



Российские  
железные дороги

АНАЛИЗ

работы хозяйства Автоматики и Телемеханики

Северо - Кавказской ж.д. - филиала ОАО "РЖД"

по обеспечению безопасности движения поездов

и надёжности работы устройств ЖАТ

за 2011г

г. Ростов-на-Дону  
2012 год.

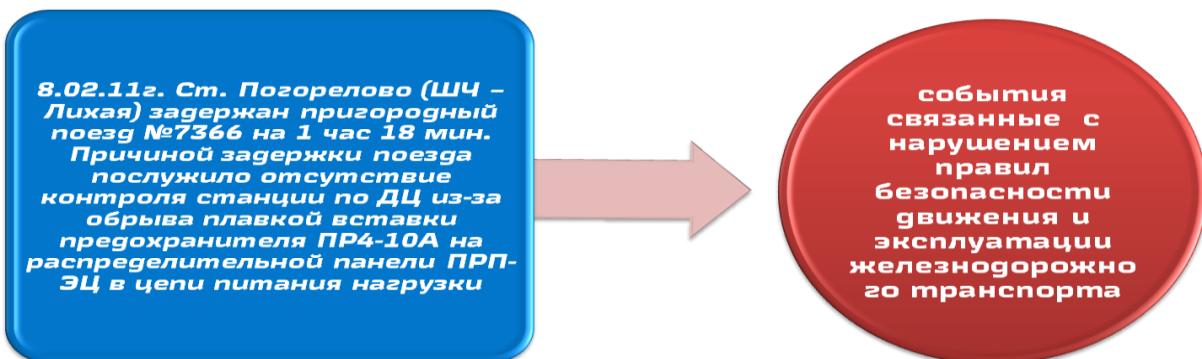
## **1. Обеспечение безопасности движения поездов**

За 2011г произошло 1 событие, вызвавшее нарушение безопасности движения поездов, за тот же период 2010г имело место 2 события.

**8.02.11г. Ст. Погорелово (ШЧ – Лихая) задержан пригородный поезд №7366 на 1 час 18 мин. Причиной задержки поезда послужило отсутствие контроля станции по ДЦ из-за обрыва плавкой вставки предохранителя ПР4-10А полюса ПБ на распределительной панели ПРП-ЭЦ в цепи питания нагрузки, вследствие несоответствия номинала предохранителя фактическому току нагрузки после выполнения работ по включению постоянно действующей двухсторонней АБ на прилегающих к станции перегонах.**

Одной из главных задач по обеспечению безопасности движения поездов, стоящих перед руководителями всех уровней, продолжает оставаться задача осуществления постоянного контроля за соблюдением непосредственными исполнителями технологии и правил производства работ при техническом обслуживании и ремонте устройств ЖАТ, при безусловном соблюдении качества выполняемых работ. Кроме того, руководители дистанций сигнализации, централизации и блокировки на основе сбора и системного анализа факторов рисков влияющих на безопасность движения и могущих привести к нарушению безопасности движения, должны оказывать практическую помощь по их устранению и недопущению. Вышеуказанное событие нарушения безопасности движения привели к задержкам поездов, что говорит об упущениях со стороны руководителей всех уровней за организацией движения поездов и не принятия мер по исключению задержек и как следствие финансовых потерь дороги и компаний в целом.

### **Нарушение безопасности движения поездов по хозяйству Ш за период 2011г**



Исходя из расчетов, «прогноз уровня гарантированной безопасности движения» по службе Автоматики и телемеханики видно, что с учетом увеличения объемов модернизации устройств СЦБ и грамотного применения предупредительных и корректирующих действий в хозяйстве автоматики и телемеханики количество прогнозируемых событий в 2012г не должно превысить двух. На основе проведенного факторного и прогнозного анализа выявлено:

- не удовлетворительно организована профилактическая работа, в вопросах обеспечения качества содержания инфраструктуры;
- недостаточный уровень профессиональной подготовки и практических навыков обслуживающего персонала;
- старение устройств;
- эксплуатация приборов выработавших нормативный срок службы.

Для снижения количества событий нарушения безопасности движения в хозяйстве автоматики и телемеханики на основе прогнозного анализа требуется:

- 1.внедрение малообслуживаемых технологий и изделий;
- 2.обслуживание устройств на предотказ с применением систем диагностики и мониторинга устройств СЦБ;
- 3.повышение квалификации эксплуатационного штата;
- 4.вывод из эксплуатации аппаратуры СЦБ отработавшей свой нормативный срок эксплуатации.

Для реализации заданных показателей в хозяйстве автоматики и телемеханики запланировано следующее:

#### **На 2012 год**

- 1.На станциях ЭЦ с системами эксплуатируемыми более 20 лет провести плановую проверку паячных и контактных соединений с индивидуальной пропайкой мест выявленных с помощью тепловизора «Тесла».
- 2.В качестве системы систематических наблюдений и контроля за развитием процессов и явлений в содержании устройств ЖАТ причастными работниками инфраструктуры, продолжено внедрение системы диагностики и мониторинга устройств СЦБ (АДК-СЦБ) в дистанциях СЦБ.
- 3.Для снижения относительного количества событий в 2011 год за счет модернизации устройств, предусмотрено обновление средств ЖАТ.
- 4.Замена аппаратуры с истекшим сроком эксплуатации на новую.

#### **На 2012-2015 г.г.**

1. обеспечить поэтапный вывод из эксплуатации аппаратуры ЖАТ с истекшим сроком полезного использования, как за счет приборов демонтируемых с участка Тихорецкая - Мелиоративный, так и за счет материалов получаемых через дирекцию материально-технического обеспечения в количестве 55934 штук.
2. Для сокращения количества отказов в работе устройств УКСПС провести опытную эксплуатацию датчиков, разработанных компанией «Радиоавионика» и при получении положительного эффекта, произвести замену всех эксплуатируемых датчиков.
3. Внедрение микропроцессорных систем на 6 станциях и на 5 перегонах.
4. Модернизация 414 стрелок электрической централизации.
5. Внедрение систем АДК на станциях в количестве 19 станций.

6. Повышение квалификации обслуживающего персонала более чем у 1390 человек (в том числе и руководителей дистанции).

## 2. Надёжность работы устройств ЖАТ

Показатели эксплуатационной работы	Год	Ростовский регион	Краснодарский регион	Минераловодский регион	Махачкалинский регион	ВСЕГО
Всего отказов ЖАТ	2011	496	767	177	170	1614
	2010	470	774	203	138	1585
%		5,5%	-0,9%	-12,8%	+23,2%	+1,8%
по вине хозяйства Ш, всего	2011	345	455	103	92	998
	2010	324	485	126	76	1011
%		6,5%	-5,6%	-18,3%	+21,1%	-1,3%
в т.ч. СЦБ	2011	307	415	84	67	875
	2010	271	437	111	54	873
%		13,3%	-5%	-24,3%	+24,1%	0,2%
в т.ч. УКСПС	2011	11	20	13	7	51
	2010	13	23	8	6	50
%		-15,4%	-13,0%	62,5%	+16,7%	+2%
в т.ч. КТСМ	2011	27	20	6	18	72
	2010	40	25	7	16	88
%		-32,51%	-20%	-14,3%	+12,5%	-18,2%
в т.ч. по кражам, порчам	2011	23	46	11	10	90
	2010	27	58	17	11	113
%		-14,8%	-20,7%	-35,3%	-9,1%	-20,4%
По П, всего	2011	64	161	33	31	290
	2010	63	113	37	12	225
%		1,60%	42,5%	-10,8%	158,3%	28,9%
По Э, всего	2011	65	112	32	46	255
	2010	57	141	28	45	271
%		14,0%	-20,6%	+14,3%	+2,2%	+5,9%

### Количество задержанных поездов по вине хозяйства автоматики и телемеханики

пассажирских по прибытию	2011	16	32	0	0	48
	2010	7	32	4	2	45
%		128,6%	0%			6,7%
пригородных	2011	56	41	15	1	113
	2010	35	57	16	2	103
%		+60,0%	-28,1%	-6,3%	-50%	+2,7%
грузовых	2011	307	219	18	25	569
	2010	269	289	14	11	583
%		+14,1%	-24,2%	28,6%	+127,3%	-2,4%

Общее количество отказов в работе устройств ЖАТ за 2011 год в сравнении с 2010г по всем службам увеличилось на 1,8% и составило (1614 /1585).

По службам отказы распределились следующим образом:

- по службе АТ количество отказов сократилось на 1,3% - 998/1011, из них 90 отказов произошло по кражам и порчам против 113 отказа за аналогичный период прошлого года, сокращение на 20,4%.

- по службе пути количество отказов увеличилось на 29% - 290/225.

- по службе энергоснабжения количество отключений электропитания устройств ЖАТ сократилось на 5,9% - 255/271.

- по службе перевозок количество отказов увеличилось на 31,8% - 29/22.

Допустили **рост** количества отказов ЖАТ следующие регионы:

Ростовский регион- на 6,5%-345/ 324

Махачкалинский регион на 21,1% -92/76.

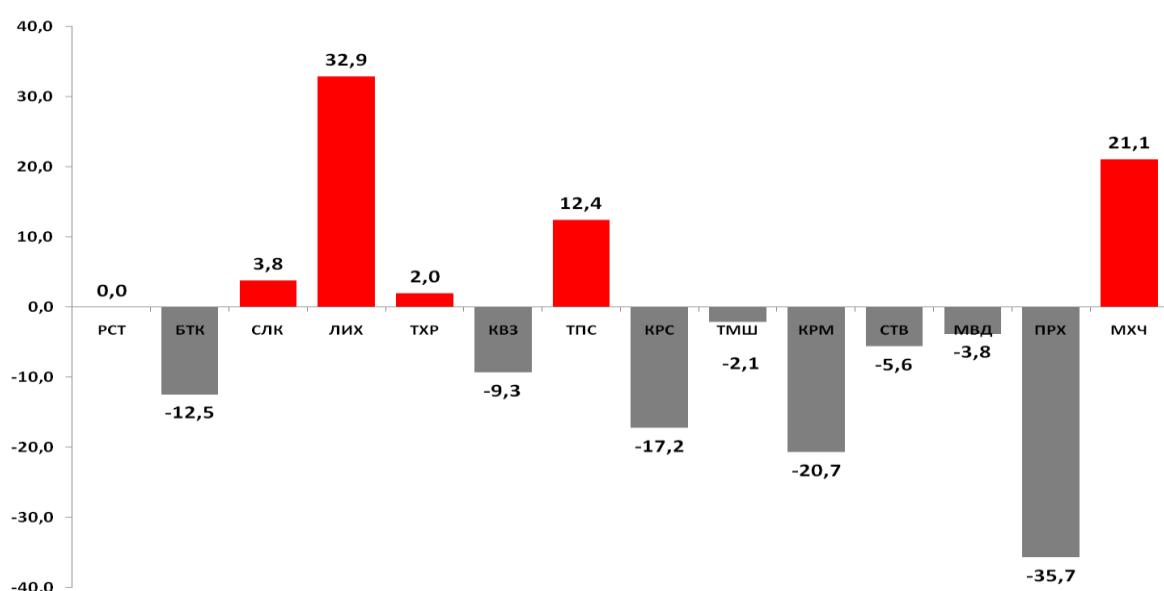
**Сокращение** числа отказов добились

Краснодарский регион на - 6,2% -455/485

Минераловодский регион на 18,3%-103/126.

В результате принятых корректирующих мер в большинстве дистанций СЦБ в сравнении с прошлым 2010 годом достигнуто улучшение в области обеспечения безопасности движения, это в первую очередь: **ШЧ-Прохладная на 35,7%, ШЧ-Крымская на 20,7%, ШЧ Краснодар на 17,2%,ШЧ Батайск на 12,5%** **Достигнуто также снижение количества отказов по Кавказской, Тимашевской, Ставропольской и Минераловодской дистанциям СЦБ.** Это говорит о том, что корректирующие меры принятые в этих дистанциях возымели действие в отличии от пяти дистанций, допустивших их рост: Лиховская на 32,9%, Махачкалинская на 21,1%, Туапсинская на 12,4% ,Сальская на 3,8% и Тихорецкая на 2%.

#### **ПРОЦЕНТНЫЙ ПОКАЗАТЕЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ЦЕЛЕВОГО ЗАДАНИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ОТКАЗОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ за 2011г.**

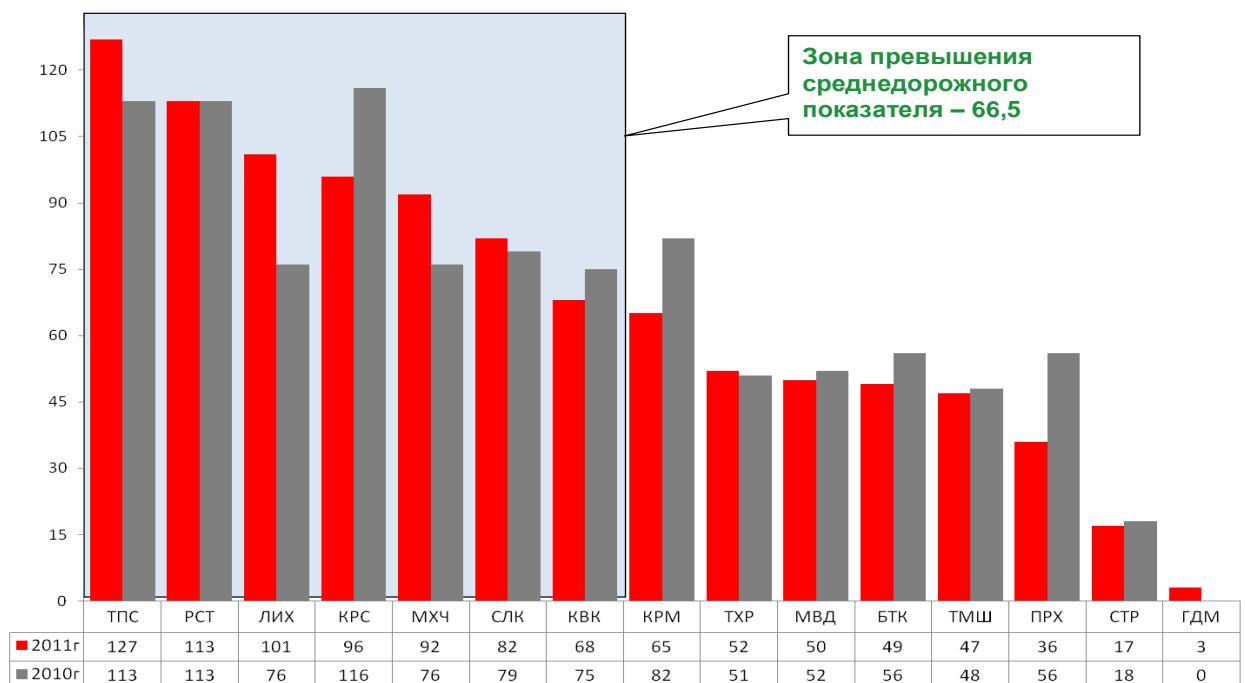


Рассматривая процентный показатель выполнения принятых целевых заданий на снижение уровня отказов технических средств на 5% видно, что только 6 дистанций СЦБ справились с поставленной задачей. Остальные дистанции поставленные цели не выполнили.

Одним из основных показателей, который качественным образом влияет на показатель эксплуатационной работы дороги это – **продолжительность отказа в работе устройств ЖАТ**. В истекшем году данный показатель сократился 23,7% по сравнению с прошлым годом, общая длительность эксплуатации неработающих устройств составила – 49суток 22час и 51мин.

Продолжительность нарушений нормальной работы устройств ЖАТ по вине непосредственно **хозяйства АТ снижена на 17,8 %**. Среднее время устранения отказов, допущенных по вине дистанций СЦБ, сократилось на 10 минут в сравнении прошлым годом, ухудшение данного показателя внесли такие дистанции как ШЧ-Батайск на 23 минуты, ШЧ-Кавказская на 7 мин. Становится ясным тот факт, что уровень подготовки электромехаников в этих дистанциях СЦБ находится на низком уровне и руководству дистанций, в основном это касается главных инженеров ШЧ, необходимо обратить внимание на качество проведения технических занятий с эксплуатационным штатом.

### **РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТКАЗОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПО ВИНЕ ДИСТАНЦИЙ СЦБ за 2011г.**

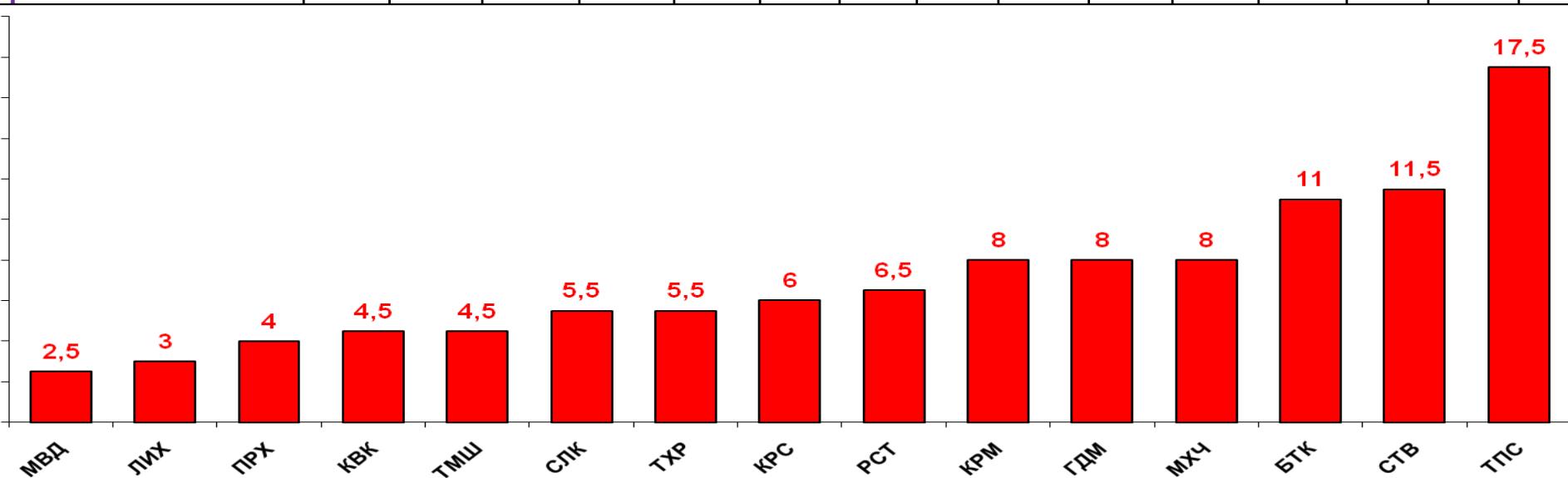


Из приведённого сравнительного анализа можно сделать вывод, что ряд дистанций СЦБ, среди которых ШЧ-Ростов, ШЧ-Лихая ШЧ-Туапсе, ШЧ-Краснодар, ШЧ-Сальск, ШЧ-Кавказская, ШЧ-Махачкала и в течение всего года, по количеству отказов стабильно превышают среднедорожный уровень.

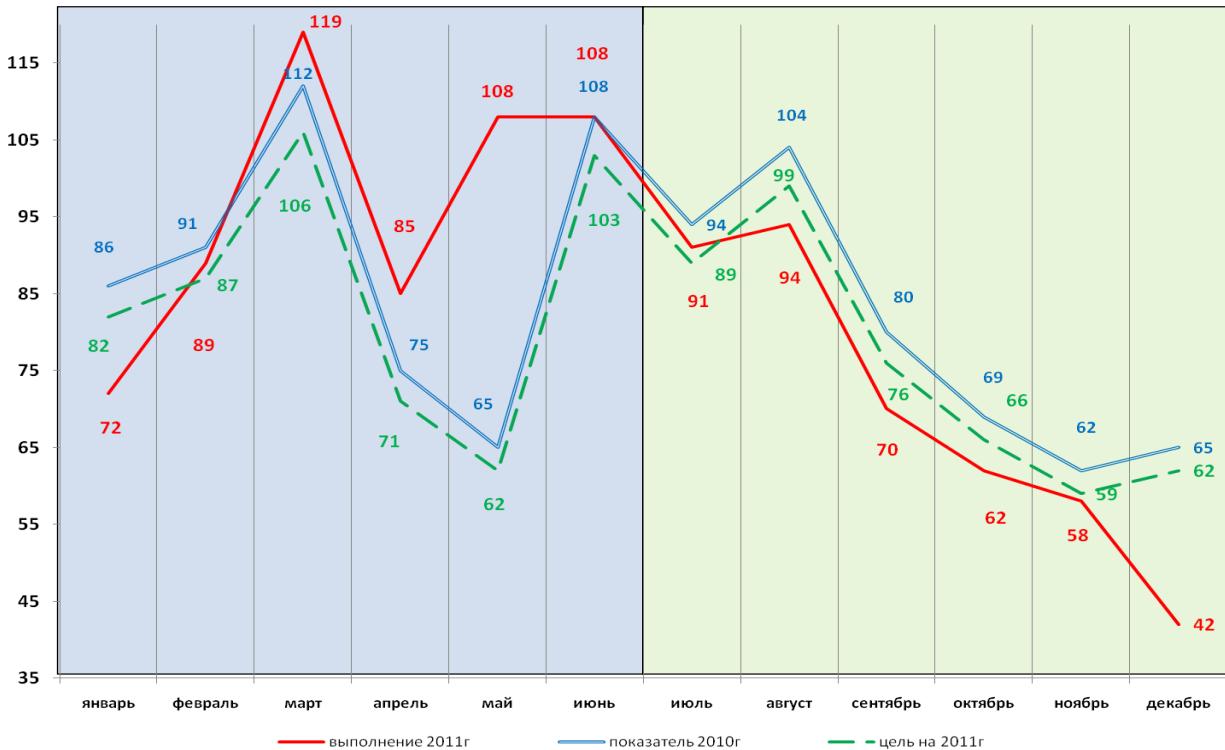
Неэффективная работа дистанций подтверждается проведенным расчетом рейтинга надежности, в котором учтены количество отказов, тех. оснащенность дистанций и среднее время устранения каждого отказа. Средний рейтинговый балл составляет 7,06 , так что в зоне превышения мы видим Туапсинскую, Ставропольскую, Батайскую, Махачкалинскую и Крымскую дистанции.

