.;

– 5 сл. не подтвердились в депо «Планерное»; за 5 мес. 2015г – 3 сл.;

– 2 сл. отнесены за прочими в депо «Свиблово»; за 5 мес. 2015г – 1 сл.;

– 1 сл. отнесен за СЦБ в депо «Измайлово»; за 5 мес. 2015г – 0 сл.;

**Отключения устройств АРС вследствие их неисправностей за 5 месяцев 2016 года распределились следующим образом:**

**Отказы, вызванные выходом из строя элементов аппаратуры и оборудования устройств АРС - 75 сл. или 63%** (что меньше на 1% по сравнению с 5 мес. 2015г - 76 сл.):

- *в аппаратуре статива АРС различных модификаций - 40 сл., наибольшее число из них произошло:*

- 9 сл. в блоке БСМ (неисправность цепи запитки СР1,2, обрыв диода VD-10 (2 сл.), излом штифта СР1 и СР4 (2 сл.), неисправность R7 и R20), пробой конденсатора С14;
- 8 сл. в блоках БЛПМ (неисправность фильтров ФЛ3, ФЛ4, ФЛ6 и ФЛП2, неисправность диод VD-1, неисправность конденсатора С5), неисправность Р1 (2 сл.);
- 7 сл. в блоках БИС (обрыв катушки Р0, излом штифта реле Р0, обрыв диода VD-2, обрыв катушки Р1, неисправность транзистора VT-2, потеря ёмкости конденсатора в цепи Р2 и Р4);
- 4 сл. в блоках БУМ (потеря ёмкости конденсатора С17, обрыв катушки РВД2 и ПТР, пробой стабилитрона VD-13);
- 3 сл. в блоках БАРС (неисправность ячейки ПР и неисправность канала 225Гц, неисправность блока БАРС-М);
- 2 сл. в блоках БКПУ (сбой программного обеспечения УКБК, неисправность модуля ПЦБ).
- 2 сл. в стабилизаторе 12В (пробой стабилитрона Д815А и обрыв стабилитрона Д815А).
- 2 сл. неисправности блоков ПБМ.

- *в вагонном оборудовании - 33 сл. наибольшее число из них произошло:*

- 7 сл. обрыв в жгутах ПК АРС;
- 6 сл. неисправности педали ПБ;
- 5 сл. неисправности СОТ в цепи контроля тормоза;
- 5 сл. неисправности пульта машиниста (4 сл. тумблеров ВУ АРС, 1 сл. тумблер «Дешифратора»).

- *в системе измерения скорости НПП «Сармат» - 2 сл. (датчик ДВШ ИС.02.07 (1сл.) и датчик ДВШ ИСГ.02 (1 сл.)).*

**2. Отказы в оборудовании, находящемся на гарантии сторонних организаций (НПП "Сармат", НИИП им. Тихомирова, КМТС КС, МВМ и т.д.) - 28 сл. или 23%** (что меньше на 43% по сравнению с 5 мес. 2015г – 49 сл.).

**в аппаратуре статива APC всех модификаций - 4 сл.**

- 3 сл. – неисправность плат ПЦБ в депо «Новогиреево» и «Владыкино» (2 сл.);
- 1 сл. – неисправность блока ПБМ в депо «Северное».

**- в вагонном оборудовании ПУ APC - 4 сл.**

- 3 сл. – Метровагонмаш (потеря контакта в кулачковом элементе ЭУ-5 (по схеме 47-4-58-1) ПБ в депо «Владыкино»; замыкание контактов в тумблере «дешифратора» в депо «Выхино», отсоединение накидной гайки разъема X1 жгута статива APC в депо «Новогиреево»);
- 1 сл. – КМТС КС (обрыв диода VD-17 типа Д112 в цепи питания APC на ПДР (ПС-82) в депо «Черкизово»);

**- в системе измерения скорости НПП «Сармат» - 20 сл.**

- 14 сл. неисправностей блоков ИС-02: в депо «Сокол» (6 сл.), «Свиблово» (4 сл.), «Замоскворецкое» (3 сл.), «Калужское» (1 сл.);
- 2 сл. неисправности ДВШ.ИС-02 в депо «Северное» и «Сокол»;
- 2 сл. неисправностей в блоках БИС-03 в депо «Печатники»;
- 1 сл. неисправности в блоке ИСГ-02 в депо «Измайлово»;
- 1 сл. неисправности кабеля ДВШМП-3 в депо «Варшавское».

