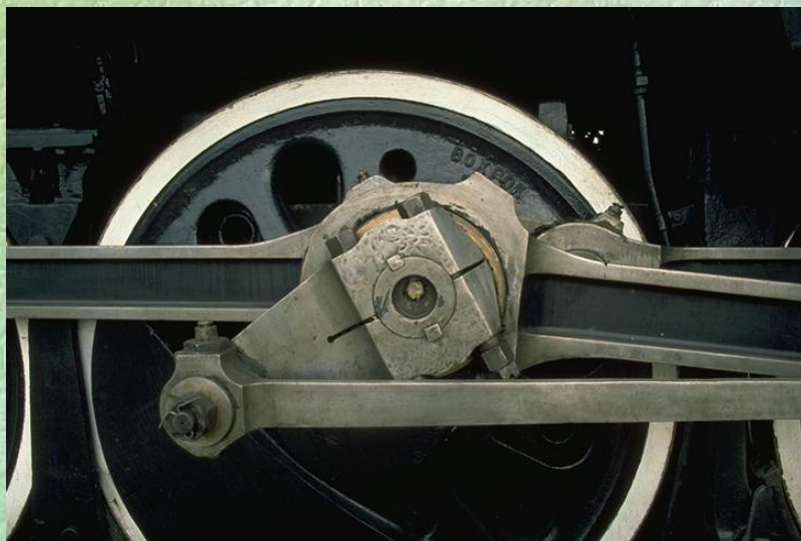


# АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА ОТКАЗОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ



ООО «АкСистем»,  
[www.axyst.ru](http://www.axyst.ru)

- В.А.Володарский, дорожный ревизор по АСУ безопасности движения Красноярской дороги

Известно, что учет и всесторонний анализ отказов технических средств с разработкой и осуществлением организационных и технических мероприятий по их предупреждению являются основным профилактическим средством повышения безопасности движения поездов. Поэтому в соответствии с планом информатизации на Красноярской дороге разработана и в 1999 году внедрена первая очередь автоматизированной системы учета отказов технических средств. Система выполняет следующие функции:

- *оперативного учета отказов технических средств по информации из центра управления перевозками (ЦУП) с созданием базы данных (БД);*
- *контроля за расследованием отказов технических средств, а также за разработкой и внедрением организационных и технических мероприятий по их предупреждению;*
- *анализа отказов технических средств.*

**Задача “Автоматизация учета отказов технических средств”** входит в автоматизированную систему управления перевозочным процессом дороги и в многоуровневую автоматизированную систему управления безопасностью движения поездов. При разработке учитывалось, что организационная и техническая сущность задачи регламентируется нормативными документами.

- *приказ МПС РФ №1Ц-94 “О мерах по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте”*
- *ЦД/206-93. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах РФ; ЦЧУ/377-96.*
- *Инструкция по учету выполнения графика исполненного движения пассажирских, пригородных и грузовых поездов*
- *ЦТ/291-94. Инструкция о порядке расследования и учета случаев порч, повреждений и отказов локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава*
- *указание МПС РФ М-203у-96. Положение о порядке расследования, анализа и учета нарушений работы устройств СЦБ и АЛСН*
- *методические указания по классификации, расследованию и анализу нарушений нормальной работы устройств электроснабжения железных дорог (утверждено ЦЗ 09.02.90)*

В настоящее время при внедрении первой очереди автоматизированной системы учитываются только отказы технических средств, отмеченные на графике исполненного движения и оказывающие непосредственное влияние на безопасность движения поездов. В дальнейшем предполагается поэтапный переход к более полному учету отказов с использованием АРМ ШД (задача “Учет отказов устройств СЦБ, связи, радио, ПОНАБ, АЛСН”) и других разработок. Пользователями данной системы являются следующие подразделения:

- *начальник дороги ( Н ), его заместители ( НЗ1, НЗТ, НЗД, НЗП ), главный инженер ( НГ ) и другие руководители;*
- *аппарат по безопасности движения поездов дороги ( РБ ) и регионов ( УРБ );*
- *оперативные службы: перевозок ( Д ), локомотивного хозяйства ( Т ), вагонного хозяйства ( В ), пути ( П ), СЦБ ( Ш ), информатизации и связи ( НИС ), электроснабжения ( Э ), пассажирская ( Л ), грузовой и коммерческой работы ( М ).*

