

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

■ Блишнев Валерий Викторович, г. Гомель, УО «Белорусский государственный университет транспорта», старший преподаватель кафедры управления эксплуатационной работой и охраны труда, uer@bsut.bymailto:kvg55@yandex.by.

УДК 629.421.4 : 656.052.1

НАВИГАЦИОННЫЙ КОНТРОЛЬ ЗА РАБОТОЙ МАНЕВРОВЫХ ЛОКОМОТИВОВ НА СТАНЦИИ

С. В. БУГЛАК

*РУП «Главный расчетный информационный центр» Белорусской железной дороги,
г. Минск*

На Белорусской железной дороге (опытный полигон – железнодорожная станция Степянка) реализуется проект, связанный с контролем работы маневровых локомотивов на станции посредством навигационных систем.

В программном окружении Автоматизированной системы управления станцией (далее – АСУС), реализуется интегрированное в АСУС Автоматизированное рабочее место маневрового (станционного) диспетчера – АРМ «Маневрового диспетчера» (далее – АРМ ДСЦ) предназначено для ввода маневровым диспетчером заданий составителю и машинисту локомотива на производство маневровой работы и контроля за их выполнением с использованием визуального отображения на схеме станции или графике исполненной работы (далее – ГИР) местоположения и перемещений маневровых локомотивов по станционным путям и путям необщего пользования в режиме реального времени на основе данных, получаемых от Спутниковой системы точного позиционирования и станционной вагонной модели АСУС.

Целью создания АРМ ДСЦ является создание визуальной информационной модели, реально отражающей бизнес-процессы станционной работы. Реализация на основе созданной информационной модели новых цифровых технологий диспетчерского управления, обеспечивающих автоматизированный контроль выполнения заданий составителям и машинистам локомотивов на производство маневровой работы, увеличение производительности маневровых локомотивов и согласованность станционной работы с поездной и местной работой на примыкающих к станции участках.

АРМ ДСЦ будет являться комплексным решением:

- для визуализации на схеме станции и ГИР занятия станционных путей на основе данных поездной и вагонной моделей АСУС;
- для визуализации на схеме станции и ГИР текущей дислокации и перемещений маневровых локомотивов по станционным путям и отражения фактов заездов и перемещения маневровых локомотивов на путях общего и необщего пользования в режиме реального времени;

– для автоматизации отображаемых в ГИР технологических операций, связанных с передвижением маневрового локомотива, перестановкой (подачей-уборкой) вагонов на путях общего и необщего пользования;

– для контроля и учета работы маневровых локомотивов на станциях.

Схема станции в АРМ ДСЦ содержит основные пути станции, сгруппированные в парки, и ограничивающие их стрелочные переводы, а также пути необщего пользования с указанием границ примыкания. Пути на схеме пронумерованы в соответствии с технико-распорядительным актом станции. У границы путей необщего пользования указана принадлежность ветвладельца.

Занятый подвижным составом станционный путь обозначается на схеме красным цветом в пределах его границ, с отражением на нем схематично группы вагонов (с указанием их количества в физических и условных единицах) или состава поезда (с указанием его индекса, веса брутто и условной длины) с локомотивом или без локомотива.

Маневровые локомотивы и их условное положение отображаются на схеме условным обозначением с номером локомотива.

Входная информация для АРМ ДСЦ поступает:

– из АСУС – данные о наличии вагонов и сформированных составов на путях станции;

– из автоматизированной системы «Навигационный сервер» БЖД (далее – АС НС) – местоположение локомотивов по данным бортовых спутниковых навигационных систем;

– из универсального коммуникационно-навигационного блока (далее – УКНБ) – именно этот блок стоит на маневровом локомотиве и именно с него данные о реальном местоположении маневрового локомотива поступает в АС НС;

– из информационно-аналитической системы поддержки управленческих решений грузовых перевозок (далее – ИАС ПУРГП) и ГИД «Неман» – сведения о подходе к станции поездов и локомотивов.

Маневровый диспетчер (дежурный по железнодорожной станции) на основе сменного задания по поездной и грузовой работе формирует средствами АРМ ДСЦ задание составителю и машинисту локомотива (далее – Задание) на перестановку вагонов на станционные пути, подачу вагонов на пути общего и необщего пользования, уборку вагонов с путей общего и необщего пользования. Задание включает в себя номерные данные о вагонах, их местоположении на пути в составе группы вагонов (с головы, хвоста, в середине группы), номере маневрового локомотива, пути подачи (перестановки), места постановки (в голову/хвост располагаемой на пути подаче группе вагонов).