## Рейтинг дистанций по показателям надёжности работы технических средств за 2011г

	РСТ	БТК	СЛК	ЛИХ	ТХР	КВК	ТПС	КРС	ТМШ	КРМ	СТВ	МВД	ПРХ	ГДМ	МХЧ
<b>Количество отказов по Ш</b>	<b>113</b>	<b>49</b>	<b>82</b>	<b>101</b>	<b>52</b>	<b>68</b>	<b>127</b>	<b>96</b>	<b>47</b>	<b>64</b>	<b>16</b>	<b>50</b>	<b>36</b>	<b>3</b>	<b>92</b>
<b>Количество технических единиц</b>	<b>301,01</b>	<b>252,57</b>	<b>205,39</b>	<b>308,92</b>	<b>157,17</b>	<b>231,02</b>	<b>144,95</b>	<b>249,06</b>	<b>154,38</b>	<b>214,88</b>	<b>77,87</b>	<b>222,85</b>	<b>134,2</b>	<b>28,71</b>	<b>252,98</b>
<b>Кол-во отказов на тех. единицу оснащённости</b>	<b>37,54</b>	<b>19,40</b>	<b>39,92</b>	<b>32,69</b>	<b>33,09</b>	<b>29,43</b>	<b>87,62</b>	<b>38,54</b>	<b>30,44</b>	<b>29,78</b>	<b>20,55</b>	<b>22,44</b>	<b>26,83</b>	<b>10,45</b>	<b>36,37</b>
<b>Числовое значение <math>\Pi_{21}</math></b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
<b>Среднее время восстановления отказа по Ш,</b>	<b>0:41</b>	<b>1:19</b>	<b>0:36</b>	<b>0:30</b>	<b>0:41</b>	<b>0:39</b>	<b>1:09</b>	<b>0:38</b>	<b>0:36</b>	<b>0:57</b>	<b>1:22</b>	<b>0:31</b>	<b>0:37</b>	<b>1:09</b>	<b>0:51</b>
<b>Числовое значение <math>\Pi_{,,}</math></b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>9</b>
<b>Рейтинговый балл</b>	<b>6,5</b>	<b>11</b>	<b>5,5</b>	<b>3</b>	<b>5,5</b>	<b>4,5</b>	<b>17,5</b>	<b>6</b>	<b>4,5</b>	<b>8</b>	<b>11,5</b>	<b>2,5</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
<b>рейтинговое место</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>8</b>



## МОНИТОРИНГ ОТКАЗОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПО ХОЗЯЙСТВУ Автоматики и Телемеханики за 2011 год



Из приведенного выше мониторинга отказов видно, что наибольшее количество отказов ежегодно происходит в период 1-го полугодия который является наиболее проблематичным в плане обеспечения устойчивой работы устройств СЦБ. В соответствии с этим дистанциям необходимо корректировать свои мероприятия для недопущения в 2012 году такой ситуации.

Рассмотрев рейтинг дистанций по обеспечению надёжности работы технических средств видно, что наиболее неблагополучное положение складывается в Туапсинской дистанции, где в первую очередь необходимо принять корректирующие меры по стабилизации положения, а применив данные меры и в остальных дистанциях, получим эффект стабилизации работы всего хозяйства автоматики и телемеханики.

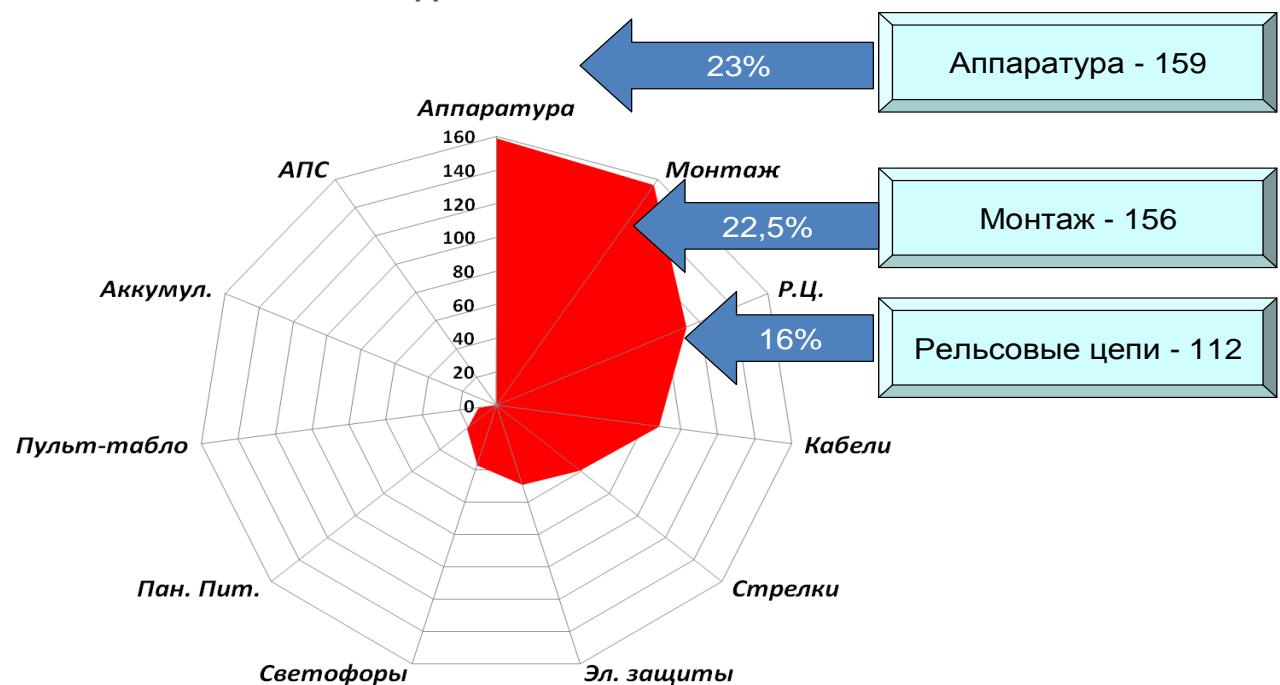
Анализ отказов в работе устройств ЖАТ показывает, что коренные причины сложившейся ситуации лежат в неэффективной профилактической работе в вопросах обеспечения качества содержания инфраструктуры, недостаточном уровне профессиональной подготовки и практических навыков обслуживающего персонала. Свой вклад вносит и привычка руководителей формально подходить к решению названных проблем. Хозяйство АТ проводит активную работу в рамках функциональной стратегии обеспечения гарантированной безопасности и надёжности перевозочного процесса, что позволит усовершенствовать существующую систему. В частности, продолжается внедрение системы диагностики и мониторинга устройств СЦБ (АДК-СЦБ) в дистанциях. Использование данной системы диагностики позволит снизить количество отказов в работе ЖАТ путём выявления и устранения предотказного состояния устройств.

### 2.3 Отказы устройств СЦБ по объектам

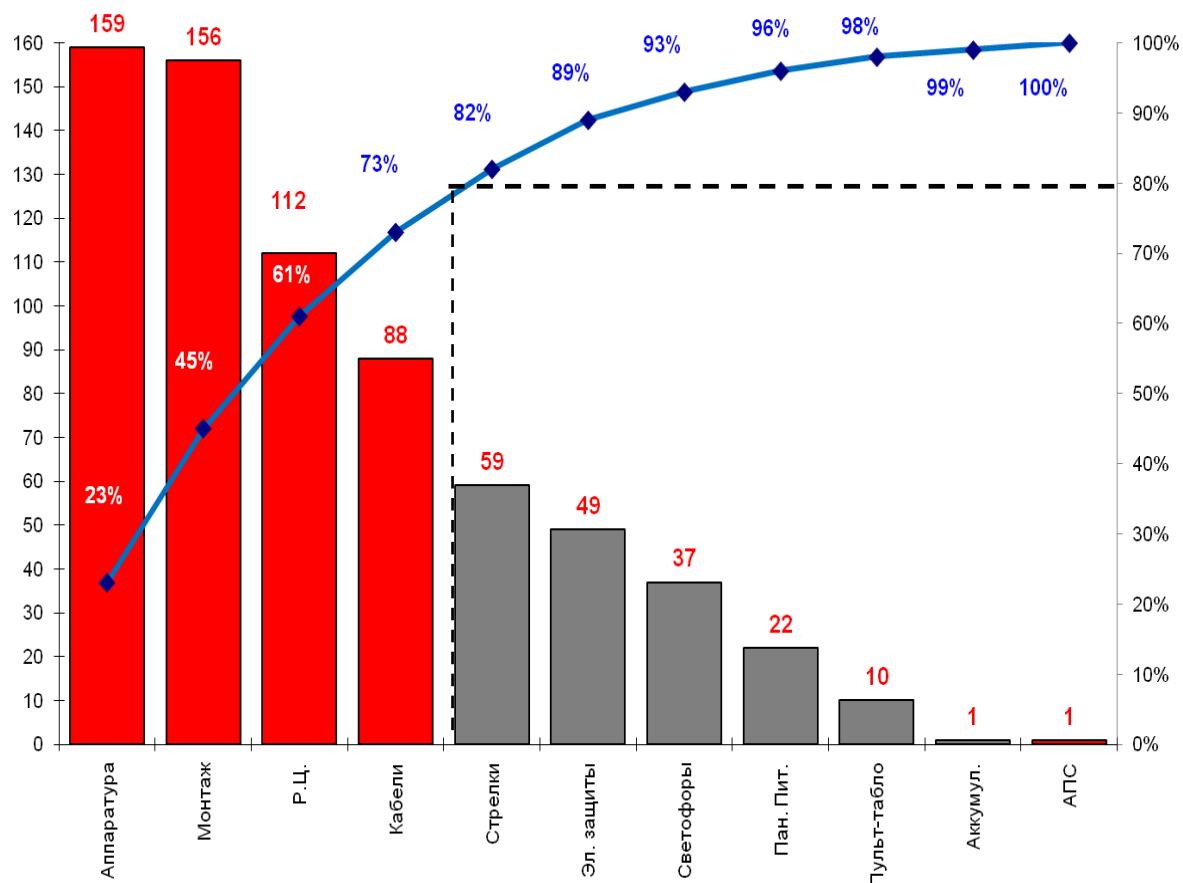
	год	ЭЦ	МКУ	АБ	ПАБ	ПС	ДЦ	Остальные	Всего
Элементы рельс. цепей	2011	65		36					101
	2010	81		35					116
Аппаратура	2011	59		98		1		1	159
	2010	58		72	3				133
Стр. эл-приводы	2011	59							59
	2010	65							65
Кабельные линии	2011	52		35				1	88
	2010	58		18					76
Светофоры, светоуказатели	2011	24	2	6					32
	2010	39		7					46
Пульты табло	2011	8		1		1			10
	2010	11		2					13
Панели питания	2011	16		5	1				22
	2010	17		6					23
Аккумуляторы	2011							1	1
	2010	5		1					6
Монтаж стативов, шкафов	2011	95	1	60					156
	2010	78		47	1	1		1	128
Эл. защиты	2011	28		18	1		2		49
	2010	33	1	15				1	50
Переездные устройства	2011					3			3
	2010			1		2			3
Остальные устройства	2011	37		63	1	1	9	1	112
	2010	33		65		1	5	1	105

Анализ повреждений **по объектам** за **2011год** показал, что наибольшее количество отказов принесли выходы из строя аппаратуры ЖАТ – 159 случаев против 133 в прошлом году. Большую долю, также составило количество отказов монтажа стативов, релейных шкафов, путевых коробок- 156/128. По отказам элементов рельсовых цепей - 101/116, кабельных линий - 88/76, элементов защиты от перенапряжения – 49/50.

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОТКАЗОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПО ОБЪЕКТАМ ХОЗЯЙСТВА за 2011 года



## ДИАГРАММА ПАРЕТО ОТКАЗОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПО ОБЪЕКТАМ ХОЗЯЙСТВА за 2011 года



Принятые корректирующие меры в части наведения порядка по причине выхода из строя аппаратуры, отказов монтажных подключений, и кабелей по-прежнему не возымели действие и в сравнении с прошлым годом не достигнуто сокращение их количества. Достигнуто сокращение по отказам элементов рельсовых цепей, стрелочных приводов и гарнитур, светофоров, пультов и аппаратов управления, электропитающих устройств.

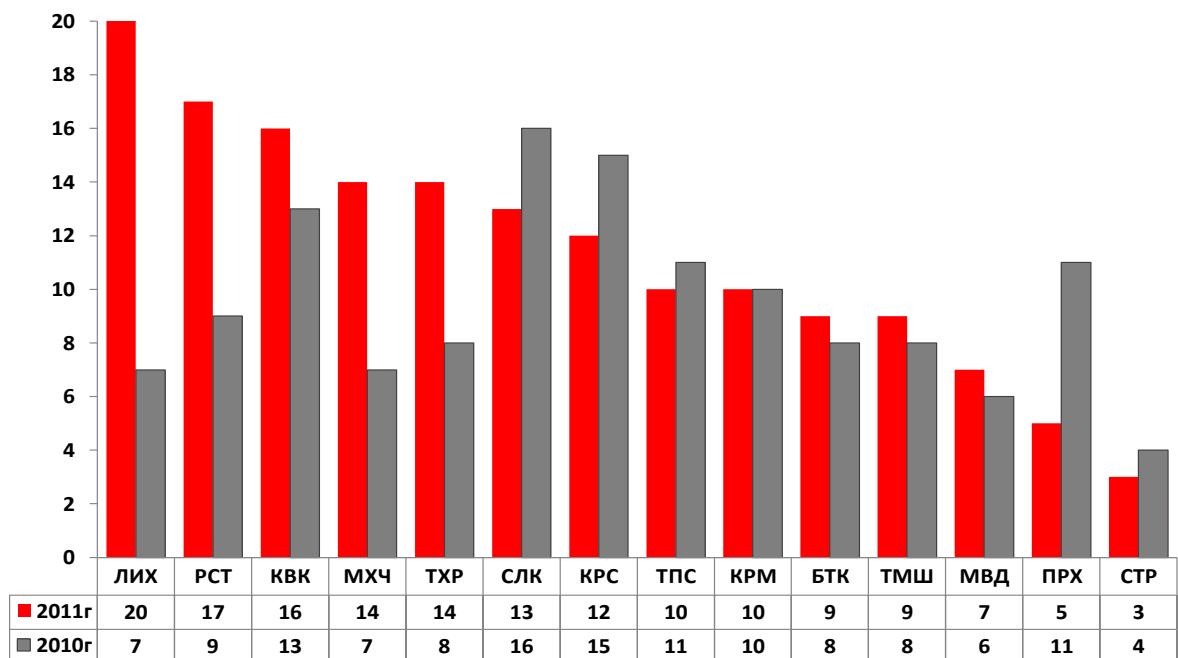
Из приведённого рейтинга отказов оборудования видно, что основным фактором, влияющим на обеспечение безопасности движения при организации перевозочного процесса, служит выход из строя аппаратуры устройств ЖАТ. Применённые корректирующие меры по стабилизации положения привели к сокращению количества отказов данного рода, но принятые меры оказались не достаточными, чтобы на данный момент кардинально изменить ситуацию в отношении стабильной работы аппаратуры ЖАТ.

Руководители дистанций СЦБ обязаны настойчиво и регулярно контролировать работу РТУ, и в первую очередь это касается главных инженеров ШЧ, которые непосредственно отвечают за качество проверок приборов в РТУ и претензионную работу дистанций.

## **2.4 Анализ отказов аппаратуры ЖАТ**

В 2011 году допущено 159 отказов устройств СЦБ связанных с работой приборов СЦБ, что составляет 20,07 % от общего количества отказов устройств СЦБ по службе Ш. По сравнению с 2010г. (133 отказа) количество отказов аппаратуры увеличилось на 26 случаев.

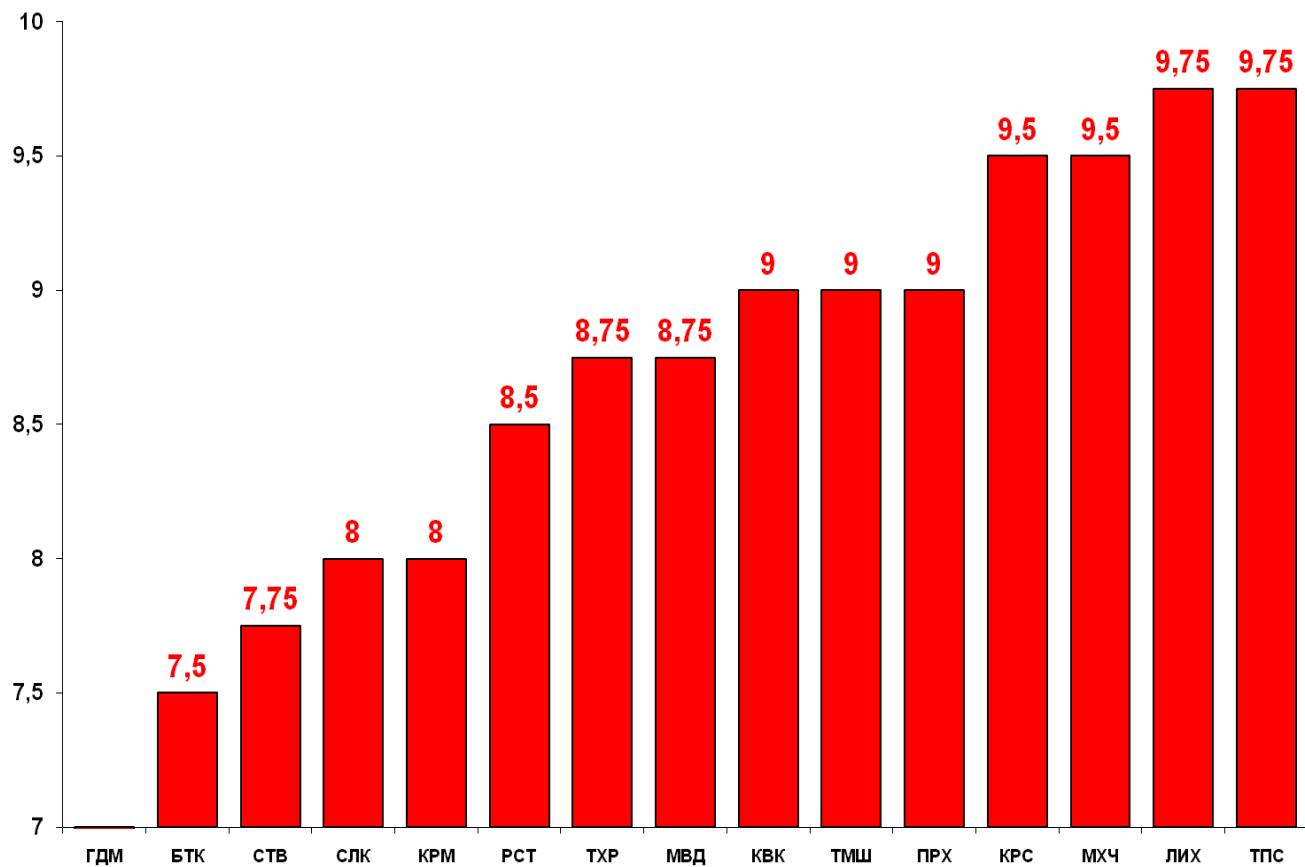
### **КОЛИЧЕСТВО ОТКАЗОВ В РАБОТЕ АППАРАТУРЫ ЖАТ за 2011г**



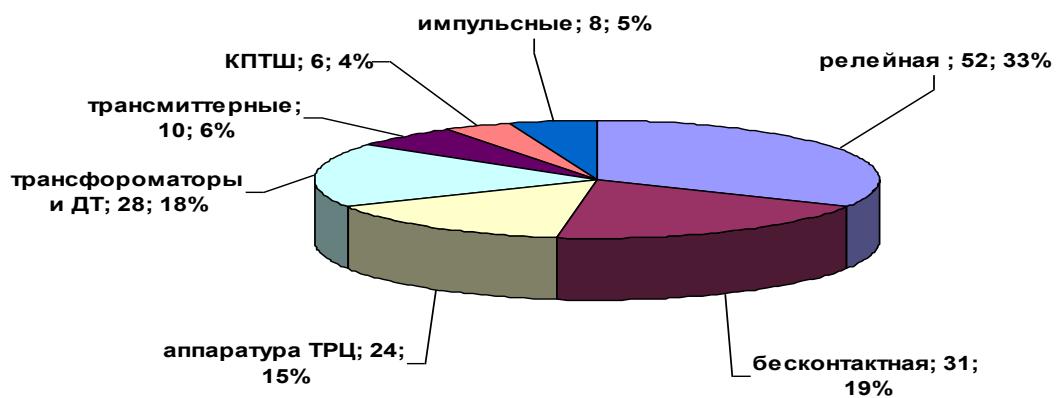
# Расчёт рейтинга дистанций по надёжности работы АППАРАТУРЫ СЦБ за 2011г

	РСТ	БТК	СЛК	ЛИХ	ТХР	КВК	ТПС	КРС	ТМШ	КРМ	СТР	МВД	ПРХ	ГРМ	МХЧ
Количество отказов аппаратуры СЦБ	17	9	13	20	14	16	10	12	9	10	3	7	5	0	14
Количество аппаратуры СЦБ	172810	64651	139955	108506	76090	119799	80261	111488	107112	126029	64791	100483	60158	12828	80291
Отказ полупроводн. элементов	7	5	2	8	5	6	2	5	5	3	0	5	1	0	6
Отказ контактной системы	4	1	8	3	2	4	2	2	1	4	1	0	2	0	5
Обрыв обмоток	2	0	0	8	4	3	4	4	2	0	0	2	1	0	3
"Остальные"	4	3	3	1	2	3	2	1	1	3	2	0	1	0	1
Количество отказов на 1000 единиц аппаратуры	0,09837	0,13921	0,09289	0,18432	0,18399	0,13356	0,12459	0,10763	0,08402	0,07935	0,0463	0,06966	0,08311	0	0,17437
Числовое значение П <sub>231</sub>	11	16	10	20	20	15	14	12	9	8	5	8	9	0	19
Доля отказов неисправн. полупроводн. элементов	41,17	55,56	15,38	40	35,71	37,5	20	41,67	55,56	30	0	71,43	20	0	42,86
Числовое значение П <sub>232</sub>	12	16	5	12	10	11	6	12	16	9	0	20	6	0	12
Доля отказов неисправн. контактной системы	23,53	11,11	61,54	15	14,29	25	20	16,67	11,11	40	33,33	0	40	0	35,71
Числовое значение П <sub>233</sub>	8	4	20	5	5	9	7	6	4	14	11	0	14	0	12
Доля отказов по причине обрыва обмотки	11,77	0	0	40	28,57	18,75	40	33,33	22,22	0	0	28,57	20	0	21,43
Числовое значение П <sub>234</sub>	6	0	0	20	15	10	20	17	12	0	0	15	10	0	11
Доля отказов по «остальным» причинам	23,53	33,33	23,08	5	14,29	18,75	20	8,33	11,11	30	66,67	0	20	0	7,14
Числовое значение П <sub>235</sub>	8	10	7	2	5	6	6	3	4	9	20	0	6	0	3
Рейтинговый балл	8,5	7,5	8	9,75	8,75	9	9,75	9,5	9	8	7,75	8,75	9	0	9,5
<b>Итоговое место</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>8</b>

## Рейтинг дистанций по надёжности работы АППАРАТУРЫ СЦБ за 2011г



Наибольшее количество отказов аппаратуры СЦБ допущено: ШЧ- Лихая- 20 отказов, ШЧ- Ростов - 17 отказов, ШЧ- Кавказская- 16 отказов. Расчет рейтингового балла по дистанциям с учетом количества аппаратуры на каждой дистанции показал, что наихудшее положение сложилось по Туапсинской, Лиховской, Махачкалинской и Краснодарской дистанциям.



При проведении анализа по типам аппаратуры выявлено, что отказы релейной аппаратуры составили 33%, бесконтактной 19%, трансформаторы и ДТ -18%и аппаратура ТРЦ-15%.