**Для реализации системы разработан ряд АРМ, которые внешне выглядят одинаково, но имеют разные функциональные возможности:**

- *АРМ поездного диспетчера ( ДНЦ ) предназначен для ввода информации с графика исполненного движения с правом последующего просмотра и корректировки БД;*
- *АРМ начальника смены ЦУП предназначен для просмотра информации, введенной ДНЦ, ее корректировки и ввода дополнительных данных;*
- *АРМ инженера ( диспетчера ) оперативной службы предназначен для просмотра БД, ввода информации по результатам расследования отказов и получения справок;*
- *АРМ Н, НГ, НЗ1, НЗТ, НЗД, НЗП, РБ, УРБ предназначен для просмотра БД по отказам, результатам их расследования и получения справок.*

**При внедрении автоматизированной системы на дороге установлена следующая технология работы по отказам технических средств:**

- *оперативно по мере возникновения отказов необходимая информация вводится в АРМ ДНЦ и АРМ начальника смены ЦУП, которая передается на сервер;*
- *информация об отказах через локальную сеть передается в АРМ руководителей дороги, в АРМ аппарата РБ и УРБ, а также по принадлежности в АРМ инженеров ( диспетчеров ) причастных служб Д, Т, В, П, Ш, НИС, Э, Л, М;*
- *руководители служб организуют работу на подведомственных предприятиях по проведению расследования отказов в течение не более 48 часов, устанавливают контроль за своевременностью и объективностью определения причин отказов, полнотой принимаемых мер. Информация о расследовании отказов вводится в АРМ инженеров (диспетчеров) этих служб и передается на сервер;*
- *аппарат РБ и УРБ устанавливает контроль за своевременностью расследования, определения причин и осуществления мероприятий по предупреждению отказов технических средств на дороге.*

В АРМ ДНЦ вводится следующая информация: дата, время начала и конца отказа; место ( перегон, станция и др. ); номер поезда, серия и номер локомотива, фамилия машиниста; задержки поездов. В зависимости от степени автоматизации графика исполненного движения на различных участках дороги эта информация вводится автоматически или вручную. Вид отказа и причастная служба выбираются по классификаторам. В АРМ начальника смены ЦУП вводится время, должность и фамилия руководителей, которым сообщено об отказах технических средств. Должность и фамилия, введших информацию, и время ее ввода фиксируются автоматически. Номера отказов с начала года присваиваются сервером. Информация об отказах технических средств представлена в виде журнала, который может быть открыт для просмотра подробных сведений по каждому отказу. В АРМ инженеров ( диспетчеров ) служб вводится следующая информация: дата и время проведения расследования; причина отказа; сведения о принятых мерах; должность и фамилия лиц, проводивших расследование. Должность и фамилия, передавшего информацию и время ее передачи фиксируются автоматически.

## **Меню разработанных АРМ состоит из следующих разделов:**

- *журнал отказов с возможностью работы в режимах ввода, просмотра и редактирования;*
- *расследование отказов с возможностью работы в режимах собственно расследования и просмотра;*
- *оперативные справки за текущие или любые сутки, а также о не расследованных отказах после трех суток;*
- *справки для анализа общие, по службам, по предприятиям, по месяцам года, а также выборки по заданным параметрам. Справки могут быть получены за месяц, квартал, год или за любой период; по конкретной службе или в целом по дороге; по конкретному виду или по всем отказам; по роду поезда и др.*
- *помощь по системе с подробным описанием порядка работы и использования АРМ.*



