

Основные средства изменения технологии обслуживания устройств

В.В. НЕСТЕРОВ, исполнительный директор ООО «КИТ»

М.В. ДОЛГОВ, старший научный сотрудник ПГУПС

Д.С. ПЕРШИН, научный сотрудник ПГУПС



Научно-исследовательские лаборатории Центра диагностики и автоматизации технического обслуживания устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЦДАТО) Петербургского государственного университета путей сообщения еще в 1986 году начали разработку компьютерных информационных технологий в отрасли железнодорожной автоматики и телемеханики и были одними из первых в этой области.

Сегодня в состав ЦДАТО входят три отраслевые научно-исследовательские лаборатории (ОНИЛ) кафедры «Автоматика и телемеханика на железных дорогах» ПГУПС: «Автоматизации технического обслуживания (АТО)», «Систем диагностики и удаленного мониторинга (СДУМ)» и «Систем автоматики (СА)».

В 1995 году при кафедре «Автоматика и телемеханика на железных дорогах» было создано предприятие ООО «Компьютерные информационные технологии» для решения задач развития и внедрения разработок ОНИЛ.

Основной целью проведения этих работ изначально было обеспечение принципиальных изменений в технологии обслуживания устройств. Основой для достижения этой цели является автоматизация контроля и диагностирования технического состояния устройств железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ) и построение автоматизированной системы управления деятельностью хозяйства СЦБ по техническому обслуживанию (ТО) устройств.

Основные направления сотрудничества ЦДАТО и ООО «КИТ» — это создание и внедрение одной из систем технического диагностирования АПК-ДК, а также проработка общесистемных вопросов и разработка основных технологических комплексов задач в автоматизированной системе управления хозяйством СЦБ (АСУ-Ш).

Работы по созданию АСУ-Ш были начаты ОНИЛ инициативным порядком задолго до появления программы по реализации автоматизированной системы управления хозяйством сигнализации и связи.

Кроме этого ЦДАТО и ООО «КИТ» ведут разработку и внедрение автоматизированной обучающей системы для дистанций сигнализации и связи (АОС-ШЧ). В состав АОС-ШЧ входят обучающие курсы по изучению принципов работы систем и устройств ЖАТ и методик поиска неисправностей в них, а также по изучению основных инструкций и других нормативных документов.

Настоящий этап работы ЦДАТО и ООО «КИТ» характеризуется реализацией тесной интеграции систем СТДМ и АСУ-Ш, без которой невозможно применение принципиально новых подходов к совершенствованию системы ТО хозяйства.

Аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля (АПК-ДК) является одним из прототипов системы технического диагностирования и мониторинга устройств ЖАТ (СТДМ). В 2004 году Департаментом автоматики и телемеханики ОАО «РЖД» утверждены эксплуатационно-технические требования (ЭТТ) на СТДМ. ЭТТ разработаны под руководством и при активном участии ЦДАТО.

Система АПК-ДК предназначена для централизованного контроля и диагностирования технического состояния устройств ЖАТ, автоматизации технического обслуживания и процесса устранения отказов, а также для организации управления движением поездов. Система обеспечивает информацией о состоянии устройств ЖАТ дистанции сигнализации и связи, службы дорог, центры управления перевозок и Департамент автоматики и телемеханики. Является источником данных, поступающих в режиме реального времени для Автоматизированной системы управления хозяйством Ш (АСУ-Ш).

АПК-ДК располагает широким спектром контролирующей аппаратуры для подключения к перегонным и станционным устройствам систем ЖАТ:

- АБ (ЧКАБ, АБТ, АБТЦ);

- ЭЦ, ДЦ, АПС, УКСПС;

а также для интеграции с микропроцессорными системами:

- АБ (КЭБ-2, АБТЦ-ЕМ);

- ЭЦ (ЭЦ-МПК, ЭЦ-ЕМ, МПЦ-Е, МПЦ-2, Диалог-МС, Диалог — Ц);

- ДЦ («Тракт», «Сетунь», «Диалог»);

- СПД-ЛП, ЭССО и КУПОЛ.

