

Качество и надежность комплексов КЖД-3 поставляемых ОАО “Электромеханика” на железные дороги

С 1991 г. по настоящее время на железные дороги поставлены более 6000 комплексов КЖД –3 разных модификаций для установки на локомотивы и МВПС. Эти приборы эксплуатируются в 54 локомотивных депо на 15 железных дорогах России. В 9 депо организованы дорожные центры по ремонту приборов, в 4 депо гарантийный ремонт осуществляют совместители, почти в каждом депо имеется стендовое метрологическое оборудование для поверки контроля и диагностики блоков КЖД-3.

За 2007 год на продукцию для железнодорожного транспорта поступило 75 вызовов из 16 депо на проведение гарантийного ремонта блоков КЖД-3, и 5 вызовов из 5 депо на гарантийный ремонт ЗСЛ-2МП.

На предприятии организована работа постоянно действующей комиссии по анализу причин выхода из строя блоков КЖД-3 и принятию корректирующих воздействий по устранению причин. Выпускаются технические решения по доработке блоков КЖД-3 находящихся в эксплуатации.

На предприятии создан отдел сервисного обслуживания (ОСО), силами которого проводится пуско-наладочные работы, гарантийный и после гарантийный ремонт выпускаемой продукции.

Претензии по выходу из строя изделий оперативно рассматриваются генеральным директором и направляются в ОСО для принятия срочных мер. Специалисты ОСО в установленный срок выезжают в депо для проведения гарантийного ремонта на месте. Для проведения сложных ремонтов изделия направляются на предприятие. Результаты проведенных гарантийных ремонтов оформляются двухсторонними техническими актами. Ежемесячно составляется отчет о мерах, принятых по сообщениям с железных дорог.

Замененные во время гарантийного ремонта комплектующие изделия в обязательном порядке пополняются со стороны ОАО “Электромеханика”.

По данным ПКБ ЦТ, ежегодно составляющих анализ нарушений работы аппаратуры безопасности на сети железных дорог, с 2000 года наблюдается непрерывное снижение отказов комплекса КЖД-3 в целом (с 487 до 61) и его отдельных блоков, а также снижается количество отказов на 1 млн. км (с 2,37 до 0,34).

Рекламаций на продукцию ОАО “Электромеханика” для ОАО “РЖД” с 2000 по настоящее время нет.

Ежегодно специалисты предприятия совместно с представителями инспекции ОАО

“РЖД” выезжают на железные дороги для проведения контроля за условиями эксплуатации и надежностью работы изделий, по результатам составляется протокол технического совещания.

Изделия, выпускаемые ОАО “Электромеханика” для ОАО “РЖД”, являются средствами измерения, на которые получены 8 сертификатов об утверждении типа средств измерения и лицензии на право изготовления и ремонта средств измерения из федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирования). Все средства измерения, выпускаемые в ОАО “Электромеханика”, зарегистрированы в Реестре средств измерений, допущенных к применению в ОАО “РЖД”

Метрологическая служба имеет аккредитацию на право поверки средств измерений.

Изготовление и приемка изделий для ОАО “РЖД” на предприятии контролируется не только отделом контроля качества (ОКК), но и инспекцией ЦИК ОАО “РЖД”. Первичная поверка средств измерения проводится представителем Пензенского центра стандартизации и метрологии (ПЦСМ), находящимся на предприятии.

Изделия проходят 8 различных видов испытаний, по результатам испытаний принимаются корректирующие и предупреждающие воздействия.

На предприятии разработана и действует Система Менеджмента Качества (СМК).

Разработаны и утверждены Политика и Цели в области качества, разработана и внедрена документация системы менеджмента качества (всего 101 нормативных документов), в т.ч. разработаны 8 основных процессов, 4 процесса менеджмента ресурсов и 3 .обеспечивающих процесса.

В 2007 году Система Менеджмента Качества ресертифицирована Ассоциацией по сертификации “Русский Регистр” на соответствие требованиям МС ИСО 9001-2000. Сертификат соответствия № 07.116.026 от 20.02.2007г. срок действия до 20.02.2010г.

Вопросы качества при изготовлении и эксплуатации продукции постоянно рассматриваются на “Днях Качества” в подразделениях и ежемесячно на “Дне Качества” предприятия.

Ежегодно разрабатывается программа “КАЧЕСТВО”, направленная на улучшение продукции и процессов СМК. Все мероприятия, направленные на улучшение качества КПД-3, запланированные на 2007 год выполнены.

Отдел контроля качества (ОКК)

ОКК предприятия ведет контроль за обеспечением качества выпускаемой продукции на всех этапах от входного контроля поступающих на предприятие покупных изделий до упаковки и отгрузки готовой продукции.

Деятельность ОКК организуется в соответствии с Положением об ОКК и другими нормативными документами. На всех работников ОКК утверждены должностные инструкции.

