

АВТОМАТИКА  
СВЯЗЬ  
ИНФОРМАТИКА

АСИ

ЖУРНАЛ ИЗДАЁТСЯ С 1923 ГОДА

В НОМЕРЕ:

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ  
ТРАНСМИТТЕР  
ЭКПТ-УС

стр. 11

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД –  
ИНСТРУМЕНТ КОНТРОЛЯ  
КАЧЕСТВА РАБОТЫ

стр. 26

АВТОРИТЕТ  
РУКОВОДИТЕЛЯ  
ОБЯЗЫВАЕТ

стр. 38

9 (2014) СЕНТЯБРЬ



Ежемесячный научно-теоретический  
и производственно-технический журнал  
ОАО «Российские железные дороги»



# АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ РТУ



**М.В. ДОЛГОВ,**  
заместитель заведующего  
ОНИЛ «Автоматизация ТО,  
диагностика и мониторинг  
СЖАТ», ПГУПС



**А.З. КОРОТКОВА,**  
научный сотрудник

**Ключевые слова:** ремонтно-технологический участок, учет приборов, карманный персональный компьютер, технология штрих-кодирования

Во всех дистанциях в РТУ применяется комплекс задач «Учет приборов и планирование работы РТУ» (КЗ УП-РТУ), внедренный еще до 2008 г. в рамках АСУ-Ш-2. За прошедшее время изменились некоторые требования к учету приборов и рабочим процессам в РТУ, появились новые аппаратные средства у поставщиков и современные программные технологии у разработчиков. Предлагаем вниманию читателей описание функциональных модулей, которые используют совместно с технологией штрих-кодирования приборов СЦБ.

■ КЗ УП-РТУ решает основные задачи: учет приборов и мест их расположения; планирование замены и оптимизация времени выезда на объекты с учетом их расположения, времени года и равномерности загруженности работников РТУ; предупреждение о появлении просроченных прибо-

ров; получение отчетных выходных документов.

Анализируя функционирование комплекса, выявлено, что в нем не в полной мере планируется работа электромехаников РТУ, осуществляющих регулировку и приемку приборов, не отслеживается фактическое место находе-

ния прибора в РТУ после снятия с линии, не ведется история ремонта и работы аппаратуры, а также материалов, параметров приборов. К тому же устарело программное обеспечение технологии штрих-кодирования с применением карманного персонального компьютера РТУ-КПК.

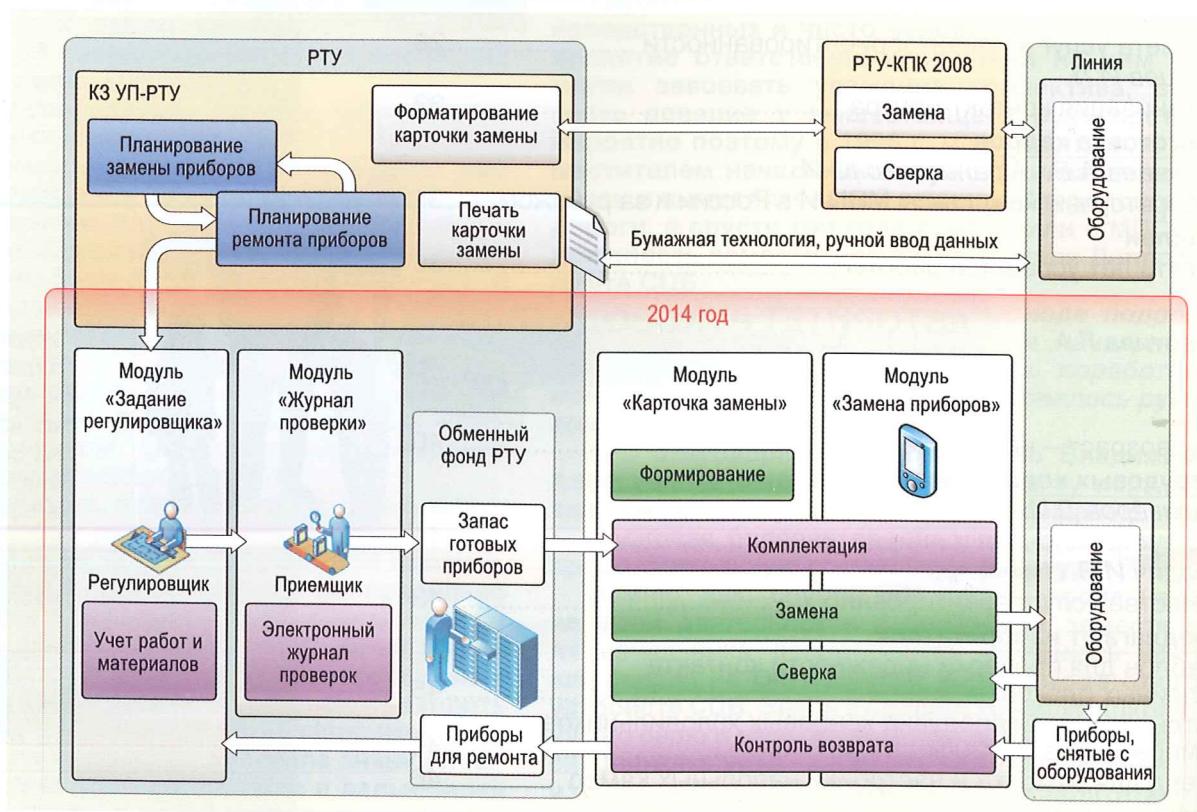


РИС. 1

В связи с этим необходимо расширять задачи комплекса, актуализировать имеющиеся предложения с дистанций, разрабатывать модули для учета данных о конкретных приборах на основе технологии штрих-кодирования (рис. 1). Внедрение электронной паспортизации каждого прибора с историей его работы, детализацией ремонта и измеренных параметров позволит в дальнейшем проводить индивидуальный анализ для планирования оптимального функционирования этого прибора.

