

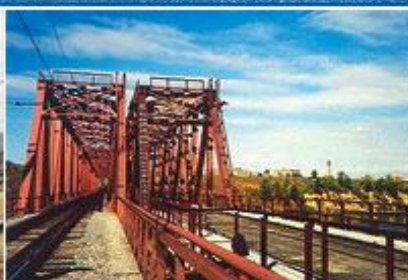


РОСЖЕЛДОР  
ПРОЕКТ

ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ

# АСУ-Ш-2

Комплексная автоматизированная система  
управления хозяйством централизации,  
сигнализации и блокировки второго поколения



Октябрь 2008 г.

## Основные сведения об АСУ-Ш-2

- АСУ-Ш-2 разработана и развивается в рамках программы информатизации ОАО "РЖД" и является составной частью АСУ "Инфраструктура ж.д. транспорта".
- Головной разработчик – институт "Гипротрансигналсвязь" – филиал ОАО «Росжелдорпроект», основной соисполнитель – ПГУПС.
- АСУ-Ш-2 эксплуатируется в подразделениях дистанций сигнализации, централизации и блокировки (ШЧ), служб автоматики и телемеханики (Ш) и департамента автоматики и телемеханики (ЦШ) на всей сети железных дорог России на базе 65 серверов ГВЦ, ИВЦ и ШЧ.
- Систему эксплуатируют более **3 500 пользователей**.



## Основные цели проекта АСУ-Ш-2

- Повышение эффективности функционирования хозяйства СЦБ за счет:
  - обеспечения полноты и достоверности оперативной информации о состоянии хозяйства, информационной поддержки принятия решений;
  - автоматизации учёта, контроля, анализа и планирования производственной деятельности.
- Снижение эксплуатационных расходов в хозяйстве и создание оптимальных условий для осуществления перевозочного процесса за счёт:
  - повышения качества технического обслуживания устройств СЦБ и связи, в т.ч. за счёт контроля действий персонала при выполнении ТО;
  - снижения затрат на ТО;
  - сокращения количества отказов и сбоев и времени восстановления работоспособности устройств при возникновении отказов;
  - оптимизации планирования ТО и сокращения времени выключения устройств;
  - оптимизации работы участков РТУ.
- Повышение безопасности движения поездов.

## *Принципы построения АСУ-Ш-2*

- Использование единой информационной среды отрасли, основанной на автоматизированной системе централизованного ведения НСИ (АС ЦНСИ)
- Построение системы на основе единой базы данных АСУ-Ш-2 на серверах АСУ-Ш-2 разных уровней (ГВЦ, ИВЦ дорог, ШЧ) с синхронизацией данных между серверами
- Организация взаимодействия с АСУ других хозяйств инфраструктуры (в первую очередь с АСУТ) и технологическими системами (СТДМ).

## Структура системы АСУ-Ш-2

### Функциональные подсистемы:

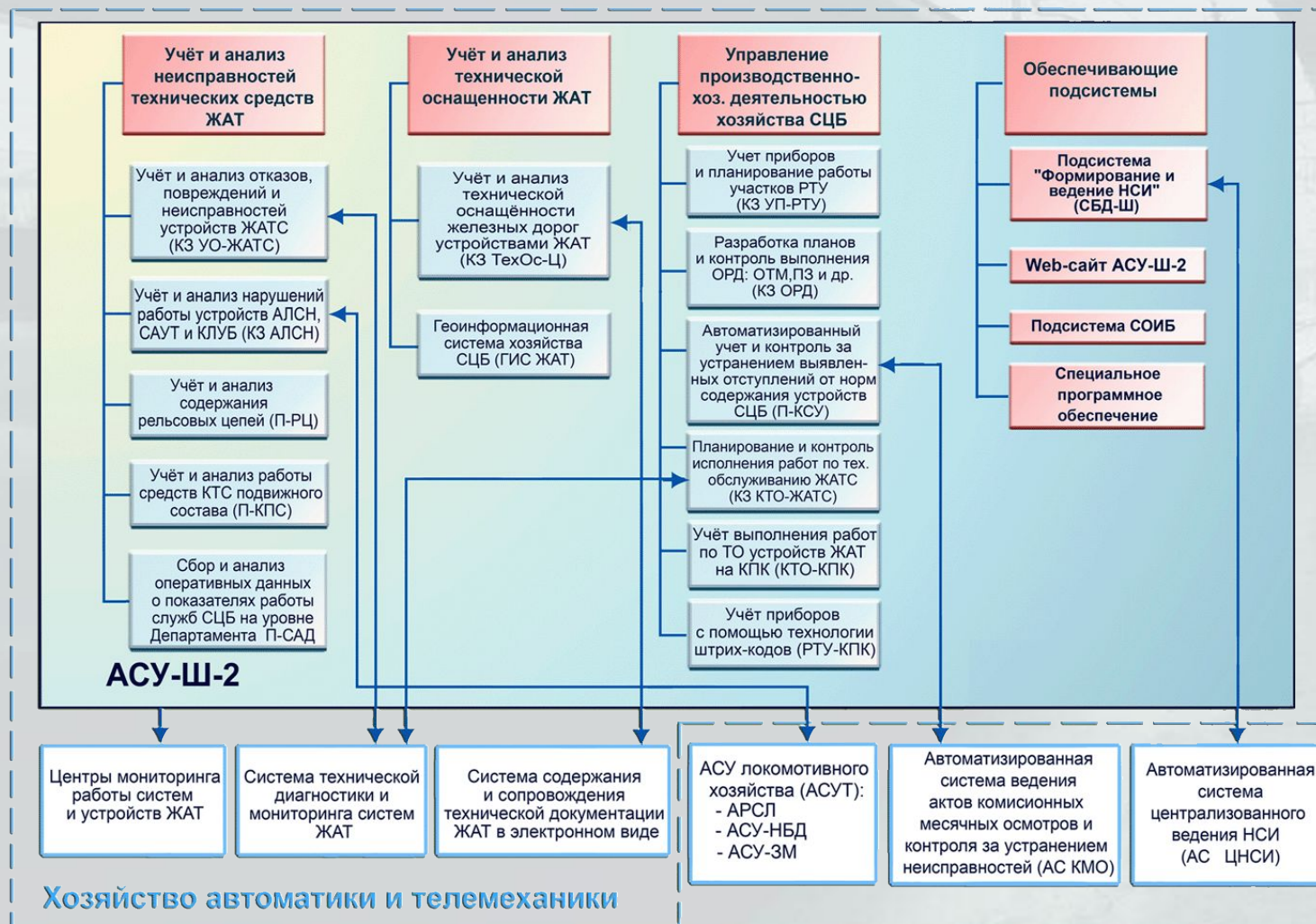
- Подсистема учёта и анализа неисправностей технических средств ЖАТ (5 комплексов задач)
- Подсистема учёта и анализа технической оснащённости ЖАТ (2 комплекса задач)
- Подсистема управления производственно-хозяйственной деятельностью хозяйства СЦБ (6 комплексов задач)