Общая численность работников ОКК на предприятии 81 человека, из них 41 человек принимают продукцию для ОАО "РЖД".

По результатам за 2007года ОКК принято с 1-ого предъявления 98,2% готовой продукции для ОАО "РЖД"

Входной контроль материалов и комплектующих изделий проводится Лабораторией внешней приемки ЛВП ОКК в количестве 12 человек. Для входного контроля покупных изделий используется 75 единиц оборудования.

Входной контроль материалов и комплектующих изделий проводится согласно утвержденным перечням.

Лаборатория испытаний (ЛИ) ОКК

Все виды испытаний продукции проводятся в Лаборатории испытаний ЛИ ОКК

ЛИ ОКК состоит из 6 сотрудников, ЛИ обеспечена стендами и специальным оборудованием (вибростенды, климокамеры, приборы для проверки электромагнитной совместимости) для проведения испытаний выпускаемой продукции.

В 2007 году проведены испытания разных видов от предварительных до периодических всего 56 испытаний изделий. Для проведения испытаний на предприятии имеется испытательное оборудование

Метрологическая служба (МС)

Метрологическая служба (МС) из 24 сотрудников входит в состав ОКК

МС обеспечивает единство измерений в ОАО "Электромеханика". МС аккредитована на право поверки СИ, выпускаемых и эксплуатируемых ОАО "Электромеханика".

МС проводится метрологическая экспертиза конструкторско- технологической документации , поверка средств измерения, физико- химический анализ , арбитражные замеры деталей.

Испытательное оборудование ОАО “Электромеханика”

1. Климатическая камера ПЛКА (Feutron) тип **3626/51**
Температура от минус 75°С до плюс 100°С;
Относительная влажность от 10% до 100%;
Емкость полезного объема 630 дм³.

2. Климатическая камера ПЛКА (Feutron) тип **КТВУ 8000- IV**
Температура от минус 70°С до плюс 315°С;
Относительная влажность от 10% до 100%;
Емкость полезного объема 8000 дм³.

3. Стенд вибрационный электродинамический **ВЭДС-1500** (два стенда)
Рабочий диапазон частот стенда:
номинальный 20 - 1500 Гц
расширенный 5 - 5000 Гц;
Диапазон виброускорения 5 - 430 м/с² (Pн = 0 кг);
Диапазон виброускорения 5 - 45 м/с² (Pн = 300 кг);
Номинальная масса нагрузки 300 кг.

4. Стенд вибрационный электродинамический **ВЭДС-200А** (два стенда)
Рабочий диапазон частот стенда:
номинальный 20 - 2500 Гц
расширенный 5 - 5000 Гц;
Диапазон виброускорения 5 - 400 м/с² (Pн = 0 кг);
Диапазон виброускорения 5 - 45 м/с² (Pн = 45 кг);
Номинальная масса нагрузки 45 кг.

5. Установка механическая ударная **12МУ 50/1470-1**
Пиковое ударное ускорение 98 - 1470 м/с² (10 - 150 g);
Длительность ударного импульса 1,5 - 16,0 мс;
Число ударов в минуту 10 - 100;
Номинальная масса нагрузки, 50 кг.

Анализ отказов аппаратуры КЖД-3 на сети железных дорог за 2000-2007г.г.

Ежегодно Департамент Локомотивного хозяйства ОАО «РЖД» проводит сбор и анализ информации по отказам аппаратуры безопасности (в т.ч. по блокам КЖД-3) на локомотивах в пути следования на всей сети железных дорог.

Результаты анализа за 2000-2007годы приведены в таблице1

Таблица 1

Год	2000г.	2001г.	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.	2006г.	2007г.
Всего отказов	487	431	347	241	149	137	86	61
На 1млн. км	2,37	2,09	1,41	1,21	0,73	0,70	0,5	0,34
Блок БУ-3	203	148	95	60	40	28	9	9
Датчик Л178/1	79	67	54	52	35	21	14	4
Блок БР-2	111	88	65	48	32	39	32	27

За 7 лет эксплуатации блоков КЖД-3А, КЖД-3В и КЖД-3П наблюдается непрерывное снижение отказов как комплекса КЖД-3 в целом, так и отдельных его блоков, а также отказов на 1 млн. км.

Так количество отказов аппаратуры КЖД-3 на сети железных дорог за 2007 год составило 61 случаев против 487 случая за 2000 год.

Отказы на 1 млн. км пробега аппаратуры КЖД-3 снижены с 2,37 случая в 2000 году до 0,34 случая в 2007 году.

Блоки БР-2/2 и БР-2М требуют периодического профилактического обслуживания в части очистки механизма печати и замены писцов.

В 2004 году начато серийное производство нового комплекса КЖД-3П, в настоящее время выпущено более 2000 комплексов КЖД-3П.

