

Вторая всероссийская с международным участием научно-практическая конференция
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА



**ДОРОЖНЫЙ ЦЕНТР ВНЕДРЕНИЯ
КРАСНОЯРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ**
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Техническое обслуживание и ремонт (ТОиР)
электронного оборудования электровозов



Семченко Виктор Васильевич
генеральный директор АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»

АО «ДЦВ КРАСНОЯРСКОЙ Ж. Д.» - 25 ЛЕТ.



Акционерное общество
«ДОРОЖНЫЙ ЦЕНТР
ВНЕДРЕНИЯ
КРАСНОЯРСКОЙ
ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ»

2000 - 2025

Во исполнения Указания МПС №271 от 31.08.1999 года, на Красноярской железной дороге 22 марта 2000 года создано Общество – ЗАО «ДЦВ Красноярской ж. д.», в настоящем – АО «ДЦВ Красноярской ж.д.».

Из множества направлений работы железнодорожной отрасли, для ДЦВ Красноярской ж.д. главным является техническое обслуживание и ремонт (ТОиР) электронного оборудования электровозов для нужд ОАО "РЖД".



Закрытое акционерное общество

«Дорожный центр внедрения Красноярской железной дороги»

образовано 22.03.2000 по распоряжению МПС РФ №271у от 31.08.1999

Учредители ЗАО «ДЦВ Красноярской ж.д.»

Закрытое акционерное общество

"Отраслевой центр внедрения новой техники и технологий"

размер доли участия - 51% уставного капитала

Открытое акционерное общество

"Российские железные дороги"

размер доли участия - 49% уставного капитала



Основные цели создания Дорожных Центров Внедрения на сети дорог:

- практическая реализация результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ**
- достижение наибольшей эффективности от их внедрения**
- улучшение качественных показателей работы железнодорожного транспорта**
- сокращение потребляемых ресурсов**



Реестр ресурсосберегающих технических средств, внедренных за период 2001-2008 г.г. по Службе локомотивного хозяйства

Место внедрения	БУВИП	БИП	БОРТ	САУВ	СМЕ	Гребнесмазыватели АГС-8	Стенд контроля блоков управления АГС	Стенд для испытания форсунок АГС-8	Устройство запорочное передвижное УЗП	ОМСД	КМБ	УСТА	АПК для машиниста	КПА	"Гольфстрим"	Рельсосмазыватели ВНИТИ	Прогноз	ДЭСТА	Кедр	Доктор 30М	Кипарис	Комплекс для обучения машинистов	Комплекс для учета расходов электроэнергии	Комплекс для расчета оптимального режима ведения поезда	"УМ 19У"	Устройство для развески локомотивов	Стенд для испытания плунжерных пар	Стенд для испытания насосов дизелей	Оборудование для восстановления подвижного состава	Оборуд. для восстан. автосцепного уст-ва	Система отопления "ОВЕЛ"	Система автоматич. управления температур теплоносителей дизеля тепловоза
ТЧ-1 Боготол	96	34		110	83	20				1	1		1				1						1		1			1	1	60		
ТЧ-2 Красноярск			36									1				11	1	1	2	1		1	1					1		40		
ТЧ-3 Иланск			35			20				1						1	1						1					1				
ТЧ-5 Ачинск			61			40		1			40		1	10	2	3	4			1	1				1					30	20	
ТЧ-7 Абакан			38			40	1	1	1		2			10	9	3	2		2	1	1	1			1		1	1	1	30		
Итого	96	34	170	110	83	120	1	1	2	2	3	40	2	1	20	23	9	6	1	4	3	2	2	3	2	1	1	1	3	3	160	20
Гарантия	0	0	105	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	20	7	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	10
Пост. гарантия	96	34	65	110	83	120	1	1	2	2	3	30	2	1	0	16	9	6	1	4	3	2	2	3	0	1	1	1	3	3	160	10
Годовой экономич. эффект (млн.руб.)	22,77	0,099	20,807	13,35	18,1	3,6	0,018	0,015	0,054	3,772	2,13	4,14	0,134	0,128	11,86	19,55	1,8	0,822	0,03	0,56	1,317	0,254	0,848	0,357	0,42	0,4	0,2	0,1	1,641	1,155	1,3	0,84

Итого:
в том числе на гарантии
на постгарантии

929 ед. технических средств,
154 ед. технических средств
775 ед. технических средств

Годовая экономическая эффективность
122,408 млн.руб.



Мониторинг ресурсосберегающих технических средств Красноярской железной дороги – филиала ОАО «РЖД»

Распоряжение ОАО «РЖД» от 10.11.2008 №2339р

**Приказ №736 от 29.12.2008 начальника Красноярской ж.д. В.Г.Рейнгардта
«О мерах по обеспечению работоспособности технических средств,
внедряемых по инвестиционному проекту «Внедрение ресурсосберегающих
технологий на железнодорожном транспорте»**



Предлагаемые пути решения

"РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ"
ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ДОРОЖНЫЙ ЦЕНТР ВНЕДРЕНИЯ КРАСНОЯРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ"
Для служебного пользования

СОГЛАСОВАНО: УТВЕРЖДАЮ:

Начальник Департамента
технической политики
ОАО "РЖД"

Н.Г. Шабалин
" " " 2006 г.

Генеральный директор
ЗАО "ДЦВ Красноярской ж.д."

В.В. Семченко
" " " 2006 г.

**БИЗНЕС-ПЛАН
ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА**
ЗАКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
**"ДОРОЖНЫЙ ЦЕНТР ВНЕДРЕНИЯ
КРАСНОЯРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ"**
НА 2007-2009 ГОДЫ

Начальник службы
технической политики
Красноярской ж.д.

А.И. Васёкин
" " " 2006 г.

Начальник службы
Локомотивного хозяйства
Красноярской ж.д.

И.Е. Чмилев
" " " 2006 г.

КРАСНОЯРСК
2006

Организация гарантийного и послегарантийного обслуживания наукоемких ресурсосберегающих технических средств и технологий в период их жизненного цикла, для чего:

1. Создание многофункционального сервисного центра, обеспечивающего сервисное обслуживание технических средств, внедряемых по инвестиционным программам
2. Обеспечение сервисного обслуживания РТС в гарантийный и послегарантийный периоды их эксплуатации, за счет фактически полученной экономии расходов, ресурсов в результате внедрения этих средств

Инвестиционный проект ориентирован на создание Регионального сервисного центра по обслуживанию наукоемких технических средств



Анализ работ эффектообразующих энергоемких ресурсосберегающих технических средств

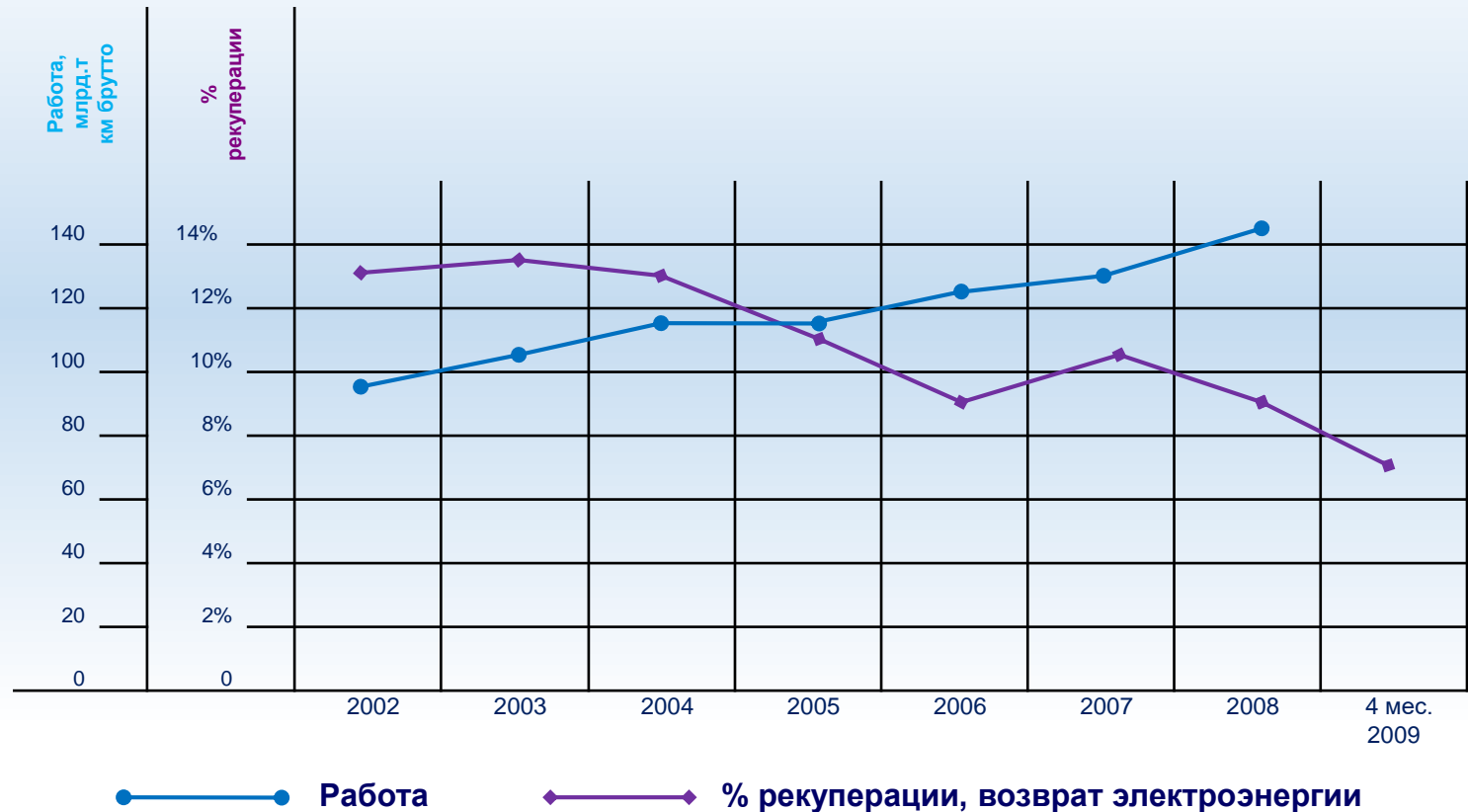
Эффектообразующие технические средства электровоза ВЛ80Р

Наименование оборудования	Кол-во единиц внедрения	Стоимость внедрения (млн.руб.)	Экономический эффект в ценах 2005 г. (млн.руб.)/ на единицу ТС
Система многих единиц (СМЕ)	83	34	48,97/0,590
Микропроцессорный блок управления выпрямительно-инверторным преобразователем БУВИП-М на электровозе ВЛ80	96	68,284	22,56/0,235
Электронный блок импульсной подачи песка (БИП)	34	0,334	0,102/0,003
Регулирование скорости мотор-вентиляторов электровозов переменного тока САУВ	110	39,105	12,98/0,118
Гребнесмазаватели АГС - 8	120	7,161	3,6/0,03
ИТОГО	443	148,884	88,212

Реальный показатель экономии, возврата рекуперативной электроэнергии в год от работы отмеченного оборудования возможен на уровне 12%, который был обеспечен в период до 2003 года, что составляет порядка 150 млн.руб. в год.



Динамика возврата электроэнергии от рекуперации электровоза ВЛ80Р



Причина низкой эффективности - неисправность схемных цепей рекуперации электровозов



Анализ причин низкой надежности работы силового электронного оборудования электровоза

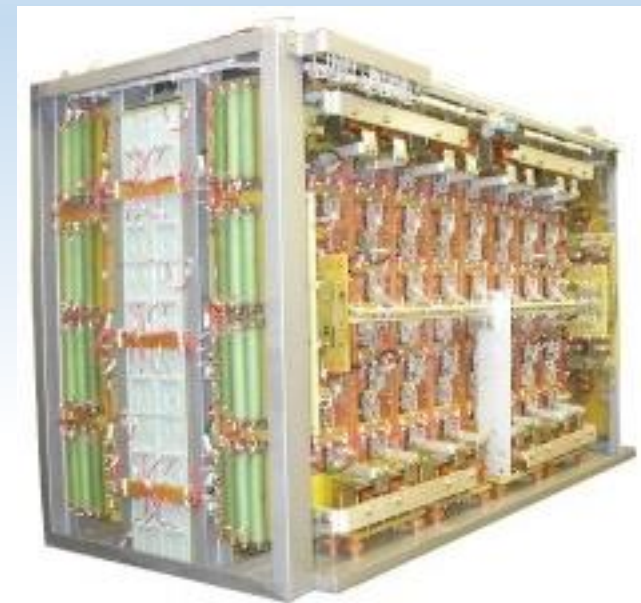


2008 год

Деградиционный износ - эксплуатация ВИП-2000 \geq 35 лет



Восстановительный ремонт преобразователей ВИП 2200



Участок ремонта и замены выпрямительно-инверторный преобразователей ВИП 2200, с истекшим сроком службы, на ВИП модификации 4000М



ОТКРЫТОГО АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА
«РОССИЙСКИЕ ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ»

« 16-17 » февраля 2012 г. № 3



ПРЕДСЕДАТЕЛЬСТВОВАЛ
ВИЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ ОАО «РЖД» А.В. ВОРОТИЛКИН

Присутствовали:

члены секции «Локомотивное хозяйство» Научно-технического совета ОАО «РЖД» – Лубягов А.М., Назаров О.Н., Бабков Ю.В., Машталер Ю.А., Терегулов О.А., Заручейский А.В.

