

Создание и функционирование системы ИИАС-Л обеспечит возможность повышения эффективности рационального варианта принятия решений работниками пассажирского комплекса, ответственными за выполнение отдельных процессов организации пассажирских железнодорожных перевозок, повысит информационно-технологическое обеспечение процесса управления перевозками в целях качественного и своевременного удовлетворения потребностей пассажиров, снизит потребность в ресурсах и затраты на реализацию основных бизнес-процессов пассажирского комплекса, а также позволит установить систему КРІ для построения эффективной бизнес-модели пассажирских перевозок на Белорусской железной дороге.

Список литературы

1 **Ерофеев, А. А.** Разработка интеллектуальной системы управления перевозочным процессом на Белорусской железной дороге / А. А. Ерофеев, О. А. Терещенко, В. В. Лавицкий // Железнодорожный транспорт. – № 6. – 2020 – С. 74–77.

2 **Федоров, Е. А.** Композиция расчетного полигона инфраструктуры железной дороги для процессно-объектного моделирования графика движения поездов / Е. А. Федоров // Вестник БелГУТа: Наука и транспорт. – 2019. – № 1. – С. 90–95.

3 **Рахимжанов, Д. М.** Выстраивая сквозной процесс перевозочной деятельности / Д. М. Рахимжанов // Железнодорожный транспорт. – № 5. – 2020 – С.16–19.

4 **Ерофеев, А. А.** Перспективы внедрения интеллектуальных систем управления на железнодорожном транспорте / А. А. Ерофеев, В. В. Голенков // Актуальные вопросы и перспективы развития транспортного и строительного комплексов : материалы IV Междунар. науч.-практ. конф. ; под ред. Ю. И. Кулаженко. – Гомель : БелГУТ, 2018. – С. 96–98.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

- Тонконог Денис Владимирович, г. Минск, ГО «Белорусская железная дорога», заместитель начальника пассажирской службы по технической политике, ns@upg.mnsk rw.by;
- Литвинова Ирина Михайловна, г. Гомель, УО «Белорусский государственный университет транспорта», старший преподаватель кафедры управления эксплуатационной работой и охраны труда, litvinka77@yandex.by.

УДК 656.22.05

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЕМ ПЕЗДОВ

М. В. ФЕДОРЦОВ, С. В. ГРИГОРЬЕВ

Конструкторско-технический центр ГО «Белорусская железная дорога», г. Минск

В 2020 году на Белорусской железной дороге реализована и принята в опытную эксплуатацию Автоматизированная система управления движением поездов, с обозначением АУДП. Внедрение АУДП является важным эта-

пом на пути к реализации механизмов управления перевозочным процессом исходя из оптимизации работы дороги в целом, а также обеспечивает сокращение доли ручного труда диспетчерского аппарата.

АУДП осуществляет решение следующих задач:

- автоматизация управления поездными маршрутами на участках Белорусской железной дороги на основании оперативного (планового) графика системы ГИД «Неман»;

- автоматизация функций безопасного пропуска поездов при нарушениях графика движения поездов.

АУДП обеспечивает:

- повышение пропускной способности участков и направлений;

- регулирование движения поездов в соответствии с заданным планом;

- обеспечение безопасного выполнения поездной работы;

- повышение производительности работы диспетчера.

Оперативная информация о состоянии объектов контроля отображается на экране монитора в виде плана (мнемосхемы) участка движения поездов с индикацией состояния объектов и другой информации (рисунок 1). Новая технология визуализации оперативной обстановки района управления позволит персоналу совершенствовать планирование поездной и местной работы с сокращением количества оборудования на рабочем месте ДНЦ (ДНЦУ) в два раза.

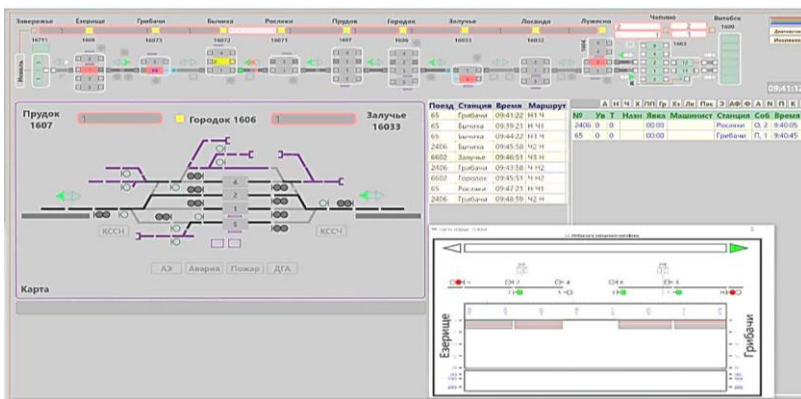


Рисунок 1 – Фрагмент рабочего меню пользователя АУДП

Использование данной системы позволяет диспетчеру задать план поездного положения на участке на несколько часов вперед с помощью модели ГИД «Неман» (рисунок 2). Автодиспетчер распознает заданный план, формирует команды на приготовление маршрутов по станциям и участкам и приводит их в исполнение согласно заданному плану.