В 2007 году на гарантийный ремонт поступило 254 блока БУ-3П, что составило 12,7% от выпущенных (в 2006г -13,9%)

Чаще всего отказывает индикатор стрелочный ИС, в настоящее время на замену ИС устанавливается модернизированный индикатор стрелочный ИС-1.

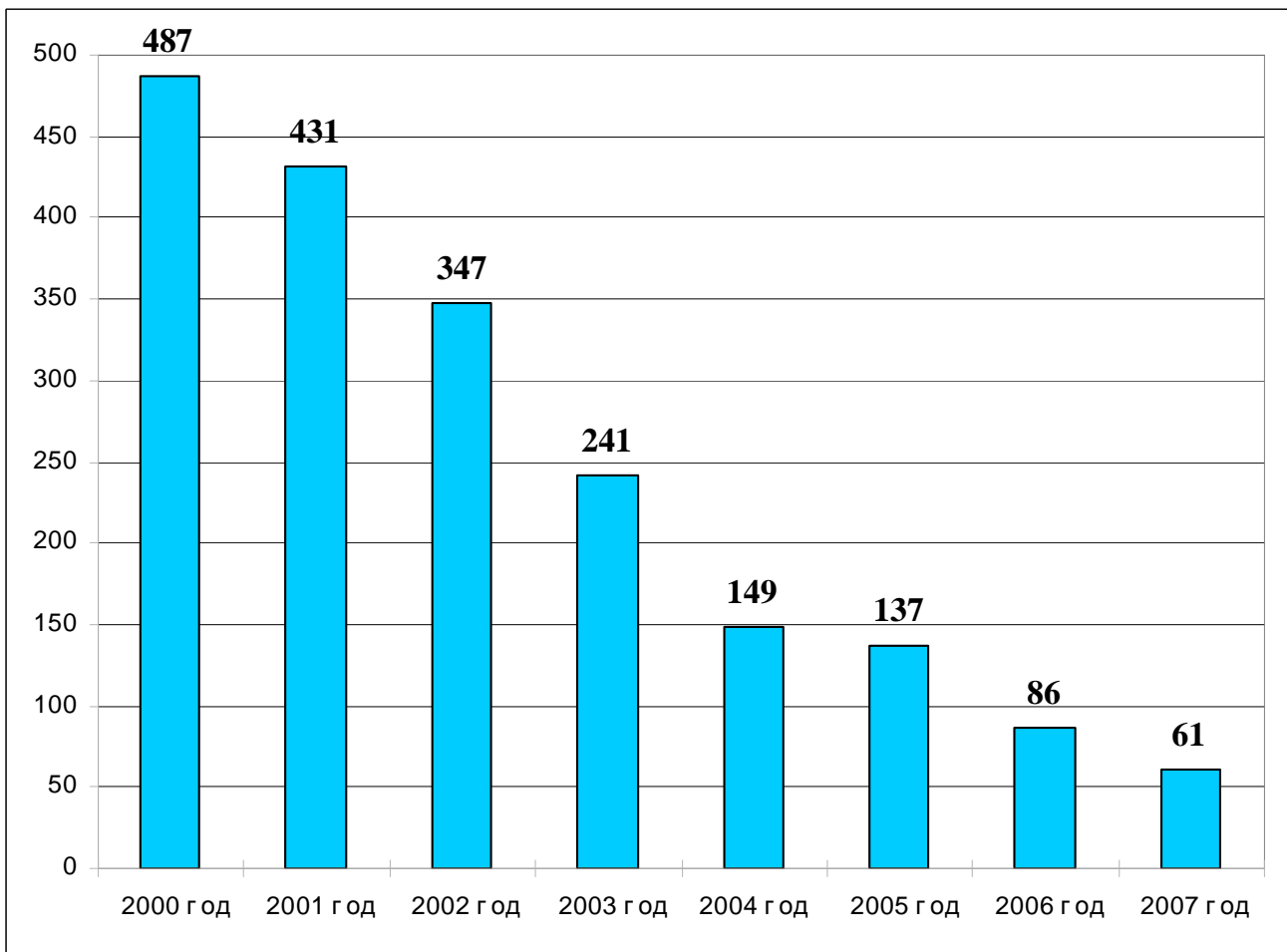
Проведены работы (изготовлены новые пресс-формы и заменен материал) по корпусу МПМЭ-128 и блоку генератора в БУ-3П, изменена конструкция крышки блока генератора с регулировкой в ней положения упора.

Внедрена новая версия «б» и новая м/сх сопроцессора в БУ-3П

Сравнительный анализ показателей эксплуатационной надежности аппаратуры КЖД

Отказы КЖД-3 в пути на сети ж.д.