Приглашенные: (список прилагается)

На заседании секции комплексно рассмотрены перспективы развития МСУ локомотивов и особенности их эксплуатации. Отдельно рассмотрены проблемы надежности МСУ.

Отмечено, что в настоящее время уровень надежности МСУ характеризуется уровнем трех отказов на 1 млн. км. Требуется существенное повышение надежности микропроцессорных систем до уровня не более одного отказа на 1 млн.км. В МСУ имеется ряд конструктивных недостатков, способствующих высокому уровню потока отказов. Необходимо наладить постоянно действующую систему непрерывного повышения качества поступающих в эксплуатацию МСУ под контролем Дирекции по ремонту тягового подвижного состава.

Причиной повышенного числа отказов аппаратуры часто является недостаточное качество технического обслуживания МСУ. В отдельных депо не обеспечивается достаточный переходной запас сменных модулей МСУ.

Имеется положительный опыт сервисного обслуживания МСУ локомотивов, в частности, накопленный ОАО «НИИТКД» при обслуживании МСУ «АПК Борт» и ДЦВ Красноярской железной дороги при обслуживании МСУ электровозов переменного тока. Целесообразно распространить опыт Красноярской дирекции по ремонту тягового подвижного состава на весь Восточный регион железных дорог.

Инициатор, состав и вид организационных мероприятий
Состав секции «Локомотивное хозяйство»

5. Начальнику Дирекции по ремонту тягового подвижного состава Лубягову А.М. совместно с генеральным директором ДЦВ Красноярской железной дороги Семченко В.В. для повышения надежности ВИП, БУВИП, БАУ, МСУ и других электронных систем электровозов переменного тока с тиристорными преобразователями:

а) Реализовать в 2012 году на Восточном полигоне управления (начиная от пункта технического обслуживания локомотивов (ПТОЛ) станции Мариинск Красноярской железной дороги) систему сервисного технического обслуживания и текущего ремонта электронного оборудования электровозов на базе сервисного центра ДЦВ Красноярской железной дороги. Опорные пункты сервисного обслуживания предусмотреть на ПТОЛ станций Мариинск, Тайшет, Крымская, Хабаровск и Смоляниново.

11

Лубягову А.М. для повышения надежности МСУ локомотивов всех серий провести следующие организационные мероприятия в Дирекции по ремонту тягового подвижного состава:

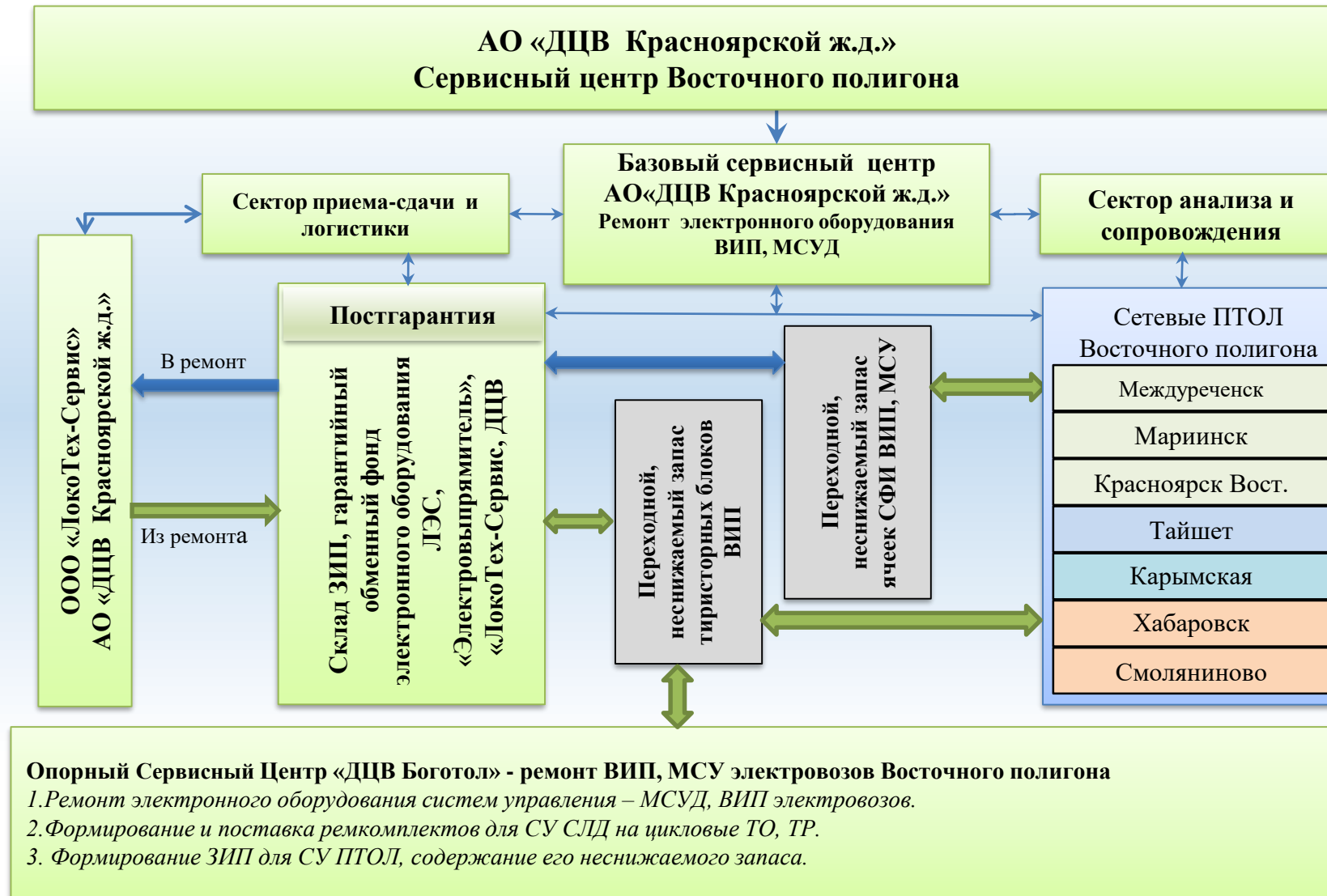
- а) Восстановить до 1 июля 2012 г. работоспособность всех МСУ с учетом их штатного резервирования;
- б) Создать до 1 октября 2012 г. переходной запас сменных модулей на уровне не менее 5% от их общего числа;
- г) Обеспечить в 2012 году развитие сервисных форм обслуживания МСУ с привлечением разработчиков микропроцессорных систем;
- ж) Возложить до 1 сентября 2012 г. управление надежностью МСУ на технологическую вертикаль Дирекции по ремонту тягового подвижного состава.

Вице-президент
ОАО «РЖД»

А.В. Воротилкин



Модель сервиса электронного оборудования электровозов для ПТОЛ



Реализация протокола №3 от 16.02.2012 г. НТС ОАО «РЖД» секции «локомотивное хозяйство».



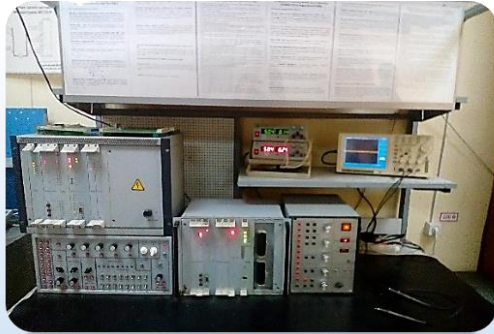
Опорный сервисный центр ДЦВ в ремонтном депо Боготол



**Ремонт электронного оборудования на производственной базе
АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»**



Стендовое оснащение сервисных участков ДЦВ на сетевых ПТОЛ Восточного полигона.



Карымская



Хабаровск



Смоляниново



Междуреченск



Красноярск-Восточный



Тайшет



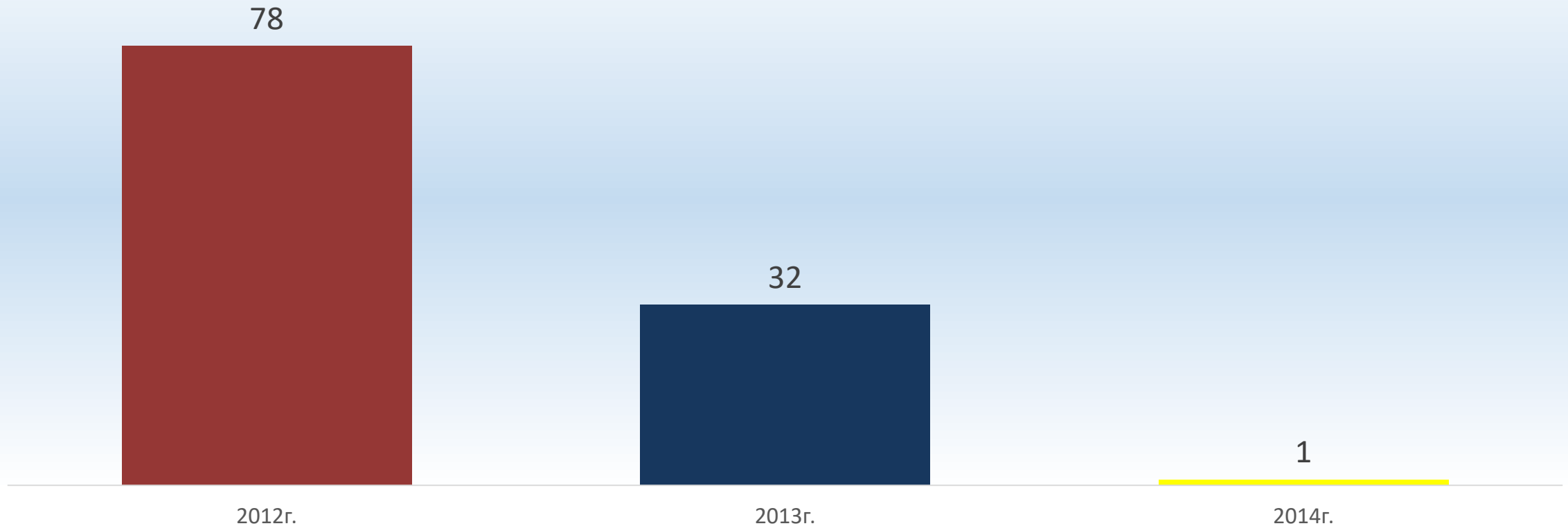
Мариинск

ПТОЛ укомплектованы ремонтным ЗИП. Дополнительно имеется стендовое оборудование для первичной диагностики работоспособности модулей.