### Обеспечивающие подсистемы:

- Подсистема формирования и ведения НСИ общего пользования (СБД-Ш)
- Web-сайт АСУ-Ш-2
- Подсистема обеспечения информационной безопасности (СОИБ)
- Специальное программное обеспечение (модули и компоненты для ПЭВМ пользователей АСУ-Ш-2 и компоненты для КПК)
- Программное обеспечение для серверов (ПО информационного взаимодействия с другими АС, синхронизация баз данных АСУ)



## Структурная схема АСУ-Ш-2



## **Комплекс задач "Учет и анализ отказов, повреждений и неисправностей устройств ЖАТС" (КЗ УО-ЖАТС)**

### **Предназначен для:**

- диспетчеров ШЧД, диспетчеров служб АТ и отделений дорог, диспетчера Департамента автоматики и телемеханики
- оперативных работников других служб (ДСП, ДНЦ и др.)
- работников отдела СЦБ, руководителей ЦШ и других департаментов ОАО "РЖД"
- руководителей и работников технологического отдела ЦШ, отделов СЦБ службы АТ, ШЧ, отделений дорог и причастных служб
- оперативных работников ШЧ (ШЧУ, ШНС)
- работников проектных институтов и заводов изготовителей

### **Основные функции:**

- сбор данных о нарушениях работы устройств ЖАТС
- учет действий работников по устранению нарушения работы
- ввод данных о восстановлении нормальной работы устройств ЖАТС
- оперативный анализ причин нарушений работы устройств ЖАТС
- планирование мероприятий по недопущению повторения отказов
- формирование оперативных и отчетных документов
- анализ статистических показателей по отказам устройств ЖАТС
- автоматический обмен данными между КЗ УО-ЖАТС всех уровней и пересылка информации в другие подразделения и организации