#### **2.4.1 Релейная аппаратура**

Анализ показал, что 32,70 % (52 отказа) от общего числа отказов приборов приходится на релейную аппаратуру. Основными причинами их неисправности являются : реле РЭЛ1-400, РЭЛ1М-600, КШ1-40, НМШ1-400, НМПШ2-400 (ШЧ- Сальск-бслучаев, Туапсе-2 случая, Крымская-3 случая, Батайск, Ростов-2 случая, Краснодар, Прохладная, Тимашевская)-завышенное переходное сопротивление контактов, НМШ1-400 (ШЧ- Ростов)-осыпание угля с фронтового контакта, АСШ2-220 (ШЧ- Тимашевская, Махачкала)- вышел из строя диод КД-205Е из-за перенапряжения, РЭЛ1М-160 (ШЧ- Крымская) – попадание мелкой пластиинки от лопнувшей фенопластовой прокладки в контактной сборке, СКПРЗ-2800 (ШЧ- Краснодар)- внутренний обрыв провода в обмотке возбуждения 2-3, 1Н-340 (ШЧ -Махачкала)- подгар контактов, АПШ-220, АНВШ2-2400 (ШЧ- Кавказская, Тимашевская)- пробой диода во время грозы, БС-ДА- 5 отказов (ШЧ- Кавказская, Ростов, Махачкала, Батайск)- счетчик №1 при работе имеет незначительный ход контактной группы при плотно затянутых болтах, пробой диодов, выход из строя варистора ВР1-1-56, БИ-ДА -2 отказа –подгар контактов (ШЧ- Кавказская, Тимашевская).

#### **2.4.2 Бесконтактная аппаратура**

На бесконтактную аппаратуру приходится 19,49% (31 отказ) от общего количества отказов аппаратуры установленной в эксплуатации. Причинами отказов являются : отказ БВС (ШЧ- Махачкала)-сгорело сопротивление, ПЧ-50/25-150 (ШЧ- Тимашевская)- ослабление крепления на выводе 1-К, БК-ДА -4 случая (ШЧ –Батайск, Тимашевская, Кавказская)- заводской брак электролитического конденсатора, занижение емкости конденсаторов, БДР- 3 отказа (ШЧ- Краснодар, Крымская, Махачкала)-выход из строя резисторов, пробой диодов вовремя грозы, БКРЦ-8, УМ (ШЧ- Сальск)- без вскрытия , вызов представителя завода-изготовителя, ПЧ50/25-300 (ШЧ- Краснодар, Мин.Воды)-выход из строя диода типа Д246А в первичной обмотке, БК-ПЧ-120мкф (ШЧ -Краснодар)- понижение емкости конденсаторного блока, БК-80 (ШЧ- Прохладная)- выход из строя конденсаторов при грозе, ФУ2-2 (ШЧ- Ростов)- вышел из строя оптрон, БК-ДА (ШЧ- Мин.Воды)- потеря емкости конденсатора С2, ФУ2М-1 (ШЧ -Лихая )-пробой диодов во время грозы, стабилитрон Д815А (ШЧ- Мин.Воды)- некачественное изготовление стабилитрона, КБ-1 (ШЧ- Туапсе)-потеря емкости конденсаторов.

#### **2.4.3 Аппаратура тональных рельсовых цепей**

В течение шести месяцев на дороге зафиксировано 24 отказа или 15,09% от общего числа отказов приборов специализированной аппаратуры тональных

рельсовых цепей ( генераторы, приемники, фильтры ). Выходом из строя ПП1-9/12У2, ПРЦ4Л1-5/8 (ШЧ- Тихорецкая)- явилась потеря емкости конденсатора С11 и С12 типа К50-29 2200мкфх25В, ПП1-11/12 (ШЧ- Сальск-2 случая )- короткое замыкание ограничителя, ГП31Ц-8,9,11 (ШЧ- Ростов-2 случая, Батайск)- отсутствие выходного напряжения на выходе генератора, ФП-25М (ШЧ- Батайск, Краснодар, Мин.Воды, Ростов-2 случая, Кавказская)- выход из строя конденсаторов С4, С5, С6, ГП41 (ШЧ- Краснодар)- направлен рекламационный акт на завод-изготовитель, ФП-25 (ШЧ -Мин.Воды)-выход из строя конденсатора С3 (конденсатор 1989г. выпуска), ПП1-8/8 (ШЧ- Ростов)- завышено входное сопротивление приемника- отправлен рекламационный акт на завод-изготовитель.

#### **2.4.4 Кодовые путевые трансмиттеры**

Кодовые путевые трансмиттеры являются неотъемлемой частью числовой кодовой автоблокировки. Основные причины отказов : 6 отказов или 3,77% от общего количества приборов СЦБ: КПТШ-715 (ШЧ- Тихорецкая-3 случая) -разрушение обоймы подшипника на двигателе типа 60027, КПТШ-515 (ШЧ- Прохладная)- выход из строя подшипника редуктора, КПТШ-515 (ШЧ - Кавказская)- заводской брак, БКПТ-УМ (ШЧ- Кавказская)- не подтвердился.

#### **2.4.5 Трансмиттерные реле**

Количество неисправностей трансмиттерных реле составило 10 отказов или 6,28% от общего количества отказов приборов СЦБ. Основными причинами неисправностей трансмиттерных реле явились: ТШ-2000В (ШЧ- Кавказская)- пробой диодов Д1-Д4 в результате грозы, ТЯ-12 (ШЧ- Туапсе)- подгар контактов, ТШ-65В (ШЧ- Лихая)- залипание якоря реле РТ, ТШ-65В2 (ШЧ- Батайск)- пробой текстолитовой прокладки, ТШ-65В2 (ШЧ- Лихая-2 случая)- сваривание контактов 11-12 во время грозового разряда, ТШ-65В2 (ШЧ- Краснодар)- подгар к-тов из-за завышенного тока к

#### **2.4.6 Трансформаторы**

Общее количество трансформаторов и дроссель- трансформаторов составило 28 отказов или 17,61% от общего количества аппаратуры СЦБ. Причины отказов: ПРТА-У3 (ШЧ- Тихорецкая, Ростов, Кавказская-3 случая)- внутренний обрыв обмотки, ПРТ-А, СТ-4М, СТ-5У3 (ШЧ- Лихая, Туапсе-2 случая, Тихорецкая-2 случая, Краснодар)- межвитковое замыкание первичной обмотки, ПОБС-ЗМ (ШЧ- Лихая)-на первичной обмотке обуглены провода, 2ДТ-1МГ-300 (ШЧ- Лихая, Мин.Воды, Махачкала)- занижение сопротивления изоляции, ПРТГ (ШЧ- Прохладная)- обрыв первичной обмотки, 2ДТ1-МГ-300 (ШЧ- Ростов)- закорачивание сигнальной обмотки.

#### **2.4.7 Импульсные реле**

Зафиксировано 8 отказов импульсных реле или 5,03% от общего числа отказов приборов СЦБ- ИМШ1-1700 (ШЧ- Махачкала-2 случая, Кавказская )- подгар контактов, ИВГ-КР (ШЧ- Ставрополь)- была непонятна индикация на с.у.13/8, ИМВШ-110 (ШЧ- Кавказская, Лихая-3 случая, Махачкала)- пробой диода во время грозы.

Случаи отказов аппаратуры СЦБ в действующих устройствах стали возможны так же из-за нарушения технологии эксплуатации и невыполнение требований инструкции ЦШ-720-09 эксплуатационным штатом, что составило- 14 случаев или 8,80% от общего количества отказов аппаратуры СЦБ (ШЧ- Тимашевская-3 случая, Туапсе- 2 случая, Мин.Воды, Тихорецкая, Кавказская-3 случая, Крымская, Краснодар-2 случая ).

По вине работников РТУ допущено 23 случая или 14,46% отказов из-за нарушения требований технологических карт при проверке и регулировке аппаратуры СЦБ- ШЧ-Тихорецкая-2 случая, ШЧ- Прохладная, Туапсе, Батайск, ШЧ-Сальск-4 случая, ШЧ- Ростов -2 случая, ШЧ- Лихая- 2 случая, ШЧ- Ставрополь, ШЧ- Кавказская-2 случая, ШЧ- Тимашевская-2 случая.

Количество отказов приборов СЦБ из-за низкого качества выпускаемой аппаратуры заводами-изготовителями составило 21 случай или 13,20% от общего количества отказов приборов (ШЧ- Тихорецкая, ШЧ- Сальск-4 случая, Батайск-2 случая, Крымская-3 случая, Краснодар-1 случай, Ставрополь, Ростов-3 случая, Лихая-2 случая, Кавказская- 2 случая).

Количество отказов приборов СЦБ из-за конструктивного недостатка аппаратуры ( некачественной элементной базы)- составило 40 отказов или 25,15% от общего количества отказов аппаратуры СЦБ. (ШЧ- Крымская-3 случая, Ростов-4 случая, ШЧ- Батайск-2 случая, ШЧ-Лихая-3 случая, ШЧ- Ставрополь, ШЧ- Мин.Воды-6 случаев, ШЧ- Туапсе-4 случая , ШЧ- Сальск- 5 отказов ).

Из-за длительной эксплуатации за этот период вышло из строя 40 реле, что составляет 25,15% от общего количества отказов аппаратуры СЦБ- ШЧ- Махачкала (БВС- отработал 30 лет), ШЧ- Ростов (НМШ1-400- отработал 31год), ШЧ- Тихорецкая, ШЧ- Туапсе, ШЧ- Кавказская (ПРТА-УЗ-проработал 30 лет-3 случая, ФП-25 –отработал более27 лет), ШЧ- Лихая (ПРТ-А- отработал 25 лет) , КШ1-40 (ШЧ- Туапсе)-отработал более 40 лет, БДР (ШЧ- Краснодар)- 30 лет, ИМШ1-1700 (ШЧ- Махачкала-2 случая)- отработал 35 лет, ФП-25М (ШЧ -Батайск)- отработал 31 год, БК-ДА (ШЧ- Лихая)-более 30 лет, БС-ДА (ШЧ- Махачкала, Краснодар)- более 31 года, КШ1-80 (ШЧ- Прохладная)- проработал более 31 года, ДТ-0,6-1000 (ШЧ- Туапсе) отработал более 31 года, НМПШ2-400, АНВШ2-24000 (ШЧ -Тимашевская)- отработал более 39 лет, 2ДТ1-МГ-300 (ШЧ –Ростов, Махачкала)- отработал 41 год.

Прочие отказы произошли по причине воздействия атмосферных явлений (гроза, перенапряжение и т.д.) и составили 21 отказ или 13,20% от общего количества отказов- ТШ-2000В, ТШ-65В-2 случая (пробой диодов в результате грозы), АСШ2-220, АПШ (выход из строя диода из-за перенапряжения), блок В1 (при подаче высокого напряжения сгорели обе катушки реле НМШ1-1440), ИМВШ-110, ФП-25М- пробой диода во время грозы, БС-ДА- в результате перенапряжения во время грозы произошел пробой варистора и диодов, ИМВШ-110- пробой диода Д7Г в результате грозового разряда, ИВГ-В - выход из строя геркона при грозе, ФУ2М-1- пробой диода и обрыв в цепи сопротивления R14 в результате грозового разряда, ПП1-9/12- оплавление

монтажных проводов из-за постороннего высокого напряжения, АСШ2-220-вышел диод во время грозы.

#### **2.4.8 Претензионная работа**

В 2011 году дистанциями сигнализации, централизации и блокировки было составлено 64 рекламационных акта и уведомлений на 329 приборов (в 2010 году рекламационных актов и уведомлений было составлено 68 на 2323 прибора) и направлены на различные заводы и таким же порядком предъявляются претензии на аппаратуру, забракованную по результатам входного контроля или снятую с эксплуатации до истечения гарантийного срока и имеющих клеймо предприятия –изготовителя продукции ЖАТ.

Количество забракованных приборов и отказавших в процессе эксплуатации распределились по заводам-изготовителям следующим образом:

СЗПК (Санкт-Петербургский ЭТЗ, Гатчинский ЭТЗ) -10 рекламационных акта (2010г.- 20 рекламационных актов) ;

На Камышловский ЭТЗ - 11 рекламационных актов (2010г.-7 актов);

ОООЭТЗ ГЭКСАР - 9 рекламационных актов (2010г.- 5 актов);

ООО НПП «Стальэнерго» -1 рекламационный акт (2010г.-нет);

ДООО ИРЗ Локомотив- 6 рекламационных акта (2010г.-8 актов);

ЗАО Дальневосточная технология- 2 рекламационных акта (2010г.-нет);

ООО «Абитех»- 2 рекламационных акта (2010г.-нет);

Волгоградский ЛМЗ-1 рекламационный акт (2010г.-нет);

ОАО Краснодарский ЗИП- 1 рекламационный акт( 2010г.-нет);

Саранский ламповый завод «ЛИСМА»-2 рекламационных акта (2010г.-3 акта);

Армавирский ЭМЗ- 1 рекламационный акт (2010г.-6 актов);

ОАО «НИИАС»- 1 рекламационный акт (2010г.-1 акт);

ЕлецкийЭТЗ-1 рекламационный акт (2010г.-2 акта);

Лосиноостровский ЭТЗ-1 рекламационный акт (2010г.-5 актов);

Брянский ОАО «Термотрон»- 1 рекламационный акт (2010г.-1 акт);

ЗАО «Дальневосточная технология»-1 рекламационный акт (2010г.-нет);

НПО САУТ- 1 рекламационный акт (2010г.- нет).

Количество рекламационных актов и уведомлений по дистанциям распределилось следующим образом:

ШЧ- Сальск – 21 рекламационный акт (2010г.-13 рекламаций);

ШЧ- Тимашевская -10 рекламационных акта (2010г.- 11рекламаций);

ШЧ- Крымская-7 рекламационных актов (2010г.- 15 рекламаций);

ШЧ- Туапсе- 4 рекламационных акта (2010г.- 2 рекламации);

ШЧ- Лихая- 4 рекламационных акта (2010г.- нет);

ШЧ- Батайск – 3 рекламационных акта (2010г.-4 рекламации);

ШЧ- Краснодар – 3 рекламационных акта (2010г.-2 рекламации);

ШЧ- Ростов- 3 рекламационных акта (2010г.- 10 рекламаций);

ШЧ- Кавказская- 2 рекламационных акта (2010г.- 2 рекламации);

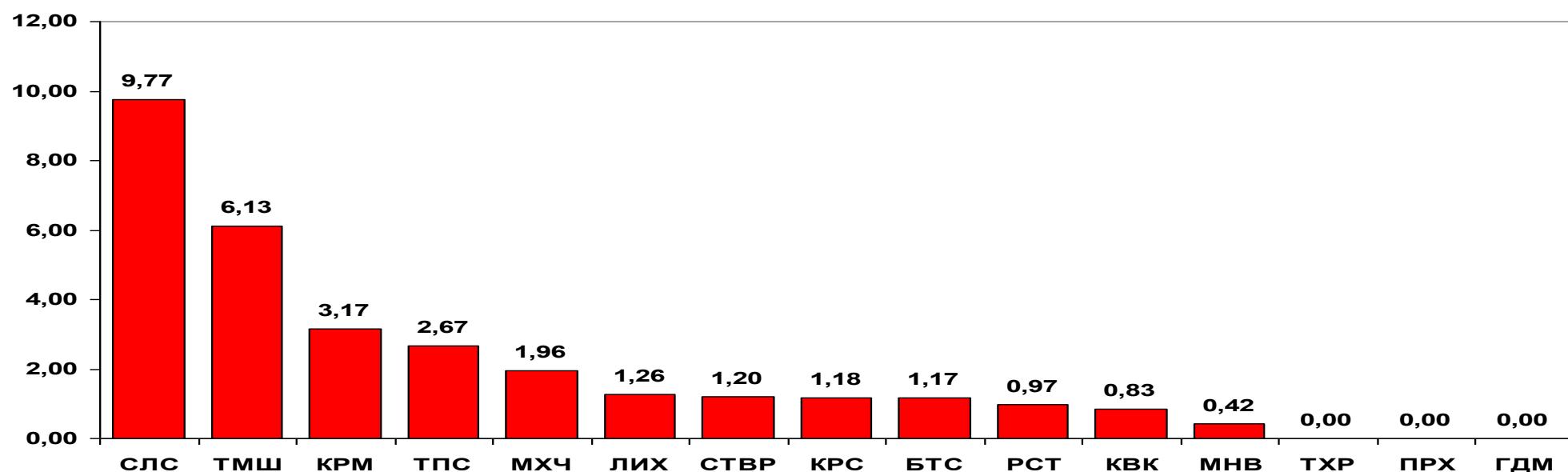
ШЧ- Махачкала- 5 рекламационных акта (2010г.- 1 рекламация);

ШЧ- Ставрополь-1 рекламационный акт (2010г.-2 рекламации);

ШЧ- Мин.Воды -1 рекламационный акт (2010г.-2 рекламации)

	РСТ	БТС	СЛС	ЛИХ	ТХР	КВК	ТПС	КРС	ТМШ	КРМ	СТВ	МНВ	ПРХ	ГДМ	МХЧ
Количество рекламационных актов	3	3	21	4	0	2	4	3	10	7	1	1	0	0	5
техническая оснащенность,тех.ед	310,9	256,2	214,9	316,6	170,51	239,9	149,61	254,14	163,18	221,16	83,61	239,7	169,16	28,71	255,23
Количество рекламационных актов на единицу техоснащенности	0,97	1,17	9,77	1,26	0,00	0,83	2,67	1,18	6,13	3,17	1,20	0,42	0,00	0,00	1,96
Числовое значение П91	2	3	20	3	0	2	6	3	13	7	3	1	0	0	4
Рейтинговый балл	2	3	20	3	0	2	6	3	13	7	3	1	0	0	4
Итоговое место	10	9	1	6	13	11	4	8	2	3	7	12	13	13	5

#### Рейтинг по рекламационной деятельности ШЧ



Для выяснения причин отказов аппаратуры СЦБ и их устранения в ШЧ-Сальск, ШЧ- Тимашевская выезжали неоднократно представители ДООО ИРЗ «Локомотив» для устранения отказов в работе устройств системы АБТЦ-М . Недостатки устраниены, о чем составлены технические акты.

В ШЧ- Сальск выезжали представители ОАО «НИИАС», «Абитех» для выяснения причин отказов аппаратуры СЦБ- причины устраниены, о чем составлены акты освидетельствования технического состояния оборудования.

В ШЧ- Ростов выезжали представители Армавирского ЭМЗ для устранения причин отказов электроприводов, которые находятся на гарантии завода-изготовителя, недостатки устраниены с составлением технических актов.

Забракованная продукция Камышловского ЭТЗ (189 приборов СЦБ-имелись следы коррозии ) была заменена на Туапсинской дистанции СЦБ.

Представители ДООО ИРЗ «Локомотив» выезжали в ШЧ- Сальск для анализа и ремонта блоков БКРЦ, полученных на новое строительство. Блоки проверены на соответствие РЭ, о чем составлен технический акт.

В течение 2011 года на заводы-изготовители отправлялись на ремонт приборы из ШЧ- Сальск-4 раза, ШЧ- Крымская- 2 раза, ШЧ -Батайск, Лихая). Затраты, связанные с ведением рекламационной работы, составили по дистанциям около 6 тыс. рублей.

Было получено 45 ответов от заводов-изготовителей с рекомендациями.

Из 329 приборов гарантитными являются 316 .

В дистанциях СЦБ было проведено изучение нового стандарта СТО РЖД 1.05.007-2010 «Рекламационная работа. Общий порядок проведения, мероприятия по его выполнению», назначены ответственные за ведение рекламационной работой. В службе АТ под руководством начальника службы проведено совещание по изучению стандарта СТО РЖД 1.05.007-2010. Ежеквартально проводятся совещания рассмотрения вопроса качества получаемых приборов СЦБ с ЭТЗ.

Меры, намечаемые на 2012г. по улучшению организации и эффективности рекламационной работы:

- продолжить претензионно- рекламационную работу по хозяйству сигнализации, централизации и блокировки.
- своевременно оформлять рекламационные акты и уведомлять заводы-изготовители об отказах приборов.
- при отсутствии ответа с завода-изготовителя ставить в известность ЦШ.

### **Причинами отказов аппаратуры СЦБ явились:**

- 1.увеличение переходного сопротивления из-за подгара контактов,
- 2.длительная эксплуатация аппаратуры (истекший срок эксплуатации- указание №ЦШ- 24 от 19 октября 2004г.),
3. заводской брак,
- 4.пробой диодов, неисправность конденсаторов, выпрямителей, варисторов,
- 5.обрыв провода обмотки в месте соединения с выводом ,

6.к.з.первой обмотки трансформаторов, потеря контакта вывода первичной обмотки из-за разрушения пайки внутри обжимки,

7.некачественное выполнение графика технологического процесса эксплуатационным штатом.

8.нарушение технологического процесса ремонта и проверки приборов СЦБ работниками РТУСЦБ.

9.атмосферные явления – гроза, перенапряжение.

В 2011году проводились следующие корректирующие мероприятия по недопущению отказов аппаратуры СЦБ:

-усилить контроль за качеством выпускаемой продукции с заводов , своевременно оформлять рекламационные акты на вышедшую из строя аппаратуру в соответствии стандарта ОАО РЖД « Рекламационная работа. Общий порядок ведения», введенный с 1 марта 2011года;

-согласно тлг № ШЛ-9/19 от 17.07.09г. при плановой замене приборов по главному ходу устанавливать приборы со сроком эксплуатации не более 20 лет - при их наличии в оборотном фонде РТУ;

-по утвержденному плану поэтапного вывода из эксплуатации аппаратуры ЖАТ на 2011год в соответствии с распоряжением ОАО РЖД №2112р от 19.10.2009 года согласно заявкам службы Ш производить замену приборов СЦБ с истекшим сроком эксплуатации более 30 лет;

-усилить контроль и соблюдение правил выполнения работ за выпуском приборов СЦБ, ежемесячно производить выборочные контрольные проверки приборов СЦБ, подготовленных к отправке на линию;

-проводить качественное расследование причин отказов аппаратуры СЦБ с применением практических навыков в соответствии с технологическим процессом ремонта и проверки приборов СЦБ сборника технологических карт часть 1 и 2 выпуска 2005года;

- обеспечить соблюдение температурного режима работы приборов в релейных шкафах, путевых коробках САУТ и др., в модулях, постах ЭЦ и др.

- проверить наличие защиты от перенапряжения и её соответствие требованиям руководящих указаний РУ-90;

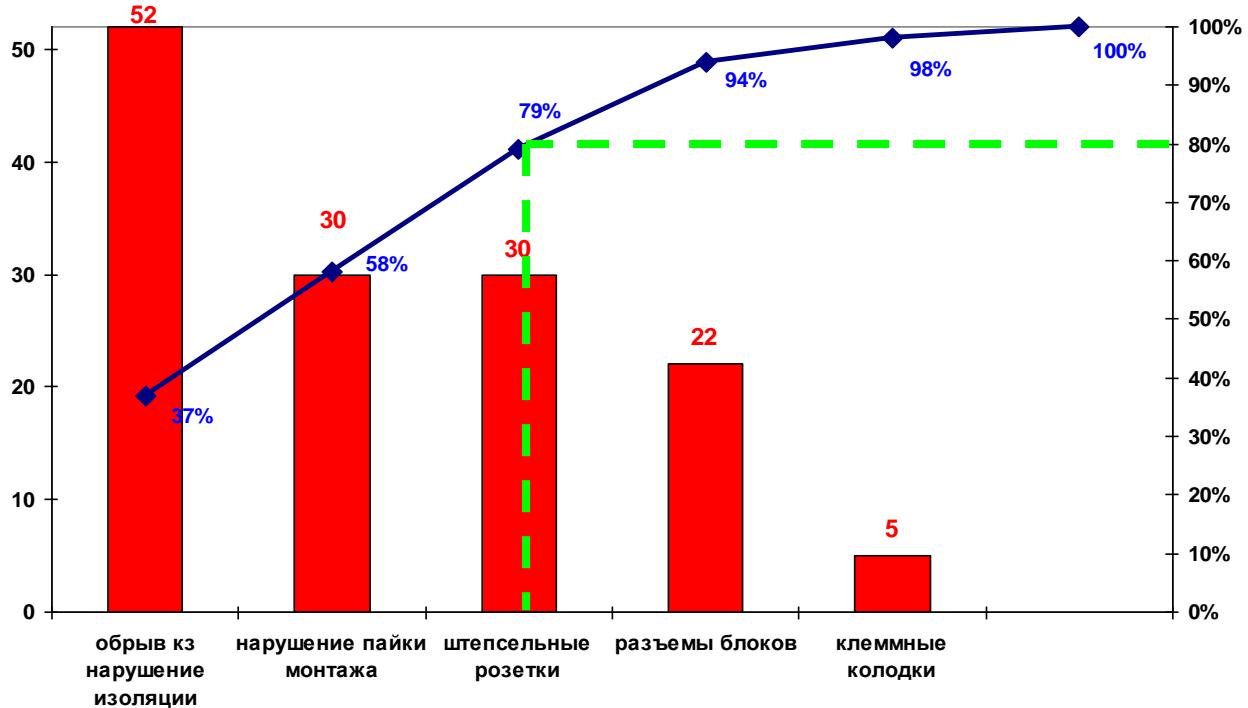
- ежемесячно проверять наличие и соответствие аварийного запаса приборов СЦБ;

- постоянно вести журналы учёта замены приборов СЦБ согласно инструкции ЦШ-720-09 и указаний Ш, не допуская наличия в эксплуатации просроченных приборов и несоответствие учёта.