Рисунок 2 – Взаимодействие подсистем для обеспечения функционирования АУДП

Система обеспечивает сокращение доли ручных функций труда диспетчерского аппарата, а за счет расширения технологических возможностей управления станционными объектами, улучшает условия труда оперативного персонала, снижая его загрузку – основного фактора обеспечения безопасности диспетчером на участке.

Важно отметить факт, что работа с плановым графиком позволяет перейти от уровня оперативного обеспечения перевозочного процесса к уровню оперативного планирования перевозочного процесса.

Организация поездной и маневровой работы на станциях и прилегающих перегонах осуществляется поездным диспетчером путем посылки команд телеуправления объектам СЦБ с АРМ АУДП.

В общем виде последовательность действий АУДП состоит из следующих этапов (рисунок 2):

1) на основании плана пропуска поездов и с учетом фактической их дислокации формируются очереди заданий на установку поездных маршрутов по станциям участка;

2) по каждому заданию осуществляется экспертиза по критериям:

- технологические проверки (соответствие специализации пути пропуска, включая вид тяги, поезду, соответствие длины пути и поезда при наличии стоянки);

- выполнение проверок условий безопасности при задании маршрута;

- наличие ограничений по прогнозным взаимозависимостям команд для других поездов (скрещение, обгон и т. д.);

3) при выполнении всех трех условий, команда отправляется для исполнения;

4) после фактического исполнения команды система переходит к следующей команде в соответствии с очередью.

В работе программное обеспечение системы АУДП взаимодействует с сервером импульсов ДЦ «НЕМАН» (получение известительных импульсов ТС по станциям участка и отправка управляющих команд), программным обеспечением ГИД «НЕМАН» для автоматизации построения графика исполненного движения на участках железной дороги и модулем справок (получение справок по поездом участка).

Следует отметить тот факт, что внедрение АУДП является лишь очередным этапом эволюции АСУТП. Динамичность и нестандартность процессов отказа технических средств и нарушений технологий работы железнодорожного транспорта требуют регулярной статистической обработки данных и постоянного профессионального сопровождения в форме процессного подхода к повышению уровня безопасности движения поездов. В области профессиональных знаний совершенствование должно идти в направлении развития методов анализа безопасности перевозок и функционирования технических средств, методов нормирования показателей безопасности движения поездов, а также методов доказательств соответствия фактических и нормируемых значений этих показателей.

Список литературы

1 Федорцов, М. В. Комплексный подход к информационным технологиям оперативного управления поездной работой на Белорусской железной дороге / М. В. Федорцов, А. А. Ерофеев, В. Г. Кузнецов // Интеллектуальные системы управления на железнодорожном транспорте (ИСУЖТ-2013) : материалы второй науч.-техн. конф. (21–22 октября 2013 г., г. Москва, Россия) / сост.: Ю. В. Гуляев, В. Г. Матюхин. – М. : ОАО «НИИАС», 2013. – С. 80–82.

2 Григорьев, С. В. Система формирования актуального расписания движением поездов на Белорусской железной дороге / С. В. Григорьев // Тихомировские чтения: Инновационные технологии перевозочного процесса : материалы Междунар. науч.-практ. конф. ; под общей ред. А. А. Ерофеева. – Гомель : БелГУТ, 2019. – С. 57–60.

3 Автоматизированные диспетчерские центры управления эксплуатационной работой железных дорог / П. С. Грунтов [и др.]; под ред. П. С. Грунтова. – М. : Транспорт, 1990. – 288 с.

4 СТП 09150.15.114-2009. Порядок разработки графика движения поездов на Белорусской железной дороге. – Утв. приказом № 1127НЗ от 30.09.2009. – Минск: Белорусская железная дорога, 2009. – 112 с.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

■ Федорцов Михаил Викторович, г. Минск, Конструкторско-технический центр Белорусской железной дороги, начальник центра, ktc@mnsk.gw.by;

■ Григорьев Сергей Витальевич, г. Минск, Конструкторско-технический центр Белорусской железной дороги, начальник отдела.