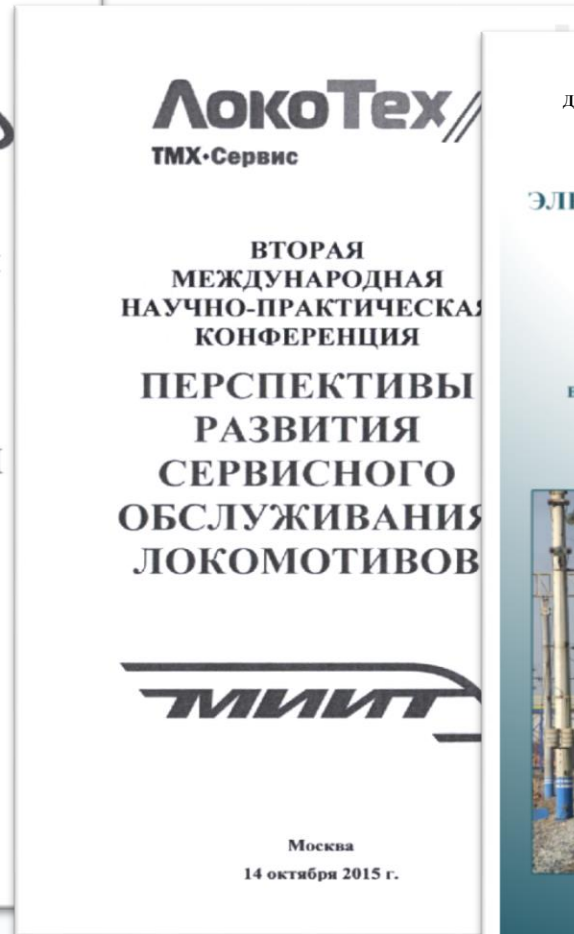
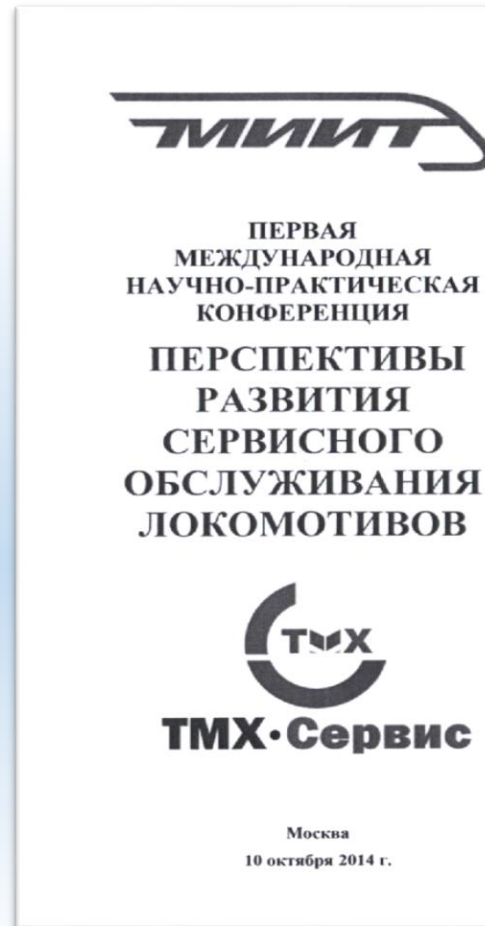


ЭФФЕКТИВНОСТЬ СЕРВИСА ВИП, МСУ.

Динамика отказов в работе электронного оборудования на линии



Реализация протокола НТС ОАО «РЖД» от 16.02.2012 г. о внедрении сервиса электронного оборудования, позволило значительно снизить отказы в работе ВИП, МСУ электровозов ВЛ80Р в эксплуатации на линии.



Разработанная и внедренная модель сервиса электронного оборудования электровозов, неоднократно представлялась к рассмотрению на международных НПК по тематике: «Перспективы развития сервисного обслуживания локомотивов».



ЛокоТех
TMX-Сервис

**ВТОРАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ
КОНФЕРЕНЦИЯ
ПЕРСПЕКТИВЫ
РАЗВИТИЯ
СЕРВИСНОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ
ЛОКОМОТИВОВ**

МИИТ

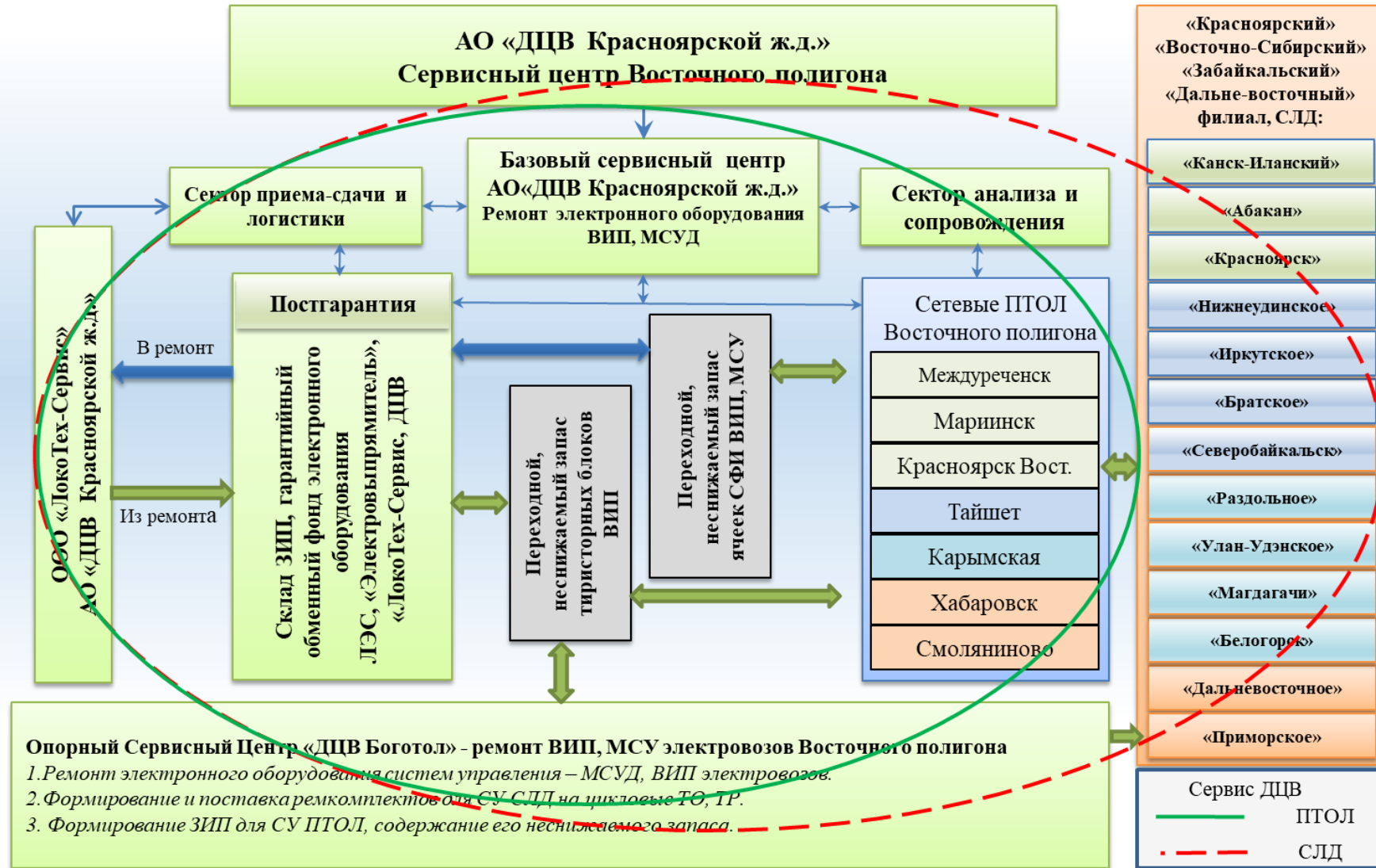
Москва
14 октября 2015 г.



Обсуждение проекта в ходе работы конференции.



Модель сервиса электронного оборудования электровозов Восточного полигона.



Внедрение методик и технологий ремонта на базе АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»





Итого работы АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»: 2020-2025

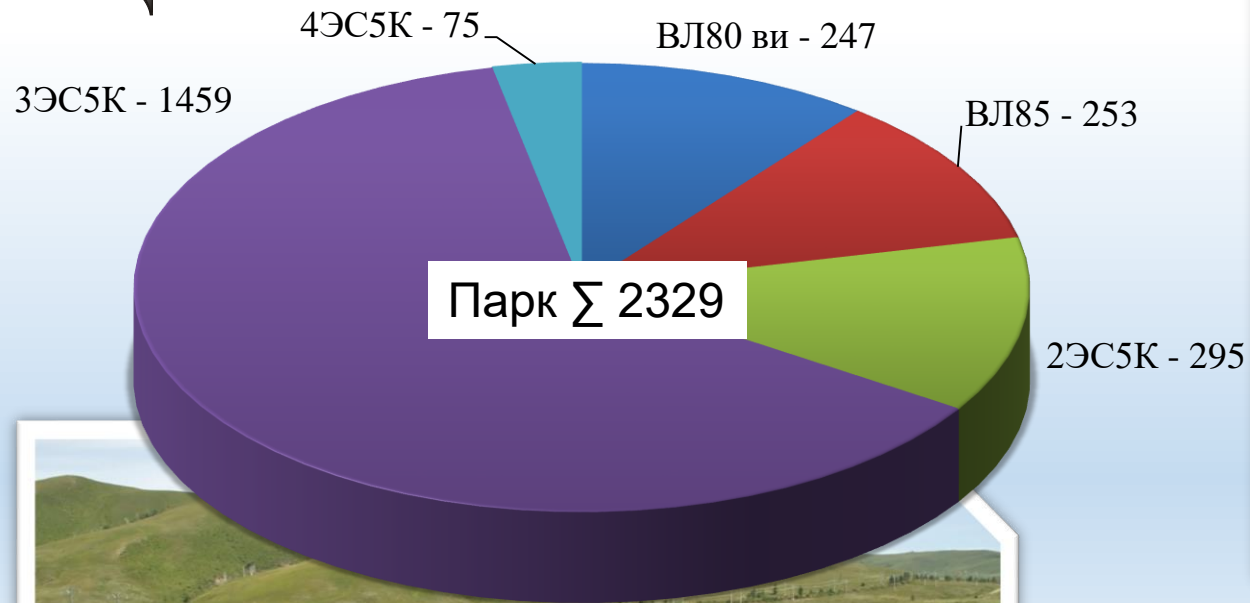


Акционерное общество
«ДОРОЖНЫЙ ЦЕНТР
ВНЕДРЕНИЯ
КРАСНОЯРСКОЙ
ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ»

2000 - 2025



Структура парка грузовых электровозов переменного тока Восточного полигона



3(4)ЭС5К с поосным регулированием

3ЭС5К	4ЭС5К
666	75
Составляет: 48% от парка 3(4)ЭС5К	

Состояние парка по итогам его обновления в 2024 году



Сервис электронного оборудования электровозов Восточного полигона сервисными участками АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» на сетевых ПТОЛ

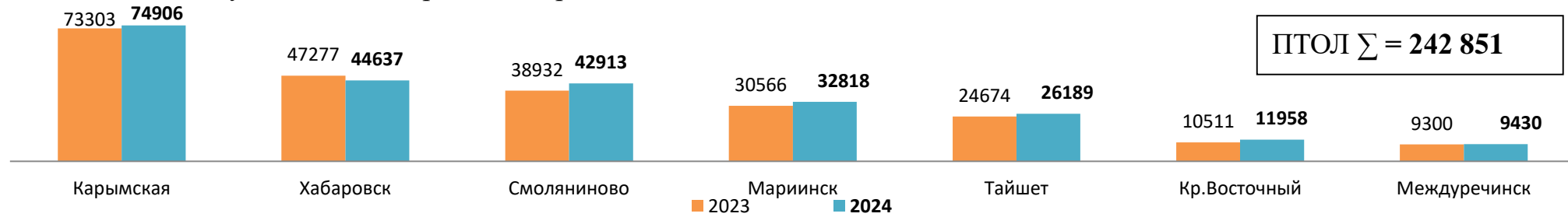
ТЧЭ приписки	Тяговый полигон	2ЭС5К	3ЭС5К	4ЭС5К	ВЛ80Р	ВЛ80 ТК, СК	1,5ВЛ80Р, ТК, СК	ВЛ85	Всего секции	
1.ТЧЭ Смоляниново	Смоляниново – Хабаровск – Карымская	105	30	75					600	Дальневосточная 1310
2.ТЧЭ Хабаровск-2	Смоляниново – Хабаровск –Карымская	46	206						710	
3. ТЧЭ Белогорск	Смоляниново – Хабаровск – Карымская	56							112	Забайкальская 2039
4.ТЧЭ Чита	Смоляниново – Хабаровск – Карымская		623		29				1927	
5. ТЧЭ Вихоревка	Таксимо – Братск – Тайшет – Междуреченск	54	86						366	Восточно-Сибирская 1159
6. ТЧЭ Иркутск	Тайшет – Иркутск – Улан-Удэ		47						141	
7. ТЧЭ Улан-Удэ	Карымская –Тайшет – Мариинск		46						138	
8. ТЧЭ Нижнеудинск	Даурия – Карымская – Мариинск				4			253	514	
9. ТЧЭ Иланская	Карымская – Тайшет – Мариинск		174						522	Красноярская 1897
10. ТЧЭ Боготол	Карымская – Тайшет – Мариинск		44		75	1	138		698	
11. ТЧЭ Абакан	Карымская – Тайшет – Мариинск	9	203						627	
12. ТЧЭ Красноярск	Карымская – Тайшет – Мариинск	25							50	
Итого:		295	1459	75	108	1	138	253	6405	