## **2.5 Монтаж**

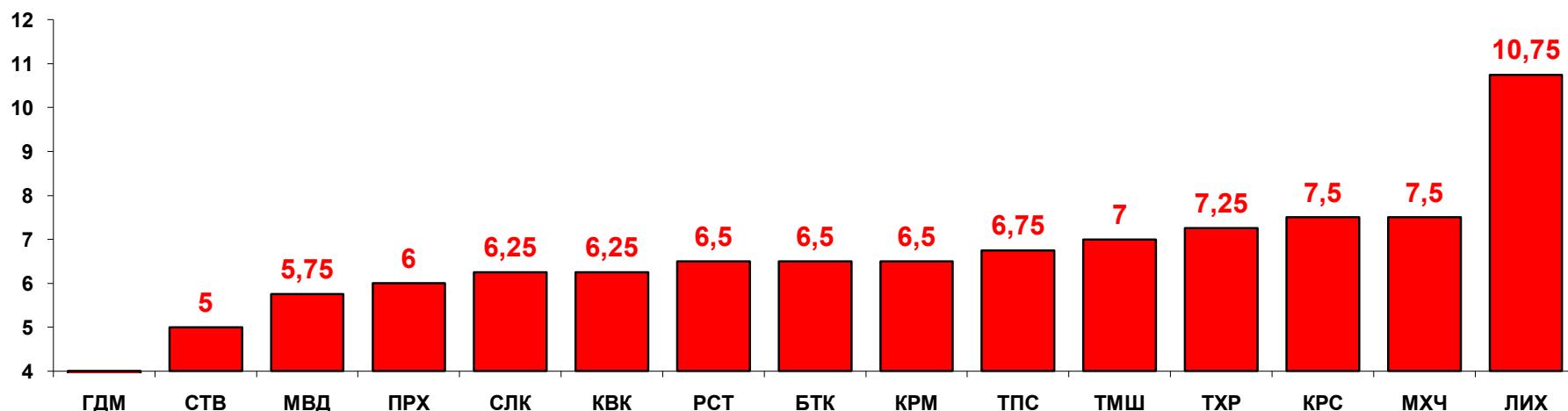
За 2011 год допущено 156 случаев отказов по нарушению монтажных подключений. В сравнении с аналогичным периодом 2010 года их количество увеличилось на 22% и составило - 156/128.

Наибольшее количество отказов в сравнении с прошлым годом произошло по Краснодарской дистанции-22/17, Лиховской- 22/10, Ростовской-21/14 и Сальской-18/8.



# Рейтинг дистанций по показателям надёжности монтажных подключений

	РСТ	БТК	СЛК	ЛИХ	ТХР	КВК	ТПС	КРС	ТМШ	КРМ	СТВ	МВД	ПРХ	ГДМ	МХЧ
Отказы по неисправности монтажа	21	12	18	22	7	8	15	22	5	13	1	4	3	0	6
Неисправность монтажа релейных шкафов	4	4	2	2	3	1	4	8	1	1				0	3
Неисправность монтажа стативов	12	8	10	14	3	5	8	5	1	7	1	3	2	0	2
Неисправности монтажа в путевых ящиках	5		6	5	1	2	3	9	3	5		1	1	0	1
Неисправность монтажа аппаратуры СЦБ				1											
Доля неисправностей монтажа р. ш. в общем кол-ве отказов монтажа, в процентах	19,05	33,33	11,11	9,0909	42,86	12,5	26,67	36,36	20	7,69	0	0	0	0	50
Числовое значение П331	8	14	5	4	18	5	11	15	8	4	0	0	0	0	20
Доля неисправностей монтажа стативов в общем количестве отказов монтажа, в процентах	57,14	66,67	55,56	63,636	42,86	62,5	53,33	22,73	20	53,8	100	75	66,67	0	33,333
Числовое значение П333	10	12	9	11	6	11	9	1	0	9	20	14	12	0	4
Доля неисправностей монтажа ПЯ в общем количестве отказов монтажа, в процентах	23,81	0	33,33	22,727	14,29	25	20	40,91	60	38,5	0	25	33,33	0	16,667
Числовое значение П313	8	0	11	8	5	9	7	14	20	13	0	9	12	0	6
Доля неисправностей монтажа аппаратуры СЦБ в общем количестве отказов монтажа, в процентах	0	0	0	4,5455	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Числовое значение П334	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Рейтинговый балл	6,5	6,5	6,25	10,75	7,25	6,25	6,75	7,5	7	6,5	5	5,75	6	0	7,5
итоговое место	6	6	5	11	9	5	7	10	8	6	2	3	4	1	10



Рассматривая приведённый расчёт рейтинга дистанций СЦБ бросается в глаза тот факт, что наиболее неблагополучное положение сложилось в Лиховской дистанции СЦБ. В данной дистанции в недостаточной мере проводится профилактика на обеспечение качественного содержания монтажных подключений. Необходимо отметить то, что Лиховская дистанция стала единственной где был допущен отказ в следствие неисправности внутреннего монтажа аппаратуры, что говорит о неудовлетворительно организованной работе в цехе РТУ.

#### **Ф а к т о р ы п р и в е д ш и е к н е и с п р а в н о с т и м о н т а ж н ы х п о д к л ю ч е н и й**



На основе анализа допущенных отказов на 2012г разработаны ряд корректирующих мер, которые должны привести к положительному эффекту в области содержания и эксплуатации монтажа устройств железнодорожной автоматики.

Корректирующие меры:

- Организовать техническую учёбу и проведение школ передового опыта электромехаников с рассмотрением вопросов выполнения и проверки монтажных подключений, а также выполнения работ на кабельных линиях.
- Установить порядок проверки выполненных электромеханиками монтажных подключений начальниками участков.
- Организовать постоянные практические занятия по выполнению монтажных работ с привлечением опытных работников, обладающих необходимыми навыками и запасом знаний.
- При производстве работ по замене блоков, реле и другой аппаратуры обеспечит соблюдение технологии производства работ, с организацией данного вида работ специальными бригадами по замене аппаратуры.

- При проведении графиковых работ производить замену монтажных проводов с нарушенным изоляционным покрытием.
- Производить перепайку монтажа при обнаружении следов окислений.

## **2.5 Рельсовые цепи**

За 2011г на дороге в сравнении с аналогичным периодом прошлого года имели место всего 563/554 отказов в работе рельсовых цепей (рост 1,6%) и 258/264 из них непосредственно по вине дистанций СЦБ. По вине работников дистанции СЦБ допущено 258 отказов в работе рельсовых цепей, из которых:

**101 – по напольным устройствам рельсовой линии**

**63 – по отказам в работе аппаратуры рельсовых цепей.** Отказы из-за выхода из строя аппаратуры складываются из: **10** – выход из строя реле, **3** - КПТШ-5, **22** - выход из строя дроссель-трансформаторов, **3** - залипание геркона реле ИВГ, выход из строя фазирующего устройства ФУ-2-2 - **4 сл**, фильтра ФП-25/50 - **5случаев**, генератора ТРЦ - **1случай**, приемник ТРЦ - **2случая**, конденсаторный блок - **2** случая, устройств защиты от перенапряжений - **11** случаев.

**38** - оборудование для размещения, путевые ящики, монтаж.

**16** - неисправность кабельной линии.

**14** - причина не установлена (по ШЧ-3,5,8,9,18,2-по 2 случая, ШЧ-4 и ШЧ-7-по 1 случаю).

**23** - злоумышленная порча :1бсл.-дроссельных перемычек,1- монтажа путевой коробки, 2 –дроссель-трансформатора,1-повреждение междроссельной перемычки,1-булгежной перемычки ,1-электротяговый соединитель.

**1** - отсутствие внешнего энергоснабжения при отсутствии аккумуляторного резерва.

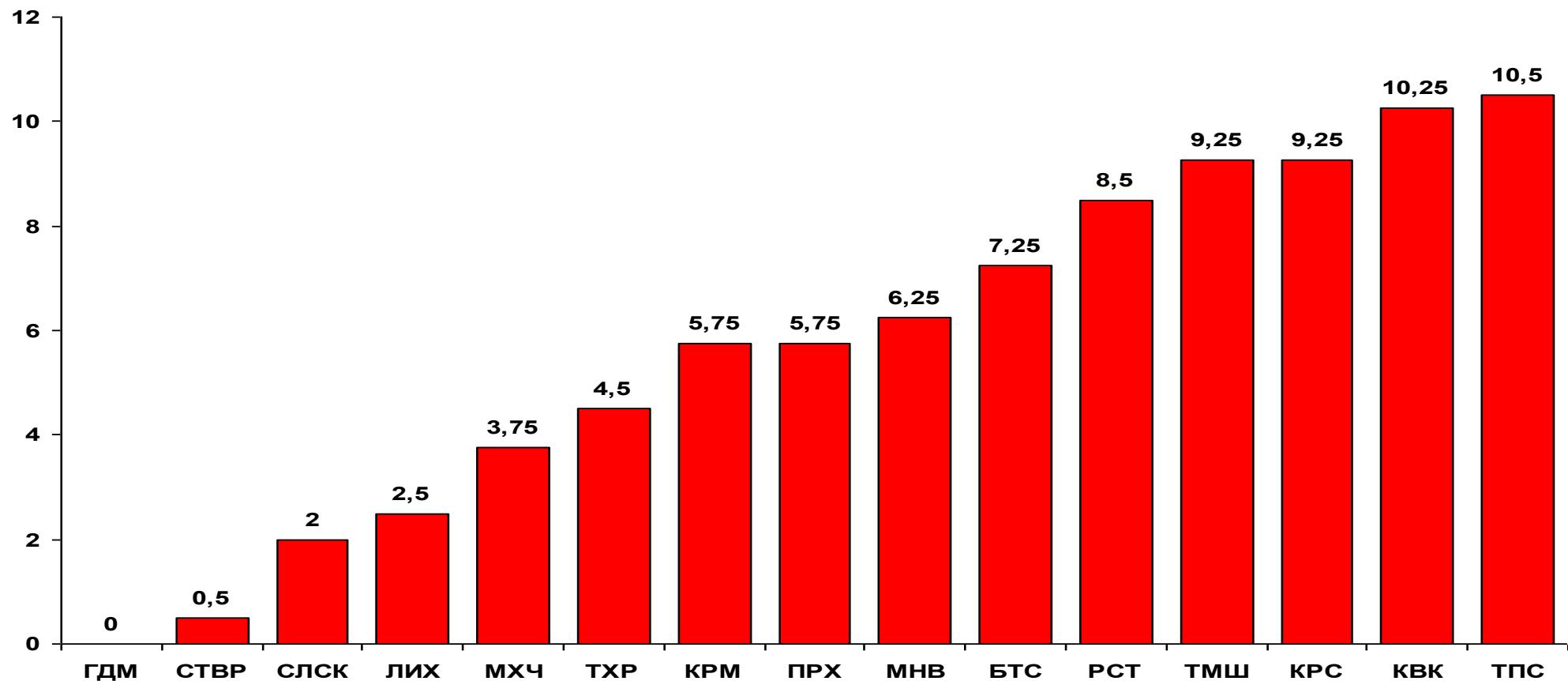
**2** - асимметрия тягового тока, нарушение канализации тягового тока.

## Определение рейтинга по рельсовым цепям

	ШЧ-2	ШЧ-3	ШЧ-12	ШЧ-19	ШЧ-4	ШЧ-5	ШЧ-7	ШЧ-8	ШЧ-9	ШЧ-10	ШЧ-11	ШЧ-14	ШЧ-15	ШЧ-16	ШЧ-18	Всего
Количество отказов элементов рельсовой линии	13	3	4	12	3	8	16	18	5	6	1	4	2	0	6	101
Количество рельсовых цепей	1641	871	2291	2800	1083	1430	952	1393	1068	1736	701	1593	1074	268	1465	20366
Отказы по причине закорачивания рельсовых цепей	1	1	1	2	3	0	5	4	1	0	0	1	4	0	2	25
Отказы по причине неисправности дроссельных перемычек	5	0	0	0	0	3	6	3	0	2	0	2	0	0	1	22
Отказы по неустановленной причине	2	2			1	2	1	2	2							14
Количество отказов элементов рельсовой линии на 100 рельсовых цепей	0,79	0,34	0,17	0,43	0,28	0,56	1,68	1,29	0,47	0,35	0,14	0,25	0,19	0,00	0,41	0,50
Числовое значение Пз11	10	5	3	6	4	6	20	16	6	5	2	3	3	0	5	
Доля отказов по причине закорачивания РЦ в общем количестве отказов рельсовой линии ,в процентах	7,6923	33,33	25	16,667	100	0	31,25	22,22	20	0	0	25	200		33,33	24,76
Числовое значение Пз12	2	4	5	4	7	0	5	5	3	0	0	4	20	0	4	
Доля отказов по причине неисправности дроссельных перемычек,в процентах	38,462	0	0	0	0	37,5	37,5	16,67	0	33,33	0	50	0		16,67	21,78
Числовое значение Пз13	15	0	0	0	0	20	14	9	0	18	0	18	0	0	6	
Доля отказов с неустановленной причиной в общем количестве отказов рельсовой линии,в процентах	15,385	66,67	0	0	33,33	25	6,25	11,11	40	0	0	0	0	0	0	13,86

Числовое значение ПЗ14	7	20	0	0	7	16	3	7	18	0	0	0	0	0	0	
Рейтинговый балл	8,5	7,25	2	2,5	4,5	10,5	10,5	9,25	9,25	5,75	0,5	6,25	5,75	0	3,75	5,75
<b>итоговое место</b>	12	10	3	4	6	13	14	11	9	6	2	8	7	1	5	

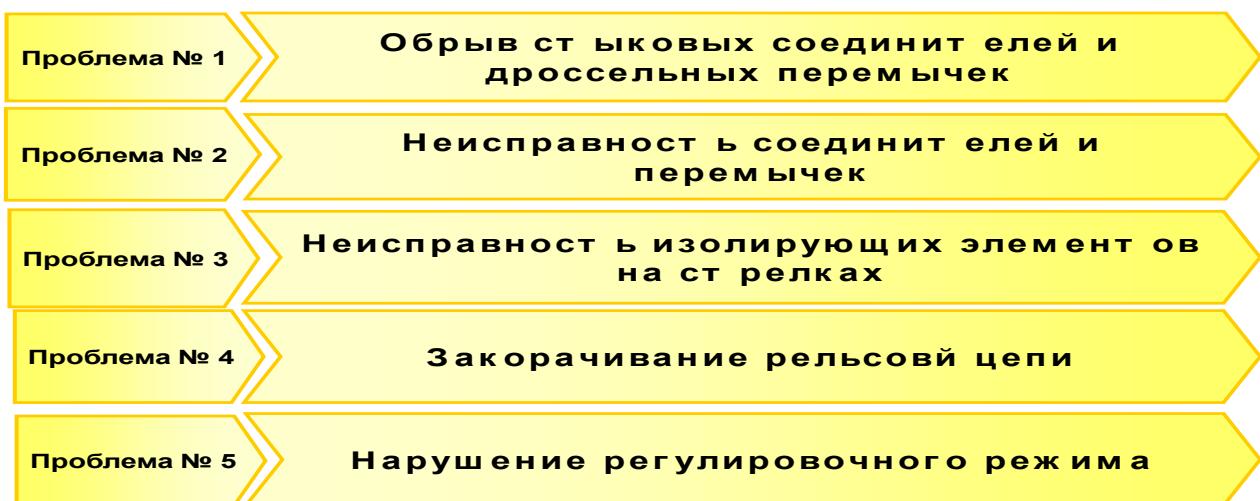
## Рейтинг содержания рельсовой линии



Рассматривая приведённый расчёт рейтинга дистанций можно сделать вывод, что как уже отмечалось ранее на последнем месте находится Туапсинская дистанция СЦБ, но к ней вплотную приблизилась ШЧ – Кавказская. Это говорит о том, что руководством данной дистанции (ШЧ-Кавказская) упущена работа по обеспечению стабильной и безотказной работы рельсовых цепей. Если обратиться к рейтингу надёжности, то по Кавказская дистанция находится на 4 месте, а неудовлетворительное содержание рельсовых цепей опустило эту дистанцию на 14 место по рейтингу содержания рельсовых цепей.

Рассматривая показатель отношения отказов к количеству рельсовых цепей на дистанции, то тут резко выделяются два «лидера» - это опять же ШЧ-Туапсе и ШЧ-Краснодар. Коэффициент отказа на количество рельсовых цепей в этих дистанциях составляет 1,68 и 1,29 соответственно, что по отношению к остальным дистанциям, выше в 2-3 раза.

### **ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ** приведшие к отказам в работе рельсовых цепей



### **КОРРЕКТИРУЮЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ** по снижению отказов в работе рельсовых цепей

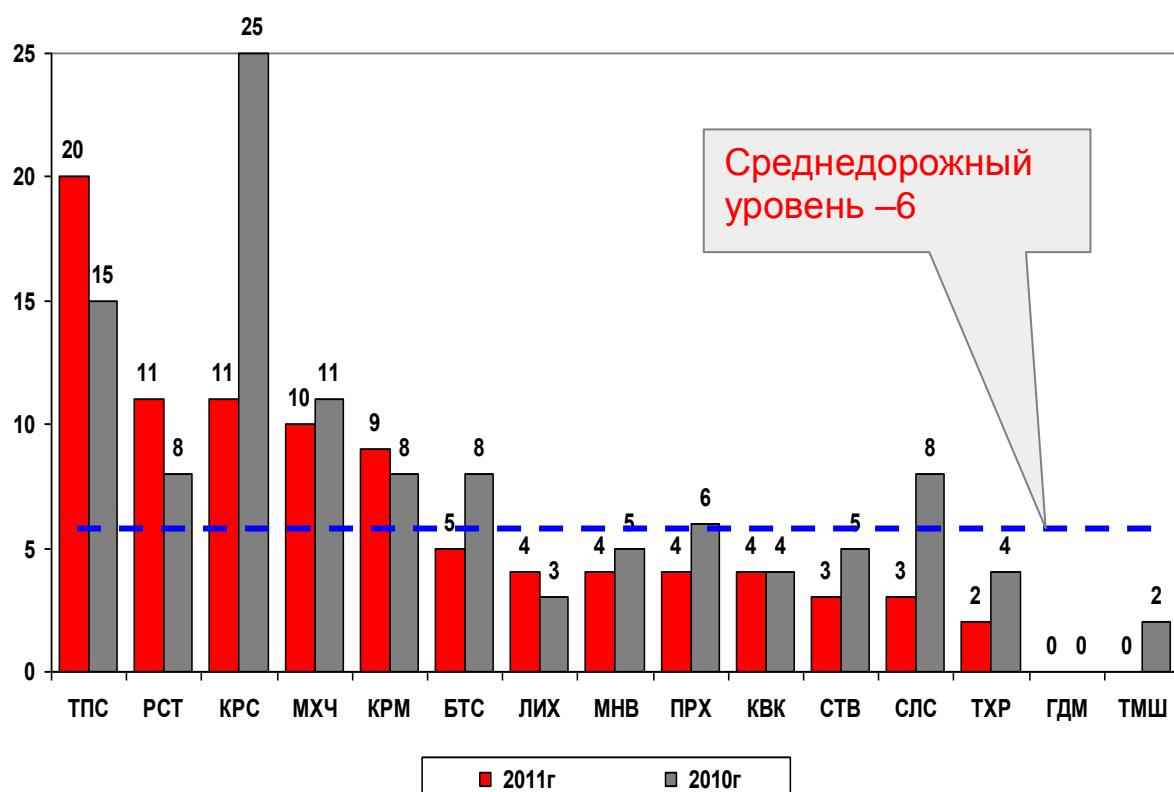
- Обеспечение качественного выполнения работ в соответствии с технологическими картами
- Обеспечение качественного выполнения работ по приварке соединителей
- Обеспечение исправного содержания изолирующих элементов стrelочных переводов и установка склоклассиковой изоляции в количестве - 650 шт .
- Обеспечение установки соединителей на станциях в количестве – 3500 шт .
- Обеспечение установки алюминевых дроссельных перемычек в комплекте с типовыми держателями в количестве – 150 шт
- Обеспечение технических занятий с практическим показом выполнения работ по качественному содержанию рельсовых цепей

## **2.7 Анализ порч и краж устройств СЦБ**

Всего за этот год имели место 138 случаев злоумышленной порчи устройств СЦБ (в 2010 г-140 случаев), из них привели к отказам 90 случаев, за аналогичный период прошлого года -113 случаев.

Принимаемые меры, а также выполнение принятых организационно-технических мероприятий по предотвращению несанкционированного вмешательства посторонних лиц в работу устройств ЖАТ, предотвратили рост количества отказов ЖАТ. Рост отказов вследствие злоумышленных действий, в сравнении с аналогичным периодом 2010 года допущен по Туапсинской – 20/15, Крымской-9/8, Ростовской-11/8, Махачкалинской -10/11, Лиховской – 4/3 дистанциям СЦБ.

**Отказы устройств по злоумышленной порче устройств за 2011г**



Как видно из диаграммы, наибольшее количество злоумышленных случаев произошло по Туапсинской дистанции, где из 24 случаев злоумышленного вмешательства в работу устройств 20 случаев вызвали отказы устройств. Из этих 24 случаев 9 случаев произошли по порче кабелей, 4 случая по хищению перемычек). По 11 случаев отказов произошло по Ростовской и Краснодарской дистанциям, 10 отказов по Махачкалинской и 9 по Крымской, что выше среднедорожного уровня. Наиболее крименогенная станция на дороге – это Кулешовка- 5 случаев из 8, допущенных по Батайской дистанции, 4 случая произошли на станции Энем1, по 3 злоумышленных случая произошли по станциям Черкесск, Туапсе, Ильская и на перегоне Персиановка-Каменоломни.

По злоумышленным случаям задержаны 14 грузовых поездов на 11,85 часа. Хозяйству автоматики и телемеханики был нанесён материальный ущерб

в размере 896,692 тыс. руб. Заведено 17 уголовных дел, возмещено 6,710 тыс. руб.