## Комплекс задач "Учет и анализ нарушений работы устройств АЛСН и САУТ" ( КЗ АЛСН )

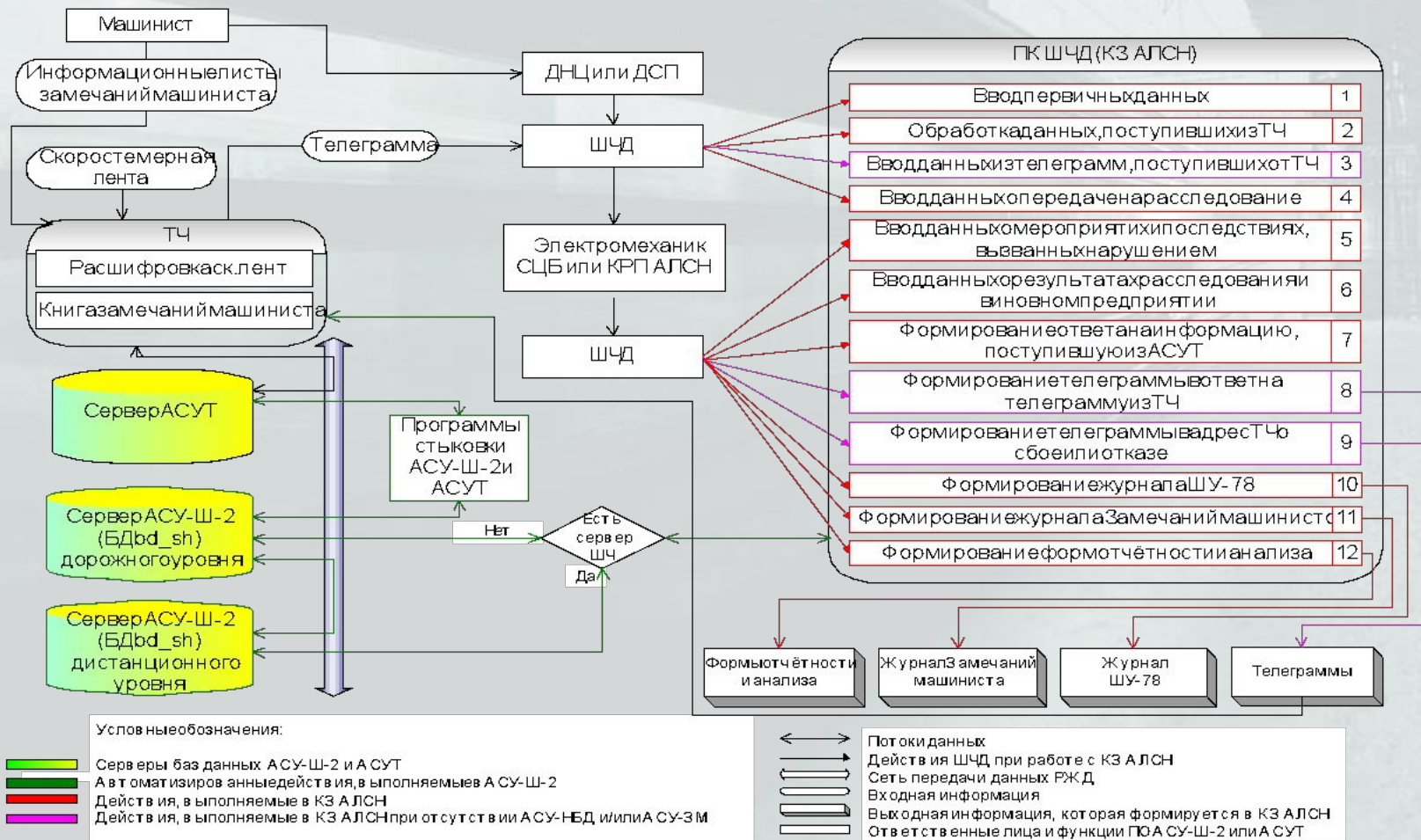
**Предназначен:** для специалистов хозяйства Ш, занимающихся учетом, расследованием и устранением нарушений в работе устройств АЛС и САУТ

### **Основные задачи и функции:**

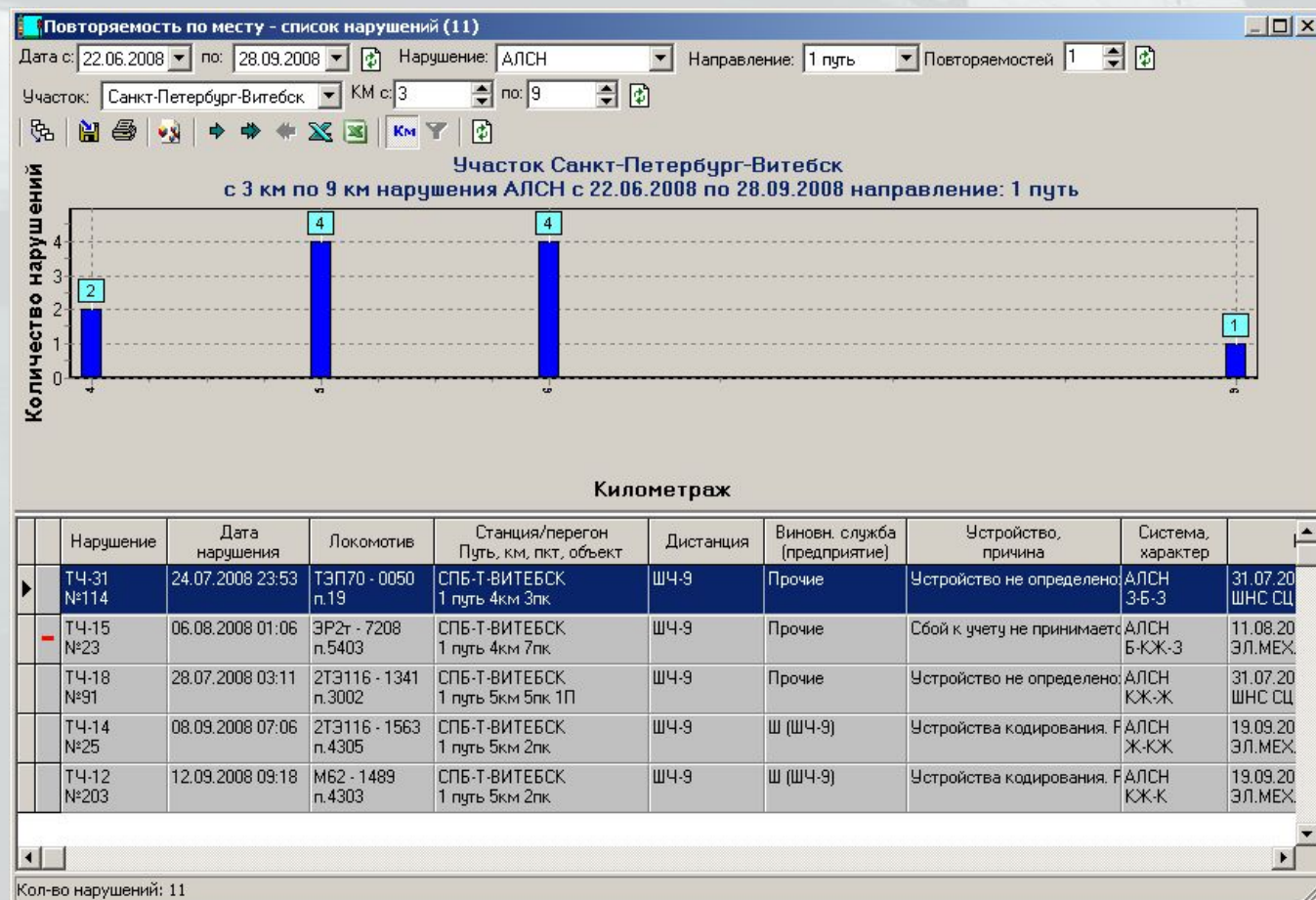
- Учет нарушений нормальной работы устройств АЛС и САУТ
- Выявление статистическими методами «проблемных» (сбойных) участков, километров, РЦ и локомотивов
- Автоматизация документооборота по сбоям АЛС и САУТ между ТЧ и ШЧ с помощью взаимодействия с автоматизированными системами в локомотивном хозяйстве
- Контроль за расследованием и принимаемыми мерами по устранению нарушений в работе устройств
- Мониторинг сбоев на карте сети железных дорог, дороге, дистанции
- Многовариантный анализ сбоев
- Формирование сетевой и дорожной отчетности и форм многовариантного анализа



