

стандарта, действующего на всей сети железных дорог стран СНГ и Балтии. Невыполнение данных работ в кратчайшие сроки приведет к созданию правового вакуума, что не позволит обеспечить качественное предоставление услуг по перевозке грузов железнодорожным транспортом.

УДК 331.108.2

ПОТРЕБНОСТЬ ПЕРСОНАЛА ДЛЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

А. Г. ЗЕНКЕВИЧ

Белорусский государственный университет транспорта

Безопасность движения – важнейшая задача железнодорожного транспорта, и одним из ключевых моментов в ее обеспечении является «человеческий фактор». Вообще проблема надежности человека является очень актуальной во всем мире, и ее значимость постоянно растет.

Однако практическое применение понятия "человеческий фактор" сводится, как правило, к поиску самых очевидных его проявлений. Вместе с тем человеческий фактор – чрезвычайно многогранное и сложное явление. Вот только основные моменты, которые определяют уровень надежности и роль человеческого фактора в системе "человек – машина – среда": физиологическое и психологическое состояния человека, инженерно-психологическая и профессиональная подготовка, эргономика рабочего места, морально-волевые качества работника, медицинский и психологический отборы, контроль функционального состояния во время работы, медицинская и психологическая поддержки, параметры среды и др.

При решении задач безопасности движения на железнодорожном транспорте практически все внимание уделяется безопасности технического оснащения. В то же время существующие методы расчета и критерии безопасности перевозочного процесса не в полной мере учитывают влияние загрузки персонала, его квалификационный уровень и другие факторы, связанные с безопасностью персонала. В частности, большинство расчетов потребности персонала не учитывают такие важнейшие факторы, как:

- а) колебания продолжительности выполнения элементарных операций;
- б) различия структур технологических процессов на станциях и других подразделениях железнодорожного транспорта;
- в) качественные параметры персонала (уровень образования, средний возраст и др.);
- г) рекомендации по поведению персонала в нестандартных ситуациях;
- д) коррелированность между нормируемыми показателями.

На наш взгляд, с целью повышения безопасности, необходимо переходить к методам расчета персонала, которые обеспечат ее равновеликий уровень по всем основным службам дороги. Другими словами, в методах расчета численности и структуры персонала на транспорте фактор безопасности перевозочного процесса должен стать одним из главенствующих.

УДК 656.212.5:681.3

ГОРОЧНОЕ ПРОГРАММНО-ЗАДАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО НА ОСНОВЕ ПРОМЫШЛЕННОГО КОНТРОЛЛЕРА

И. В. ЖУКОВИЦКИЙ, Ю. А. КОСОРИГА, О. Й. ЕГОРОВ

*Днепропетровский национальный университет железнодорожного транспорта
имени акад. В. Лазаряна*

Как известно, значительная часть составов, прибывающих на сортировочные станции, впоследствии расформируются на сортировочных горках. Одними из основных технологических функ-

ций, реализуемых на сортировочных горках, – регулирование скорости скатывания отцепов, управление маршрутами скатывания отцепов. Задачу маршрутизации отцепов в большинстве случаев выполняют системы горочной автоматической централизации (ГАЦ).

В настоящее время на железных дорогах Украины в эксплуатации находятся различные модификации данных систем, но всех их объединяет одно свойство: ввод данных сортировочного листа в систему оператором горок производится вручную, а команды расцепщикам выдаются по внешней громкоговорящей связи оператором горочного поста. Это приводит к увеличению информационной нагрузки оперативного персонала горки, у дежурных (операторов) возникает дефицит времени для принятия оперативных решений, а расцепщики потеряли визуальную информацию о количестве вагонов в отцепе и вынуждены воспринимать эту информацию только на слух. Все это в конечном счете сказывается на качественных показателях и безопасности процесса роспуска.

