

В. П. БЕЛТЮКОВ (ПГУПС, Россия)

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО РАБОЧЕГО МЕСТА ДОРОЖНОГО МАСТЕРА ДИСТАНЦИИ ПУТИ

У даній статті визначені функції, задачі і вимоги, пропоновані до підсистеми автоматизованого робочого місця колійного майстра дистанції колії.

В данной статье определены функции, задачи и требования, предъявляемые к подсистеме автоматизированного рабочего места дорожного мастера дистанции пути.

The functions, task and the requirements showed to a subsystem, the automated workplace of the roadman of a distance of a way are determined in the article.

В соответствии с решениями Департамента пути и сооружений МПС России в ПГУПС ведется разработка автоматизированного рабочего места дорожного мастера дистанции пути (АРМ-ПД) и исследование вопроса целесообразности использования карманных переносных компьютеров в АРМ дорожного мастера.

Разработка АРМ-ПД базируется на всем ранее разработанном программном обеспечении АСУ путевым хозяйством железных дорог РФ (АСУ-П). Внедрение АСУ-П на головном полигоне показало, что одной из крайне необходимых частей АСУ-П является именно АРМ дорожного мастера. Разработка этой подсистемы основывается на концепции АСУ-П, предложенной ВНИИАС, разработанных технологической, функциональной и информационной моделях АСУ, а также инициативных разработках по разделу «Текущее содержание пути», предпринятых на Красноярской, Восточно-Сибирской, Куйбышевской, Северо-Кавказской, Горьковской и других железных дорог.

АРМ дорожного мастера является составной частью автоматизированной подсистемы управления работами текущего содержания пути (АСУ-ТСП). В ходе работы над АРМ-ПД разработана функциональная модель управления текущим содержанием пути, с применением CASE-технологий, а именно методологии IDEF.

В соответствии с разработанной моделью основные задачи (функции) подсистемы АСУ-ПЧ следующие:

- планирование, организация и учет мероприятий по контролю состояния пути;
- планирование, организация и учет мероприятий по контролю состояния пути;
- контроль состояния пути, учет неисправностей;

- ведение баз нормативно-справочной информации, баз данных технического паспорта дистанции пути;
- планирование работ годовое, сезонное, среднесрочное (полумесечное, месячное, по результатам комиссионных осмотров), ежедневное оперативное;
- управление предприятиями и подразделениями;
- учет материалов;
- организация путевых работ: подготовка, учет, контроль, диспетчерское управление;
- выполнение путевых работ;
- учет и контроль выполненных работ;
- формирование отчетов.

Функции управления текущим содержанием пути распределяются между основными автоматизированными рабочими местами. Основные рабочие места АСУ-ТСП – это АРМ-Д (диспетчера дистанции пути), АРМ-ПЧИ (инженера по текущему содержанию пути), АРМ-ПЧ (руководителя дистанции), и конечно АРМ-ПД (дорожного мастера).

Для организации выполнения функций управления необходим единый центр обработки оперативных данных в дистанции пути (сервер). Предлагается в качестве такого центра создать (восстановить) автоматизированное рабочее место диспетчера дистанции пути (АРМ-Д).

В функции АРМ-Д входят: учет выполнения работ по ремонтам и текущему содержанию пути, учет работы машин, учет сбоев в работе (браки, остродефектные рельсы, неудовлетворительные километры, опасные неисправности пути, сбой рельсовых цепей, дорожно-транспортные происшествия, опоздания поездов и др.). На рабочем месте АРМ-Д производится выдача, учет, отмена предупреждений, контроль за своевременностью их отмены; за-

явка на предоставление «окон», учет их предоставления и использования. В части контроля за состоянием пути на АРМ-Д производится планирование осмотров, контроль, учет хода осмотров, регистрация сводных отчетов о результатах осмотров, учет хода проверок пути путеизмерителями, рельсов дефектоскопами, регистрация сводных результатов. Также выполняются такие организационные работы, как учет поступления, выгрузки, погрузки, отправки грузов, а также формирование всевозможных отчетов по данным АСУ-ПЧ, АРМ-ПД и АРМ-ТО.

Вторым по важности в управлении работами текущего содержания пути является рабочее место дорожного мастера. Его основные функции:

- паспортизация, поддержание модели околотка;
- регистрация состояния пути из всех источников информации;
- планирование работ всех уровней (годовое, сезонное, месячное, оперативное);
- организация работы околотка;
- учет материалов;
- организация взаимодействия с диспетчером дистанции;
- выдача заявок на предупреждения и «окна».

В ходе обследования движения информации на уровне околотка выделены задачи, требующие наибольшего времени на обработку информации: ведение полумесячного плана-графика, подготовка документов на зарплату, подготовка материального отчета, ведение всех учетных и отчетных форм, ежедневная работа с диспетчером дистанции пути (ежесуточный отчет).

Разработан перечень сущностей (объектов), информация о которых должна храниться у ПД. Для каждого из них определен перечень атрибутов, то есть разработаны структуры таблиц баз данных. Всего разработано более 100 таблиц, в дополнение к таблицам техпаспорта. В качестве примеров можно привести такие объекты, как «Неисправность», «Осмотр», «Работа», «Окно», «Предупреждение», «Работник», «Инструктаж», «Человеко-день».

Поскольку АРМ-ПД работает в Едином информационном пространстве, разработана информационная модель АРМ-ПД и формы таблиц баз данных.

В ходе разработки АРМ-ПД рассмотрен вопрос возможности использования карманных персональных компьютеров (КПК). Обзор ха-

рактеристик КПК показывает возможность использования их дорожными мастерами при работе на линии. При этом определен перечень задач, которые могут решаться на КПК.

Определены требования к КПК, которые должны использоваться дорожным мастером. Требования к дисплею: полноцветный дисплей размеров минимум 320×240 точек, не менее 8 см по диагонали, с активной подсветкой, для возможности работать как в темноте, так и на солнце. Корпус должен быть ударопрочный, влагонепроницаемый, предоставлять возможность работы в диапазоне температур от –45 до +35 градусов, иметь минимальные вес и размеры. Обязательно наличие слотов расширения для периферии, карт памяти, для беспроводной связи с другими устройствами, периферией. Подключение к настольному персональному компьютеру должно производиться через USB, обеспечивать автоматическую синхронизацию данных в КПК и настольном компьютере (в начале и в конце рабочего дня).

Наиболее целесообразной платформой для использования является Windows CE. Это решение обусловлено конечной более низкой стоимостью владения при соответствии всем требованиям, которая складывается из стоимости существующего устройства, стоимости доработки устройства для соответствия аппаратным требованиям, стоимости ремонта, стоимости разработки программного обеспечения, стоимости поддержки, стоимости модернизации при внедрении новых коммуникационных и информационных технологий, стоимости обучения и адаптации работников железнодорожного транспорта, работающих с КПК.

В качестве этапов внедрения в систему АРМ-ПД предлагаются следующие. Первый этап – разработка и внедрение АРМ-ПД на опытном полигоне в ограниченных количествах. Второй – внедрение АРМ-ПД на сети. Третий – разработка и внедрение системы использования КПК и, наконец, – внедрение системы использования КПК в мобильной сети передачи данных.

Расчеты экономической эффективности внедрения АРМ-ПД показывают, что в основном за счет ликвидации многократного ввода обработки информации внедрение АРМ-ПД на рабочих местах начальников участков дистанции пути, с использованием как настольного, так и карманного переносного компьютера, обеспечит окупаемость затрат на внедрение за четыре года.