**3. Самоустранившиеся отказы - 12 сл. или 10%** (что на 50% меньше по сравнению с 5 мес. 2015 г – 24 сл.), которые проявились на линии, подтвердились по распечаткам РПДП, но самоустранились без выявления их причин в процессе движения по линии или при поиске неисправности в депо.

**4. Технологический брак — 3 сл. или 2%** (что на 50% меньше по сравнению с 5 мес. 2015г – 6 сл.):

**- в вагоне оборудовании - 2 сл.** (излом наконечника провода 7В/3 из-за нарушения т/п Т1.50102.00049 в депо «Калужское»; неопломбированный тумблер «КАХ», нарушение т/п Т1.50101.00117-02 в депо «Сокол»).

**- в системе измерения скорости НПП «Сармат» - 1 сл.** (некачественный поиск неисправности, приведший к повторному отказу в депо «Черкизово»).

**5. Прочие отказы – 2 сл. или 2%** (за аналогичный период 2015 года 0 сл.) потеря контакта в тумблере дешифратора в депо «Варшавское»; неисправность электронного реле РПБ в депо «Печатники».

**6. Брак других – 0 сл.** (за аналогичный период 2015 года 2 сл.).



# Выводы

## В мае 2016 года по сравнению с маем 2015 года:

1. Общее число отключений устройств АРС уменьшилось на 29% (с 41 до 29 сл.).
2. Количество отключений устройств АРС по причине их неисправности уменьшилось на 13% (с 32 до 28 сл.).
3. Отказы по причине выхода из строя элементов увеличились на 19% (с 16 до 19 сл.).
4. Отказы гарантийного оборудования составили 5 сл. или 18% от общего числа неисправностей устройств АРС всех модификаций. По сравнению с маем 2015 года отказы гарантийного оборудования уменьшились на 44% (с 9 до 5 сл.).
5. Самоустранившиеся отказы уменьшились на 20% (с 5 до 4 сл.).
6. Технологический брак снизился (с 1 до 0 сл.).
7. Брак других уменьшился (с 1 до 0 сл.).
8. Наибольшее число отключений устройств АРС было произведено в депо «Свиблово» (5 сл.), «Сокол» (4 сл.), «Северное», «Планерное», «Выхино» и «Черкизово» по (3 сл.).

Количество отключений устройств АРС по причине их неисправности уменьшилось на 13%, в следствие снижения отказов оборудования находящегося на гарантии (с 9 до 5 сл.), самоустранившихся отказов (с 5 до 4 сл.), отказов по причине нарушения технологии обслуживания (с 1 до 0 сл.) и брака других (с 1 до 0 сл.).

**За 5 месяцев 2016** года по сравнению с 5-ю месяцами 2015 года:

1. Общее число отключений устройств АРС уменьшилось на 19% (со 189 до 151 сл.).

2. Количество отключений устройств АРС по причине их неисправности снизилось на 24% (со 157 до 120 сл.).

3. Отказы по причине выхода из строя элементов уменьшились на 1% (с 76 до 75 сл.).

4. Количество самоустранившихся отказов снизилось на 50% (с 24 до 12 сл.).

5. Количество технологического брака, допущенного работниками депо, снизилось на 50% (с 6 до 3 сл.).

6. Отказы, отнесенные за прочими увеличились (с 0 до 2 сл.).

7. По блокам (узлам) наибольшее количество отказов произошло в блоках БСМ (12%), БЛПМ (11%), жгут ПК АРС (9%) и БИС (9%).

Остальные отказы распределились на равномерно низком уровне.

8. Отказы гарантийного оборудования снизилось на 43% (с 49 до 28 сл.).