Парк электровозов эксплуатационных депо железных дорог ОАО «РЖД» Восточного полигона

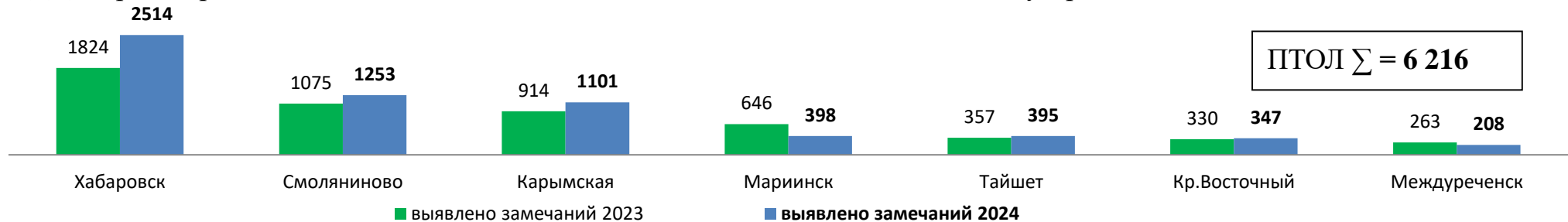


Анализ сервиса АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» итоговые показатели работы за 2024 год

За 12 месяцев 2024 года по обособленным подразделениям АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» Восточного полигона объем технического обслуживания электровозов переменного тока составил 242 851 секция, в том числе:



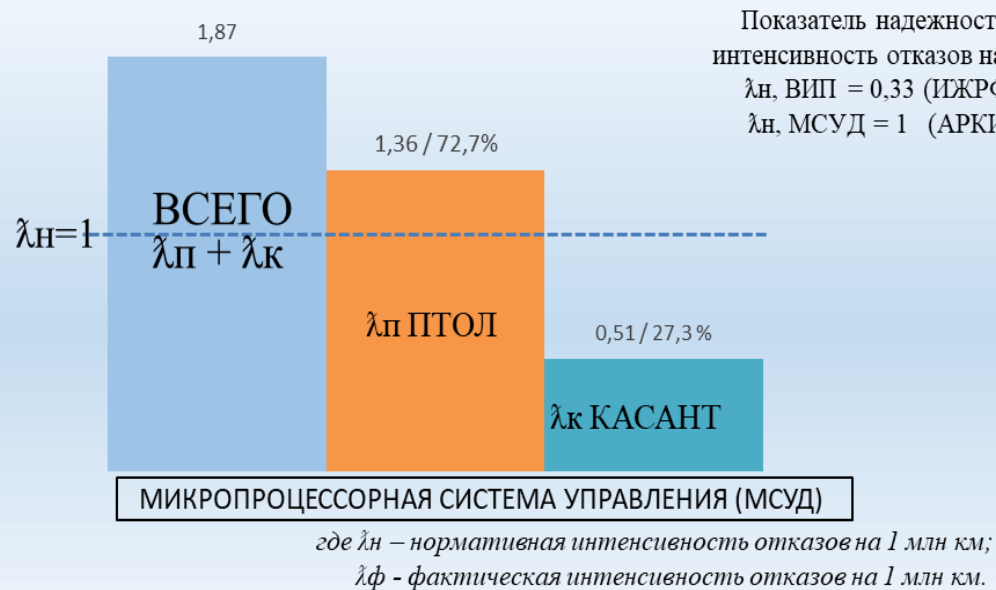
Восстановительный ремонт. В сумме, с нарастающим, за 12 месяцев 2024 года обособленными подразделениями АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» сетевых ПТОЛ Восточного полигона было выявлено и устранено 6 216 замечаний.



Устранение выявленных предотказных состояний электронных систем локомотивов сервисными участками АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» на ПТОЛ Восточного полигона, способствует повышению надежности работы локомотивного комплекса в целом, обеспечению непрерывного бесперебойного перевозочного процесса ОАО «РЖД».



Анализ эффективности сервиса электровозов Восточного полигона



За 12 месяцев по МСУД

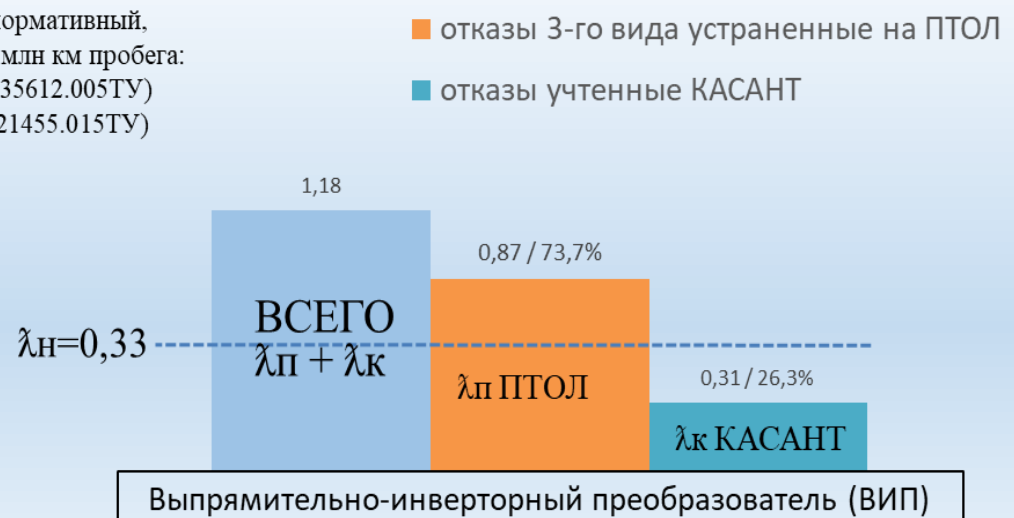
Общий пробег $L = 10522 * 30 * 415.63 * 12 / 1000000 = 1574$ млн км – за 12 месяцев
где 10522 – количество МСУД в эксплуатации, 415,63 - среднесуточный пробег локомотива на Восточном полигоне.

За 12 месяцев количество замечаний по МСУД:

3298 - по данным ПТОЛ (принимая значение 0,35 как прочие отказы)

тогда $\lambda_{ф} = N / L = 2143,7 / 1574 = 1,36$ интенсивность отказов на 1 млн км

815 - по данным КАСАНТ, $\lambda_{ф} = N / L = 815 / 1574 = 0,51$ интенсивность отказов на 1 млн км.



За 12 месяцев по ВИП

Общий пробег $L = 11192 * 30 * 415.63 * 12 / 1000000 = 1675$ млн км – за 12 месяцев,
где 11192 – количество ВИП в эксплуатации, 415,63 - среднесуточный пробег локомотива на Восточном полигоне.

За 12 месяцев количество замечаний по ВИП:

2253 - по данным ПТОЛ (принимая значение 0,35 как прочие отказы),

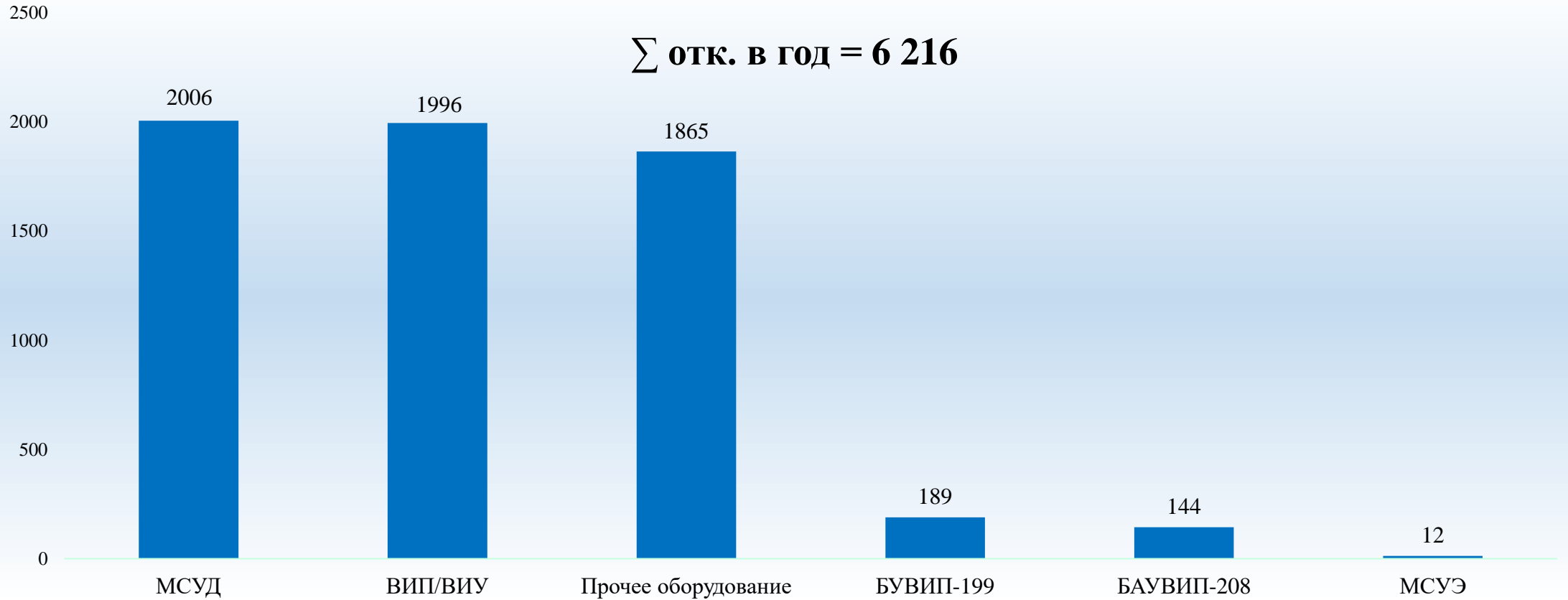
тогда $\lambda_{ф} = N / L = 1464,5 / 1675 = 0,87$ интенсивность отказов на 1 млн км

520 - по данным КАСАНТ $\lambda_{ф} = N / L = 520 / 1675 = 0,31$ интенсивность отказов на 1 млн км.