Для сокращения количества злоумышленного вмешательства посторонних лиц в работу устройств ЖАТ планомерно выполняются принятые организационно-технических мероприятия. Кроме этого ведётся постоянная работа, совместно с органами внутренних дел, по профилактике правонарушений. В данной работе задействованы добровольные народные дружины из числа работников дистанций СЦБ. Организовываются внезапные рейды, направленные на пресечение хищений изделий из цветных металлов на станциях и перегонах. Проведено 365 комиссионных проверок исправности и наличия на постах ЭЦ, ДЦ металлических решеток на окнах первых этажей, кодовых замков и переговорных устройств на входных дверях, контроль закрытого положения дверей служебных помещений. За счет дистанции СЦБ установлено 9 металлических решеток на окнах служебных помещений и 1 дверь оборудована кодовым замком, эти мероприятия не предусмотрены планом ОТМ. Проведено 1146 инструктажей о порядке действий при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Для предотвращения случаев умышленных порч и краж оборудования СЦБ и случаев террористических актов в хозяйстве автоматики и телемеханики выполняются следующие мероприятия:

№ пп	Содержание мероприятия	Ед. из м	План на год / выполн	% выпол- нения
1	Выполнить замену медных дроссельных и междроссельных перемычек на сталемедные или изготовленные из стального троса	шт	165 / 556	336%
2	Выполнить замену медных электротяговых стрел. соединителей на биметаллические.	шт	500 / 1483	296%
3	Установка типовых держателей соединителей и перемычек	шт	165/279	169%
4	Усилить закрепление дроссельных перемычек дополнительными скобами	шт	200 / 850	425%
5.	Применить окраску перемычек отработанным мазутом или радоновым красящим веществом	шт	2000 / 3567	178%
6	Введение в эксплуатацию АБ с ТРЦ,	км	0 / 62	
7	Установка электроприводов, ДТ и ПЯ в антивандальном конструктивном исполнении	шт	0 / 34	
8.	Установить защитные кожухи на переездные звонки	шт	6 /10	166%

9	Установить защитные кожухи на дроссель-трансформаторы	шт	6 / 6	100%
10	Заменить наружные кабельные муфты на подземные на определенных участках	шт	5 / 24	480%
11	Осуществить защиту кабелей СЦБ на мостах и других искусственных сооружениях.	шт	0 / 13	
12	Заменить запорные рукоятки в РШ типа ШРШ-4 и т.д. на съемные рукоятки применяемые в РШ типа ШРУ-М	шт	30 / 232	773%
13	Оборудование постов ДЦ, ЭЦ, ГАЦ охранно-пожарной сигнализацией	шт	8/8	100%

Проводятся внезапные рейды, направленные на пресечение хищений изделий из цветных металлов на станциях и перегонах, для этой цели задействованы работники дистанций, совместно с военизированной охранной и милицией.

Как видно из приведенной таблицы организационно-технические мероприятия выполнены, некоторые пункты, как например замена запорных рукояток в релейных шкафах старого образца типа ШРШ-4, с большим перевыполнением. Это решение было принято службой после вскрытия и повреждения монтажа релейного шкафа по Краснодарской дистанции на перегоне Энем2-Шенджий в феврале месяце 2010 года и разграбления релейного шкафа на Ростовской дистанции по станции Несветай в июле месяце этого же года. Работа проводится силами дистанций. Ведется также плановая замена релейных шкафов старого образца на новые типа ШРУ-М, которые выпускаются со съемными рукоятками, что значительно снижает риск вскрытия шкафа посторонними лицами.

Активно ведется работа по замене дроссельных перемычек на стальевые и стальные. Выполнен годовой план по замене перемычек на 336%, по замене рельсовых соединителей на 296%. Окраска перемычек выполнена на 178%, то есть данная работа на дистанциях проведена хорошо и раньше запланированных сроков.

## **2.8 Автоматическая переездная сигнализация**

За 2011год произошло 12 отказов в работе переездной сигнализации по причинам: 4 случая повреждение посторонним автотранспортом, 1 случай-проектная ошибка и 7 случаев злоумышленная порча и хищение оборудования АПС. За аналогичный период прошлого года произошло 7 случаев.

## **3.«Анализ работы устройств АЛС и САУТ»**

### **3.1 Кратковременные нарушения в работе устройств АЛС**

Общее количество сбоев кодов АЛСН по дороге в 2011 году увеличилось на 2,4% и составило 21930 против 21413 сбоев в 2010 году.

## Сбои первой категории

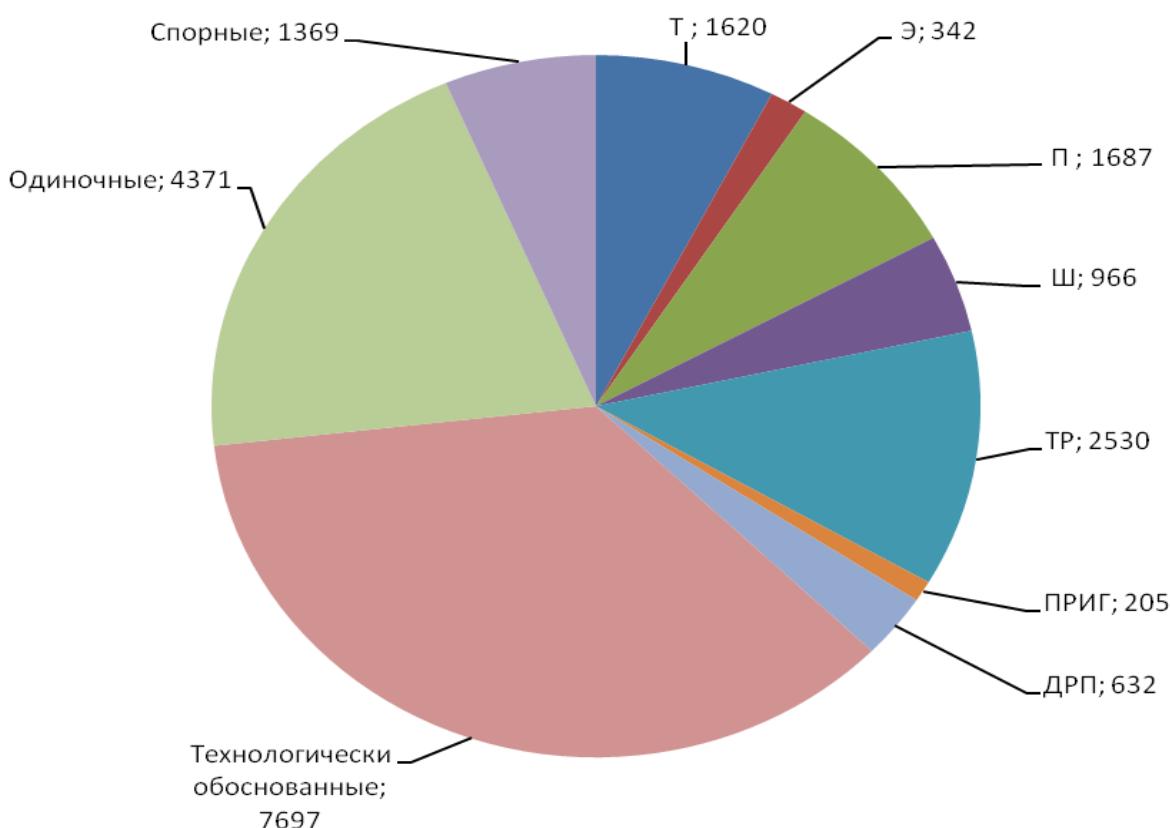
По службам сбои кодов АЛСН распределились следующим образом:

По хозяйству пути допущено 1687/2754 сбоев кодов АЛСН, что на 38,7% меньше чем за аналогичный период прошлого года и составляет 7,6% от общего количества сбоев принятых к учету по дороге;

По хозяйству автоматики и телемеханики допущено 966/1109 сбоев кодов АЛСН, что на 12,9% меньше чем за аналогичный период прошлого года и составляет 4,4% от общего количества сбоев принятых к учету по дороге;

По хозяйству электроснабжения и электрификации допущено 342/528 сбоев кодов АЛСН, что на 35,2% больше чем за аналогичный период прошлого года и составляет 1,6% от общего количества сбоев принятых к учету по дороге;

Диаграмма 1



По причине неисправности локомотивных устройств АЛСН допущено 4827/6014 сбоев кодов АЛСН, что на 19,7% меньше чем за аналогичный период прошлого года, в том числе:

- по вине дирекции тяги – 1620/4036 (уменьшение на 59,9%);
- по вине ДРТ – 2530/258 (увеличение в 9,8 раза);
- по вине ПРИГ – 205/338 (уменьшение на 39,3%);
- по ССПС – 469/1379 (уменьшение на 66%).

Сбои второй категории – одиночные: 4371/4693 (уменьшение на 6,9%).

### Сбои третьей категории – технологически обоснованные:

- двойная смена кодов – 792/866 (уменьшение на 8,5%);
- пересечение с ЛЭП или другими источниками помех – 1782/691 (увеличение в 2,6 раза);
- короткие изолированные участки – 5123/4279 (увеличение на 19,7%).

Спорные сбои – 1369/367 (увеличение в 3,7 раза).

Случаи функционально обоснованного переключения огней локомотивного светофора (не принятые к учету):

- некодируемые участки – 787/682 (увеличение на 15,4%);
- временные блок-посты на перегонах – 17/81 (уменьшение на 79%);
- при отказе устройств СЦБ – 97/36 (увеличение в 2,7 раза);
- прием и отправление поездов при запрещающем показании светофора, при отмене маршрута ДСП – 80/42 (увеличение в 1,9 раза).

**По хозяйству автоматики и телемеханики** в 2011 году допущено 966 сбоев кодов АЛСН, против 1109 в 2010 году, что на 12,9% меньше чем за аналогичный период прошлого года.

Данные о количественном распределении сбоев кодов АЛСН по дистанциям СЦБ представлены в диаграмме 2.

Из диаграммы 2 видно, что наибольшее количество сбоев кодов допустили ШЧ-12 Сальск – 211/239 (уменьшение на 11,7%), ШЧ-2 Ростов – 154/174 (уменьшение на 11,5%), ШЧ-8 Краснодар – 104/135 (уменьшение на 23%), ШЧ-7 Туапсе – 75/99 (уменьшение на 24,2%).

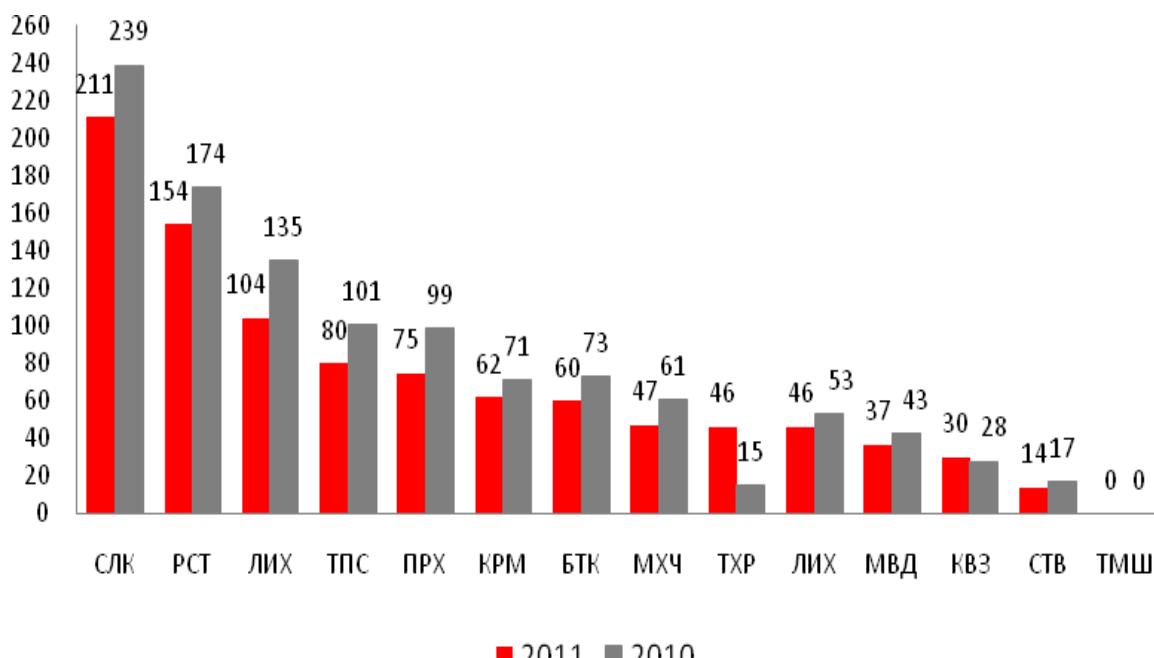
Несмотря на общее количество уменьшение сбоев кодов АЛСН следующие дистанции СЦБ допустили их рост:

- ШЧ-4 Тихорецкая – 46/15 (увеличение в 3 раза);
- ШЧ-5 Кавказская – 30/28 (увеличение на 7,1%);

Сбои кодов АЛСН по причинам представлены в диаграмме 3.

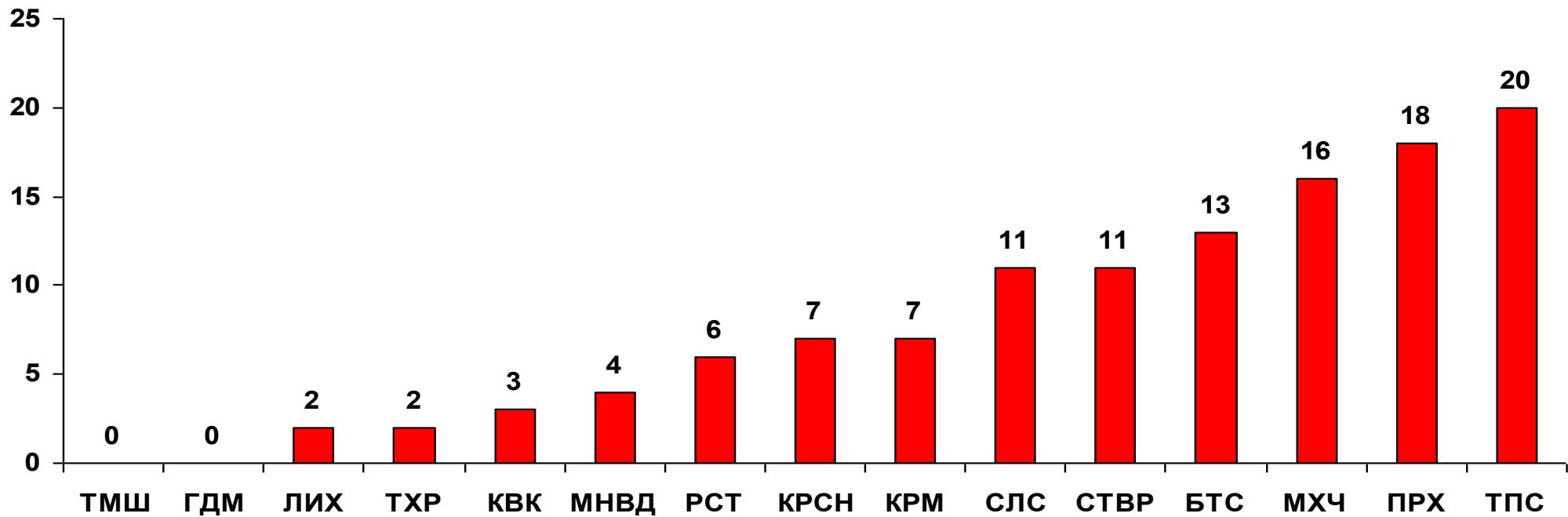
диаграмма 2

Количественное распределение сбоев кодов АЛСН по дистанциям СЦБ

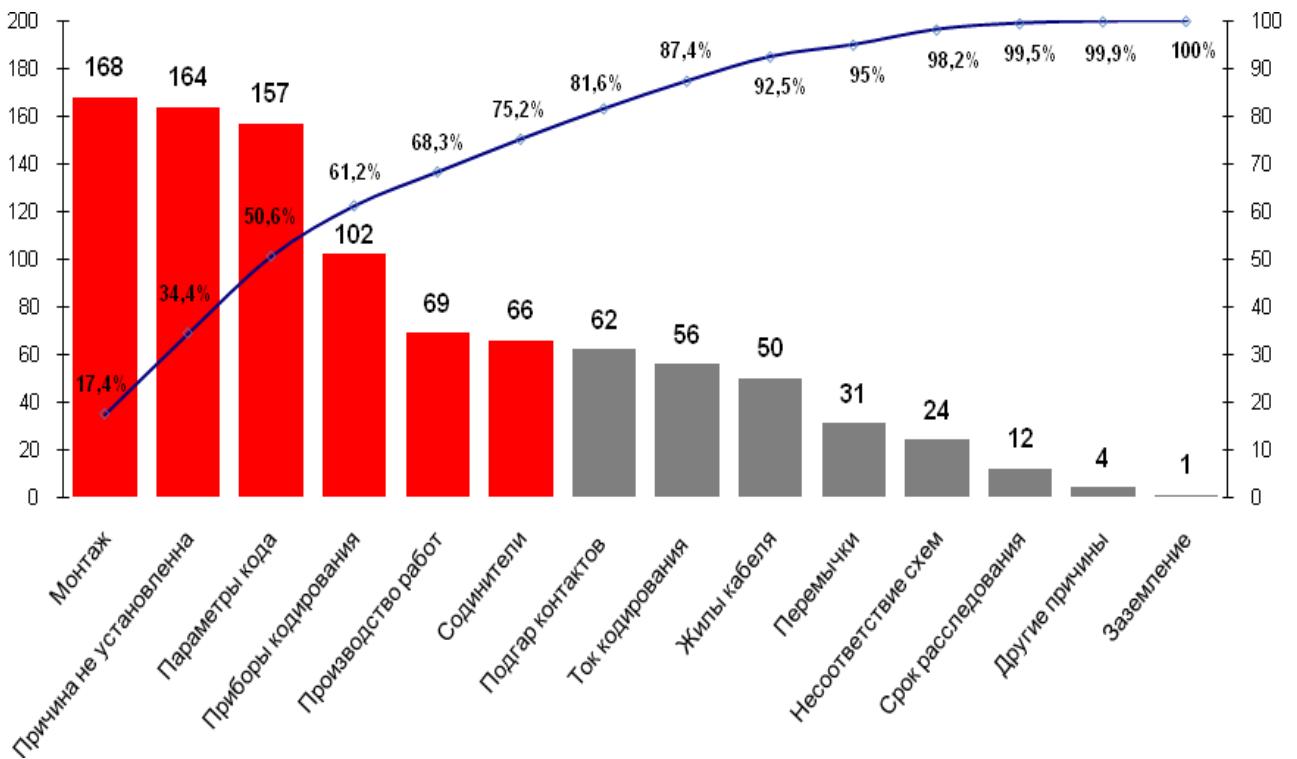


■ 2011 ■ 2010

	РСТ	БТСК	СЛСК	ЛИХ	ТХР	КВКЗ	ТПС	КРСН	ТМШ	КРМ	СТВР	МНВД	ПРХ	ГДМ	МХЧ
Общее количество сбоев АЛС	<b>3659</b>	<b>603</b>	<b>2445</b>	<b>3295</b>	<b>2916</b>	<b>1879</b>	<b>504</b>	<b>2025</b>	<b>791</b>	<b>1228</b>	<b>167</b>	<b>1503</b>	<b>532</b>	<b>1</b>	<b>382</b>
Количество сбоев АЛС, отнесённых на хозяйство Ш	<b>154</b>	<b>60</b>	<b>211</b>	<b>46</b>	<b>46</b>	<b>30</b>	<b>80</b>	<b>106</b>	<b>0</b>	<b>62</b>	<b>14</b>	<b>37</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>47</b>
Доля сбоев по причинам Ш в общем количестве сбоев АЛС, в процентах	<b>4,21</b>	<b>9,95</b>	<b>8,63</b>	<b>1,40</b>	<b>1,58</b>	<b>1,60</b>	<b>15,87</b>	<b>5,23</b>	<b>0,00</b>	<b>5,05</b>	<b>8,38</b>	<b>2,46</b>	<b>14,10</b>	<b>0,00</b>	<b>12,30</b>
Числовое значение П41	6	13	11	2	2	3	20	7	0	7	11	4	18	0	16
Рейтинговый балл	6	13	11	2	2	3	20	7	0	7	11	4	18	0	16



## Сбои в работе устройств АЛСН по причинам



Как видно из диаграммы Парето (диаграмма 3) основными факторами приведших к сбоям кодов АЛСН по службе АТ послужили:

- Неисправность монтажа, потеря контакта в штепсельных разъемах, пайке, болтовых соединениях – 168/173 (наибольшее количество в пределах дистанций: ШЧ-2 Ростов – 42, ШЧ-8 Краснодар – 29, ШЧ-12 Сальск – 27 и ШЧ-18 Махачкала – 26);
- Причина не установлена – 164/208 (наибольшее количество в пределах дистанций: ШЧ-12 Сальск – 67, ШЧ-2 Ростов – 31 и ШЧ-14 Минеральные Воды – 23);
- Искажение временных параметров кода – 157/180 (наибольшее количество в пределах дистанций: ШЧ-8 Краснодар – 35, ШЧ-10 Крымская – 29, ШЧ-15 Прохладная – 27, ШЧ-2 Ростов – 23 и ШЧ-3 Батайск - 20);
- Неисправность приборов кодирования – 102/188 (наибольшее количество в пределах дистанций: ШЧ-15 прохладная – 40, ШЧ-12 Сальск – 26 и ШЧ-19 Лихая – 17);
- Нарушение правил производства работ – 69/65 (наибольшее количество в пределах дистанций: ШЧ-12 Сальск – 31 и ШЧ-2 Ростов – 25);
- Отсутствие (неисправность) соединителей на станции – 66/43 (наибольшее количество в пределах дистанций: ШЧ-12 Сальск – 28 и ШЧ-7 Туапсе);

- Подгар контактов или выход из строя реле – 62/59 (наибольшее количество в пределах дистанций: ШЧ-5 Кавказская – 14, ШЧ-2 Ростов – 10 и ШЧ-19 Лихая – 10).

Наибольшее количество повторяемых сбоев кодов АЛСН допущено:

- Перегон Выселки – Козырьки – 386 сбоев кодов. Все сбои допущены по причине влияния рельсов, уложенных в колее и на концах шпал в период производства капитального ремонта пути.
- Станция Предугольная – 359 сбоев. Сбои кодов допущены на коротких рельсовых цепях.
- Станция Тихорецкая – 342 сбоя. Сбои кодов допущены на коротких рельсовых цепях.
- Станция Гирей – 336 сбоев. Сбои кодов допущены на коротких рельсовых цепях.
- Станция Замчалово – 315 сбоев. Сбои кодов допущены на коротких рельсовых цепях.
- Перегон Зверево – Сулин – 309 сбоев. Все сбои допущены по причине остаточной намагниченности рельсов уложенных в колее, после производства капитального ремонта пути.

Данные о количестве и причинах сбоев кодов на дороге с распределением по службам сведены в таблицу №1.

### **3.2 Работа путевых устройств САУТ**

Всего по дороге эксплуатируется 1418 точек САУТ.

Общее количество сбоев в работе устройств САУТ по дороге за период 2011 года уменьшилось на 27,7% и составило 1022 против 1413 в прошлом году.

Распределение сбоев САУТ по причастным службам показано на диаграмме 4.