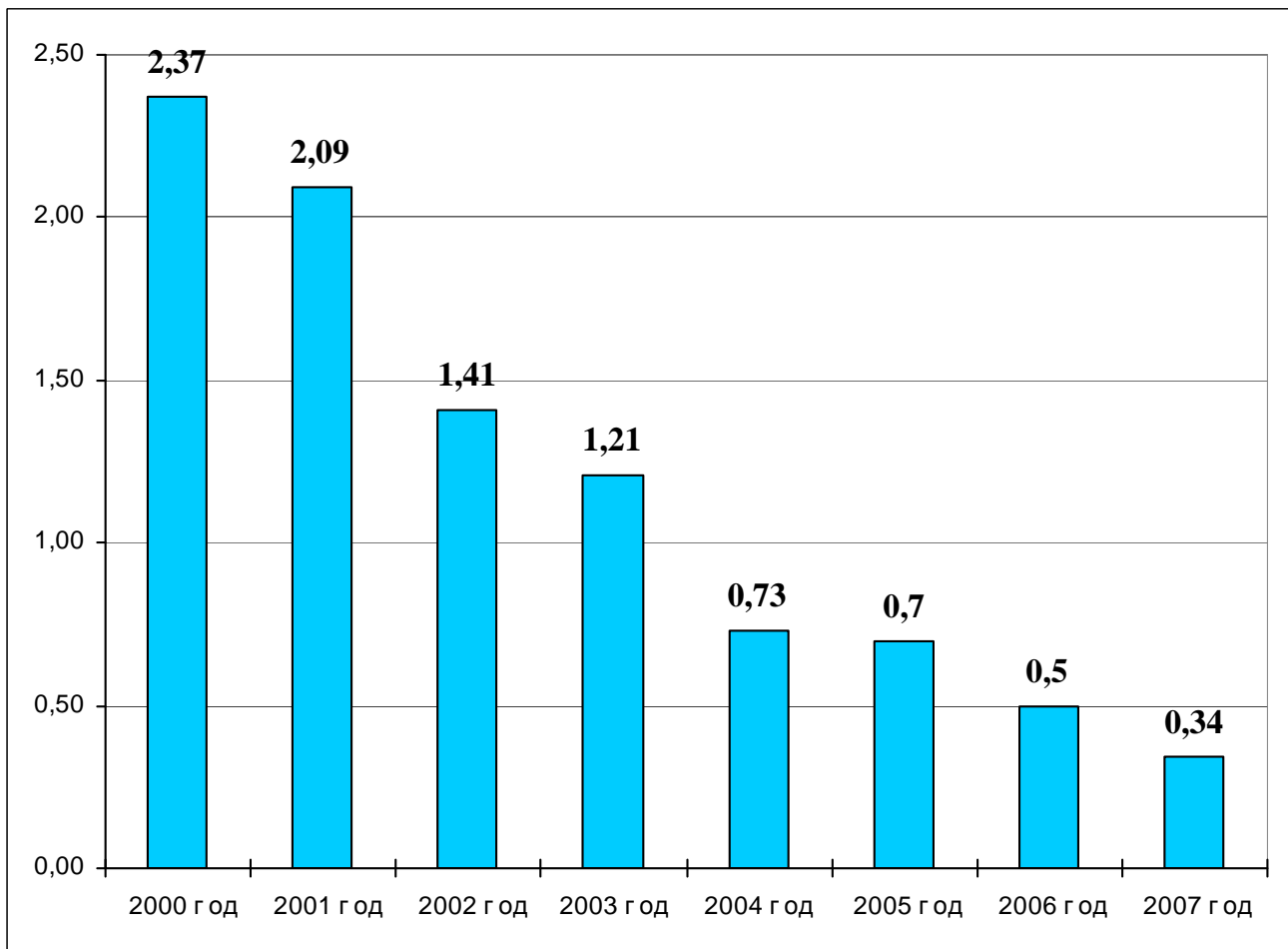
2000 год	2001 год	2002 год	2003 год	2004 год	2005 год	2006 год	2007 год
487	431	347	241	149	137	86	61



Сравнительный анализ показателей эксплуатационной надежности аппаратуры КЖД

Отказы КЖД-3 в пути на 1 млн. км. сети ж.д.