Расчёты показывают эффективность внедренной модели сервисного ТОиР электроники на сетевых ПТОЛ Восточного полигона



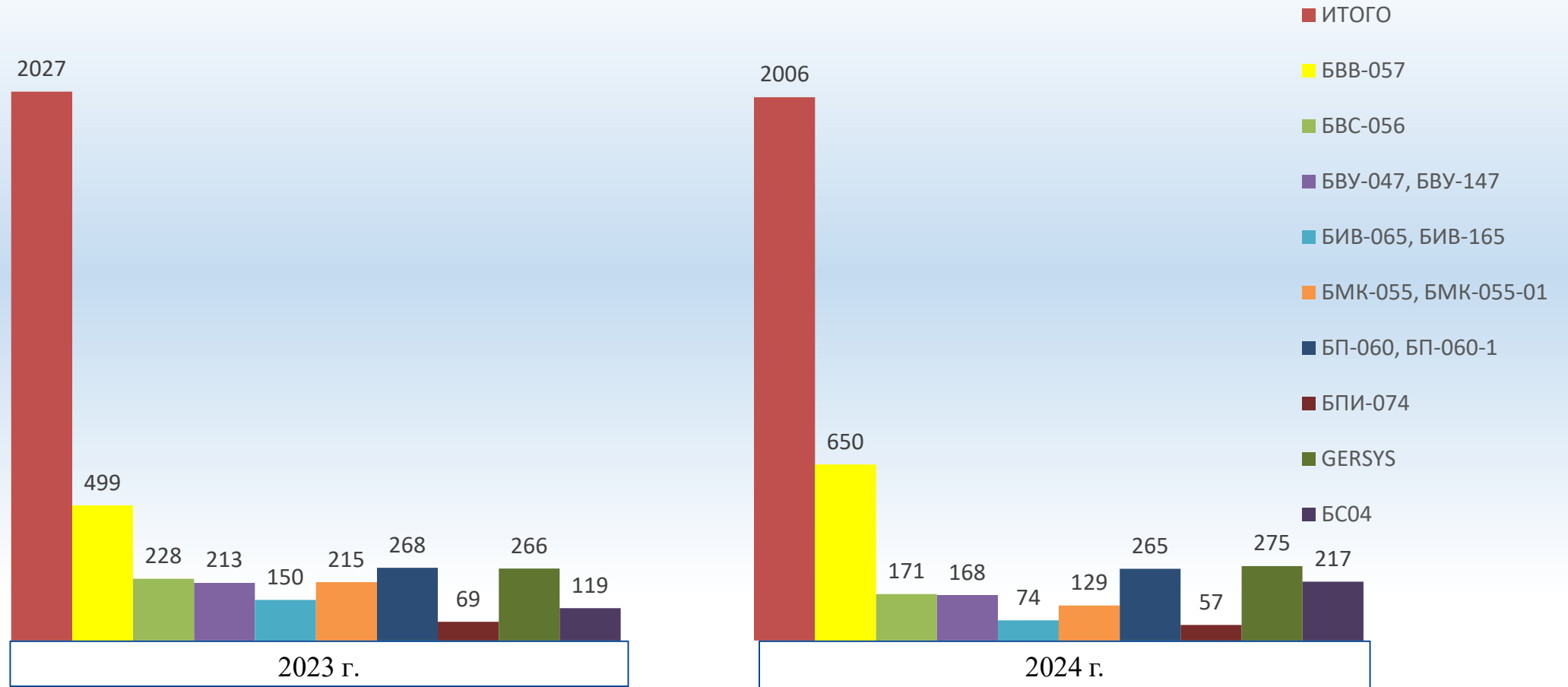
Отказы по типам электронного оборудования за 2024 г.



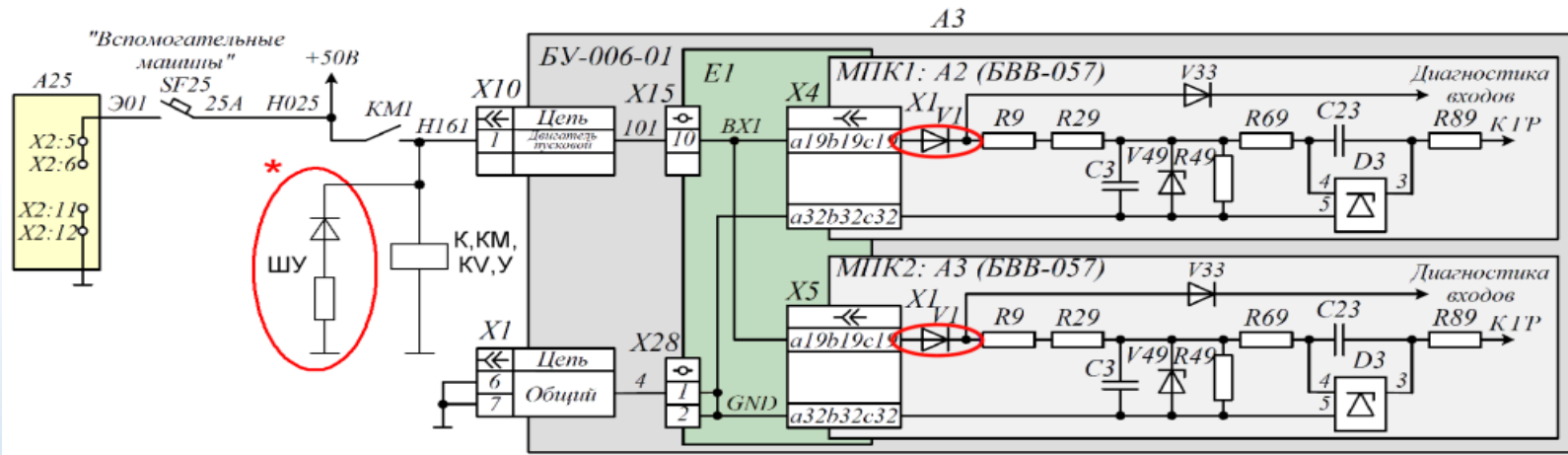
Выявленные отказы на приписном парке Восточного полигона с учетом всех серий электровозов



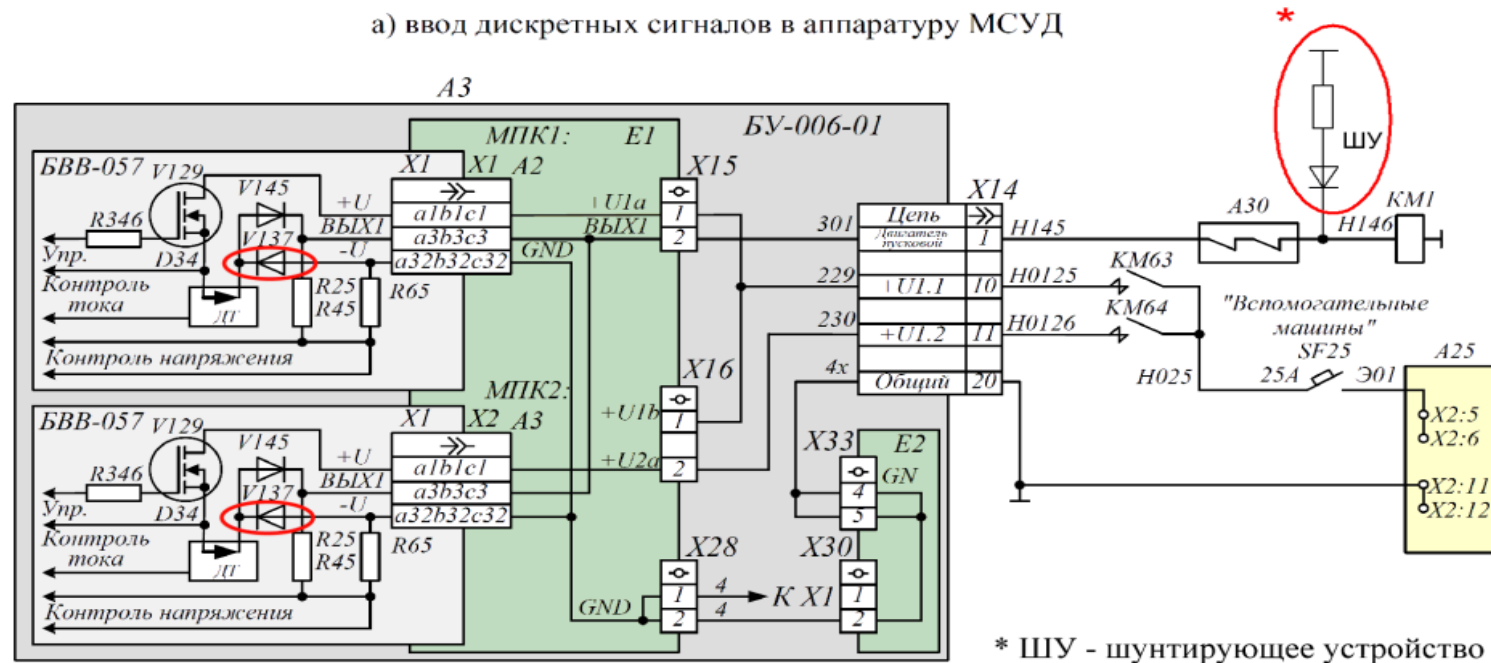
Сравнительный анализ выхода из строя съемных блоков МСУД парка электровозов серии 2,3,4ЭС5К за 2023/2024 гг.



Количество отказавших блоков МСУД электровозов Э5К всех модификаций.



а) ввод дискретных сигналов в аппаратуру МСУД



б) управление контакторами электровоза аппаратурой МСУД

Подключения дискретных сигналов контроля и управления оборудованием электровоза

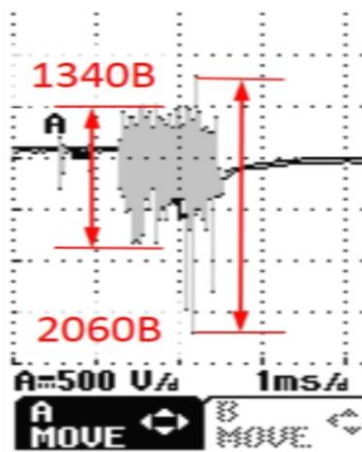
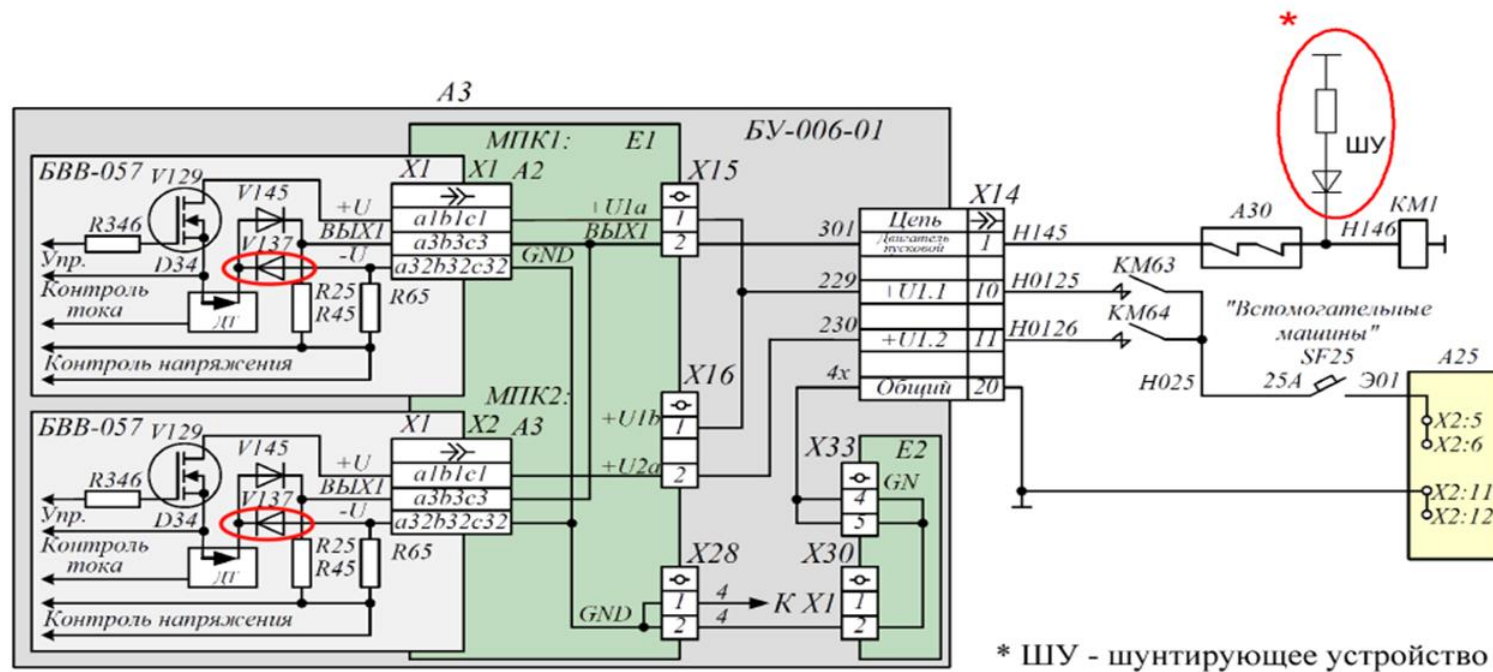


Рис. 1

Шунтирующее устройство включается параллельно индуктивной нагрузке для погашения напряжения самоиндукции во время отключения питания на контакторе.

На рисунке 1 осциллограмма в момент отключения питания без шунтирующего устройства.

На рисунке 2 осциллограмма в момент отключения питания с шунтирующим устройством.