По службам сбои распределились следующим образом:

- по службе Т – 299/777 (уменьшение на 61,5%);
- по службе Ш – 30/32 (уменьшение на 6,3%);
- прочие сбои – 257/184 (увеличение на 39,7%);
- по ТР – 261/248 (увеличение на 5,2%);
- по ПРИГ – 91/159 (уменьшение на 42,8%);
- по Э – 7/1 (увеличение в 7 раз);
- по П – 2/0 (увеличение на 100%);
- спорные – 75/12 (увеличение в 6,2 раза).

По хозяйству автоматики и телемеханики допущено 30 сбоев в работе устройств САУТ против 32, что на 6,3% меньше чем за аналогичный период прошлого года.

Данные о количественном распределении сбоев в работе устройств САУТ по дистанциям СЦБ представлены в диаграмме 5.

Диаграмма 4

## Распределение сбоев САУТ по службам и дирекциям

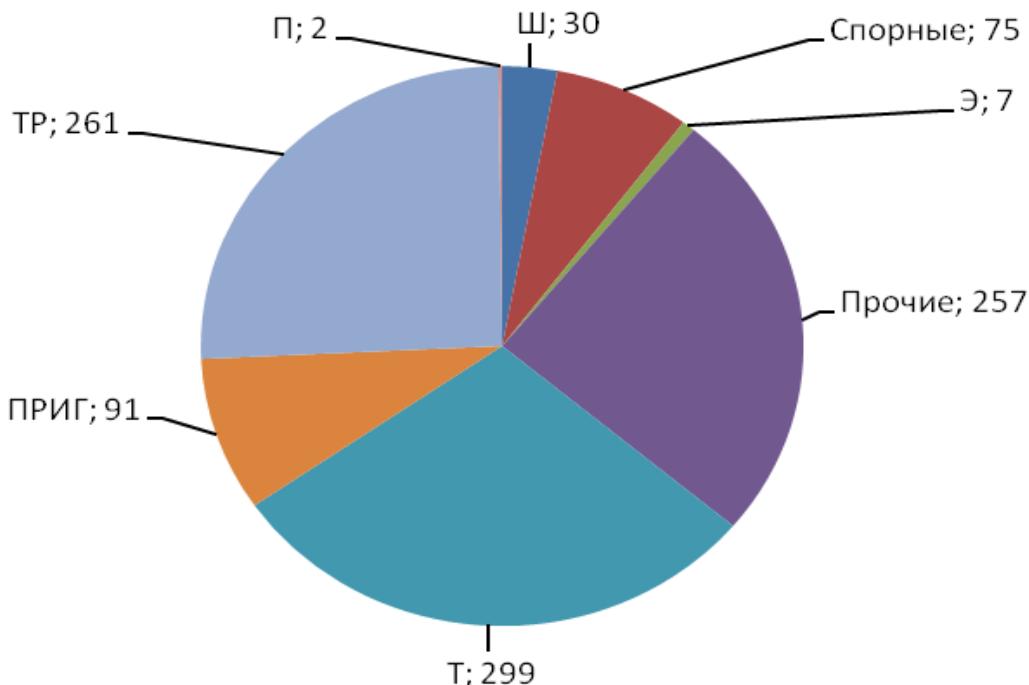
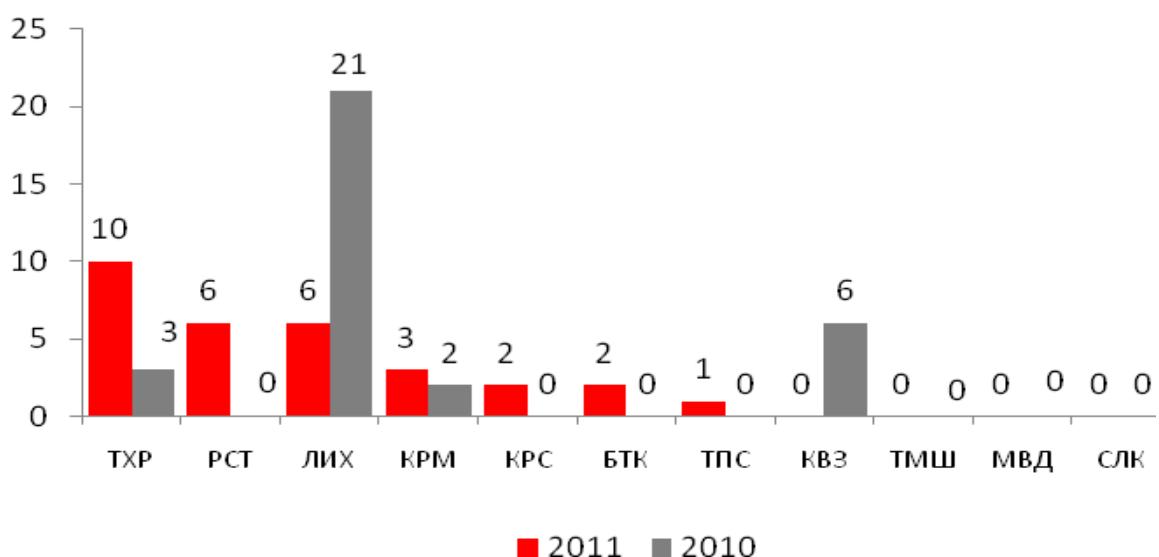


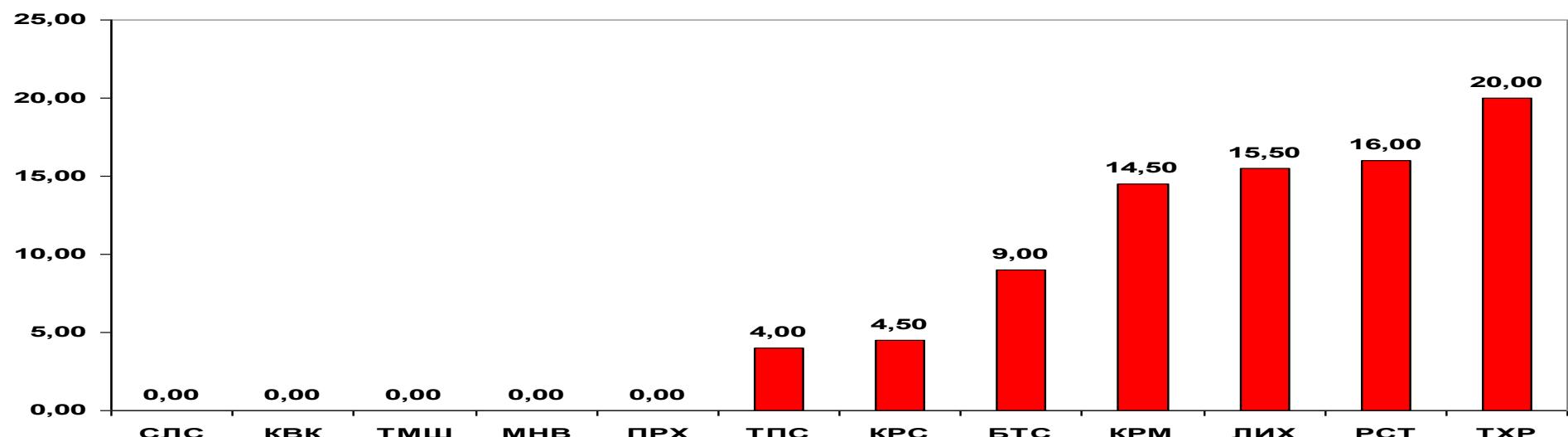
Диаграмма 5

## Количественное распределение сбоев САУТ по вине дистанций СЦБ



Сбои в работе путевых устройств САУТ допустили следующие дистанции: ШЧ-4 Тихорецкая – 10/3 (увеличение в 3,3 раза), ШЧ-2 Ростов – 6/0 (увеличение на 100%), ШЧ-19 Лихая – 6/21 (уменьшение на 71%), ШЧ-10 Крымская – 3/2 (увеличение на 50%), ШЧ-8 Краснодар – 2/0 (увеличение на 100%), ШЧ-3 Батайск – 2/0 (увеличение на 100%) и ШЧ-7 Туапсе – 1/0 (увеличение на 100%).

	РСТ	БТС	СЛС	ЛИХ	TXP	КВК	ТПС	КРС	ТМШ	КРМ	МНВ	ПРХ
Количество нарушений нормальной работы устройств САУТ	122	52	12	178	153	151	61	117	24	52	98	2
Количество сбоев САУТ по причинам Ш	6	2	0	6	10	0	1	2	0	3	0	0
Количество путевых точек САУТ	104	115	47	84	142	195	197	224	118	82	110	0
Доля сбоев по причинам Ш в общем количестве сбоев САУТ в процентах	4,92	3,85	0,00	3,37	6,54	0,00	1,64	1,71	0,00	5,77	0,00	0,00
Числовое значение П51	15	12	0	11	20	0	5	6	0	18	0	0
Количество сбоев по причинам Ш на 1 точку САУТ	0,06	0,02	0,00	0,07	0,07	0,00	0,01	0,01	0,00	0,04	0,00	#ДЕЛ/0!
Числовое значение П52	17	6	0	20	20	0	3	3	0	11	0	0
Рейтинговый балл	16,00	9,00	0,00	15,50	20,00	0,00	4,00	4,50	0,00	14,50	0,00	0,00



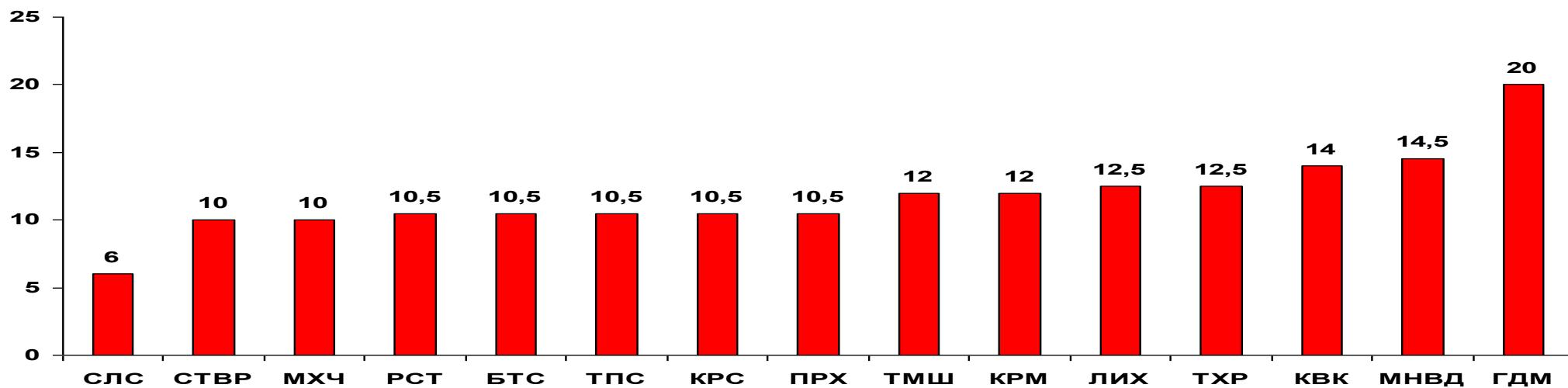
Основными причинами сбоев в работе устройств САУТ послужили: перегорание предохранителей – 11 (36,6% от общего количества сбоев) и выход из строя путевых генераторов – 10 (33,3% от общего количества сбоев). Основными причинами отказов в работе путевых генераторов приходятся на потерю емкости конденсаторов и выхода из строя микросхем.

### **3.3 Организационно-технические мероприятия по повышению надежности работы устройств АЛСН и САУТ**

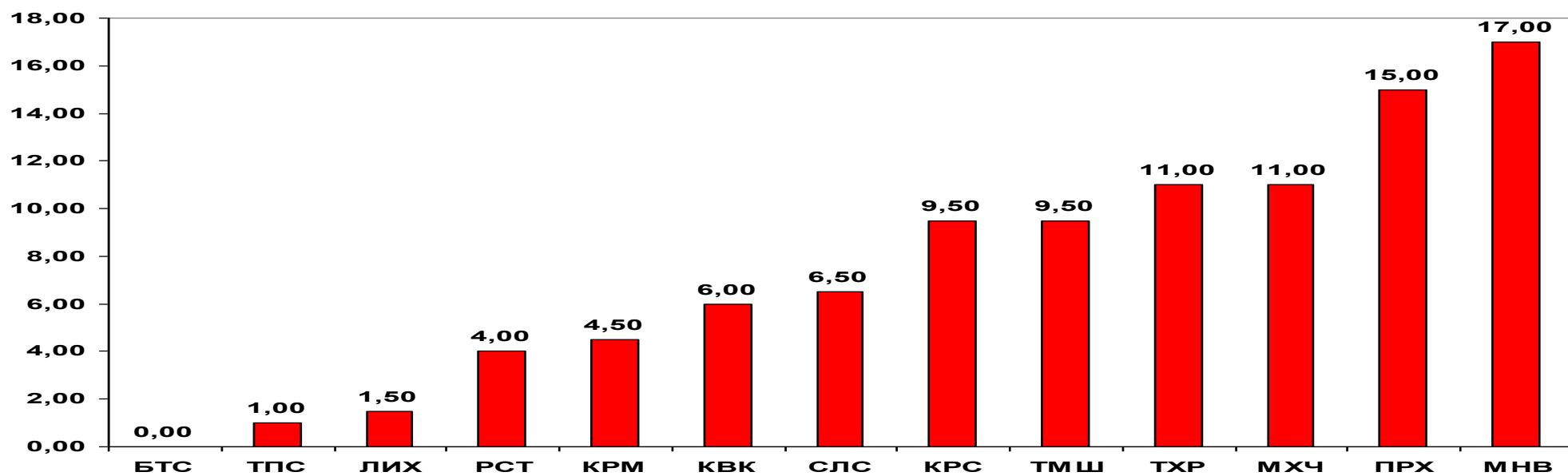
Для повышения надежности работы путевых устройств АЛСН, САУТ в 2012 году планируются следующие организационно-технические мероприятия

- проверки действия устройств АЛСН, САУТ вагоном-лабораторией – 100%;
- установка стеклопластиковых изолирующих прокладок в фундаментальных уголниках стрелочных электроприводов .
- замена реле ИМВШ и ИВГ на модернизированные ИВГ-В
- установка рельсовыхстыковых дублирующих соединителей на станциях
- на участках пропуска поездов повышенного веса и длины поэтапная замена ДТ-1-150 на ДТ-1-300
- внедрение типовых держателей для крепления соединителей и перемычек на участках пути с ж/б шпалами
- при обнаружении остаточной, неравномерной намагниченности рельсовых плетей, а также влияния рельсов, уложенных в колее или на концах шпал своевременно ставить в известность причастные дистанции пути и ДРП для срочного принятия мер;
- при анализе рабочих проектов не допускать согласование схематических планов станций с рельсовыми цепями, не обеспечивающими устойчивую работу устройств АЛСН;
- поэтапная замена генераторов САУТ типа ГП и ГПП на генераторы типа ГПУ-САУТ-ЦМ.

	РСТ	БТС	СЛС	ЛИХ	ТХР	КВК	ТПС	КРС	ТМШ	КРМ	СТВР	МНВ	ПРХ	ГДМ	МХЧ
Количество устройств КТСМ	27	14	38	35	22	23	20	28	23	13	2	18	10	2	41
Количество неисправностей устройств КТСМ	4	2	13	8	4	5	1	4	5	1	0	5	1	1	18
Количество подтвержденных срабатываний КТСМ	43	43	75	727	73	258	147	66	158	73	7	234	150	0	61
Количество срабатываний устройств КТСМ всего	47	44	88	725	74	258	148	67	163	73	7	232	151	1	69
достоверность показаний КТСМ	98	98	85	98	98	100	98	98	97	100	100	98	98	100	88
Числовое значение П61	17	17	0	17	17	20	17	17	16	20	20	17	17	20	4
Количество неисправностей устройств КТСМ на 1 установку	0,1	0,1	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,0	0,3	0,1	0,5	0,4
Числовое значение П62	4	4	12	8	8	8	4	4	8	4	0	12	4	20	16
Рейтинговый балл	10,50	10,50	6,00	12,50	12,50	14,00	10,50	10,50	12,00	12,00	10,00	14,50	10,50	20,00	10,00



	РСТ	БТС	СЛС	ЛИХ	TXP	КВК	ТПС	КРС	ТМШ	КРМ	МНВ	ПРХ	МХЧ
Количество устройств УКСПС	88	21	105	73	53	67	107	102	56	71	32	32	73
Количество отказов УКСПС по причинам Ш	3	0	7	1	1	3	2	6	3	5	8	5	7
Количество комплектов УКСПС	88	21	105	73	53	67	107	102	56	71	32	32	73
Количество срабатываний УКСПС	12	0	21	10	1	8	0	9	4	39	12	6	10
Количество срабатываний УКСПС по причинам Ш	3	0	7	1	1	3	2	6	3	5	8	5	7
Количество отказов УКСПС на 1 установку	0,03	0,00	0,07	0,01	0,02	0,04	0,02	0,06	0,05	0,07	0,25	0,16	0,10
Числовое значение П71	3	0	6	1	2	4	2	5	4	6	20	13	8
Доля ложных срабатываний УКСПС в общем количестве, в процентах	0,25		0,33	0,10	1,00	0,38		0,67	0,75	0,13	0,67	0,83	0,70
Числовое значение П71	5	0	7	2	20	8	0	14	15	3	14	17	14
Рейтинговый балл	4,00	0,00	6,50	1,50	11,00	6,00	1,00	9,50	9,50	4,50	17,00	15,00	11,00



## **Выполнение инвестиционных Программ по хозяйству автоматики и телемеханики за 2011 год, задачи на 2012 год.**

Освоение средств по проекту обновления средств ЖАТ за 2011 год составило 99 % (269,6 млн. рублей). Введены в постоянную эксплуатацию устройства ЭЦ станции Белое озеро (2 стр.) и АБТЦ Белое озеро – Улан-Холл (15 км).

По инвестиционным титулам строительства смежных хозяйств введены в постоянную эксплуатацию устройства ЖАТ на перегонах и станциях: Песчанокопская – Белоглинская (21,6км/35стр.), Белоглинская – Ея (21,5км/34стр.), Зимовники – Хутуны (17 км/4 стр.), Сальск - Забытый (10 км/20 стр.), Юровский – Чекон (12км) с внедрением систем типа АБТЦ-М и ЭЦ-ЕМ.

Двухпутный перегон Гайдук – Тоннельная (9 км) оборудован автоблокировкой типа АБТЦ.

В рамках подготовки инфраструктуры к зимним олимпийским играм 2014г. в г. Сочи введены в эксплуатацию: устройства ЭЦ-ЕМ ст.Якорная Щель (11 стр.), Шепси (16 стр.) и АБТЦ-ЕМ на двухпутных перегонах Якорная Щель – Лоо, Туапсе - Шепси. Выполнены работы по включению дополнительных 6 стрелок в ЭЦ ст. Мацеста. Подготовлены к переключению устройства СЦБ на перегоне Хоста – Мацеста (4-ех значная автоблокировка типа АБТЦ-ЕМ), ЭЦ-ЕМ на станции Чемитоквадже (12 стр.) и АБТЦ-ЕМ на перегоне Лазаревская - Чемитоквадже.

По программе «Восстановление объектов ж.д. транспорта в Чеченской республике» оборудованы устройствами электрической централизации ст. Ишерская (40 стрелок). Подготовлены к переключению станция Гудермес – Западный (24стр.) тип системы МРЦ-13.

Значительный объем работ пришелся на Сальскую, Туапсинскую и Крымскую дистанции сигнализации централизации и блокировки. Для выполнения пусконаладочных работ на инвестиционных объектах в течение года привлекались специалисты дорожной лаборатории автоматики и телемеханики и всех дистанций СЦБ.

На 2012 год по инвестиционным программам дороги предусматривается обновление средств ЖАТ в следующих проектах:

- Обновление средств ЖАТ – ввод устройств ЭЦ ст. Ростов Главный (161стр.), ЭЦ рзд.11 км (2стр.), АБ Белое Озеро – рзд.11 км (16 км);
- План оборудования 2-ух сторонней АБ – ввод перегона Морозовская – Вальково (22км);

В инвестиционных проектах дирекции управления движением запланированы объекты со строительством устройств ЖАТ (ЭЦ и АБ):

- Вторые пути - Поливянский - Развильная (11км), Юровский – Варениковская (24 км);
- Оборудование участка Батайск – Сальск устройствами диспетчерской централизации и АДК-СЦБ с модернизацией станций: Мокрый Батай, Коноармейская, Кагальник, Атаман, Трубецкая, Зерноград, Мечетинский, Целина.

Значительный объем инвестиций планируется на участке Туапсе – Адлер (подготовка к зимним Олимпийским играм 2014г.). Инвестиционные проекты предусматривают модернизацию устройств СЦБ: строительство двухпутных вставок, вторых путей, новых линий для скоростного пригородного и пассажирского движения. В 2012г. планируется оборудовать системой АБТЦ-ЕМ двухпутную вставку на перегоне Водопадный – Лазаревская с заменой электрической централизации ЭЦ-ЕМ. Строительство вторых сплошных путей участка Хоста – Мацеста с 4-ех значной АБТЦ-ЕМ.

Реконструкции станций Сочи и Адлер. Строительство электрической централизации на ст. Имеритинский курорт и оборудование устройствами ЖАТ новой ж.д. линии Адлер – горноклиматический курорт «Альпика Сервис»

## **ОТЧЁТ о работе Дорожной лаборатории автоматики и телемеханики СКЖД за 2011 год.**

Коллектив Дорожной лаборатории внес свой вклад в дело по обеспечению бесперебойной работы устройств СЦБ, принимали и принимают самое непосредственное участие при вводе новых устройств СЦБ и их модернизации, участие в монтажных, пусконаладочных и регулировочных работах.

В 2011г. отделом технической документации дорожной лаборатории АТ была проверена представленная дистанциями СЦБ проектная документация или внесенные изменения в ней и утверждена в службе на соответствие ПТЭ, типовым техническим решениям, указаниям ГТСС и инструкциям – 7559 принципиальных схем.

Утверждены изменения проектной документации по внедрению 10 указаний ГТСС, для выполнения «Организационно – технических мероприятий по повышению надежности работы устройств СЦБ и увеличения безопасности движения поездов».

В 2011 году отдел технической документации принимал участие в разработке, корректировке для СКЖД и утверждении изменений следующих технических решений:

1. «Управление светофорами со светооптическими светодиодными системами в системах автоблокировки» - схемы утверждены для 223 светофоров АБ на 16 перегонах и на 28 переездных светофорах;
2. по МУ И-311-07 и изменений к нему «Увязка устройств ЭЦ с защитными устройствами для предотвращения самопроизвольного выхода подвижного состава на станционные пути» - на 29 станциях для 45 стрелок

В декабре месяце во исполнение п.8.2 решений совещания у ЦЗ-1 ОАО «РЖД» В.Н. Морозова (протокол от 30.08.2011 г. № ВМ-57/пр) отделом технической документации были рассмотрены и утверждены изменения в проектной документации по СКЖД по посылке защитного кода «ПКЖ» в боковые пути для предотвращения проезда выходных светофоров с запрещающим показанием по 296 боковым путям на 172 станциях.

Работники отдела технической документации проверяли состояние технической документации в дистанциях при ревизиях, проводимых службой АТ по графику, утвержденному начальником службы, с предоставлением актов проверки.

Экземпляр службы укомплектован проектной документацией после ввода новых устройств СЦБ: 20 станций, 15 перегонов, в том числе на объектах олимпийского строительства – 8 станций, 4 перегона.