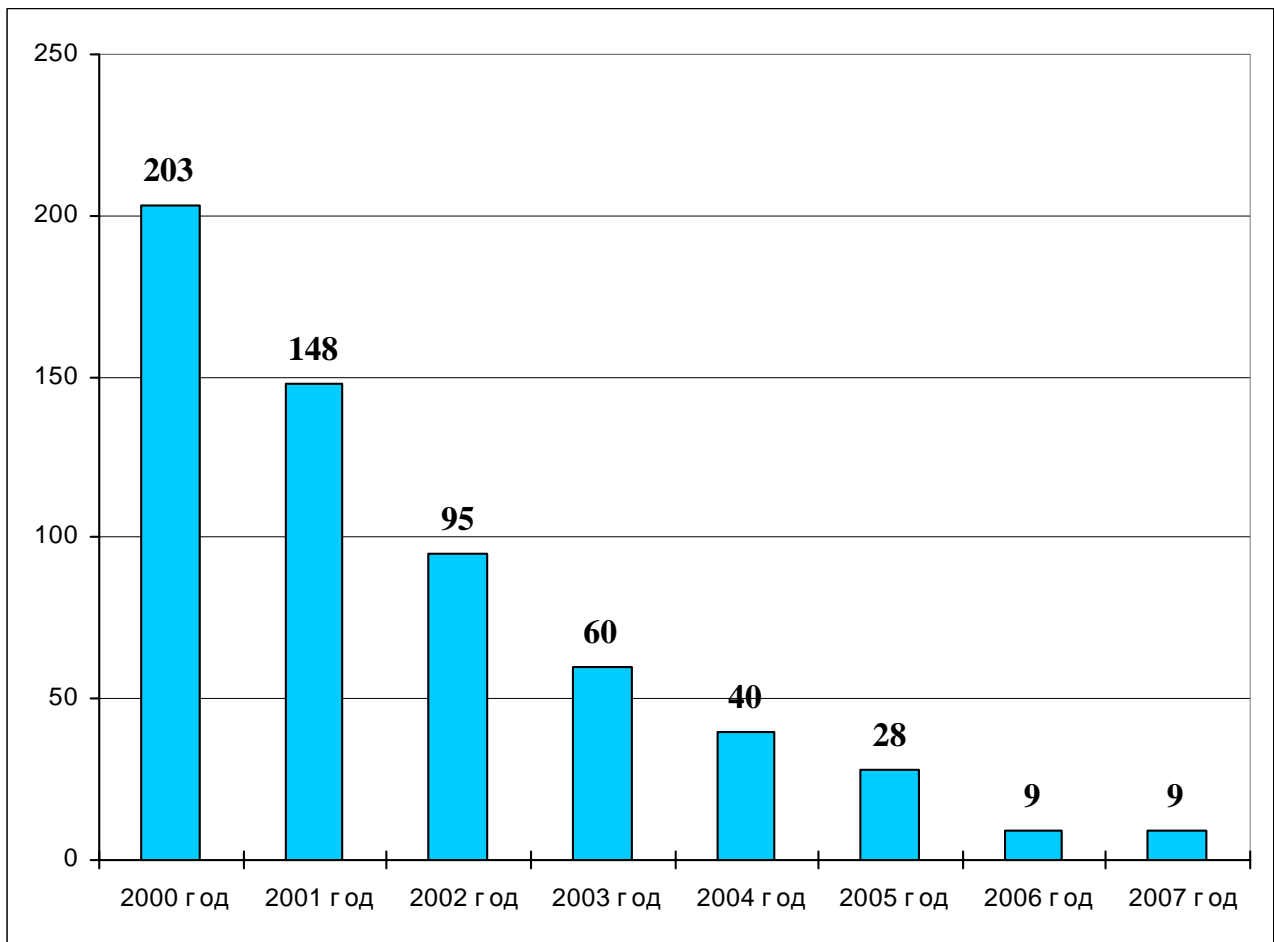
2000 год	2001 год	2002 год	2003 год	2004 год	2005 год	2006 год	2007 год
2,37	2,09	1,41	1,21	0,73	0,70	0,50	0,34



Сравнительный анализ показателей эксплуатационной надежности аппаратуры КЖД

Отказы БУ-3 в пути на сети ж.д.