## Схема сбора и обработки данных о нарушениях работы устройств АЛС в КЗ АЛСН между ШЧ и ТЧ



## Анализ повторяемости сбоев АЛС



## Задача «Учет и анализ содержания рельсовых цепей (П-РЦ)»

### Предназначена для:

- диспетчеров ШЧ, инженеров отделов эксплуатации технических средств служб АТ, диспетчеров ЦШ
- руководителей и специалистов ШЧ, служб АТ и ЦШ
- работников хозяйства П

### Основные функции:

- Учет и анализ содержания элементов рельсовых цепей
- Ведение НСИ по элементам рельсовых цепей
- Формирование отчетных документов



## **Задача "Учет и анализ работы средств КТС подвижного состава" (П-КПС)**

### **Предназначен для:**

- диспетчеров ШЧ, диспетчеров служб АТ, работников отделений дорог, диспетчера Департамента автоматики и телемеханики
- оперативных работников других служб связанных с отказами (ДСП, ДНЦ и др.)
- руководителей и работников ПКТБ ЦШ, отделов СЦБ службы АТ, ШЧ, отделений дорог и причастных служб
- оперативных работников ШЧ (ШЧУ, ШНС)
- работников проектных институтов и заводов изготовителей

### **Основные функции:**

- учет и анализ данных об остановках поездов по показаниям устройств слежения за подвижным составом (ДИСК, КТСМ)
- формирование оперативных и отчетных документов

## Задача «Сбор и анализ оперативных данных о показателях работы служб СЦБ на уровне Департамента» (П-САД)

Предназначена для: диспетчеров ШЧ, службы АТ и Департамента автоматизации и телемеханики ОАО «РЖД»

### Основные функции:

- отображение информации по суточному отчету дистанции и дороги, введенной в функциональных задачах АСУ-Ш-2
- ручной ввод дополнительных данных
- получение форм суточного отчета по одной дороге и всех дорог

## **Комплекс задач «Учет и анализ технической оснащённости железных дорог устройствами СЦБ» (КЗ ТехОс-Ц)**

### **Предназначен:**

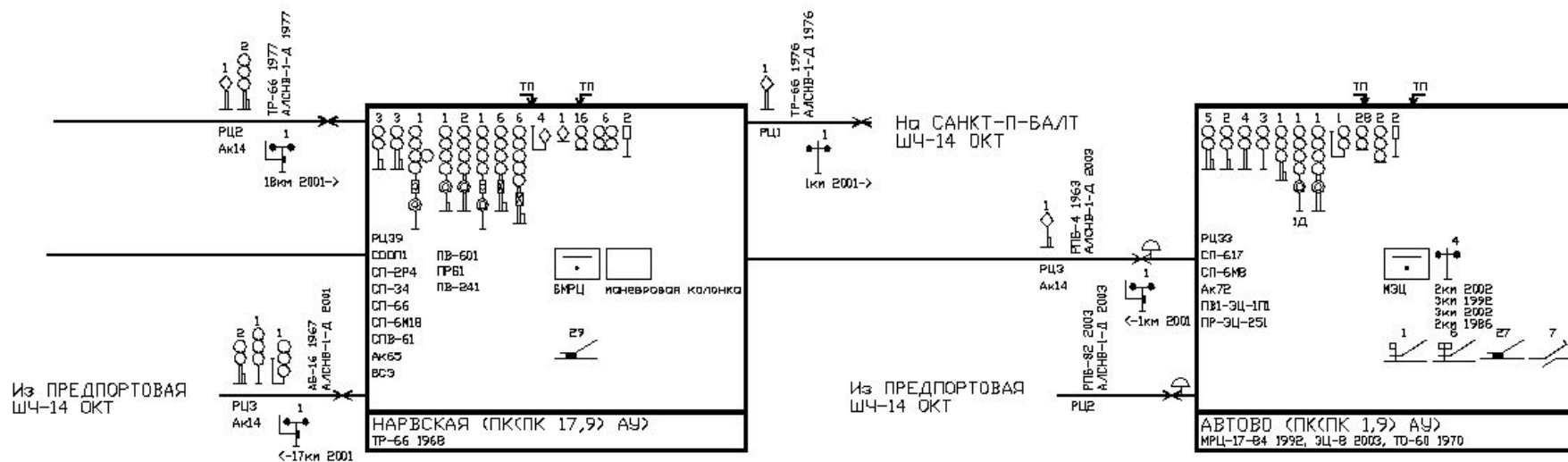
- для инженеров технического отдела и группы технической документации ШЧ для учета оснащённости устройствами СЦБ
- для специалистов отделов СЦБ служб и Департамента автоматики и телемеханики ОАО «РЖД»