Сформированное задание в АСУС помечается как предварительное и затем на основе данных о его выполнении, поступающих от технических устройств позиционирования, т. е. УКНБ, установленных на локомотивах, устройств СЦБ отображается в виде выполненных технологических операций на ГИР с соответствующими изменениями станционной модели АСУС.

Технологические операции, отображаемые на ГИР в автоматическом режиме, на основе полученных данных от технических устройств позиционирования (устройств СЦБ):

- факт заезда маневрового локомотива на путь;
- факт уборки маневрового локомотива с пути;
- факт подачи вагонов на пути общего и необщего пользования;
- факт уборки вагонов с путей общего и необщего пользования;
- продолжительность работы маневрового локомотива по подаче вагонов на пути общего и необщего пользования;
- продолжительность работы маневрового локомотива по уборке вагонов с путей общего и необщего пользования;
- факт заезда маневрового локомотива на грузовой фронт, пути общего и необщего пользования;
- факт уборки маневрового локомотива с грузового фронта, с путей общего и необщего пользования;
- продолжительность работы маневрового локомотива.

Местонахождение и факты заездов маневровых локомотивов на станционные пути, пути общего и необщего пользования, перестановки вагонов на основе выполнения задания должны визуализироваться также на схеме станции в АРМ ДСЦ.

Управление маневровыми локомотивами осуществляется с универсального рабочего места (далее – УРМ) АСУС, отсюда же ведется основная станционная работа, пример на рисунке 1.

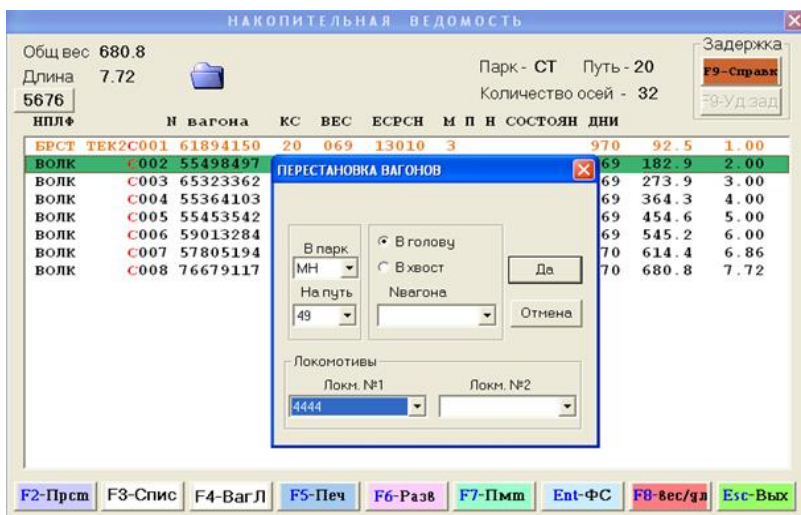


Рисунок 1 – Интерфейс УРМ АСУС по перестановке вагонов с участием маневрового локомотива

Отображение актуального состояния станции в АРМ ДСЦ реализовано как web-приложение (рисунок 2).

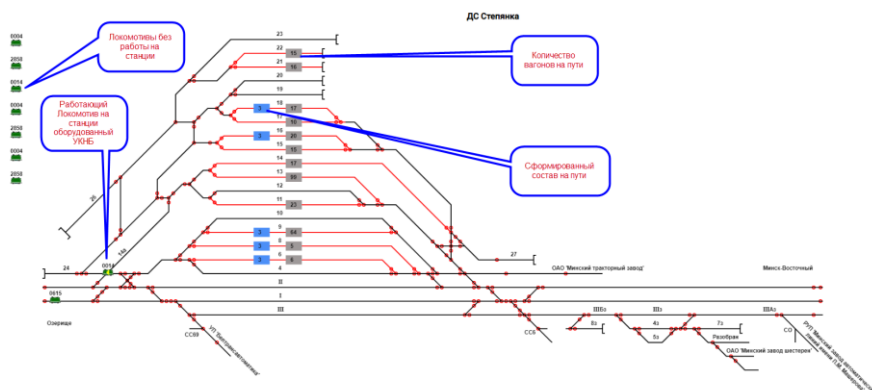


Рисунок 2 – Интерфейс АРМ ДСЦ

В самом интерфейсе АРМ ДСЦ можно посмотреть, какие именно вагоны находятся на конкретном пути (рисунок 3).