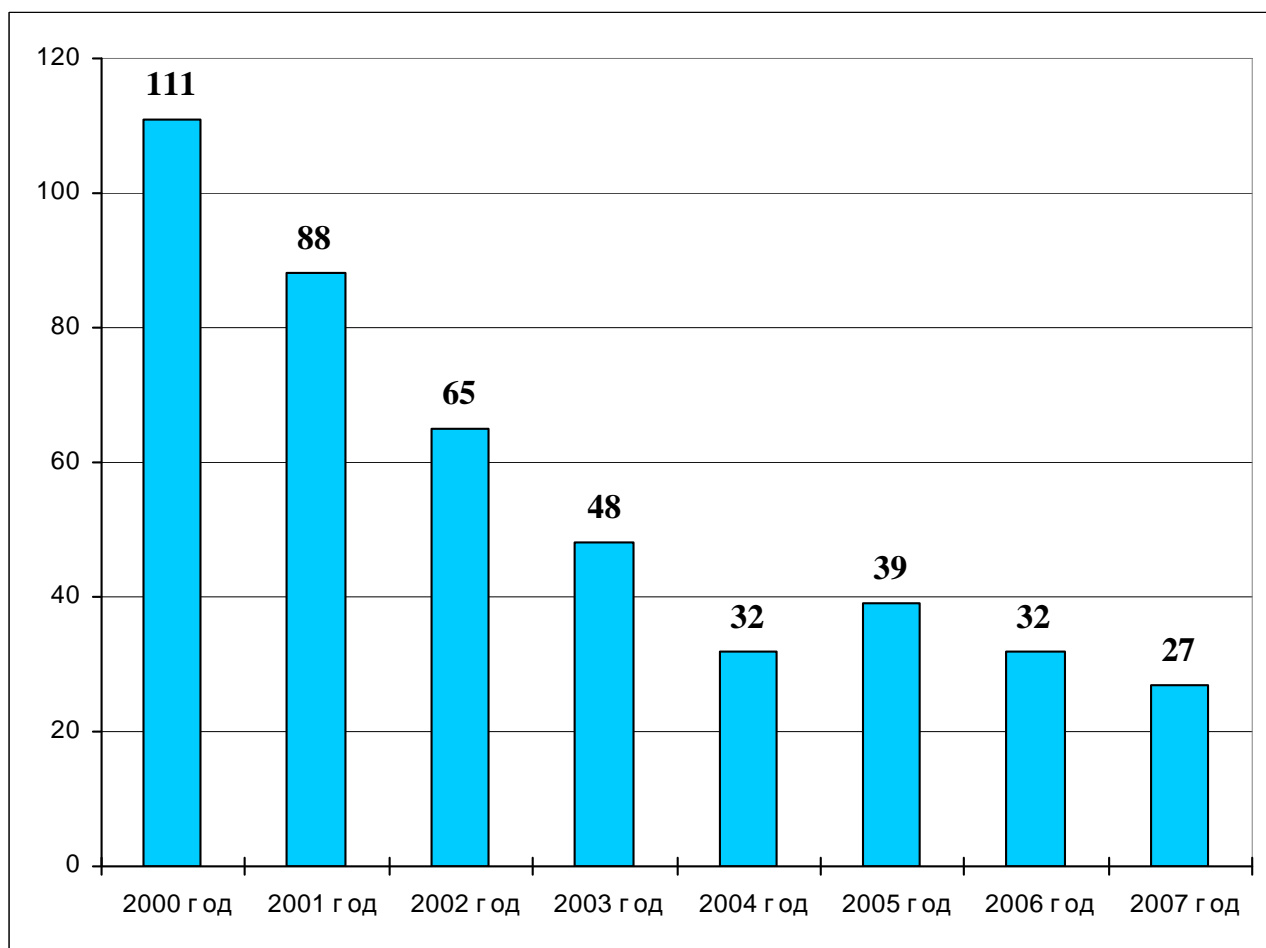
2000 год	2001 год	2002 год	2003 год	2004 год	2005 год	2006 год	2007 год
203	148	95	60	40	28	9	9



Сравнительный анализ показателей эксплуатационной надежности аппаратуры КЖД

Отказы БР в пути на сети ж.д.

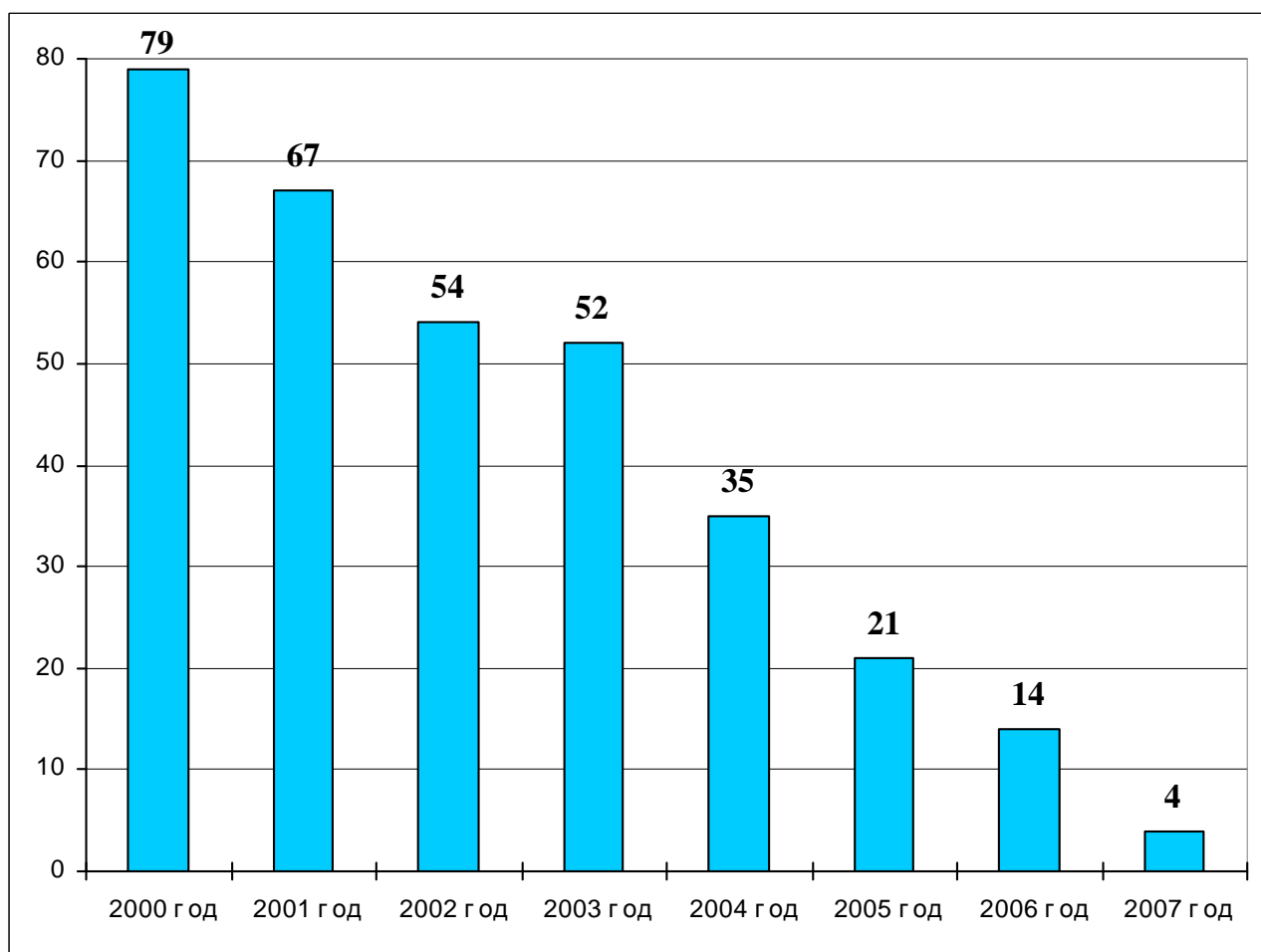
2000 год	2001 год	2002 год	2003 год	2004 год	2005 год	2006 год	2007 год
111	88	65	48	32	39	32	27