### **Основные функции:**

- Учет технической оснащённости системами и устройствами СЦБ;
- Загрузка информации об устройствах СЦБ на станциях и перегонах из схем, выпущенных в КЗ АРМ ВТД;
- Сверка информации об устройствах СЦБ в АСУ-Ш-2 и в схемах;
- Автоматизированное формирование «Паспортов объектов СЦБ» - станций, перегонов, переездов, сортировочных горок;
- Анализ технической оснащённости системами и устройствами СЦБ;
- Проведение годовой отчетности хозяйства по технической оснащённости СЦБ: отчет по форме АГО-5, приложения к отчету – более 30 форм, синтез схемы оснащённости дистанции;
- Получение справочных форм об оснащённости станций, дистанций, отделений, дорог, сети дорог системами и устройствами СЦБ;
- Печать штрих-кодов на устройства СЦБ для применения технологии штрих-кодирования;
- Стыковка объектов и устройств СЦБ в АСУ-Ш-2 с другими АС для организации информационного обмена.



## Схема оснащённости дистанции



Согласовано

Исполнитель: [blank]  
Проверено: [blank]  
Согласовано: [blank]

|         |           |      |      |       |      |                           |      |        |
|---------|-----------|------|------|-------|------|---------------------------|------|--------|
| Изм.    | Код       | Лист | Рис. | Колп. | Дата | АГО-5 29.07.2005          |      |        |
|         |           |      |      |       |      | Октябрьская Ж.Д.          |      |        |
|         |           |      |      |       |      | САНКТ-ПЕТЕРБУРГ ВИТЕБСКАЯ |      |        |
|         |           |      |      |       |      | ДИСТАНЦИЯ СИГНАЛИЗАЦИИ И  |      |        |
|         |           |      |      |       |      | СВЯЗИ ОКТЯБРЬСКОЙ Ж.Д.    |      |        |
| ШЧ      | АВДЕЯЧНИК |      |      |       |      | Страница                  | Лист | Листов |
| Проб    | АЛЕКСАНДР |      |      |       |      |                           |      | 1      |
| Разроб. | АЗАРОВИЧ  |      |      |       |      |                           |      |        |
|         |           |      |      |       |      | ШЧ-9                      |      |        |

## Геоинформационная система хозяйства СЦБ» (ГИС ЖАТ)

### Предназначена для:

- руководителей и специалистов Департамента автоматики и телемеханики, служб АТ, НОД и ШЧ
- специалистов других подразделений ОАО "РЖД", которым по роду их деятельности необходима информация об оснащённости железных дорог системами и устройствами ЖАТ.

### Задачи и функции:

- Отображение схемы железных дорог в объёме отдельных пунктов и межстанционных перегонов
- Графическая визуализация оснащённости станций и перегонов системами ЖАТ
- Показ паспортов станций, перегонов, переездов
- Показ оснащённости устройствами СЦБ станций и перегонов (в табличном виде)
- Показ информации о персонале ШЧ (в табличном виде)

## **Комплекс задач «Планирование и контроль исполнения работ по техническому обслуживанию устройств ЖАТС» (КЗ КТО-ЖАТС)**

### **Предназначен для:**

- старших диспетчеров и диспетчеров ШЧ
- руководителей ШЧ и службы АТ
- начальников ЛПУ, старших электромехаников (имеющих на рабочем месте компьютер, включенный в СПД)

### **Основные функции:**

- Создание годового и четырехнедельного план-графиков и оперативного плана работ по техническому обслуживанию устройств ЖАТС
- Создание контрольного журнала выполнения работ по ТО устройств ЖАТС
- Создание нормированного план-графика работ
- Контроль (отметка) выполнения работ
- объективный контроль факта выполнения работ по ТО по информации от СТДМ и по технологии штрих кодирования
- автоматизация доклада электромеханика диспетчеру дистанции о выполнении работ по ТО



## Контроль за ходом технического обслуживания устройств СЦБ с использованием штрих-кодов



## **Подсистема «Автоматизированный учет и контроль за устранением выявленных отступлений от норм содержания устройств СЦБ» (КСУ)**

### **Предназначена для:**

- линейных электромехаников СЦБ, старших электромехаников, начальников производственных участков
- специалистов технических отделов ШЧ
- диспетчеров ШЧ
- для руководителей ШЧ, ревизорского аппарата, службы АТ, Департамента автоматики и телемеханики.