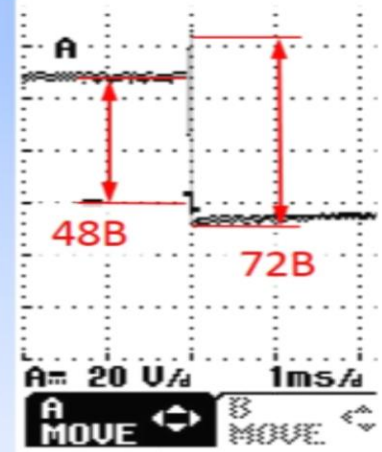
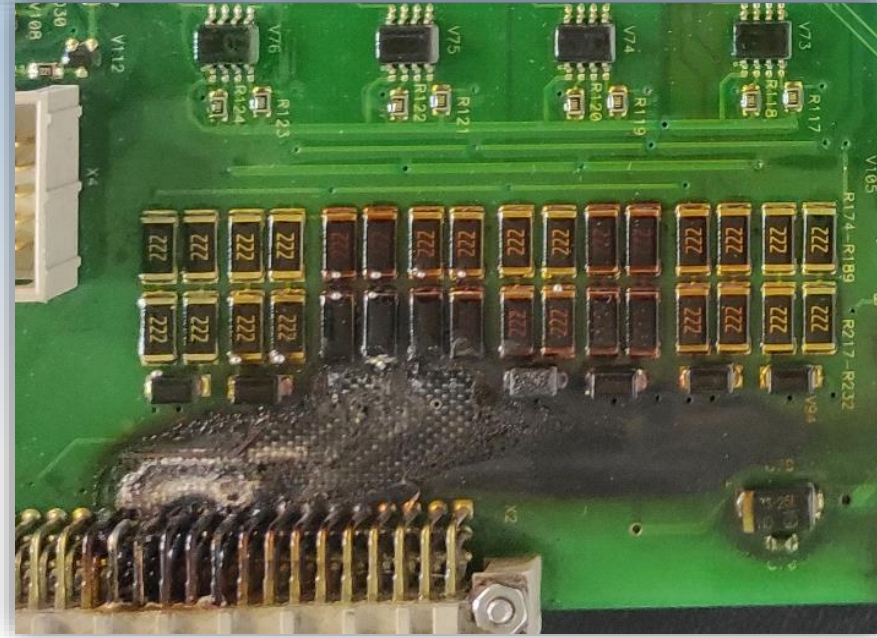
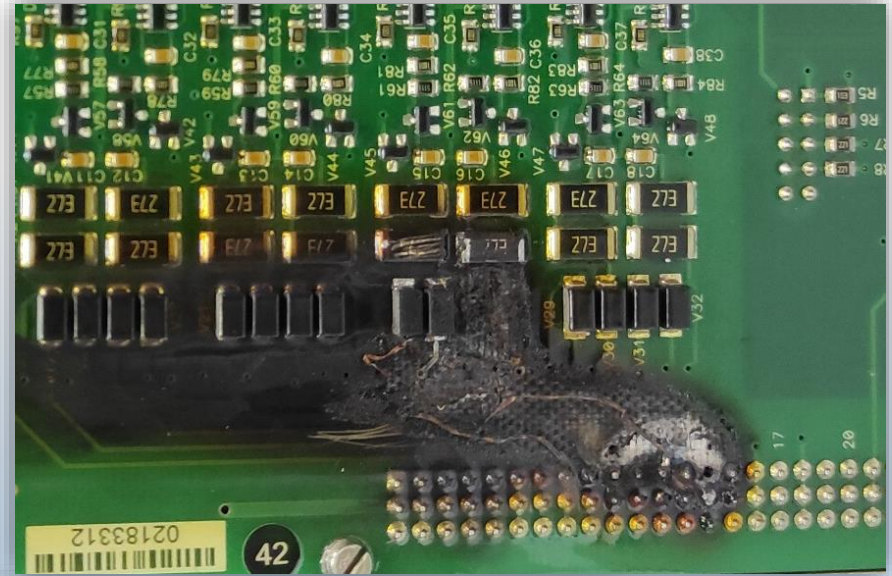


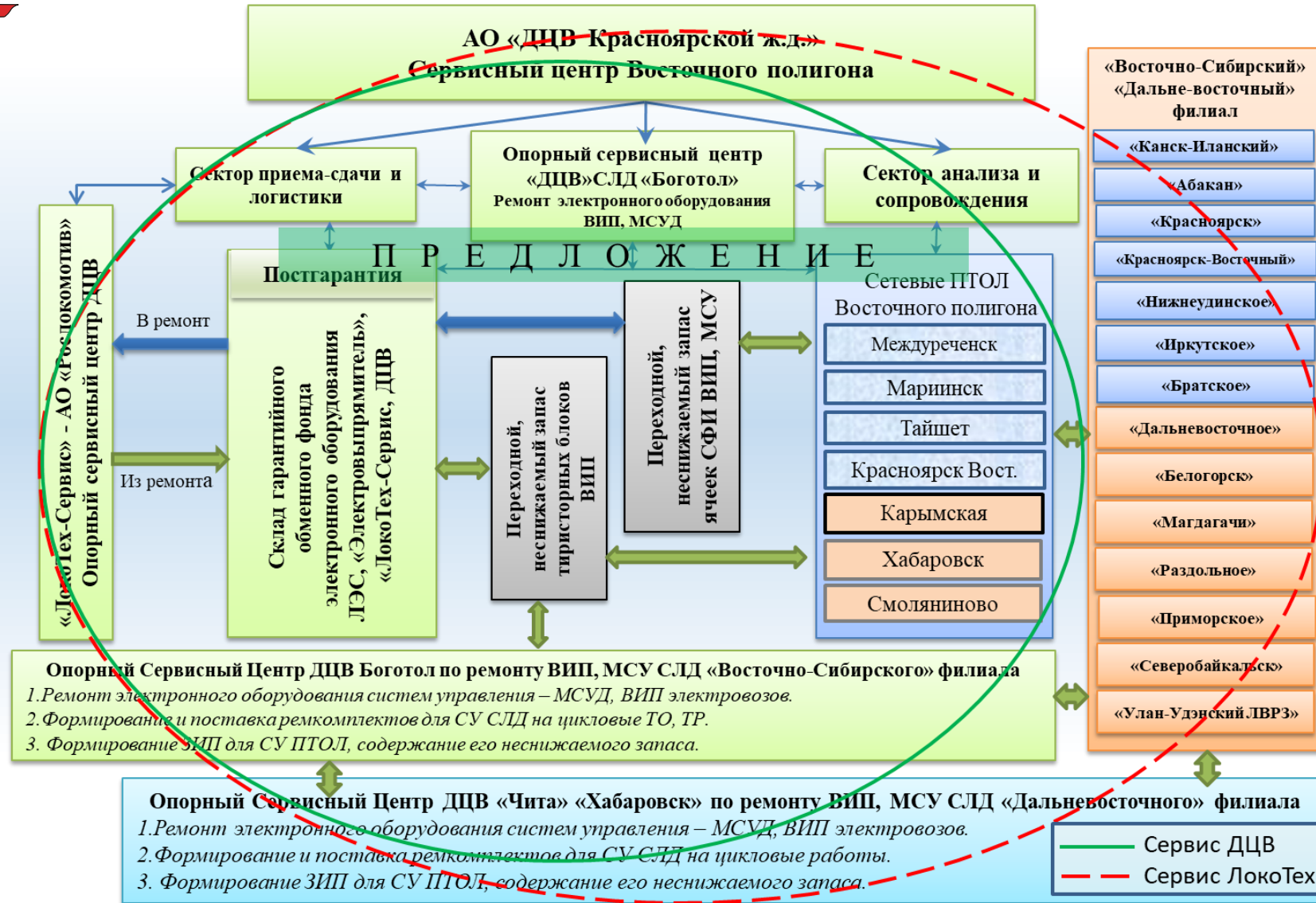
Рис. 2



Характерные последствия выхода из строя блока БВВ-057.



Внедрение модели полного сервиса электронного оборудования



Повышение надежности работы МСУ, доработать технологические процессы на цикловых видах ремонта в СЛД – обеспечить контроль схемных цепей МСУД их ремонта

АО «ДЦВ КРАСНОЯРСКОЙ Ж. Д.» - 25 ЛЕТ.



Акционерное общество
«ДОРОЖНЫЙ ЦЕНТР
ВНЕДРЕНИЯ
КРАСНОЯРСКОЙ
ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ»

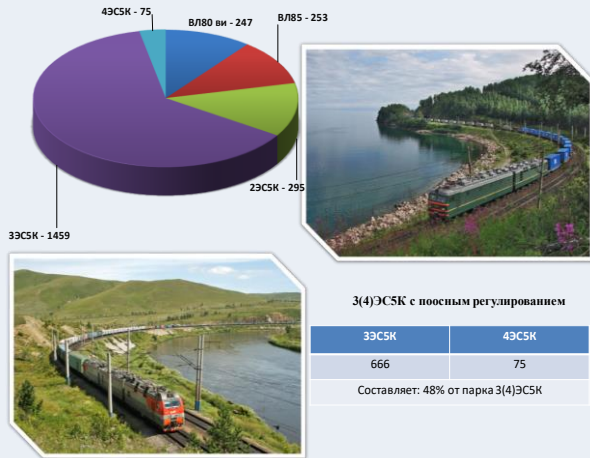
2000 - 2025

СЕРВИС ЛОКОМОТИВА:

КАЧЕСТВО, НАДЕЖНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

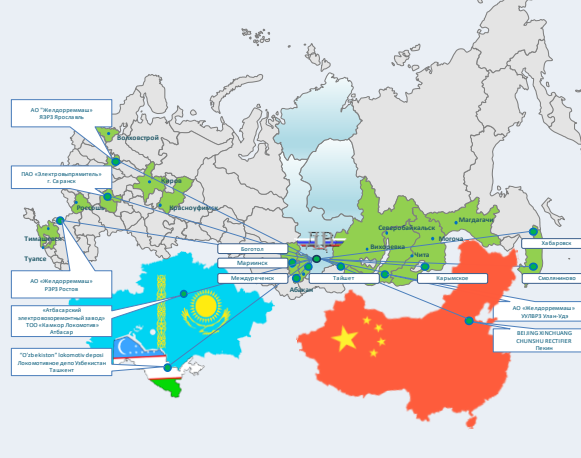
Сервис технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электровозов

Структура парка грузовых электровозов переменного тока Восточного полигона



Состояние парка по итогам его обновления в 2024 году

Аутсорсинг, технологические партнеры АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»



Анализ сервиса АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» итоговые показатели работы за 2024 год



Обеспечение технического обслуживания МСУ тягового подвижного состава Восточного полигона, сервисными участками АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» по сериям электровозов за 12 месяцев 2024 года составило:

Серия 3-го вида	Красноярск	Хабаровск	Смоленово	Мариинск	Тайшет	Междуреческ	Красноярск Восточный	Итого
В.ВЛ80Р	9122	0	0	7683	5554	2215	4073	28647
В.ВЛ85	10518	0	0	7287	6614	0	3111	27530
В.ВЛ80С.У.	0	0	0	246	1809	798	189	2472
3(4)ЭССК	54752	42287	42722	14871	11797	6492	4582	177503
35К	77	299	152	4	87	5	3	627
Итого	477	2651	39	2727	1108	10	0	4372
Итого:	74966	44637	42913	32818	24189	9430	11958	242851



Устранение выявленных предельных состояний электронных систем локомотивов сервисными участками АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» на ПТОЛ Восточного полигона, способствует повышению надежности работы локомотивного комплекса в целом, обеспечению непрерывного бесперебойного перевозочного процесса ОАО «РЖД».