9. Наибольшее число отключений устройств АРС было произведено в депо «Свиблово» 26 сл., «Сокол» 21 сл., «Планерное» 17 сл. и «Черкизово» 15 сл. При этом, количество отказов возросло – с 14 до 21 сл. в депо «Сокол», с 9 до 15 сл. в депо «Черкизово». Количество отказов снизилось – с 23 до 17 сл. в депо «Планерное» и с 37 до 26 в депо «Свиблово».

Снижение числа отказов устройств АРС вызвано снижением отказов элементов с 76 до 75 сл., оборудования, находящегося на гарантии, с 49 до 28 сл., самоустранившихся отказов с 24 до 12 сл., отказов по причине технологического брака с 6 до 3 сл.

# Мероприятия по итогам работы поездных устройств АРС за отчётный период

## 1. С целью улучшения работы системы измерения скорости ООО «НПП «САРМАТ»:

1.1. Электродепо "Северное", "Сокол", "Замоскворецкое", "Свиблово", "Черкизово" и "Печатники" на вагонах модели 81-717.5 и 81-717.5М (1993г изготовления и позже), рекомендуется организовать замену системы измерения скорости ИС.02 (комплект, состоящий из блока измерителя скорости типа ИС.02-01, датчиков вращения шестерни ДВШ типа ИС.02-07 и блока №2 пульта машиниста) на систему измерения скорости ИС.03 (комплект, состоящий из блока измерителя скорости типа БИС-03-01, датчиков ДВШМП-1-01 и блока №2-01 пульта машиниста).

1.2. Всем электродепо заменять блоки ИС-02, датчики ДВШ и блоки БП-12 с истёкшим сроком службы, не допуская их перепробега.

1.3. Всем электродепо после замены оборудования системы измерения скорости (по сбою или неисправности) производства НПП "Сармат" перед выдачей составов на линию под пассажиров, в обязательном порядке производить обкатки на линии до пробега не менее 20 км, при этом обеспечить проверку тракта измерения скорости во всем диапазоне допустимых скоростей (от 0 до 79 км/ч). На составах оборудованных РПДП обязательно проконтролировать результаты обкатки по данным РПДП.

1.4. Всем электродепо в обязательном порядке изделия ООО «НПП «САРМАТ», снятые по отказам зафиксированным в "хронике", при передаче в ООО «НПП «САРМАТ» оформлять Актом в соответствии с «ПОЛОЖЕНИЕМ О ПОРЯДКЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ СЛУЖБЫ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ГУП «МОСКОВСКИЙ МЕТРОПОЛИТЕН» С ООО «НПП «САРМАТ» ПО ВОПРОСАМ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ П.16-13».

1.5. Всем электродепо при выявлении сбоев в работе тракта измерения скорости по данным РПДП, но неподтверждаемых в депо при проверке блоков ИС-02 на стенде СК-2 (СК-2М), производить постукивание по корпусу блока в районе тумблера Работа – Контроль, при подключенном стенде.

1.6. Всем электродепо при неподтвердившихся и самоустранившихся отказах в работе тракта измерения скорости, выявленных по данным РПДП, но неподтверждаемых в депо при проверке, производить замену всего тракта измерения скорости.

## 2. С целью уменьшения количества отказов ПУ АРС и аппаратуры статива АРС:

2.1. Электродепо "Сокол", "Калужское", "Планерное", "Замоскворецкое", "Свиблово", "Выхино", "Черкизово", "Печатники" при плановой ревизии релейных блоков статива АРС производить:

- замену реле типа РКН и РКС-3 со сроком службы более 12 лет, в первую очередь в блоках БСМ, а также отдельных радиодеталей в случае значительных изменений параметров блоков зафиксированных при последней ревизии;
- тренировку блоков после ревизии во включенном состоянии и при повышенной величине напряжения питания в течение рабочего дня для выявления некондиционных элементов;
- замену конденсаторов блоков БСМ и БУМ на аналогичную плату, эксплуатируемую в устройствах АРС-Д;
- замену в блоках БЛПМ (БЛПМ-Д) резистора R22 (для АРС, МАРС) или R21 (для АРС-Д) тип МЛТ-0,5-820 Ом на МЛТ-2-820 Ом.