С целью выполнения требований нормативных документов к условиям работы эксплуатационного персонала стала необходимой разработка на основе современных управляющих промышленных компьютеров программно-задающего устройства (ГПЗУ-МК), которое не только решает задачи морально и физически устаревших подобных устройств – ГПЗУ-В, но и значительно расширяет перечень реализуемых функций. Структура предлагаемого устройства и его связи со смежными системами приведена на рисунке 1. Участок контроля расцепа оборудован датчиками, которые позволяют определять факт разъединения состава на отцепы и длину каждого отцепа в осях. Для контроля освобождения участка головной стрелки используется штатное реле ГАЦ. Сигналы от исполнительных элементов датчиков воспринимаются специализированными модулями промышленного контроллера ГПЗУ-МК.

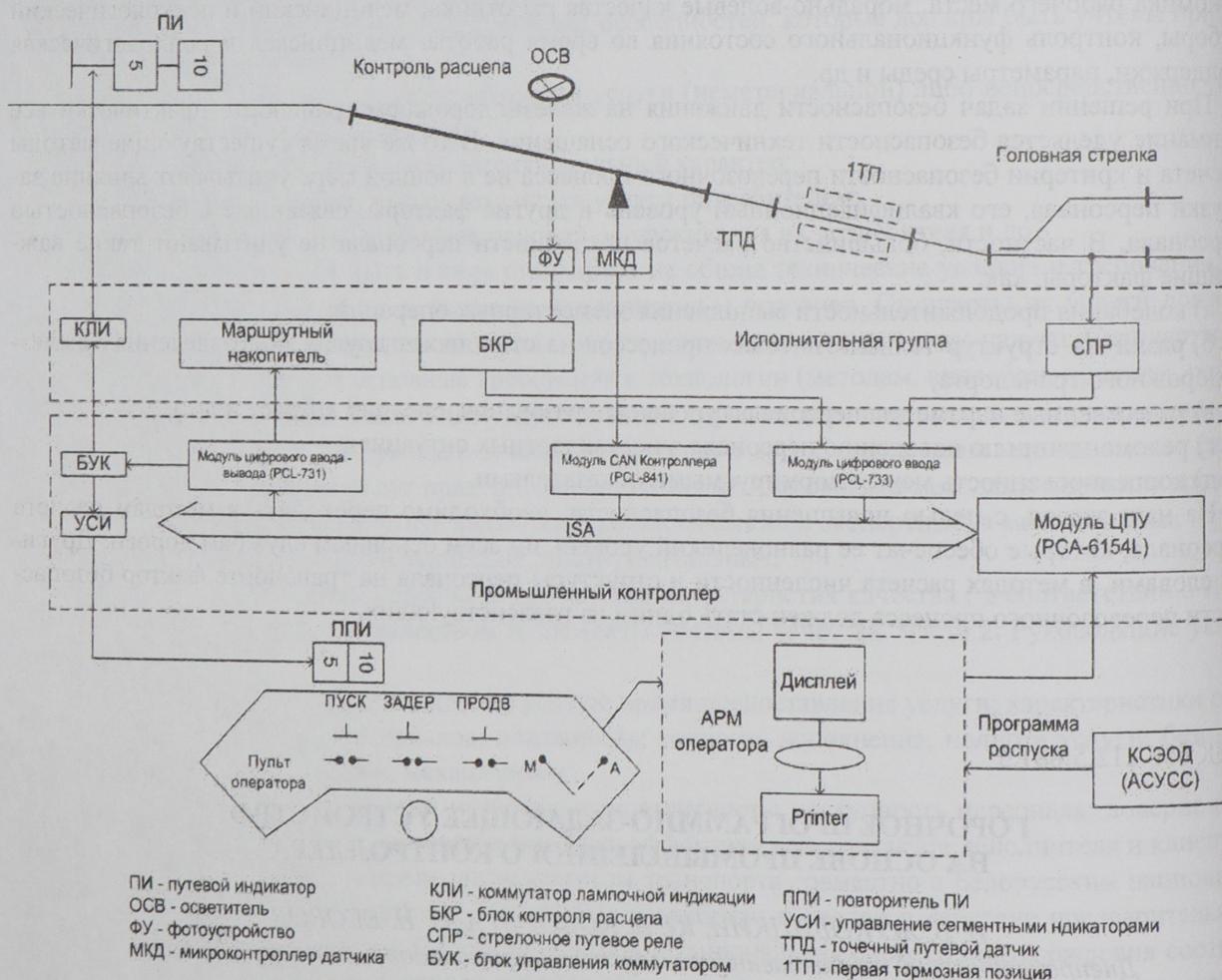


Рисунок 1 – Структура ГПЗУ-МК в увязке с ГАЦ и АСУ станции

На основе данных электронного документа (натурного листа) на прибывший в парк приема поезд в АСУ станции формируется сортировочный лист, который по модемному каналу связи пере-