### **Основные функции:**

- Учет выявленных отступлений от норм содержания устройств СЦБ по всем видам осмотров, проверок и отступлений, выявленных при выполнении электромеханиками различных видов работ
- Планирование устранения выявленных отступлений от норм содержания устройств СЦБ
- Контроль за устранением выявленных отступлений от норм содержания устройств СЦБ
- Анализ хода устранения отступлений от норм содержания устройств СЦБ

## **Комплекс задач "Учет приборов и планирование работы участков РТУ" (КЗ УП-РТУ)**

### **Предназначен для:**

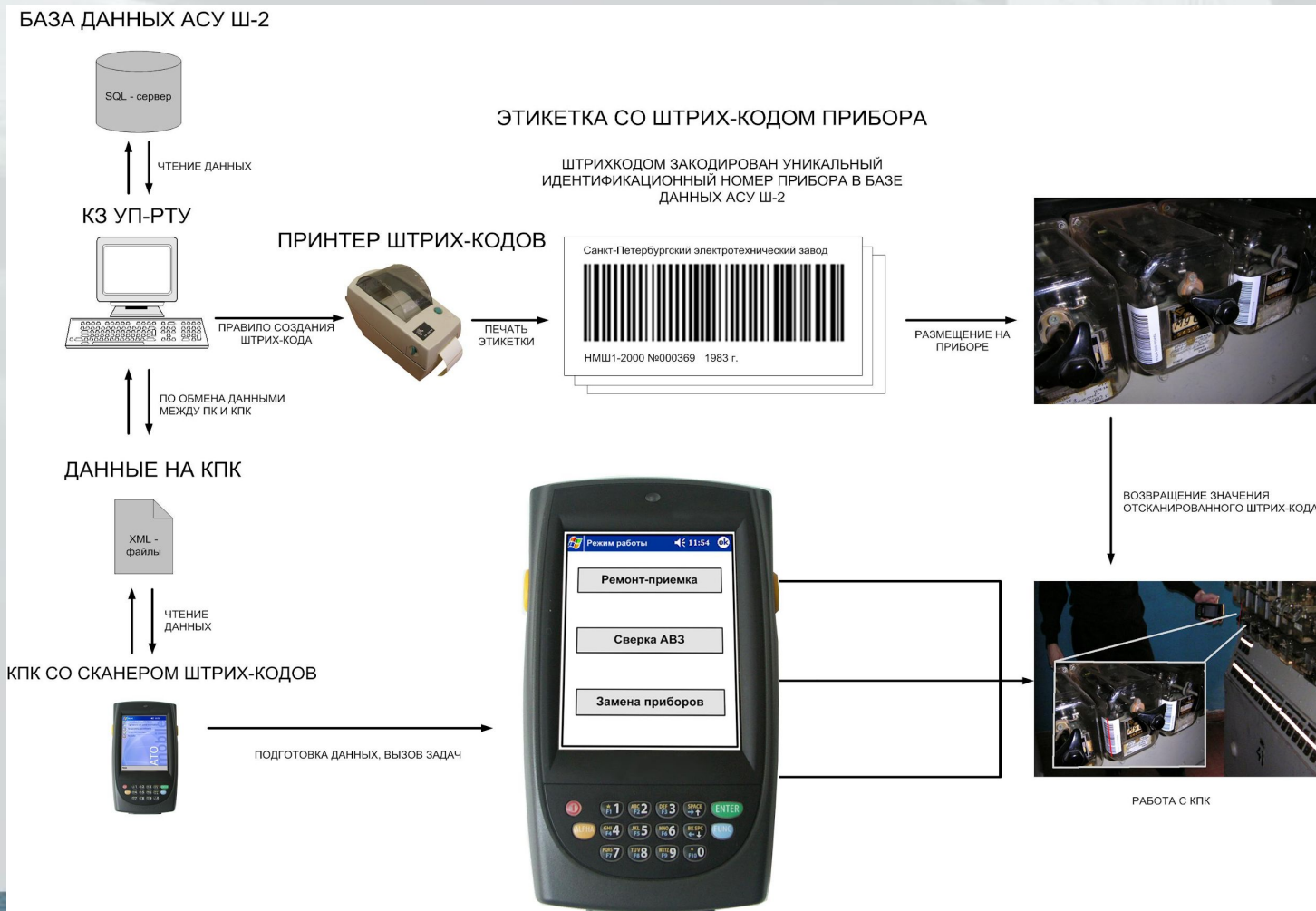
- начальников, электромехаников и старших электромехаников РТУ
- старших электромехаников бригады комплексной замены
- специалистов ШЛ
- руководителей ШЧ
- работники проектных институтов и заводов изготовителей

### **Основные функции:**

- создание и ведение информации о конкретных приборах и о месте их установки;
- сопровождение перемещений приборов с выдачей технологически необходимой информации
- контроль ремонта и замены приборов, сверка АВЗ с использованием технологии штрих-кодирования
- контроль выполнения планов замены приборов
- планирование индивидуальных заданий работникам участков РТУ
- оптимизация планирования работ по замене и ремонту приборов
- формирование оперативных, отчетных и статистических документов



## Контроль ремонта и замены приборов, сверка АВЗ с использованием технологии штрих-кодирования



## Комплекс задач «Разработка и контроль выполнения организационно-распорядительных документов» (КЗ ОРД)

### Предназначен:

- для инженеров технических отделов ШЧ
- руководителей ШЧ
- руководителей и работников отделов эксплуатации технических средств службы АТ
- работников отдела эксплуатации технических средств Департамента автоматики и телемеханики ОАО «РЖД»

Основные функции: формирование, контроль исполнения и ведение отчетности по следующим специализированным общесетевым организационно-распорядительным документам (ОРД):

- Организационно-техническим мероприятиям по повышению безопасности движения поездов и надежности устройств СЦБ (ОТМ).
- Мероприятиям по подготовке к зиме (ПЗ).
- Капитальному ремонту (КР).
- Организационно-техническим мероприятиям по предотвращению умышленных порч и краж оборудования СЦБ, содержащего цветные металлы (ОТМ-Х).
- Мероприятиям по повышению надежности функционирования устройств (рельсовых цепей и других устройств) (РЦ).