Произведена сверка соответствия контрольного экземпляра проектной документации дистанций СЦБ экземпляру службы АТ по графику, утвержденному начальником службы по 102 станциям, 83 перегонам автоблокировки и 20 переездам.

По поручению руководства службы отдел технической документации занимался сбором сведений, заполнением таблиц по исполнению 15 распоряжений и телеграмм, также отдел готовил ответы на письма и запросы аппарата РБ, дирекции движения, службы локомотивного движения, службы пути и их подразделений.

Отделом СЦБ Дорожной лаборатории за 2011 год рассмотрено 325 проектов на модернизацию и переустройство устройств СЦБ на дороге, 139 рационализаторских предложений. Кроме того работники отдела СЦБ принимали участие в пусконаладочных работах по станциям Сулин, Адлер, Хоста, Мацеста, Ея, Сальск, Зимовники, в ревизиях дистанций СЦБ, проводимых службой, в расследовании сложных случаев отказов устройств СЦБ.

Специалисты всех отделов принимали активное участие в обучении работников дистанций на курсах повышения квалификации при РГУПСе.

В 2011 году метрологической группой Дорожной лаборатории проведены следующие работы:

Своими силами произведена:

а) Калибровка средств измерений:

<b>Наименование СИ</b>	<b>Кол-во</b>
ИВП АЛСН	221
А9-1	125
В7-63	127
МПИ СЦБ	4
Амперметр	
М42100	13
Вольтметр М362	23
Амперметр Э8032	8
Мультиметр 4353	14
<b>Общее количество</b>	<b>535</b>

б) Аттестация испытательного оборудования:

<b>Наименование ИО</b>	<b>Кол-во</b>
Стенд ДСШК	11
Стенд ИАПК РТУ Б	10
Стенд ИАПК РТУ Р	9
Стенд СИРБК	4
<b>Общее количество</b>	<b>24</b>

в) Произведен ремонт блоков БПС-30 в количестве 26 единиц, при этом выполнен комплекс мер по получению от завода-изготовителя технологии по ремонту, принципиальных электрических схем, оборудовано рабочее место по ремонту. Оказана техническая помощь в замене БПС 80 в ШЧ-Гудермес.

В соответствии с регламентом указания НГ 130 (О метрологическом обеспечении СКЖД) на постоянной основе было осуществлено сопровождение в виде формирования плана и помесячного обеспечения финансовыми средствами работ по калибровке, поверке, ремонта в сторонних организациях:

- а) Проверка эталонов в количестве 155 единиц
- б) Калибровка рабочих средств измерений в количестве 8296 единиц
- в) Аттестация испытательного оборудования в количестве 19 единиц
- г) Ремонт эталонов в количестве 9 единиц
- д) Ремонт рабочих средств измерений в количестве 538 единиц
- е) Ремонт испытательного оборудования в количестве 7 единиц
- ж) обеспечен метрологической калибровкой измерительный комплекс МИКАР на базе предприятия «УРАЛЖЕЛДОРАвтоматика».
- з) Обеспечено договорное сопровождение калибровки измерительных каналов систем ИВК-АДК по ШЧ-4, 7, 8, 10, 11, 12.

Для обеспечения метрологического надзора проведено 15 проверок работы метрологических групп на предмет выполнения норм и правил метрологического контроля.

Для принятия в эксплуатацию приборов ПМИ-РЦ были проведены мероприятия по пробной калибровке приборов по станции Пролетарская. Обнаруженные замечания переданы разработчику приборов конструкторскому бюро КОМАГ-Б.

Проведены мероприятия по созданию дорожного центра метрологии в части передачи необходимых штатных единиц, локальных схем.

Оказана техническая помощь ШЧ-2, 4, 7, 8 при производстве ремонта различных стендов своими силами.

По проверкам устройств АЛСН, САУТ, КТСМ вагоном-лабораторией автоматики и радиосвязи.

В 2011 году график проверок устройств АЛСН, САУТ, КТСМ выполнен полностью.

В процессе проверок АЛСН выявлено всего за 2011 год 909 замечаний из них 47 повторно; за 2010 год выявлено 560 замечаний из них 44 повторно, рост составил 162% и 106% соответственно.

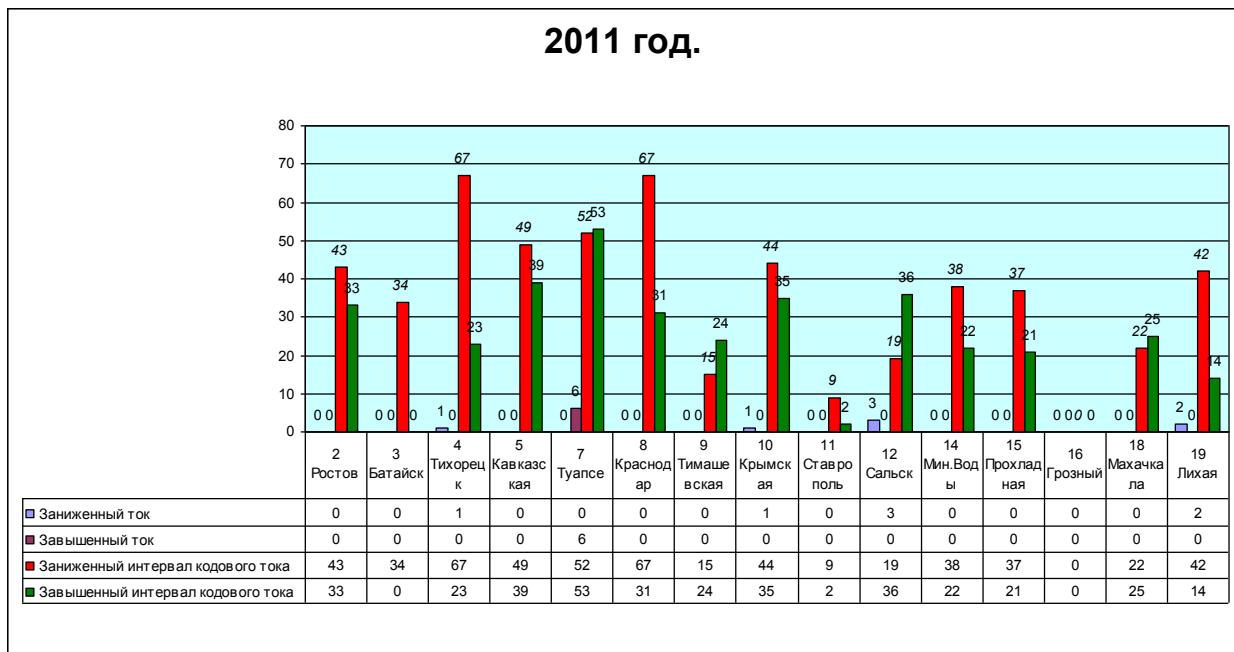
По дистанциям отклонения распределились следующим образом:

№ ШЧ	2010	2011	Состояние по сравнению с предыдущим годом
ШЧ-2	33	76 повт. 6	Ухудшилось
ШЧ-3	19	34 повт. 2	Ухудшилось
ШЧ-4	71 повт. 2	91 повт. 4	Ухудшилось
ШЧ-5	51 повт. 5	88 повт. 5	Ухудшилось
ШЧ-7	52 повт. 4	111 повт. 9	Ухудшилось
ШЧ-8	46	98 повт. 5	Ухудшилось
ШЧ-9	28 повт. 1	39	Ухудшилось
ШЧ-10	47 повт. 1	80 повт. 6	Ухудшилось
ШЧ-11	5	11	Ухудшилось
ШЧ-12	30 повт. 4	58 повт. 2	Ухудшилось
ШЧ-14	64 повт. 5	60 повт. 4	
ШЧ-15	19 повт. 1	58 повт. 2	Ухудшилось
ШЧ-18	67 повт. 20	47	
ШЧ-19	28 повт. 1	58 повт. 2	Ухудшилось
<b>итого</b>	560 Повт.44	909 повт. 47	<b>Рост 162% повт. 106%</b>

Исходя из произведённых проверок, ответов дистанций об устраниении замечаний и проверок на местах можно сделать выводы об основных причинах появления отклонений от норм параметров кодового тока АЛСН в р.ц.:

1. Ослаблен контроль со стороны руководства дистанций и командиров среднего звена за устранением выявленных недостатков, в этом и главная причина повторных замечаний.
2. Некачественная регулировка КПТШ и ТШ в РТУ дистанций.
3. Не производится проверка временных параметров кодового тока в р.ц. после замены приборов.
4. Не измеряются согласно графиков уровни напряжения на реле и кодового тока на релейном и питающем концах.

Распределение замечаний отражено в приведенной ниже таблице.



Общее количество замечаний по содержанию устройств САУТ 2011 году составляет 246 из них 12 повторно, в 2010 году соответственно 265 из них 18 повторно, которые распределились следующим образом:

№ ШЧ	2011	2010	Состояние по сравнению с
			предыдущим годом
ШЧ-2	36 повт 2	27 повт 3	<b>Ухудшилось</b>
ШЧ-3	22 повт 1	33 повт 3	Улучшилось
ШЧ-4	20	25 повт 2	Улучшилось
ШЧ-5	31 повт 1	25 повт 1	<b>Ухудшилось</b>
ШЧ-7	37 повт 4	44 повт 5	Улучшилось
ШЧ-8	32	33 повт 1	Незначительно улучшилось
ШЧ-9	15	17 повт 1	Улучшилось
ШЧ-10	32 повт 1	15 повт 2	<b>Ухудшилось</b>
ШЧ-12	3 повт 2	8	Улучшилось
ШЧ-14	7 повт 1	19	Улучшилось
ШЧ-19	11	19	Улучшилось
итого	246 повт 12	265 повт 18	Улучшилось

Содержание устройств САУТ в 2011 году в целом по дистанциям улучшилось по сравнению с 2010 годом.

По характеру из 246 замечаний:

- не соответствие тока путевого шлейфа 46 замечаний;
- потеря емкости электролитических конденсаторов в цепи фильтра питания – 29 замечаний;
- выход из строя генераторов – 46 замечаний;
- не в резонансе – 15 замечаний;
- нет переключения шлейфов – 6 замечаний;
- не соответствие прицельного торможения – 7 замечаний;

- обрыв цепи в джемперной перемычки – 8 замечаний;
- дребезг шлейфа (плохой контакт шлейфа, или дребезг реле) – 11 замечаний;
- не соответствие скорости приказу и другие – 33 замечания.

Общее количество замечаний при проверках КТСМ в 2011 году составило 126, в 2010 году 118 замечаний, которые распределились следующим образом:

№ ШЧ	2011 год			2010 год		
	Кол. КТСМ	Кол. проверок	Кол. замечаний	Кол. КТСМ	Кол. проверок	Кол. замечаний
ШЧ-2	22	4	<b>5</b>	22	4	<b>6</b>
ШЧ-3	12	4	<b>2</b>	12	4	<b>4</b>
ШЧ-4	22	4	<b>13</b>	22	4	<b>12</b>
ШЧ-5	23	4	<b>15</b>	23	4	<b>9</b>
ШЧ-7	17	4	<b>9</b>	17	4	<b>5</b>
ШЧ-8	27	4	<b>12</b>	27	4	<b>13</b>
ШЧ-9	18	4	<b>8</b>	18	4	<b>8</b>
ШЧ-10	13	4	<b>7</b>	13	4	<b>3</b>
ШЧ-11	2	2	<b>2</b>	2	2	<b>0</b>
ШЧ-12	38	4	<b>18</b>	38	4	<b>19</b>
ШЧ-14	18	4	<b>6</b>	18	4	<b>6</b>
ШЧ-15	10	2	<b>5</b>	10	2	<b>3</b>
ШЧ-18	41	2	<b>20</b>	41	2	<b>22</b>
ШЧ-19	31	4	<b>4</b>	31	4	<b>8</b>
итого	296		<b>126</b>	296		<b>118</b>

№ п/п	Вид отклонения	2011год	2010 год
1.	Пропуски нагрева по вспомогательным камерам	7	7
2.	Занижены уровни настройки по основным камерам	42	38
3.	Заниженные уровни настройки по вспомогательным камерам	1	15
4.	Завышенные уровни настройки по основным камерам	44	58
5.	Отклонения в работе РИ	31	28
Итого		126	118

## КАДРЫ

### **1. Укомплектованность и текучесть кадров**

По состоянию на 01.01.2012 г. хозяйство автоматики и телемеханики укомплектовано руководителями, специалистами и рабочими кадрами к штатному расписанию на 98,0 %. На начало года списочная численность работников структурных подразделений составляет 2738 человек, штатная численность – 2795 шт.ед. (некомплект – 57 чел.).

Укомплектованность основных профессий:

Профессия	Штат	Факт	«+» «-» к штату
Начальник участка	24	23	-1
Электромеханик СЦБ	1519	1521	+2
Электромонтер СЦБ	630	618	-12

За отчетный период, для укомплектования штата в структурные подразделения хозяйства автоматики и телемеханики принято всего 650 чел., в том числе по вольному найму – 340 чел., из них выпускников учебных заведений ж.д. транспорта 67 чел., по внутритранспортному перемещению – 310 чел. Выбыло за 12 месяцев 2011 г. 311 чел., в том числе по собственному желанию 213 чел., из них 59 чел. – на пенсию по возрасту, по внутритранспортному перемещению – 333 чел., за грубые нарушения трудовой дисциплины – 8 чел., по окончанию срока трудового договора и другим причинам (по окончании производственной практики, армия и др.) – 75 чел.

Рост численности за 12 месяцев 2011 г. составил + 6 чел.

В 2011 г. текучесть кадров в хозяйстве автоматики и телемеханики в сравнении с 2010 г. снизилась на 0,3 % и составила 8,2 % (в 2010 г. – 8,5 %).

Увеличилась текучесть кадров среди электромонтеров СЦБ (на 1,3 %), среди электромехаников СЦБ текучесть уменьшилась (на 0,3 %):

**Текучесть кадров по основным профессиям и в целом хозяйству автоматики и телемеханики Северо-Кавказской дирекции инфраструктуры за 2010/2011 г.г.**

ШЧ	Текучесть кадров		
	Всего по хозяйству III (%)	в т.ч. эл. монтеры СЦБ (%)	в т.ч. электромеханики СЦБ (%)

	2010г.	2011г.	+ -	2010г.	2011г.	+ -	2010г.	2011г.	+ -
ШЧ- Мин.Воды	3,7	8,9	5,2	9,3	8,9	-0,4	2,5	7,6	5,1
ШЧ- Краснодар	6,2	7,0	0,8	16,7	16,3	-0,4	3,3	5,1	1,8
ШЧ- Тимашевск	8,0	5,7	-2,3	2,9	5,4	2,5	7,9	5,6	-2,3
ШЧ- Крымская	5,8	7,6	1,8	8,8	19,6	10,8	6,5	2,0	-4,5
ШЧ-Туапсе	17,1	19,7	2,6	18,5	26,7	8,2	13,6	19,2	5,6
ШЧ- Прохладный	11,2	3,0	-8,2	12,0	0,0	-	12,5	4,2	-8,3
ШЧ- Кавказская	8,2	4,9	-3,3	12,8	6,1	-6,7	8,1	4,5	-3,6
ШЧ- Тихорецк	3,4	5,4	2,0	3,4	13,3	9,9	4,1	4,3	0,2
ШЧ- Ставрополь	9,7	7,3	-2,4	5,8	5,9	0,1	9,8	4,7	-5,1
ШЧ- Гудермес	0,0	3,3	3,3	0,0	10,0	10,0	0,0	0,0	0,0
ШЧ-Лихая	5,9	5,7	-0,2	9,1	8,0	-1,1	5,4	5,5	0,1
ШЧ-Ростов	15,9	14,6	-1,3	24,5	12,5	-12,0	14,8	18,0	3,2
ШЧ-Сальск	6,9	3,5	-3,4	7,7	5,4	-2,3	7,4	3,7	-3,7
ШЧ-Батайск	10,0	16,6	6,6	9,3	32,5	23,2	8,3	13,3	5,0
ШЧ- Махачкала	9,1	5,6	-3,5	9,1	9,8	0,7	6,8	4,5	-2,3
<b>ИТОГО</b>	<b>8,5</b>	<b>8,2</b>	<b>-0,3</b>	<b>11,0</b>	<b>12,3</b>	<b>1,3</b>	<b>7,6</b>	<b>7,3</b>	<b>-0,3</b>

## 2. Работа с кадрами

2.1) Соответствие утвержденных штатных расписаний расчетной численности работников по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ.

Профессия (специальность)	расчет	штат	«+», «-» к расчету
Начальник участка	37	24	-13
Начальник механизированной сортировочной горки	1	1	
Начальник автоматизированной сортировочной горки	3	3	
Начальник отдела	1	1	
Начальник лаборатории	1	1	

Заместитель начальника лаборатории	1	1	
Инженер	2	2	
Электромеханик, включая старшего	1557	1530	-27
Электромонтер по обслуживанию и ремонту устройств СЦБ	597	635	38
Ведущий электроник, электроник	36	16	-20
Машинист компрессорных установок	24	23	-1
Слесарь механосборочных работ	24	13	-11
Электрогазосварщик	17	22	5

## 2.2) Сменяемость руководящих кадров в хозяйстве автоматики и телемеханики

В 2011 году сменились начальники трех дистанций: Туапсинской, Тимашевской и Батайской; главный инженер Ростовской дистанции и три заместителя – Тимашевской, Туапсинской и Лиховской дистанций.

По аппарату службы сменились: заместитель начальника отдела экономики и финансов; начальник технического сектора и заместитель начальника службы - начальник отдела средств железнодорожной автоматики (дважды).

На должностях руководителей среднего звена работают 298 чел. (в 2010 году – 319 чел.), из них 176 чел. имеют высшее образование, что составляет 59,1% (в 2010 году – 189 чел., или 59,2%), 115 чел. имеют среднее профессиональное образование – 38,6% (в 2010 году – 123 чел. – 38,6%) и 7 практиков – 2,3% (в 2010 году – 7 чел – 2,2%).

В хозяйстве автоматики и телемеханики на 01.01.2012 года работает 181 чел. молодых специалистов. Из 62 человек, окончивших ВУЗ, на инженерных должностях работают 58 человек (93,5%), на рабочих должностях – 4 человека (6,5%).

Из 119 молодых специалистов, окончивших профильные техникумы, 2 человека работают на инженерных должностях (1,7%), 55 человек – на технических должностях (46,2%) и 62 чел. на рабочих должностях (52,1%).

На сегодняшний день не укомплектована вакантная должность начальника Махачкалинской дистанции сигнализации, централизации и блокировки.

## ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ОЖИДАЕМЫМ ДАННЫМ

За 2011 год в соответствии с программой по снижению производственных издержек в хозяйстве автоматики и телемеханики Северо-Кавказской железной дороги сэкономлено 31,2 млн. руб. при плане 31,2 млн. руб., в том числе за счет:

- повторное использование материальных ресурсов (электропривода, светофоры, ДТ, РШ, БШ, панели питания, пульт управления, стативы) – 13,451 млн. руб.;
- передача зданий на баланс НГС – 6,179 млн. руб.;
- обновление ЭЦ – 5,806 млн. руб.;

- увеличение участковой скорости за счет выполнения работ по технической эксплуатации систем и устройств ЖАТ сервисным методом – 3,598 млн. руб.;
- консервация ССПС – 1,145 млн. руб.;
- реализации программы ресурсосбережения – 0,360 млн. руб.;
- применение режима экономичного расхода электроэнергии – 0,158 млн. руб.;
- обслуживание охранно – пожарной сигнализации установок автоматического пожаротушения объектов СКжд – 0,147 млн. руб.;
- применение режима экономичного расхода топлива – 0,144 млн. руб.;
- капитальный ремонт воздухосборников с применением ТЭНов с уменьшенным потреблением электроэнергии на обогрев – 0,077 млн. руб.;
- замена грузовых автомобилей ГАЗ на специальные УАЗ – 0,068 млн. руб.;
- использование стальных и сталемедных дроссельных перемычек взамен медных – 0,057 млн. руб.;
- замена масленых замедлителей В/ЗПГ на КЗ, не требующих приобретение масла ВМГЗ – 0,01 млн. руб.

План мероприятий по снижению производственных издержек за 2011 год выполнен всеми дистанциями СЦБ.

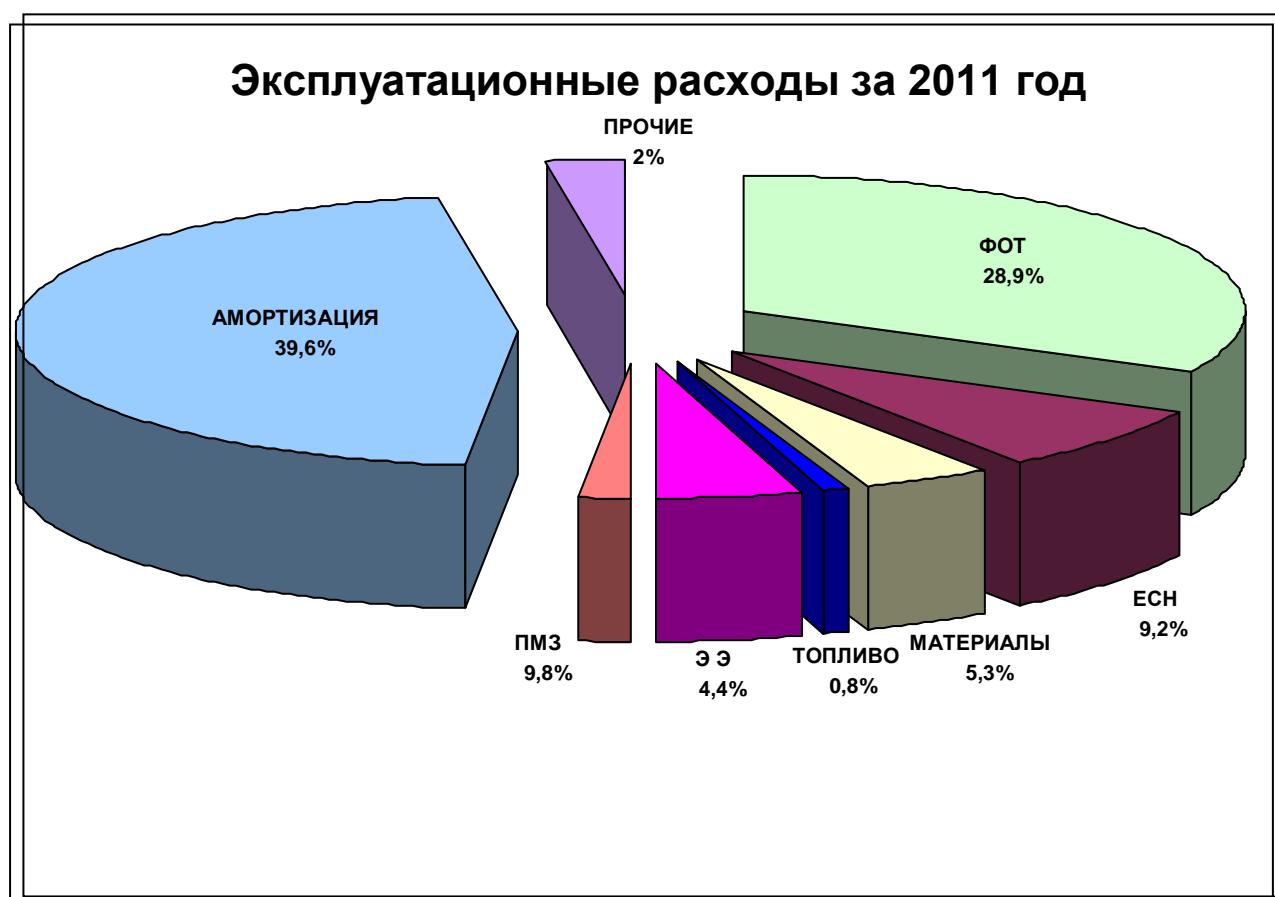
По ожидаемым итогам работы хозяйства автоматики и телемеханики Северо-Кавказской железной дороги за 2011 год эксплуатационные расходы в пределах плана.