Сравнительный анализ показателей эксплуатационной надежности аппаратуры КЖД

Отказы Л178 в пути на сети ж.д.

2000 год	2001 год	2002 год	2003 год	2004 год	2005 год	2006 год	2007 год
79	67	54	52	35	21	14	4



Перечень действующих сертификатов и лицензий на 2008 г.

№	Наименование и номер документа	Наименование организации, выдавшей документ	Срок действия	Примечание
I СКБ				
1.1	ДК. Сертификат № РОСС RU.MT18.P00480	НИЦ ГИБДД МВД РФ	Срок действия истек 16.12.2006г.	
1.2	УПДК-4. Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.28.033.A № 14121	Государственный комитет Российской Федерации по стандартизации и метрологии	До 11.02.2008г.	
1.3	НВЭ. Сертификат соответствия РОСС RU.AЮ02ЮВ01686 № 7285065	Орган по сертификации рег. № РОСС RU.001.10АЮ02 АНО «Пензенский центр испытаний и сертификации»	До 02.10.2009г.	
1.4	МУП. Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.27.033A № 21069	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии	До 01.07.2010г.	
1.5	Лицензия №ВО-11-101-1449. Конструирование оборудования для АЭС.	Ростехнадзор	До 03.11.2011г.	
1.6	Лицензия №ВО-12-101-1425 Изготовление оборудования для АЭС	Ростехнадзор	До 12.09.2011г.	
II ОКК				
2.1	Л178. Сертификат RU.C.28.033.A №14120	Госстандарт России	До 01.02.2008г.	
2.2	ЗСЛ-2М. Сертификат RU.C.28.033.A № 21656	Госстандарт России	До 01.10.2010г.	
2.3	КПД-3. Сертификат RU.C.28.033.A №16902	Госстандарт России	До 01.03.2009г.	
2.4	БУ-3. Сертификат RU.C.34.033.A №24766	Госстандарт России	До 01.09.2011г.	
2.5	МУП. Сертификат RU.C.27.033.A № 21068	Госстандарт России	До 01.07.2010г.	
2.6	ИПК. Сертификат RU.C.28.033.A № 21911	Госстандарт России	До 01.09.2010г.	
2.7	УПДК4. Сертификат RU.C.28.033.A №14121	Госстандарт России	До 01.02.2008г.	
2.8	БИ-4МЗ. Сертификат RU.C.28.033.A №13631	Госстандарт России	До 01.01.2008г.	
2.9	Лицензия №001192-ИР Изготовление и ремонт СИ	Госстандарт России	До 13.11.2008г.	
2.10	БУ-3 (БУ-3В, БУ-3П). Свидетельство о регистрации № МТ 036.2006	Департамент технической политики ОАО «РЖД»	До 01.03.2009г.	Зарегистрирован в государственном реестре средств измерений под № 12829-04