Специалисты лаборатории ПГУПС модернизируют комплекс и разрабатывают новые наиболее востребованные его функции, применяя модульный принцип. Для этого информация о логически связанных технологических операциях с прибором обобщается в один отдельный программный модуль. Последовательная реализация автономных модулей позволит создать полный набор функций по информационному сопровождению технологического цикла работы приборов и их обслуживанию.

Рассмотрим функции ведения истории приборов в новых программных модулях. В модуле «Карточка замены» указываются места установки прибора и интенсивность его работы, в

модуле «Журнал проверок» – все измеренные параметры при каждой проверке в РТУ, в модуле «Задание регулировщику» – виды ремонта и замененные детали. Описание всей функциональности программных модулей, расширяющих технологию учета приборов, представлено в таблице.

Независимые автономные модули полностью интегрируются в К3 УП-РТУ и между собой, что позволяет разработчикам наращивать новые технологии по мере освоения пользователями имеющихся функций. Таким образом, при заполненной базе истории прибора можно более корректно определять его ресурс по интенсивности работы, местам его использования, замененным деталям в процессе ремонта и другим индивидуальным особенностям. Эти данные будут востребованы при планировании следующего места установки прибора и возможности продления срока его службы, а также при расследовании отказа.

Необходимый набор функциональных модулей определяется в зависимости от наличия КПК или других видов мобильных устройств и от способа замены приборов в дистанции.

Если в РТУ есть бригада комплексной замены приборов, то

применение новой технологии работы с использованием модулей и КПК наиболее эффективно. В этом случае охватываются все этапы продвижения приборов, ведется полная история по каждому из них.

При наличии карманного персонального компьютера только в РТУ и невозможности его использования на линии задействована только часть функций модуля «Замена приборов»: занесение информации в карточку замены о готовых приборах (комплектация), контроль возврата приборов в РТУ в соответствии с карточкой замены, сверка приборов на складах РТУ. При этом можно организовать доставку КПК из РТУ на линию вместе с приборами, укомплектованными для замены. Тогда будут автоматизированы все этапы технологии учета истории конкретных приборов.

Линейный электромеханик при замене приборов может использовать свой КПК. В модуле «Замена приборов» он заполняет полученную карточку замены и результаты отправляет через СПД.

Если отсутствует КПК, то новую технологию можно применять на основе одного модуля «Карточка замены», установив его на ноутбук или планшет.

Модуль «Замена приборов» (рис. 2) служит для мобильного

Название модуля	Назначение	Описание функций
«Карточка замены»	Реализует оперативные планы замены приборов Выполняет основные функции новой технологии	Формирование карточки замены на основе данных К3 УП-РТУ Контроль комплектации готовых приборов в соответствии с карточкой замены Фиксация факта замены и проведения сверки на линии и в РТУ Контроль возврата приборов в РТУ по карточке замены в базе данных К3 УП-РТУ Общий контроль выполнения работ по карточкам замены предприятия
«Замена приборов»	Модернизирует старую технологию КПК-РТУ 2008	Комплектация карточки замены готовыми приборами Замена приборов (реализуются все ее технологические варианты на линии) Сверка приборов на линии и складах РТУ Контроль снятых с линии приборов перед их отправкой с линии в РТУ Контроль возврата приборов в РТУ в соответствии с карточкой замены
«Журнал проверок»	Используется электромехаником-приемщиком	Внесение измерений при приемке приборов в базу данных РТУ Замена всех журналов проверки приборов на распечатываемые аналоги Активизация технологии штрих-кодирования приборов Увязка с компьютерными стендами проверки Реализация электронной подписи (для безбумажной технологии) Автоматическое заполнение К3 УП-РТУ данными о проверке приборов
«Задание регулировщику»	Используется электромехаником-регулировщиком	Формирование задания на регулировку с учетом нормирования регламентных работ и дополнительного ремонта Фиксация выполненных работ, затраченного времени и ведение статистики трудозатрат Пополнение истории прибора информацией о проведенных регулировках и ремонте

учета приборов и является более функциональным, чем аналогичная задача в РТУ-КПК 2008.

Этот модуль предназначен для КПК и применяется не только на линии, но и в РТУ. Его функции позволяют осуществлять совместную сверку приборов работником РТУ и линейным электромехаником СЦБ согласно новому положению об РТУ (№2819р от 19.12.2013). При настройке модуля учитывается место его использования, должность работника и электрон-



РИС. 2

ное оборудование, на которое этот модуль устанавливается.

Замена приборов осуществляется следующим образом. С помощью КПК по штрих-коду прибора, который планируется установить, определяется место, где находится прибор, который надо заменить. На этом месте считывается штрих-код снимаемого прибора для подтверждения проведения операции. А также можно по данным карточки замены найти место, где находится прибор, который надо заменить. Далее сканируют его, а затем с помощью информации КПК выбирают готовый прибор для замены.

Основное достоинство такого модуля – быстрая и удобная сверка приборов на линии, в том числе ЗИП, и на всех технологических этапах работы РТУ. С помощью модуля еще можно контролировать комплектацию приборов для замены и возврат снимаемых приборов в РТУ после замены.

Программное обеспечение РТУ-КПК 2014 планируется внедрить в 2015 г., включив его в программу технологического перевооружения отрасли.