## Журнал отказов за период с 05.07.2000 по 05.07.2000

### Режим просмотра

№	Время (начало, конец)	Вид отказа	Место	Поезд	Лок- тив	Машинист	Служба	Кому сообщено, время
	05.07							
<a href="#">1181</a>	Н:01:00 К:01:40	Остановка поезда по показаниям ПОНАБ, ДИСК, КГН	Станция Зыково	2411	084	Радкевич	В	ЗВ КОНОПЕЛЬКО ВЧД Симонович ЗРБ Саулич ЗДЗД Мельников
<a href="#">1182</a>	Н:05:44 К:06:37	Перекрытие разрешающего светофора	Станция Кемчуг	6347	112	Судаков	Ш	НЗ1 Никонов З/РБ Саулич З/Ш Приходько З/Э Хрестинин З/Д Домбровский П Леопа З/Т Коротовский ДР Самарин
<a href="#">1183</a>	Н:06:10 К:06:20	Перерыв электроснабжения	Перегон Чернореченская- Косачи	0	0	0	Э	З/Э Хрестинин З/ЭЧ Пугачев
<a href="#">1184</a>	Н:10:43 К:11:12	Перерыв электроснабжения	Перегон Ключи-Юрты	0	0	0	Э	НЗ1 Никонов Э Переверзев З/Э Нефедьев РБД Вершинников
<a href="#">1187</a>	Н:12:05 К:23:44	Повреждение связи	Перегон Кия-Шалтырь- Саланга	0000	0000	0000	НИС	ШН Одинцов
<a href="#">1185</a>	Н:19:00 К:21:10	Неисправность рельсовой цепи	Станция ст Ачинск-1	0000	0000	0000	Ш	зам ШЧ Ершов РБШ Сметанин УРБШ Никишин зам Ш Приходько ШН Тетеря
<a href="#">1186</a>	Н:20:20 К:22:35	Неисправность рельсовой цепи	Перегон Сорокино-Зыково 1- й путь	2291	1559	Кузьмин	Ш	ШН Скупин Лом Кожоиа ст УВД

**Итого отказов: 7**

[Назад](#)

# Просмотр отказа № 1182

Дата: 05.07.2000 время: 05:44 начала Дата: 05.07.2000 время: 06:37 окончания

Место: Станция Кемчуг

Поезд: 6347 Вес: 700 Вагонов: 10

Справка об отказах технических средств по предприятиям на Красноярской Ж.Д.  
Л

В: Справка за период с 01.01.00 по 30.06.00  
Вид поезда: Все  
Служба: СЦБ

Вид отказа	ШЧ-1	ШЧ-2	ШЧ-3	ШЧ-4	ШЧ-6	ШЧ-7	ШЧ-8	ШЧ-9	ШЧ-10	ШЧ-11	Всего
Остановка поезда по показаниям ПОНАБ, ДИСК, КГН	1		6	5					1		13
Неисправность светофора		2	2					3	1		8
Перекрытие разрешающего светофора	5	1	6	2	2	1		2	1	1	21
Потеря контроля или неперевод стрелки		2	1	1				1	2		7
Неисправность рельсовой цепи	7	4	5	5		1		1	7		30
Закрытие основных средств сигнализации				1				19	2		22
Неисправность МРТ											
Умышленное повреждение устройств				1							1
Прочий	2		1					1			4
Всего	15	9	22	16	3	2	1	29	14	1	112

Справку запросил: Володарский В. А. 27.07.2000 19:21

[Назад](#)

З/Э Хрестинин З/Д Домбровский П Леопа

З/Т Коротовский ДР Самарин

Информацию ввел: Начальник смены Парпус А. И.

[Назад](#)

# Просмотр информации о расследовании отказа № 1182

Дата: 05.07.2000 время: 05:44 начала отказа Дата: 05.07.2000 время: 06:37 окончания отказа

Дата: 05.07.2000 время: 06:44 ввода информации

Место: Станция - Кемчуг

Номер поезда: 6347 Номер локомотива: 112 Фамилия машиниста: Судаков

Вид: Перекрытие разрешающего светофора Описание: Перекрытие входного "Н" с проездом

Служба: СЦБ

Сообщено: НЗ1 Никонов З/РБ Саулич З/Ш Приходько З/Э Хрестинин З/Д Домбровский П Леопа З/Т Коротовский ДР Самарин

Информацию ввел: Начальник смены Парпус А. И.

Дата:  время:  проведения расследования

Сведения о причине отказа:

Потеря контакта в дроссельной перемычке секции НП на усовике ДТ

Сведения о принятых мерах:

Устранил ШН Лещеловский

Виновное предприятие:

Должность-фамилия проводивших расследование с выездом на место:

зам Ш Приходько, РВШ Сметанин, ШЧ Прокопчук

Информацию ввел: РБ АСУ Володарский В. А.