Наименование показателя	Единица изм	"III"			
		план	факт	% к плану	"+,-" к плану
<b>1. РАСХОДЫ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВСЕГО- 1 разд 7-у</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>3 032 565</b>	<b>3 031 707</b>	<b>100,0</b>	<b>-858</b>
<i>в т.ч. расходы без амортизации</i>	<i>тыс.руб.</i>	<i>1 843 308</i>	<i>1 832 085</i>	<i>99,4</i>	<i>-11 223</i>
- Фонд оплаты труда	"-	879 330	877 316	99,8	-2 014
Страховые взносы	"-	287 555	279 916	97,3	-7 639
- Материалы	"-	158 872	160 249	100,9	1 377
- Топливо	"-	27 038	25 333	93,7	-1 705
- Электроэнергия	"-	137 642	133 603	97,1	-4 039
- Амортизация	"-	1 189 257	1 199 622	100,9	10 365
- Прочие материальные затраты	"-	295 466	297 100	100,6	1 634
- Прочие расходы	"-	57 405	58 568	102,0	1 163
<b>1.2. Из них, КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ</b>	<b>тыс.руб.</b>	<b>327 475</b>	<b>327 751</b>	<b>100,1</b>	<b>276</b>
<i>в т.ч. без амортизации</i>	<i>тыс.руб.</i>	<i>325 298</i>	<i>327 751</i>	<i>100,8</i>	<i>2 453</i>
- Фонд оплаты труда	"-	15 492	13 947	90,0	-1 545
Страховые взносы	"-	4 975	4 551	91,5	-424
- Материалы	"-	59 762	64 049	107,2	4 287

- Топливо	-"-	1 024	1 476	144,1	452
- Электроэнергия	-"-	595	228	38,3	-367
- Амортизация	-"-	2 177	0	0,0	-2 177
- Прочие материальные затраты	-"-	241 333	243 500	100,9	2 167
- Прочие расходы	-"-	2 117	0	0,0	-2 117

Удельные расходы на 1 техническую единицу составили 985,24 тыс. руб., что ниже плана на 4,6%.

Анализ эксплуатационных расходов по элементам затрат показывает, что на оплату труда в хозяйстве автоматики и телемеханики приходится 28,9%, отчисления на соцнужды – 9,2%, на материалы – 5,3%, топливо – 0,8%, электроэнергию – 4,4%, на прочие материальные затраты – 9,8%, амортизацию – 39,6%, прочие – 2%.



При сложившихся эксплуатационных расходах по материалам, прочим материальным, прочим и амортизации перерасход.

По **фонду заработной платы** ожидается экономия в сумме 2,014 млн. руб., за счет экономии по ипотеке на сумму 5,576 млн. руб.

По единому социальному налогу экономия составит 7,639 млн. руб.

По **материалам** наблюдается перерасход по сравнению с планом в сумме 1,377 млн. руб., связан с ростом цен.

По элементу «**топливо**» к плану наблюдается экономия расходов на сумму 1,705 млн. руб. или на 6,3%, за счет:

- превышение лимита топлива на 13,75 тонн привело к увеличению эксплуатационных расходов на 0,393 млн. руб.;

- превышения расчетной цены над фактической на 8,4% экономия составляет 2,098 млн. руб.

По **электроэнергии** экономия к плану сложилась в сумме 4,039 млн. руб. (97,1%), за счет:

- превышения расчетной цены над фактической на 3,8%, экономия составила 5,074 млн. руб.;

- превышение фактического расхода электроэнергии в кВт на 400,31 над лимитом привело к увеличению расходов на 1,035 млн. руб.

По **прочим материальным затратам** к плану перерасход в сумме 1,634 млн. руб., при плане 295,466 млн. руб. факт составил 297,1 млн. руб. Перерасход сложился за счет выполнения работ по текущему ремонту устройств СЦБ в большем объеме, чем заложено в плане. Капитальный ремонт, выполняемый иными юридическими лицами выполнен на 100% при плане 241,333 млн. руб.

**Амортизационные отчисления** составили 1199,622 млн. руб. при плане 1189,257 млн. руб., перерасход к плану – 10,365 млн. руб. или 100,9%. Перерасход связан с вводом новых устройств в эксплуатацию.

По **прочим затратам** к плану наблюдается перерасход в сумме 1,163 млн. руб., при плане 57,405 млн. руб. факт составил 58,568 млн. руб., за счет командировочных, медосвидетельствования.

### **Капитальный ремонт**

Выполнение капитального ремонта за 2011 год по хозяйству составило 327,751 млн. руб., при плане 327,475 млн. руб. (100,1%).

В том числе:

- капитальный ремонт иными юридическими лицами выполнен при плане 241,333 млн. руб. на 100%;

- капитальный ремонт, выполняемый хоз. способом составил 86,423 млн. руб. при плане 86,142 млн. руб. (100,3%).

Запланированные на 2011 год физические объемы капитального ремонта выполнены.

### **Доходы**

За 2011 год получено доходов по подсобно-вспомогательной деятельности от выполнения работ и оказания услуг предприятиям, не входящим в систему ОАО «РЖД», а также населению в размере 1,641 млн. руб. или 255,6% к установленному плану (план 0,642 млн. руб.). План по доходам за 2011 год выполнен всеми дистанциями СЦБ.

Превышение плана доходов составило 0,999 млн. руб., за счет:

- по ШЧ Батайск – превышение в размере 0,756 млн. руб. обусловлено выполняемыми работами регламентированного (разового) характера (проверка и калибровка средств измерения для контрагентов «ОАО Таганрогский котлостроительный завод «Красный котельщик», ОАО «Индустрия», ООО «Кавказспецстрой», не предусмотренных планом;

-заключением в 2011 году договоров на техническое обслуживание устройств СЦБ с новыми контрагентами, доходы по которым не предусмотрены при планировании взыскания выручки на 2011 год по следующим предприятиям:

ШЧ-Батайск (заключение договора с ООО «Технология и материалы» фактически взыскано выручки на сумму 0,011 млн.руб. с НДС);

ШЧ-Краснодар (заключение договора с ООО «Медвежья гора» фактически взыскано выручки на сумму 0,016 млн.руб. с НДС);

ШЧ-Крымская (заключение договоров с ООО «Пад» фактически взыскано выручки на сумму 0,073 млн. руб. с НДС, ОАО «Новолит» - 0,038 млн.руб. с НДС, ОАО «Абинский металлургический завод» - 0,031 млн.руб. с НДС);

ШЧ-Ставрополь (заключение договора с ООО «Благодарненский элеватор» фактически взыскано выручки на сумму 0,073 млн.руб. с НДС).

### **Дебиторская и кредиторская задолженность**

Норматив дебиторской задолженности без учета налогов и сборов и прочей составил 0,605 млн. руб., по состоянию на 01.01.12г. в сопоставимых условиях составила 0,347 млн. руб.

Кредиторская задолженность на 01.01.11г. при нормативе 80 млн. руб. в сопоставимых условиях составила 20,639 млн. руб. (поставщики и подрядчики).

### **Объем работы**

Объем работы в технических единицах за 2011 год составил 3077,11 техн. ед., по сравнению с планом увеличился на 141,15 техн. ед. или 104,8%. Увеличение технических единиц связано с отвлечением работников дистанций СЦБ на капитальный ремонт, выполняемый хозспособом – 33,93 техн.ед., сопутствующие работы при капитальном ремонте пути – 48,2 техн. ед. (122197,8 чел.-час.- отвлечения на путевые окна за 2011 год), командировки – 17,21 техн. ед. и другие отвлечения – 41,81 техн. ед., связанные с пуско-наладочными работами.

### **Численность**

Среднесписочная численность по хозяйству составила 2660 чел., по сравнению с планом рост на 42 чел. (1,2%).

По производственным группам:

- среднесписочная численность электромехаников СЦБ за 2011 год составила 1509 чел.

- среднесписочная численность электромонтеров СЦБ за 2011 год составила 600 чел.

### **Производительность труда**

Производительность труда в технических единицах за 2011 год составила 1,157 техн. ед./ 1раб., по сравнению с планом (1,121 техн.ед./ 1раб.) увеличилась на 3,2%. Производительность труда увеличилась за счет роста технической оснащенности хозяйства на 4,8% и роста численности на 1,6%.

**Отвлечение численности** по хозяйству за 2011 год составило 122197,8 чел.-час. или 62 чел. (ШИС), что составило 4,1% от общего штата электромехаников.

### **Зарплата**

Среднемесячная заработная плата по эксплуатации за 2011 год по хозяйству составила 24823 руб. по сравнению с планом (24729,5 руб.) выросла на 93,5 руб., за счет оплаты праздничных и выходных дней, не предусмотренных планом при отвлечении работников дистанций СЦБ на «окна».

По производственным группам:

- по электромеханикам СЦБ составила 27053 руб.;
- по электромонтерам СЦБ составила 17990 руб.

### **Стоимость основных фондов, млн. руб.**

	Первоначальная стоимость	Остаточная стоимость	износ
Всего	18330	11682,4	6647,6

### **Запасы товарно-материальных ценностей**

Величина производственных запасов без аварийно-восстановительного запаса на 01.01.2012 года составила 13,016 млн. руб. при нормативе 15,905 млн. руб. Производственные запасы по материалам и топливу по всем дистанциям СЦБ в пределах норматива, кроме Лиховской дистанции СЦБ.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Подводя итог эксплуатационной работы хозяйства АТ в целом за 2011 год по расчетам типового факторного анализа определились несколько дистанций, которые по всем значимым для хозяйства параметрам имеют наибольший рейтинг.

Рейтинг дороги по надежности устройств СЦБ определяется следующими показателями:

- содержание рельсовых цепей;
- отказы аппаратуры СЦБ;
- отказы по причине неисправности монтажа.

Аналогично рассчитан рейтинг по работе устройств АЛСН, САУТ, КТСМ, УКСПС.

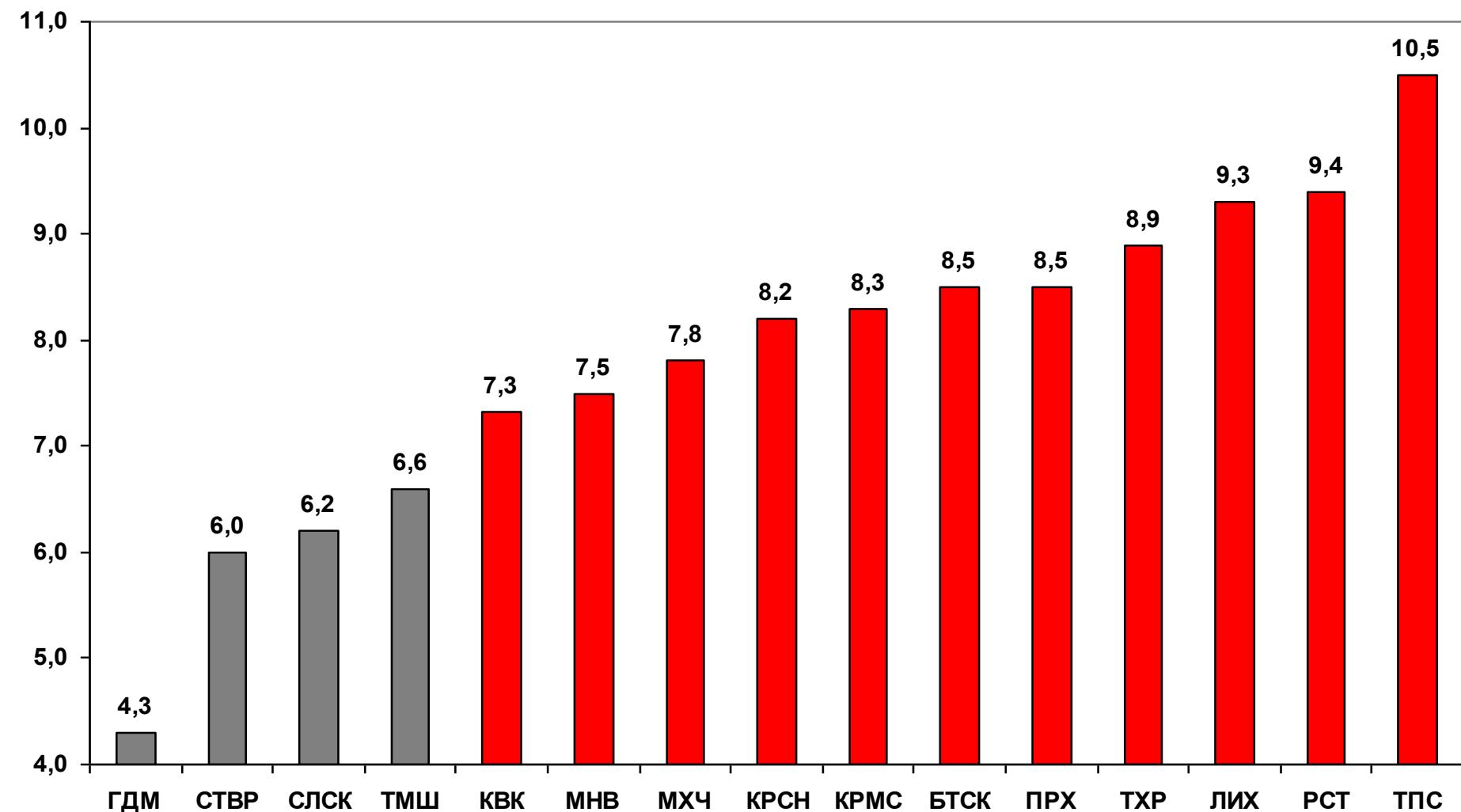
По допущенным задержкам пассажирских и пригородных поездов выполнен расчет рейтинга по эксплуатационным последствиям. Учен также рейтинг по выполнению организационно-технических мероприятий. По результатам расчета дистанции, имеющей наименьший рейтинговый балл, присваивается первое место.

Рассматривая приведенную ниже таблицу расчета и диаграмму мы видим, что наихудшими по результатам года по всем показателям оказались четыре дистанции- **Туапсинская-10,5 балла, Ростовская-9,4 балла, Лиховская-9,3 балла, Тихорецкая-8,9 балла.** В зону повышенного риска попали также Батайская, Прохладненская, Крымская, Краснодарская, Махачкалинская, Минераловодская и Кавказская дистанции.

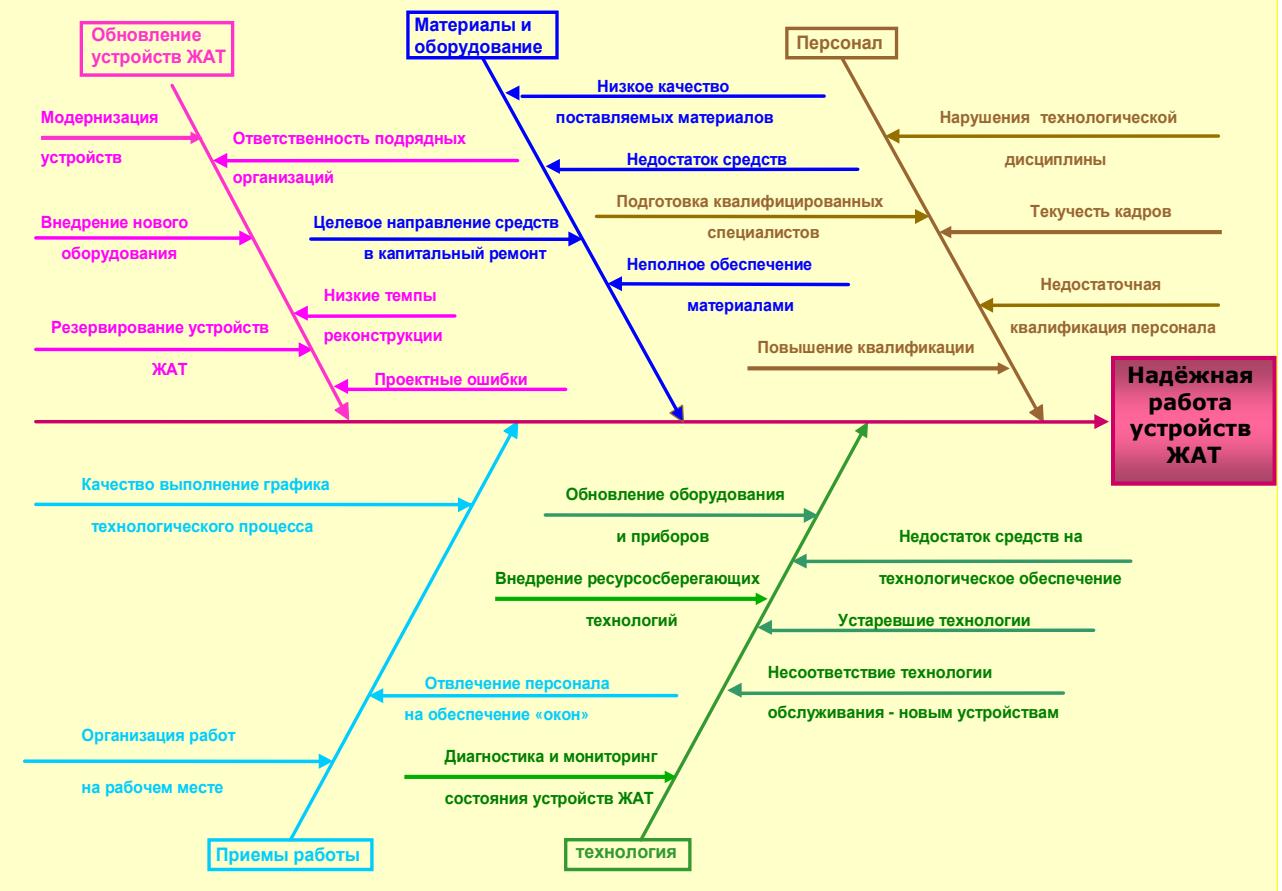
Примечательно, что из пяти наихудших дистанций самая большая текучесть кадров- по Туапсинской 19,7%, по Батайской 16,6% и по Ростовской 14,6%.

Среднее время устранения отказов по вине Ш по дороге составляет 46 минут, по Батайской дистанции оно составляет 1 час 19 минут, по Туапсинской 1 час 09 минут, Лиховской 1 час 05 минут, Ростовской-54 минуты, а это свидетельствует о низком уровне квалификации механиков и монтеров на этих дистанциях и отсутствии должного контроля со стороны руководства дистанций за качеством проведения технических занятий эксплуатационного штата.

<b>рейтинговый балл</b>	<b>РСТ</b>	<b>БТСК</b>	<b>СЛСК</b>	<b>ЛИХ</b>	<b>ТХР</b>	<b>КВК</b>	<b>ТПС</b>	<b>КРС</b>	<b>ТМШ</b>	<b>КРМС</b>	<b>СТВР</b>	<b>МНВ</b>	<b>ПРХ</b>	<b>ГДМ</b>	<b>МХЧ</b>
надежность	6,0	11,0	5,5	3,0	5,5	4,5	17,5	6,0	4,0	8,5	11,5	2,0	3,0	7,5	8,0
рц	8,5	7,3	2,0	2,5	4,5	10,5	10,5	9,3	9,3	5,5	0,5	6,3	5,8	0,0	3,8
аппаратура	9,8	9,4	8,4	11,8	11,0	10,2	10,6	10,0	9,0	8,2	7,4	8,6	9,0	0,0	10,4
монтаж	6,5	6,5	6,3	10,8	7,3	6,3	6,8	7,5	7,0	6,5	5,0	5,8	6,0	0,0	7,5
эксплуатационные. последствия	16,5	6,7	2,8	7,8	4,0	6,3	14,3	6,3	1,7	4,7	0,3	4,5	5,8	0,0	1,8
события	0,0	0,0	0,0	15,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ОТМ	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
УКСПС	4,00	0,00	6,50	1,50	11,00	6,00	1,00	9,50	9,50	4,50		17	15		8,0
КТСМ	10,5	10,5	6,0	12,5	12,5	14,0	10,5	10,5	12,0	12,0	10,0	14,5	10,5	20,0	10,0
САУТ	16,0	9,0	0,0	15,5	20,0	0,0	4,0	4,5	0,0	14,5		0,0	0,0		
АЛСН	6,0	13,0	11,0	2,0	2,0	3,0	20,0	7,0	0,0	7,0	11,0	4,0	18,0	0,0	16,0
<b>средний рейтинговый балл</b>	<b>9,4</b>	<b>8,5</b>	<b>6,2</b>	<b>9,3</b>	<b>8,9</b>	<b>7,3</b>	<b>10,5</b>	<b>8,2</b>	<b>6,6</b>	<b>8,3</b>	<b>6,0</b>	<b>7,5</b>	<b>8,5</b>	<b>4,3</b>	<b>7,8</b>



**ДИАГРАММА ИСКАВЫ СПОСОБОВ ДОСТИЖЕНИЯ НАДЁЖНОЙ РАБОТЫ УСТРОЙСТВ ЖАТ ХОЗЯЙСТВОМ АВТОМАТИКИ И ТЕЛЕМЕХАНИКИ**



## **Меры по снижению количества отказов уст ройств ЖАТ:**

Обеспечить проверку действия уст ройств в АЛСН, КТСМ, САУТ мобильным измерительным комплексом на базе вагона-лаборатории или ССПС.

Обеспечить качественное проведение сезонных комиссионных осмотров уст ройств с выявлением и устранением замечаний по организации уст ойчивой работы ЖАТ.

Заменить на участках пропуска поездов повышенного веса и длины: на участках железных дорог переменного тока ДТ-1-150 на ДТ-1-300, на участках железных дорог постоянного тока ДТ-0,2-1000 на ДТ-0,2-1500 и ДТ-0,6-1000 на ДТ-0,4-1500 – 50шт.

Обеспечить замену датчиков УКСПС на модернизированные, в количестве 10 комплектов.

Внедрить 1200 приспособлений, препятствующих переворачиванию монтажа.

Обеспечить замену 1200 аккумуляторов с пониженной емкостью на новые.

Заменить в действующих электроприводах типа СП-6М тренияционные диски на металлокерамические – 90 шт

Обеспечить замену 135 ед. устаревших ст релочных электроприводов на модернизированные.

Установить стеклопластиковые изолирующие прокладки в фундаментальных опорах ст релочных электроприводов, в количестве не менее 650 шт.

Обеспечить замену болометров, выработавших нормативный срок эксплуатации в уст ройствах КТСМ, в количестве 20 штук.

Установить рельсовыестыковые дублирующие соединители на станциях в количестве не менее 2500 шт.

Обеспечить установку в эксплуатацию модернизированных ст релочных электроприводов типа СП-6 МЗ в количестве 20 штук.

Обеспечить установку на напольные камеры КТСМ светозащитных фильтров в количестве 10 комплектов.

Заменить 8 комплектов устаревших шлагбаумов на новые шлагбаумы ПАШ - 1, ША.

Начальник службы  
автоматики и телемеханики

А.В. Прокопенко