Базовый сервисный центр г. Красноярск

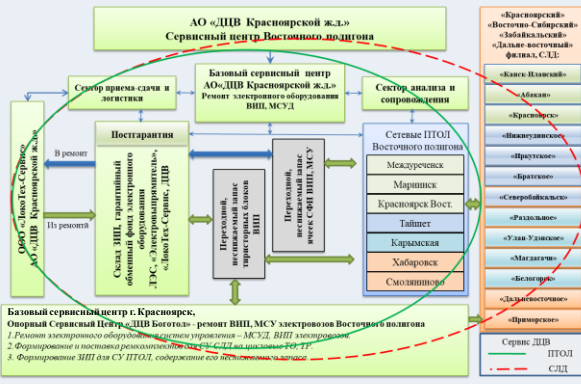


Сервис электронного оборудования электровозов Восточного полигона на базе АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»

ТЧЗ привезли	Тяговый полигон	3ЭССК	3(4)ЭССК	4ЭССК	ВЛ80Р	ВЛ80 ТК, СК	1.2В.ВЛ80Р, ТК, СК	ВЛ85	Всего секций
1. ТЧЗ Смоленово	Смоленово – Хабаровск	105	30	75					600
2. ТЧЗ Хабаровск-2	Смоленово – Хабаровск	46	206						710
3. ТЧЗ Белогорск	Смоленово – Хабаровск	56							112
4. ТЧЗ Чита	Смоленово – Хабаровск	623		29					1927
5. ТЧЗ Вилюйск	Тайшет – Братск – Тайшет	54	86						366
6. ТЧЗ Иркутск	Тайшет – Иркутск	47							141
7. ТЧЗ Улан-Удэ	Карымская – Тайшет	46							138
8. ТЧЗ Нумердинск	Дурица – Карымская				4			253	514
9. ТЧЗ Иланская	Карымская – Тайшет	174							522
10. ТЧЗ Боготол	Карымская – Тайшет	44		75	1	138			698
11. ТЧЗ Абакан	Карымская – Тайшет	9	203						627
12. ТЧЗ Красноярск	Карымская – Тайшет	25							50
Итого:		295	1459	75	108	1	138	253	6495

Парк электровозов эксплуатационных депо железных дорог ОАО «РЖД» Восточного полигона

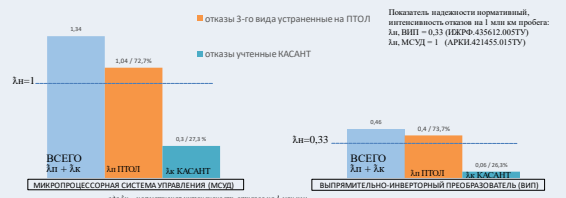
Ремонт электронного оборудования электровозов Восточного полигона



Базовый сервисный центр в Красноярске. Основной Сервисный Центр «ДЦВ Боготол» – ремонт ВПП, МСУ электровозов Восточного полигона

1. Ремонт электронного оборудования систем управления – МСУ, ВПП электровозов.
2. Формирование и поставка ремонтных комплектов – МСУ, ВПП электровозов.
3. Формирование ВПП для СУ ПТОЛ, содержание его в исправном состоянии.

Анализ эффективности сервиса электровозов Восточного полигона



За 12 месяцев по ВПП: Общий пробег: L = 140387*30*535*12/1 000 000 = 2703 млн км – за 12 месяцев. где L – количество ВПП в эксплуатации, 535 – среднесуточный пробег локомотива на Восточном полигоне.

За 12 месяцев количество замечаний по ВПП: 2015 – по данным ПТОЛ (принимая значение 0,35 как прочие отказы), тогда Лд = N / L = 1 309,75 / 2703 = 0,4 интенсивность отказов на 1 млн км. 172 – по данным КАСАНТ Лд = N / L = 172 / 2703 = 0,06 интенсивность отказов на 1 млн км.

За 12 месяцев по МСУД: Общий пробег: L = 8265*30*535*12/1 000 000 = 1591 млн км – за 12 месяцев где 8265 – количество МСУД в эксплуатации, 535 – среднесуточный пробег локомотива на Восточном полигоне.

За 12 месяцев количество замечаний по МСУД: 2569 – по данным ПТОЛ (принимая значение 0,35 как прочие отказы), тогда Лд = N / L = 1669,85 / 1591 = 1,04 интенсивность отказов на 1 млн км. 480 – по данным КАСАНТ, Лд = N / L = 480 / 1574 = 0,3 интенсивность отказов на 1 млн км.

Эффективность сервиса электроники на сетевых ПТОЛ

Расчёты показывают эффективность внедренной модели сервисного ТЮиР электроники на сетевых ПТОЛ Восточного полигона

Опорный сервисный центр ТЮиР ВИП на базе ремонтного депо Боготол-Сибирский

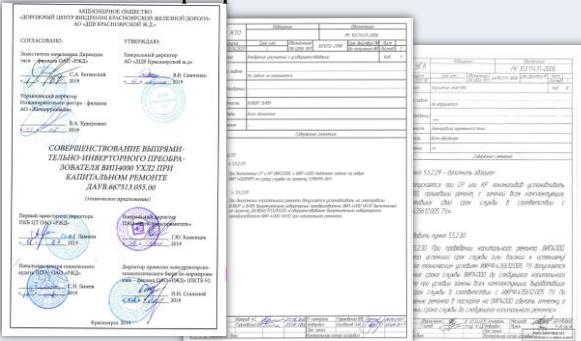


В ДЦВ Красноярской ж.д. на базе депо Боготол-Сибирский создан уникальный центр обслуживания и ремонта ВПП

«Совершенствование выпрямительно-инверторного преобразователя электровозов на базе тиристорных приборов отечественного производства»

Совершенствование ВИП-4000

Проект усовершенствования выпрямительно-инверторных преобразователей ВИП-4000



Проект совершенствования выпрямительно-инверторных преобразователей ВИП-4000-УХЛ2 при выполнении капитального ремонта, разработан с целью улучшения технических характеристик, повышения надежности работы ВИП, уменьшения затрат на его ремонт и содержание в эксплуатации.

Совершенствование ВИП-5600

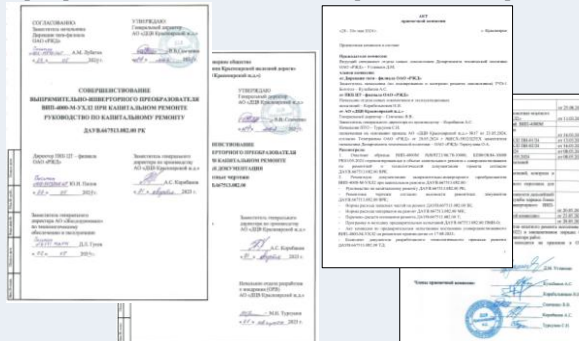
Проект усовершенствования ВИП-5600-УХЛ2



Целесообразность совершенствования ВИП-5600, его техническая, эксплуатационная надежность подтверждается картой опыта подконтрольной эксплуатации ВИП на электровозе (акт № 1 от 15.02.2022).

Капитальный ремонт ВИП-4000М

Совершенствование выпрямительно-инверторного преобразователя ВИП-4000-М-УХЛ2 при капитальном ремонте



Для выполнения капитального ремонта ВИП-4000-М-УХЛ2 разработана ремонтная документация ДАУВ.667513.082.00, опытные образцы прошли приемочные испытания приемочной комиссией

Импортонезависимый КР ВИУ-4000М

Капитальный ремонт выпрямительно-инверторного устройства ВИУ-4000М-УХЛ2 с заменой полупроводниковых приборов и электрической части на компоненты отечественного производителя



Для выполнения капитального ремонта ВИУ-4000М-УХЛ2 с импортозамещением разработана ремонтная документация ДАУВ.435511.090.00, опытные образцы прошли приемочные испытания приемочной комиссией.

Выпрямительно-инверторный преобразователь ВИП-4000 без индуктивных делителей.

Промышленный образец, ВИП-4000М электровоза 2(3)ЭС5К



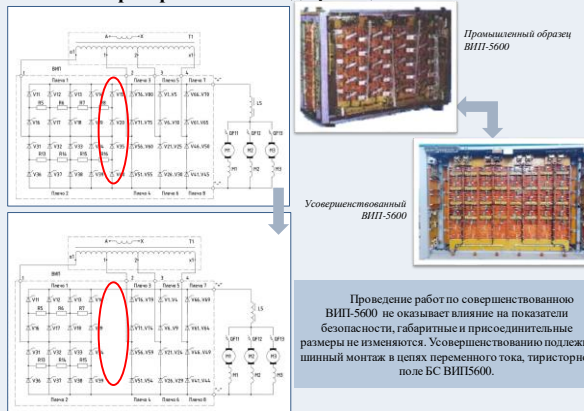
Усовершенствованный ВИП-4000 электровоза ВЛ85



Схемно-конструкторские решения ВИП-4000 приведены к схеме ВИП-4000М

Совершенствование ВИП-4000 электровоза ВЛ80Р, ВЛ85.

Функциональная схема выпрямительно-инверторного преобразователя модификации ВИП-5600



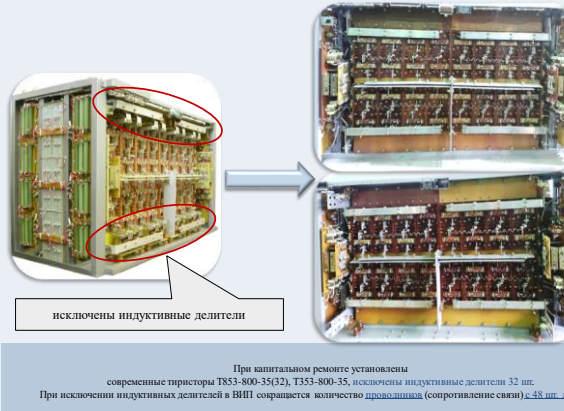
Промышленный образец ВИП-5600



Усовершенствованный ВИП-5600

Проведение работ по совершенствованию ВИП-5600 не оказывает влияние на показатели безопасности, габаритные и присоединительные размеры не изменяются. Усовершенствование подлежит шинный монтаж в цепях переменного тока, тиристорное поле БС ВИП5600.

Капитальный ремонт ВИП-4000-М-УХЛ2



исключены индуктивные делители

При капитальном ремонте установлены современные тиристоры Т853-800-35(32), Т353-800-35, исключены индуктивные делители 32 шт. При исключении индуктивных делителей в ВИП сокращается количество дорожек (сопротивление связи) в 48 шт. на 24 шт.

Работа приемочной комиссии



2021 г.

2022 г.

2023 г.

2024 г.

Участие АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» в научно-практических конференциях и выставках

Международный железнодорожный салон пространства 1520
PRO//ДВИЖЕНИЕ.ЭКСПО
24 – 27 августа 2023 г.

УНИКАЛЬНАЯ В МИРЕ ДИНАМИЧЕСКАЯ ЭКСПОЗИЦИЯ	90+ ЕДИНИЦ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ТЕХНИКИ	212 ЭКСПОНАТОВ	24 000 ВЫСТАВЛЕННЫХ ПОЛОЖЕНИЙ
222 СТИМБРА	30 ДОЛЖНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ	32 СТРАНЫ	19 ПОДЪЕМНИКОВ СОСТАВОВ
6000 ПОСЕТИТЕЛЕЙ ВЫСТАВКИ В ДНЕВНЫЕ ДНИ	304 ЖУРНАЛИСТА	95 СММ	30 000 ПОСЕТИТЕЛЕЙ В «ДЕНЬ ОТКРЫТЫХ ДОРОГ»

1520 «PRO//ДВИЖЕНИЕ.ЭКСПО» г. Санкт-Петербург - 2023 год

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ВНЕДРЕНИЯ КРАСНОЯРСКОЙ ЖД

PRO//ДВИЖЕНИЕ.ЭКСПО
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ САЛОН ПРОСТРАНСТВА 1520
АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» стали участниками 1520 «PRO//ДВИЖЕНИЕ.ЭКСПО» проведенном в Музее железных дорог России» 24-27 августа 2023 года

ЖДЕМ ВАС НА НАШЕМ СТЕНДЕ № 2S12

АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» один из участников Международной промышленной выставки «ИННОПРОМ Центральная Азия»

ИННОПРОМ. ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА
25-27 АПРЕЛЯ 2022 | ТАШКЕНТ, УЗБЕКИСТАН

Иннопром Центральная Азия г. Ташкент, Узбекистан - 2022 год



1520 «PRO//ДВИЖЕНИЕ.ЭКСПО» 2021

АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» совместно с ПАО «Электровыпрямитель» приняло участие в Международном железнодорожном салоне пространства 1520 «PRO//ДВИЖЕНИЕ.ЭКСПО»

1520 «PRO//ДВИЖЕНИЕ.ЭКСПО» г. Москва Щербинка - 2021 год

Внедрены в эксплуатацию и переданы в эксплуатацию представителями ОАО РЖД и бизнес структур:

- Тихонов В.А. – президент НП «ОБЖТ» – Научный партнер Общественного учебного центра ОАО «РЖД»
- Савчук А.А. – руководитель департамента ООО ТМХ по разработке новых продуктов.
- Шабрин Б.А. – заместитель начальника технической службы Дирекции технического центра ОАО «РЖД»
- Берегунов О.А. – Первый заместитель начальника департамента технической политики ОАО РЖД

НПК ПАО «Электровыпрямитель»

Торжественное открытие научно-практической конференции

НПК ПАО ЭЛЕКТРОВЫПРЯМИТЕЛЬ г.Саранск – 2021 год

Участие в праздничных мероприятиях, посвященных 80-летию ПАО «Электровыпрямитель»

В рамках праздничных мероприятий возложены цветы к «Обелиску славы», возведенному в честь ратного и трудового подвига сотрудников завода «Электровыпрямитель» в годы Великой Отечественной войны.