Разрабатываются решения по расширению контролируемых параметров питающих установок, включая устройства бесперебойного питания и дизель-генераторы.

Основными задачами АПК-ДК являются:

- мониторинг технического состояния устройств ЖАТ (в том числе самодиагностика аппаратуры АПК-ДК);

- автоматизация технического обслуживания на основе контроля параметров устройств;

- диагностика состояния и параметров устройств, с целью выявления отказов и предотказных ситуаций;

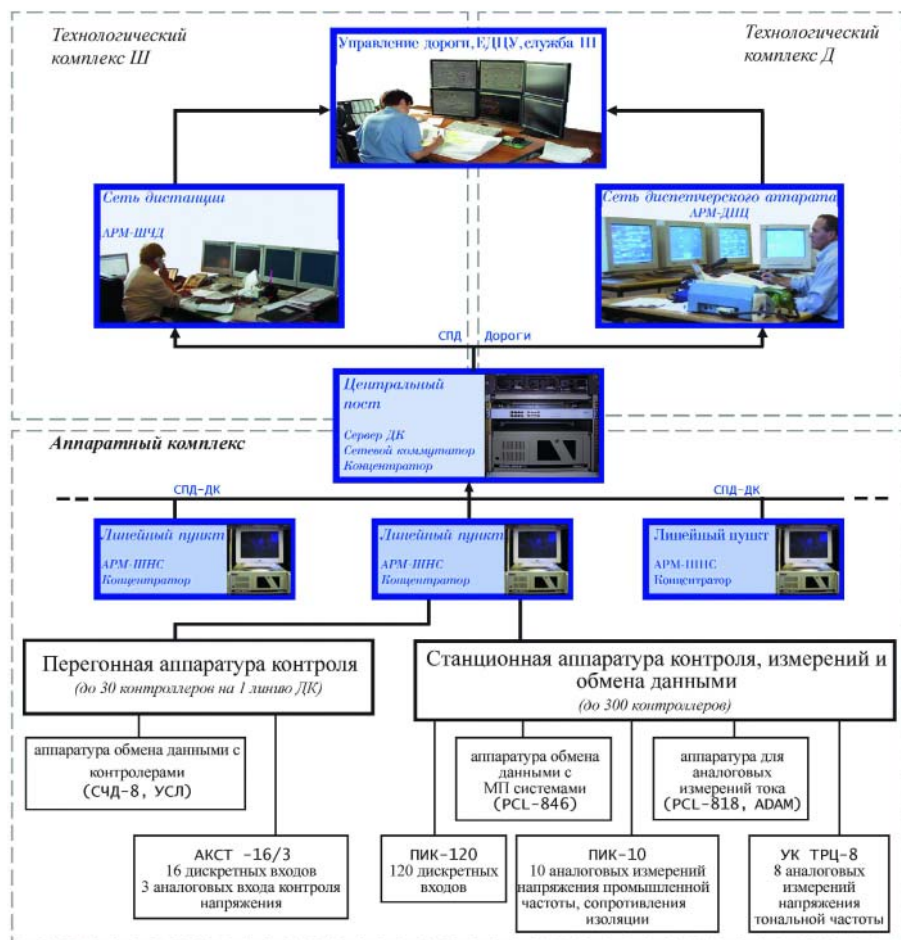
- контроль выполнения работ по устранению отказов, проведению технического обслуживания и правильности действия оперативного персонала;

- слежение за движением поездов, с целью выявления внештатных ситуаций: остановки поезда на перегоне, опасного сближения поездов на перегоне, ложной занятости и ложной свободности;

- прогноз времени выхода параметра за норму.

Технологический комплекс службы Ш, состоящий из центрального поста диагностики и мониторинга (ЦПДМ) и рабочих мест пользователей и администратора (АРМ-ТДМ), предназначается для работы диспетчеров СЦБ и оперативных работников всех уровней (ШЧ-Ш-ЦШ), с целью контроля технического состояния устройств СЦБ на станциях и перегонах. Комплекс обеспечивает

СТРУКТУРА АПК-ДК



пользователей информацией о поездном положении, измеряемых параметрах, выявляемых технологических ситуациях, предотказных состояниях, отказах контролируемых устройств в режиме реального времени, для анализа произошедших ситуаций за последний год используется архивный режим показа.