## ***Подсистема формирования и ведения НСИ общего пользования АСУ-Ш-2 (СБД-Ш)***

- ***Комплекс задач "Ведение распределённой нормативно-справочной информации общего пользования по хозяйству Ш" (КЗ СБД-Ш/Р):***
  - Модуль "Ведение данных по объектам инфраструктуры" (М-Об)
  - Модуль "Ведение данных по организационной структуре и кадрам" (М-Кадры)
  - Модуль "Ведение данных по закреплению объектов за подразделениями" (М-Закр)
  - Модуль "Работа с НСИ по отказам" (М-НСИ-Отк)
- ***Модуль "Работа с базой оборудования ЖАТС" (МОП-О)***



## *Подсистема обеспечения информационной безопасности*

- Модуль регистрации пользователей АСУ-Ш-2
- Модуль "Обновление версий ПО АСУ-Ш-2"
- Общий компонент "Идентификация пользователя"

## *Специальное программное обеспечение*

- **Специальное ПО АСУ-Ш-2 для ПЭВМ пользователей системы:**
  - Модуль "Проверка работоспособности серверов АСУ-Ш-2"
  - Модуль "Настройка на рабочее место"
  - Модуль "Общая панель задач АСУ-Ш-2"
  - Модуль "Администрирование Web-сайта АСУ-Ш-2"
- **Общие компоненты функциональных задач АСУ-Ш-2**
- **Специальное ПО для карманного персонального компьютера**
- **Специальное ПО АСУ-Ш-2 для серверов:**
  - Модуль "Синхронизация баз данных АСУ-Ш-2" (Почта/Репликация)
  - Модули информационного взаимодействия с другими АСУ (АС ЦНСИ, АСУ-НБД, АСУ-ЗМ)

## Web-сайт АСУ-Ш-2

Типовой Web-сайт АСУ-Ш-2 работает на всех серверах АСУ-Ш-2 в ГВЦ, ИВЦ дорог и в ШЧ. Сайт предоставляет следующие возможности:

- работа с функциональными задачами АСУ-Ш-2 в Web-технологии
- просмотр технической документации на систему и все её компоненты
- просмотр руководящих документов, регламентирующих эксплуатацию системы
- просмотр информации о составе и текущих версиях ПО АСУ-Ш-2
- просмотр "Новостей" об АСУ-Ш-2 и подписка на "Новости"
- служба поддержки – технологический форум АСУ-Ш-2
- просмотр экранов хода эксплуатации системы и отдельных задач
- работа с "Гостевой книгой"
- просмотр "Ссылок", "Контактов"

## *Утверждённая техническая документация на АСУ-Ш-2*

- Рабочая документация на систему в целом и на подсистему СБД-Ш
- Технорабочие проекты на все задачи системы

## *Основная эксплуатационная документация на систему*

- Паспорт на систему
- Общее описание системы
- Описание автоматизируемых функций
- Описание программного обеспечения
- Регламент эксплуатации АСУ-Ш-2
- Руководство администратора сервера АСУ-Ш-2
- Технология ведения и обмена данными между АС ЦНСИ и АСУ-Ш-2
- Эксплуатационная документация на задачи:
  - чертежи форм документов
  - руководство пользователя
  - технология автоматизированного учёта и анализа



## *Направления развития АСУ-Ш-2*

- применение новых технологий для учёта приборов и контроля выполнения работ по техобслуживанию устройств ЖАТ (штрих-коды, GPS, GSM, взаимодействие с СТДМ)
- расширение функциональных возможностей задач для электромехаников СЦБ и РТУ; оснащение старших электромехаников ПЭВМ и электромехаников КПК
- оптимизация планирования технического обслуживания и замены приборов, включая планирование “по состоянию”
- интеграция с другими автоматизированными системами ОАО "РЖД" (АС "Окна", ГИД "Урал", Микар, РПС САУТ, СУД-У)

## *Эксплуатация АСУ-Ш-2 на сети железных дорог*

- развёрнуты сервера АСУ-Ш-2 в ГВЦ, ИВЦ всех дорог и на дистанциях с низкоскоростными каналами связи
- обеспечена поставка ПЭВМ и лицензионного ПО
- проведено обучение работе с программным обеспечением (ПО) системы всех пользователей на сети ж.д.
- сопровождение системы обеспечивают администраторы АСУ-Ш-2 ГВЦ, дорог и дистанций, специалисты группы сопровождения АСУ-Ш-2 в ГТСС, ПГУПС и ООО «НИИАС»