№	Наименование и номер документа	Наименование организации, выдавшей документ	Срок действия	Примечание
2.11	ИПК. Свидетельство о регистрации № МТ 037.2006	Департамент технической политики ОАО «РЖД»	До 01.11.2010г.	Зарегистрирована в государственном реестре средств измерений под № 30117-05
2.12	КПД-3 (КПД-3В, КПД-3П). Свидетельство о регистрации № МТ 038.2006	Департамент технической политики ОАО «РЖД»	До 01.03.2009г.	Зарегистрирован в государственном реестре средств измерений под № 12733-04
2.13	Л178 (Л178/1.2, Л178СК). Свидетельство о регистрации № МТ 039.2006	Департамент технической политики ОАО «РЖД»	До 01.02.2008г.	Зарегистрирован в государственном реестре средств измерений под № 12207-03
2.14	УПДК-4Д. Свидетельство о регистрации № МТ 040.2006	Департамент технической политики ОАО «РЖД»	До 01.02.2008г.	Зарегистрирована в государственном реестре средств измерений под № 20955-03
2.15	Аттестат аккредитации на право проведения калибровочных работ. Реестр №013001	ФГУ ПЦСМ	Срок действия истек 01.10.2007г.	
2.16	Свидетельство об оценке состояния измерения в лаборатории №53-07	ФГУ ПЦСМ	До 04.10.2010г.	
2.17	Сертификат соответствия системы менеджмента качества требованиям ИСО 9001-2000 №07.116.026	Ассоциация по сертификации «Русский Регистр»	До 20.02.2010г.	
III Ремонтно-эксплуатационная служба ОГЭ				
3.1	Лицензия А008004 №8939 на право предоставления услуг местной телефонной связи.	Государственный комитет РФ по связи и информатизации.	До 16.12.2007г.	
3.2	Свидетельство № 8939-58/88 о регистрации лицензиата (предоставление услуг местной телефонной связи)	Управление Госсвязьнадзора по Пензенской области	До 16.12.2007г.	
3.3	Лицензия Д378126 №50010046 на осуществление деятельности по эксплуатации электрических сетей.	Министерство энергетики РФ	До 19.06.2008г.	
3.4	Свидетельство №2005/081 о регистрации электролаборатории (испытания, наладка).	Управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Пензенской области	До 31.10.2008г.	
3.5	Лицензия А026238 №ОТ-50-000036(58) на осуществление деятельности по обращению с опасными отходами, образующимися на предприятии в процессах производства и потребления.	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.	До 25.04.2010г.	
3.6	Лицензия № ЭВ-50-000438 (К) на осуществление деятельности по эксплуатации взрывоопасных производственных объектов	Управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Пензенской области	До 23.05.2011г.	

№	Наименование и номер документа	Наименование организации, выдавшей документ	Срок действия	Примечание
ОГМ				
3.7	Свидетельство №А 50-00480 о регистрации опасных производственных объектов.	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору «Управлением по технологическому и экологическому надзору по Пензенской области»	До 18.10.2010г.	Здание административное – рег. № А50-00480-002. Участок организации ОАО «Электромеханика» - рег. № А50-00480-003.
3.8	Сертификат к договору страхования № 06330А3000139 (лифты грузовые; лифты пассажирские; сосуды, работающие под давлением)	ОАО «Военно-страховая компания»	До 23.12.2007г.	
IV БОТнТБ				
4.1	Удостоверения о проведении проверки знаний по охране труда №10949, №10950	Межотраслевой центр по охране труда	До 20.10.2009г.	Первый зам. генерального директора, Технический директор, Начальник БОТнТБ
4.2	Удостоверения по проверке знаний безопасной эксплуатации объектов, подконтрольных Ростехнадзору, №50-0470-06 №50-0202-06 №А50-250-03-07 №А50-251-03-07 №А50-252-03-07 №4417	Ростехнадзор	До 18.04.2009г. До 10.03.2009г. До 14.03.2010г. До 14.03.2010г. До 14.03.2010г. До 24.11.2009г.	Зам. ген. директора по РЭС Управляющий РЭС Главный механик Начальник БОТ и ТБ Зам. главного энергетика Инженер по надзору за ГПМ
V Столовая				
5.1	Сертификат соответствия № 0056338 (Столовая)	АНО «Пензенский центр испытаний и сертификации»	До 22.04.2009г.	
5.2	Сертификат соответствия № 0056316 (Кафе «Дуэт»)	АНО «Пензенский центр испытаний и сертификации»	До 17.12.2008г.	
5.3	Лицензия на розничную продажу алкогольной продукции 58 МЕ 000075	Комитет Пензенской области по лицензированию	До 13.09.2011г.	
VI Цех №54				
6.1	Лицензия на перевозку автотранспортом пассажиров по территории РФ.	Пензенское отделение Ространсинспекции	07.01.2008г.	

Зам. главного контролера Пураев А.Н.

Сетевая школа по организации ремонта и обслуживания приборов безопасности, Иркутск, май 2008 г