За прошлый, 2005 год в системе были реализованы следующие новые возможности:

- расширены функции самодиагностики системы;
- реализованы задачи автоматизации контроля технического обслуживания устройств ЖАТ;
- реализованы задачи мониторинга нарушений в работе устройств ЖАТ.

Переработка задачи мониторинга учетных отказов АСУ-Ш, для реализации комплексного мониторинга различных нарушений работы устройств ЖАТ, в том числе и нарушений, выявленных системой АПК-ДК, позволила совместить все функции рабочего места пользователя АПК-ДК и пользователя мониторинга АСУ-Ш в одной программе. Теперь пользователь данной задачи может анализировать данные, полученные от АСУ-Ш, в совокупности с оперативными данными

АПК-ДК. При этом охватываются все уровни детализации: Дорога, Дистанция, Станция/Перегон, Объект. Дальнейшее развитие функции первичного анализа данных позволит расширить перечень ситуаций и параметров, которые будут отслеживаться в задаче мониторинга. Возможно получение формы анализа по данным мониторинга в формирова-теле выходных документов АСУ-Ш позволит быстрее решать оперативные задачи.

В рамках АСУ-Ш ОНИЛ ведут работу по созданию и внедрению двух комплексов задач: «Учет и анализ отказов, неисправностей и повреждений устройств ЖАТС» (КЗ УО-ЖАТС) и «Учет приборов и планирование работы участков РТУ» (КЗ УП-РТУ).

Комплекс задач (КЗ УО-ЖАТС) предназначается для работы диспетчеров СЦБ всех уровней (ШЧ-Ш-ЦШ), оперативных работников, включая работников служб П и Э, работников отделений дорог (НОД), с целью автоматизации функций учета, анализа и получения форм отчетности по неисправностям устройств ЖАТ.

Вся информация в программу вводится на дистанционном уровне, после чего она передается до уровня дороги и Департамента, где происходит ее ана-

литическая обработка и анализ с целью принятия обоснованных управленческих решений.

Основными функциями комплекса являются:

- сбор данных о неисправностях устройств ЖАТ и их классификация по различным критериям;
- учет информации по организации поиска и устранения неисправностей;
- фиксация результатов расследования причин;
- оперативный анализ причин неисправностей;
- учет мероприятий по недопущению повторения неисправностей;
- формирование оперативных, отчетных и статистических документов.

Направлениями развития комплекса являются:

- связь с системами реального времени ДК/ДЦ с использованием отраслевых стандартов с поддержкой CORBA;
- совершенствование технологии учета и анализа неисправностей.

Комплекс задач (КЗ УП-РТУ) предназначается для автоматизации функций учета, планирования работ по замене и ремонту, получения отчетных и аналитических форм по приборам дистанции СЦБ. Основными пользователями программы являются сотрудники РТУ, старшие электромеханики на линии, начальники ЛПУ, электромеханики бригад комплексной замены, руководство ШЧ, электромеханики дорожной лаборатории.

Направлениями развития комплекса являются:

- учет всех работ, выполняемых сотрудниками РТУ;
- учет ресурса работы приборов с целью перехода на новую стратегию замены части приборов по выработанному ресурсу.

Комплексы задач АСУ-Ш применяются на всех линейных предприятиях хозяйства сигнализации, централизации и блокировки и в службах Ш дорог. Система АПК-ДК построена на Октябрьской, Московской, Восточно-Сибирской, Северной, Красноярской, Юго-Восточной жд. на участках общей протяженностью около 4 тыс. км. Автоматизированная обучающая система внедрена на 150 дистанциях сигнализации и связи ОАО «РЖД», в более чем 10 высших и средних учебных заведениях.

ООО «КИТ»

190031, Санкт-Петербург,
наб. р. Фонтанки, 13А
Тел./факс: (812) 326-2202, 326-2203
E-mail: kit452@yandex.ru kit452@rambler.ru