МИИТ
ПЕРВАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ

ЛокоТех//ТМХ-Сервис
ВТОРАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЛОКОМОТИВОВ

ТМХ-Сервис

Всероссийская НПК ДЦВ с международным участием г. Красноярск – 2020 год

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

ДИПЛОМ

За разработку модели сервисного технического обслуживания электронных и микропроцессорных систем электровозов ДЦВ Красноярской ж.д. в 2019-м году удостоен первого места на конкурсе ОАО «РЖД» «За лучшее качество».

31 августа, Щербинка

1520 «PRO//ДВИЖЕНИЕ.ЭКСПО» г. Москва Щербинка - 2019 год

ПОБЕДИТЕЛЬ КОНКУРСА

За разработку модели сервисного технического обслуживания электронных и микропроцессорных систем электровозов ДЦВ Красноярской ж.д. в 2019-м году удостоен первого места на конкурсе ОАО «РЖД» «За лучшее качество».



Технологический суверинетет

АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»		КАРТА ОПЫТА №1 от «23» июня 2023 г.		Оценка эксплуатационной надежности тиристоров Т353-800-35 ТР УХЛ2 РЖД производства АО «Протон-Электротекс» Количество: тиристоры/ВИП 128 шт./Листов	
Цель опыта и краткое содержание: подконтрольная эксплуатация опытной партии тиристоров Т353-800-35 ТР УХЛ2 РЖД производства АО «Протон-Электротекс» в составе двух усовершенствованных при капитальном ремонте ВИП-4000-УХЛ2 (ВИП-У) по проекту ДАУВ.667513.055.00 на электровозе ВЛ80Р (ВЛ80У).					
Согласовано: Заместитель начальника Дирекции тяги – филиала ОАО «РЖД» <i>А.М. Лубягов</i> «10» 06 2023 г.		Заместитель генерального директора по производственному обеспечению АО «Железнодорожные» <i>А.В. Смирнов</i> «22» 06 2023 г.		Утверждаю: Генеральный директор АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» <i>В.В. Семченко</i> «13» 08 2024 г.	
№ п/п	Перечень работ	Ответственные подразделения	Срок исполнения		
1	Подбор и установка тиристоров Т353-800-35 ТР УХЛ2 РЖД (128 шт.) производства АО «Протон-Электротекс» в усовершенствованный ВИП-4000 (ВИП-У) по проекту ДАУВ.667513.055.00.	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» ТЧ-1 «Боготол» АО «Протон-Электротекс»	Согласно предварительному извещению ДАУВ02-2/2023 от 06.06.2023 г. по карте опыта: Два рабочих утверждения карты		
2	Установка усовершенствованного преобразователя ВИП-4000 (ВИП-У) с тиристорами Т353-800-35 ТР УХЛ2 РЖД из опытной партии на электровоз ВЛ80Р (ВЛ80У). Сдача ВИП-У в эксплуатацию (акт).	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» ТЧ-1 «Боготол» СЛД-75 «Боготол-Сибирский»	По факту согласования акта для установки опытного образца		
3	Мониторинг эксплуатации электровоза, оборудованного усовершенствованными ВИП-4000 (ВИП-У) с тиристорами Т353-800-35 ТР УХЛ2 РЖД из опытной партии	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» СЛД-75 «Боготол-Сибирский»	Постоянно в период эксплуатации опытной партии		
4	По итогам эксплуатации опытной партии тиристоров Т353-800-35 ТР УХЛ2 РЖД предоставить данные о работе тиристоров по форме приложение 2 к карте опыта.	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» ТЧ-1 «Боготол» СЛД-75 «Боготол-Сибирский»	По состоянию на момент пробного прогона локомотива ≥ 5000 км.		
5	На основании полученной информации о работе тиристоров Т353-800-35 ТР УХЛ2 РЖД в схеме усовершенствованных ВИП-4000 (ВИП-У) по итогам эксплуатации опытной партии тиристоров Т353-800-35 ТР УХЛ2 РЖД оформить отчет опытного пробега	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» ТЧ-1 «Боготол» СЛД-75 «Боготол-Сибирский»	По итогам эксплуатации опытной партии тиристоров с тиристорами Т353-1200-52ТР в схеме усовершенствованного ВИП-4000М на электровозе ВЛ80Р		
Разраб.	Турсунов М.Н.	23.06	Заместитель генерального директора по производственному обеспечению АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» <i>А.В. Смирнов</i>	Технический специалист АО «Протон-Электротекс» <i>А.С. Коробанов</i>	
Пров.	Коробанов А.С.	23.06	Заместитель начальника ТЧ-1 «Боготол» по планированию и контролю локомотивов <i>А.С. Кульбанов</i>	Первый заместитель начальника СЛД-75 «Боготол-Сибирский» <i>С.М. Нижник</i>	
Н.Контр.	Кучко А.С.	03.08	Заместитель начальника ТЧ-1 «Боготол» по контролю локомотивов <i>А.С. Кульбанов</i>	Первый заместитель начальника СЛД-75 «Боготол-Сибирский» <i>С.М. Нижник</i>	

АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»		КАРТА ОПЫТА №3 от «16» января 2024 г.		Оценка эксплуатационной надежности тиристоров Т353-1200-52ТР производства Китай Количество тиристоры/ВИП 64 шт./Листов 1	
Цель опыта и краткое содержание: подконтрольная эксплуатация опытной партии тиристоров Т353-1200-52ТР (Китай), оценка их надежности, взаимозаменяемости как аналога в схеме усовершенствованного при капитальном ремонте ВИП-4000М-УХЛ2 по проекту ДАУВ.667513.082.00 на электровозе ВЛ80Р секция 1764А					
Согласовано: Заместитель генерального директора по производству АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» <i>А.С. Коробанов</i> «16» 01 2024 г.		Утверждаю: Генеральный директор АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» <i>В.В. Семченко</i> «13» 01 2024 г.			
№ п/п	Перечень работ	Ответственные исполнители	Срок исполнения		
1	Подбор и установка тиристоров Т353-1200-52ТР (64шт.) производства Китай в схему усовершенствованного ВИП-4000М по проекту ДАУВ.667513.082.00	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»	Согласно требованиям нормативного документа ремонта секции в циклу ТР-3, ТУ 16-91 ВИП-4000 ИЖРФ.435511.021 ТУ		
2	Установка усовершенствованного преобразователя ВИП-4000М с тиристорами Т353-1200-52ТР на электровоз ВЛ80Р. Сдача ВИП в опытную эксплуатацию (акт).	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»	По факту согласования акта для установки опытного образца		
3	Мониторинг эксплуатации электровоза, оборудованного усовершенствованным ВИП-4000М с тиристорами Т353-1200-52ТР опытной партии	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»	Постоянно в период эксплуатации опытного образца		
4	По итогам эксплуатации опытной партии тиристоров Т353-1200-52ТР предоставить данные о работе тиристоров по форме приложение 2 к карте опыта.	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»	По состоянию на момент пробного прогона локомотива ≥ 5000 км.		
5	На основании полученной информации о работе тиристоров с тиристорами Т353-1200-52ТР в схеме усовершенствованного ВИП-4000М по итогам эксплуатации опытной партии тиристоров с тиристорами Т353-1200-52ТР оформить отчет опытного пробега	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»	По итогам эксплуатации опытной партии тиристоров с тиристорами Т353-1200-52ТР в составе усовершенствованного ВИП-4000М на электровозе ВЛ80Р		
Разраб.	Турсунов М.Н.	16.01.2024	Заместитель начальника ТЧ-1 «Боготол» по планированию и контролю локомотивов <i>А.С. Кульбанов</i>	Первый заместитель начальника СЛД-75 «Боготол-Сибирский» <i>С.М. Нижник</i>	
Пров.	Коробанов А.С.	16.01.2024	Заместитель начальника ТЧ-1 «Боготол» по контролю локомотивов <i>А.С. Кульбанов</i>	Первый заместитель начальника СЛД-75 «Боготол-Сибирский» <i>С.М. Нижник</i>	
Н.Контр.	Кучко А.С.	16.01.2024	Заместитель начальника ТЧ-1 «Боготол» по контролю локомотивов <i>А.С. Кульбанов</i>	Первый заместитель начальника СЛД-75 «Боготол-Сибирский» <i>С.М. Нижник</i>	

АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»		КАРТА ОПЫТА №4 от «24» мая 2024 г.		Оценка эксплуатационной надежности тиристоров ChunZheng Т353-800-36 ТР производства Китай Количество тиристоры/ВИУ 8 шт./Листов 1	
Цель опыта и краткое содержание: подконтрольная эксплуатация опытной партии тиристоров ChunZheng Т353-800-36 ТР (Китай), оценка их надежности, взаимозаменяемости как аналога в схеме ВИУ-4000-2М-УХЛ2 на электровозе ЭЭС5К №1239 секция 2					
Согласовано: Заместитель генерального директора по производству АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» <i>А.С. Коробанов</i> «24» 05 2024 г.		Утверждаю: Генеральный директор АО «ДЦВ Красноярской ж.д.» <i>В.В. Семченко</i> «24» 05 2024 г.			
№ п/п	Перечень работ	Ответственные исполнители	Срок исполнения		
1	Подбор и установка тиристоров ChunZheng Т353-800-36 ТР (8шт.) производства Китай в схему ВИУ-4000-2М	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»	Согласно требованиям нормативного документа ремонта секции в циклу ТР-3, ТУ 16-91 ВИУ-4000-2М ИЖРФ.435511.021 ТУ		
2	Установка преобразователя ВИУ-4000-2М с тиристорами ChunZheng Т353-800-36 ТР на электровоз ЭЭС5К. Сдача ВИУ в опытную эксплуатацию (акт).	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»	По факту согласования акта для установки опытного образца		
3	Мониторинг эксплуатации электровоза, оборудованного тиристорами ChunZheng Т353-800-36 ТР опытной партии	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»	Постоянно в период эксплуатации опытного образца		
4	По итогам эксплуатации опытной партии тиристоров ChunZheng Т353-800-36 ТР предоставить данные о работе тиристоров по форме приложение 2 к карте опыта.	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»	По состоянию на момент пробного прогона локомотива ≥ 5000 км.		
5	На основании полученной информации о работе тиристор с тиристорами ChunZheng Т353-800-36 ТР в схеме ВИУ-4000-2М по итогам эксплуатации опытной партии тиристор с тиристорами ChunZheng Т353-800-36 ТР оформить отчет опытного пробега	АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»	По итогам эксплуатации опытной партии тиристор с тиристорами ChunZheng Т353-800-36 ТР в составе ВИУ-4000-2М на электровозе ЭЭС5К		
Разраб.	Турсунов М.Н.	24.05.2024	Заместитель начальника ТЧ-1 «Боготол» по планированию и контролю локомотивов <i>А.С. Кульбанов</i>	Первый заместитель начальника СЛД-75 «Боготол-Сибирский» <i>С.М. Нижник</i>	
Пров.	Коробанов А.С.	24.05.2024	Заместитель начальника ТЧ-1 «Боготол» по контролю локомотивов <i>А.С. Кульбанов</i>	Первый заместитель начальника СЛД-75 «Боготол-Сибирский» <i>С.М. Нижник</i>	
Н.Контр.	Кучко А.С.	25.05.2024	Заместитель начальника ТЧ-1 «Боготол» по контролю локомотивов <i>А.С. Кульбанов</i>	Первый заместитель начальника СЛД-75 «Боготол-Сибирский» <i>С.М. Нижник</i>	

Реализация импортонезависимых технологий: эксплуатационные испытания альтернативных силовых тиристоров в составе ВИП, ВИУ импортного производства

Вторая всероссийская с международным участием научно-практическая конференция
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА



**ДОРОЖНЫЙ ЦЕНТР ВНЕДРЕНИЯ
КРАСНОЯРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ**
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

Техническое обслуживание и ремонт (ТОиР)
электронного оборудования электровозов



Семченко Виктор Васильевич
генеральный директор АО «ДЦВ Красноярской ж.д.»