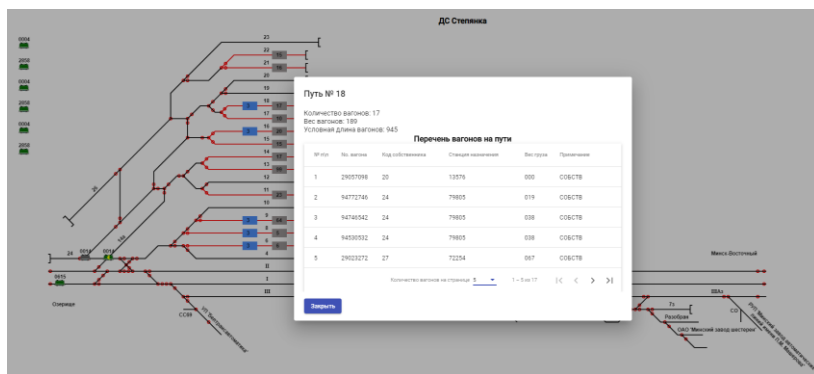


Рисунок 3 – Отображение вагонов на пути в интерфейсе АРМ ДСЦ

Вывод. С практической точки зрения оперативного персонала станции АРМ ДСЦ повышает наглядность реальной обстановки на станции (станционные пути, места общего и необщего пользования) как по вагонной, так и локомотивной модели станции в конкретный момент времени. С точки зрения дальнейшего развития станционных информационных систем, в нашем случае АСУС, появляется новая информационная сущность – маневровый локомотив, которая независимо от оператора предоставляет свои данные АСУС для последующего анализа таких показателей, как реальная загрузка локомотива, расход топлива, но что

более ценно эти данные можно использовать для принятия оперативных управляющих решений самой информационной системой, так как в АСУС появились все информационные сущности отражающие реальные станционные объекты слежения в режиме реального времени.

Список литературы

1 Типовой технологический процесс железнодорожной станции Белорусской железной дороги. – Утв. приказом Н Белорусской железной дороги, 2020.

2 Применение предметно-ориентированной ГИС для решения задач оперативного управления перевозочным процессом на Белорусской железной дороге / А. А. Ерофеев [и др.] // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2018. – № 2 (37). – С. 50–56.

3 Цифровая модель ГИС-технологий для решения задач оперативного управления перевозочным процессом / В. Г. Кузнецов [и др.] // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2018. – № 2 (37). – С. 66–71.

4 **Розенберг, И. Н.** Интегрированная система управления железной дорогой с применением спутниковых технологий / И. Н. Розенберг, О. В. Тони, В. Я. Цветков // Транспорт Российской Федерации. – 2010. – № 6. – С. 54–57.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

■ Буглак Сергей Валерьянович, г. Минск, РУП «Главный расчетный информационный центр» Белорусской железной дороги, начальник отдела, ircst@mnsk.rw.by

УДК 656.2.022.846

ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ СКОРОСТНОГО И ВЫСОКОСКОРОСТНОГО ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ В «МАЛЫХ» СТРАНАХ ЕС

ВАН ЮЙБЯНЬ

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель

В мире хорошо известен опыт реализации проектов высокоскоростного движения во Франции, Германии, Испании, Италии. Однако, чтобы принять решения о целесообразности реализации подобных проектов, например, в Республики Беларусь, более целесообразно проанализировать опыт «малых» стран Европейского Союза, которые по площади и населению с ней сопоставимы. Рассмотрим отдельные из реализованных проектов.

Проекты Ruijet и SuperCity. Проект SuperCity изначально рассматривался как скоростной поезд между *Австрией* и *Чешской Республикой* и до 1996 года действовал как европейский междугородный поезд. После 1996 года австрийская железная дорога представила новый тип поезда Ruijie, после чего SuperCity – это только чешский скоростной поезд с максимальным пределом скорости 160 км/ч. Поезда Ruijie также обслуживаются австрийскими федеральными железными дорогами и чешскими железными дорогами и