сылается в АРМ дежурного по горке. Используя сортировочный лист, в АРМе формируется массив – ПРОГРАММА РОСПУСКА для данного состава, которая содержит порядковый номер отцепа, его длину и маршрут следования на подгорочный путь.

Перед началом расформирования очередного состава оператор АРМа вызывает соответствующую программу роспуска и в необходимых случаях корректирует ее отдельные параметры (длину, маршрут) отцепов. При надвиге состава и подходе его к вершине горки по команде оператора с горочного пульта скорректированная программа роспуска пересылается из АРМа в контроллер системы. После отрыва каждого последующего отцепа по сигналам от датчиков участка “Контроль расцепа” производится смена данных на путевых индикаторах. При дальнейшем скатывании отцепа в момент освобождения им головной стрелки (сигнал от специального реле) значение маршрута в накопителе для данного отцепа сбрасывается, а на его место заносится маршрут для следующего отцепа. В освободившееся место в накопителе контроллер пересылает маршрут очередного отцепа. Проследование последнего отцепа по участку контроля расцепа и головной стрелки завершает цикл автоматической реализации программы роспуска. После завершения программы роспуска состава путевые индикаторы погашены, задания в накопителе ГАЦ отсутствуют, а программа роспуска удаляется из контролера.

В дальнейшем предполагается по сигналам от датчиков счета осей получение устойчивых и надежных данных о фактической длине отцепа, что позволит в автоматическом режиме выявлять случаи отклонения от программы роспуска.

В настоящее время опытный образец устройства ГПЗУ-МК, выполненного на базе промышленного контроллера фирмы ADVANTECH, функционирует в режиме промышленной эксплуатации на ст. Н/Д Узел Приднепровской ж. д.

УДК 656.13.08

ВЫБОР ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЛАНИРОВОЧНОГО РЕШЕНИЯ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ КОЛЬЦЕВЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ В ОДНОМ УРОВНЕ

Д. В. КАПСКИЙ, В. Н. КУЗЬМЕНКО

Белорусский национальный технический университет

Перекрестки с круговым движением занимают промежуточное положение между нерегулируемым и регулируемым перекрестками и являются саморегулируемыми. Их применение снижает количество аварий с пострадавшими до 50 % по сравнению с перекрестками стандартной конфигурации. Более того, их применение резко сокращает количество конфликтных точек (остаются лишь менее опасные конфликтные точки слияния и отклонения), ликвидирует конфликтные зоны, в которых происходят наиболее тяжелые аварии (столкновения) за счет центрального островка. Правильно спроектированная развязка с круговым движением практически полностью исключает наличие тяжелых аварий с пострадавшими (как показывает практика, таких аварий совершается 1–3 в год, не более). С точки зрения психофизиологических особенностей водителя, именно односторонняя направленность движения внутри кольца не требует психологического напряжения от него, что наблюдается при необходимости следить за движением с других направлений в ожидании интервала для выезда на перекресток.

Одним из таких перекрестков в Минске является площадь Бангалор – пересечение улиц Богдановича, Орловская и Сурганова с частичным регулированием движения. Особенностью данного пересечения является также и то, что вплотную с одной стороны к нему подходит зона существующей застройки, а пешеходные переходы не могут быть перенесены под землю из-за наличия обильных инженерных коммуникаций. В связи с этим вопрос оптимизации планировочного решения при сохранении геометрических параметров пересечения и наличии конфликтующих потоков является актуальным.

При разработке и обосновании проектных альтернатив НИЦ дорожного движения университета были проведены экспериментальные исследования: интенсивности и состава транспортных и пеше-