## Анализ хода эксплуатации АСУ-Ш-2 на ж.д. России (на 01.10.2008 )

| №                                                              | Основные задачи системы                                           | Количество ШЧ, выполнивших этап, от общего количества ШЧ на дорогах, % |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Всего по сети ж.д.         |                                |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------------------|--------------------------------|
|                                                                |                                                                   | ОКТ                                                                    | ГОР  | СЕВ  | МОС  | ЮВС  | ПРВ  | СКВ  | КЛГ  | ЮУР  | КБШ  | СВР  | ЗСБ  | КРС  | ВСБ  | ЗБК  | ДВС  | САХ  | % внедр. от общ. кол-ва ШЧ | кол-во дорог, завершивших этап |
| Функциональные комплексы задач                                 |                                                                   |                                                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                            |                                |
| 1                                                              | КЗ УО-ЖАТС                                                        | 100%                                                                   | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100%                       | 17                             |
| 2                                                              | КЗ АЛСН                                                           | 100%                                                                   | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | Нет АЛСН                   | 16                             |
| 3                                                              | КЗ ТехОс-Ц                                                        | 100%                                                                   | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100%                       | 17                             |
| 4                                                              | КЗ ОРД-Ш                                                          | 100%                                                                   | 100% | 40%  | 100% | 100% | 35%  | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 53%                        | 15                             |
| 5                                                              | КЗ КТО - ЖАТС                                                     | 100%                                                                   | 100% | 100% | 100% | 100% | 60%  | 95%  | 100% | 5%   | 40%  | 95%  | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 40%                        | 12                             |
| 6                                                              | КЗ УП РТУ                                                         | 100%                                                                   | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 90%  | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 45%                        | 16                             |
| Внедрение информационного взаимодействия с АСУТ (2004-2006гг.) |                                                                   |                                                                        |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                            |                                |
| 7                                                              | Информационное взаимодействие с АСУ-БСК(НБД)                      | 100%                                                                   | 100% | 100% | 50%  | 100% | 100% | 0%   | 0%   | 100% | 100% | 0%   | 0%   | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | Нет АЛСН                   | 11                             |
| 8                                                              | Информационное взаимодействие с АСУ-ЗМ                            | 0%                                                                     | 0%   | 0%   | 100% | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 0%   | 80%  | 100% | 0%   | 100% | 100% | Нет АЛСН                   | 3                              |
|                                                                | Всего введено в эксплуатацию задач на дороге в целом (п.1 – п.7): | 6                                                                      | 6    | 5    | 5    | 6    | 4    | 5    | 6    | 5    | 4    | 5    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 2    |                            |                                |

Примечания: 1) % внедр-я от общ. кол-ва ШЧ - сумма внедрений на всех дорогах, деленная на кол-во дорог



## Основные механизмы работы разработчиков с дорогами при внедрении и эксплуатации АСУ-Ш-2

- Обучение специалистов дорог:
  - на базе ГТСС, ПГУПС, ИВЦ Октябрьской ж.д.
  - на базе ИВЦ дорог
- Пусконаладочные работы в ИВЦ, службах Ш и на базовых дистанциях
- Поддержка сайтов АСУ-Ш-2 на сети железных дорог, включающих следующие разделы:
  - “О сайте”, “об АСУ-Ш-2”, “Анализ эксплуатации” – информационные разделы
  - “Новости” – информирование о наиболее важных событиях
  - “Техдокументация”, “Организационные документы”, “Документы смежных АСУ ” и др. – техническая документация и распорядительные документы
  - “Форум”- оперативное обсуждение конкретных вопросов, замечаний и предложений пользователей
- Оперативное размещение новых версий программ и обновлений базы данных на FTP-сервере разработчиков
- Информирование администраторов АСУ-Ш-2 всех ж.д. и ГВЦ об обновлении базы данных и выпуске новых версий программного обеспечения

## Экономическая эффективность АСУ-Ш-2

Экономический эффект от внедрения АСУ-Ш-2 рассчитан в рамках ТЭО на систему по следующим основным направлениям:

### Снижение эксплуатационных расходов за счёт:

- совершенствования технологии обслуживания устройств;
- создания условий для перехода на новые технологии обслуживания;
- сокращения эксплуатационного и управленческого штата при внедрении оптимальных нормативов и автоматизированной обработки документов;
- оптимизации использования оборудования и ресурсов.

Снижение чрезвычайных расходов за счёт: повышения качества учёта, аналитической и оперативной работы по предотвращению отказов, повреждений и сбоев в работе устройств СЦБ.

Показатели экономической эффективности АСУ-Ш-2

Годовой экономический эффект  
Срок окупаемости затрат

– 53,8 млн.руб.  
– 3,4 года

## **Руководители разработки:**

- **«Гипротрансигналсвязь» - филиал ОАО «Росжелдорпроект»:**

**Задорожный Виталий Владимирович – ГИП, руководитель разработки АСУ-Ш-2**

Тел.: (812)457-33-55, ж.д.: (912)333-55

E-mail: zador@gtss.spb.ru, zador@gtss.spb.orw.mps

**Толокнов Алексей Викторович – руководитель группы**

Тел.: (812)457-33-39, ж.д.: (912)333-39

E-mail: atoloknovr@gtss.spb.ru, atoloknov@gtss.spb.orw.mps

- **ПГУПС:**

**Першин Денис Станиславович – руководитель темы АСУ-Ш-2**

Тел.: (812)768-89-40, ж.д.: (912)589-40.

E-mail: dennis@onil.spb.ru, dennis@onil.orw.mps

## **Адреса сайтов:**

**Сайт «Гипротрансигналсвязь» - филиал ОАО «Росжелдорпроект» -**

**– <http://10.35.130.5>, [www.gtss.spb.ru](http://www.gtss.spb.ru)**

**Сайт АСУ-Ш-2 в ГВЦ ОАО «РЖД» – <http://10.240.36.82>**