[Назад](#)

# Справка об отказах технических средств по службам на Красноярской Ж.Д.

Справка за период с 01.07.00 по 20.07.00

Вид поезда: Все

Вид отказа	Д	Т	В	П	Ш	Э	Л	М	НИС	Всего
Неисправность локомотива	8									8
В том числе в пассажирском поезде или МВПС										
Неисправность АЛСН, САУТ, приборов безопасности										
Отцепка вагона в пути следования			3							3
Самопроизвольное срабатывание тормозов										
Остановка поезда по показаниям ПОНАБ, ДИСК, КГН			7			1				8
Неисправность пути (излом рельса, разрыв стыка и т.п.)				3						3
Толчок в пути				1						1
Ограничение скорости вагоном - путеизмерителем				1						1
Неисправность путевой машины										
Наезд на посторонний предмет				2						2
Неисправность светофора										
Перекрытие разрешающего светофора				1	1					2
Потеря контроля или неперевод стрелки										
Неисправность рельсовой цепи				1	7					8
Закрытие основных средств сигнализации					6					6
Неисправность поездной радиосвязи										
Повреждение связи								2		2
Неисправность контактной сети						1				1
Перерыв электроснабжения						2				2
Излом токоприемника										
Неисправность МРТ				1	2					3
Нарушение условий погрузки (течи, габарит и т.п.)										
Умышленное повреждение устройств				3	2					5
Прочий		2	5				2			9
Всего	8	12	18	16	5	3		2	2	64

Справку запросил: Володарский В. А. 27.07.2000 19:19

## Справка об отказах технических средств по предприятиям на Красноярской Ж.Д.

Справка за период с 01.01.00 по 30.06.00

Вид поезда: Все

Служба: СЦБ

Вид отказа	ШЧ-1	ШЧ-2	ШЧ-3	ШЧ-4	ШЧ-6	ШЧ-7	ШЧ-8	ШЧ-9	ШЧ-10	ШЧ-11	Всего
Остановка поезда по показаниям ПОНАБ, ДИСК, КГН	1		6	5					1		13
Неисправность светофора		2	2					3	1		8
Перекрытие разрешающего светофора	5	1	6	2	2	1		2	1	1	21
Потеря контроля или неперевоод стрелки		2	1	1				1	2		7
Неисправность рельсовой цепи	7	4	5	5		1		1	7		30
Закрытие основных средств сигнализации				1				19	2		22
Неисправность МРТ											
Умышленное повреждение устройств				1							1
Прочий	2		1					1			4
Всего	15	9	22	16	3	2	1	29	14	1	112

Справку запросил: Володарский В. А. 27.07.2000 19:21

[Назад](#)

Разработка автоматизированной системы учета отказов технических средств осуществлена в многозвенной архитектуре с использованием Internet - технологий, что позволяет расширять функциональные возможности системы без повышения требований к рабочим местам пользователей; упростить установку программного обеспечения и немедленно отражать на рабочих местах пользователей все изменения программного обеспечения; провести территориальное распределение системы.

Среда разработки и серверные системы: СУБД Oracle 7,0; программное обеспечение промежуточного уровня Oracle Web Application Server; язык программирования PL\SQL с использованием Web картриджа.

Информация, полученная из автоматизированной системы учета отказов технических средств, используется на дороге при проведении селекторных и оперативных совещаний; при расследовании браков в работе; при оценке работы обслуживающего персонала; при разработке организационно-технических мероприятий по повышению безопасности движения поездов.

Внедрение на Красноярской дороге автоматизированной системы с созданием информационной базы позволило: повысить оперативность учета отказов технических средств; осуществить непрерывный контроль со стороны руководителей дороги, ревизорского аппарата и служб; повысить ответственность руководителей и исполнителей по выполнению приказа МПС РФ №1Ц-94. При этом значительно снижены сроки расследования отказов и повышена достоверность определения причин их возникновения, а также оперативность принятия необходимых мер по исключению повторения отказов технических средств.