2.2. Депо «Сокол» продолжить замену параметрического стабилизатора 12В на блоки питания БП75-2х12 ООО «Стив».

2.3. Всем депо при выходе из строя диодов типа ДЛ112 в вагонных цепях производить их замену на диоды типа Д112 с аналогичными параметрами.

### **3. Для снижения количества неподтвержденных и самоустранившихся отказов устройств АРС**

3.1. ТО СПС, ЛАУП и электродепо при отключении устройств АРС, произошедшем сразу после выхода состава из электродепо после проведения обслуживания или ремонта, но не подтвердившимся или самоустранившимся при проверке в депо, считать, что причиной неисправности стало нарушение технологии проведения соответствующего обслуживания или ремонта.

3.2. В случаях отключений устройств АРС при сбоях в восприятии частот АЛС, устраняющихся после продвижения состава на другую рельсовую цепь и не подтверждающихся при проверке в депо, техническому отделу производить разбор данных случаев совместно с цехом эксплуатации депо и представителем дистанции СЦБ.

3.3. При отсутствии показаний скорости машинистам производить переключение автоматических выключателей в цепи измерения скорости (АИС, АВ-4 и т.п.) до того, как производится отключение устройств АРС. При невыполнении данного требования, ТО СПС, ЛАУП и электродепо считать случай произошедшим по вине неправильных действий машиниста.

3.4. При самоустранившихся и неподтвержденных отказах в работе устройств АРС в депо в обязательном порядке осуществлять обкатки на линии до пробега не менее 20 км (условия динамических и реальных электрических нагрузок, помех). В дальнейшем контролировать работу составов по РПДП.

4. Электродепо «Северное», «Сокол», «Калужское», «Планерное», «Замоскворецкое», «Свиблово», «Выхино», «Черкизово», «Печатники» (для вагонов типа Еж3, 81-717 и их модификаций), для предупреждения отказов датчиков СО ЭПВ и ДКПТ из-за подгара контактов, производить замеры переходного сопротивления контактов датчиков на вагонах по концевому маршруту согласно методике письма СПС от 12.09.2011 года № 26.02-18/187 при проведении вагонам технического обслуживания в объёме ТО-3 и текущего ремонта в объёме ТР-1.

- 5. Электродепо «Северное» и «Черкизово»:** продолжить работу по изменению схемы запитывания вентиля регенерации №1 от системы APC-МП и APC-Д.
- 6. Инженерам по APC всех депо в обязательном порядке предоставлять в ЛАУП:**
- в пятидневный срок с даты случая всю документацию по случаям "хроники", зафиксированным в СПС (особенно депо «Измайлово», «Калужское», «Планерное», «Новогиреево», «Владыкино»);
  - до 5-го числа следующего месяца (включительно) отчет о работе устройств APC;
  - ответные письма службы СЦБ о проделанных работах по замечаниям депо, направляемым в дистанции при неправильном восприятии сигналов допустимых скоростей;
  - вместе с актом расследования случая нарушения работы подвижного состава также предоставлять карту расследования;
  - вместе с актом расследования случая нарушения работы подвижного состава также предоставлять Акт-рекламации на отказавшее гарантийное оборудование;
  - всю документацию о неисправностях в оборудовании ООО НПП "Сармат" (Акт рекламации, Акт снятия неисправного оборудования для отправки в гарантийный ремонт, Акт проверки изделий производства ООО НПП "Сармат" в эксплуатации, Акт анализа и устранения дефектов).
- 7. Всем депо** еженедельно (по пятницам) направлять в ЛАУП данные по всем случаям восприятия сигналов АПС – ОЧ и 40 (в том числе и кратковременному). Информацию необходимо предоставлять в электронном виде по форме, согласованной с ЛАУП.

**Начальник ЛАУП**

**Л.С. Смирнова**