

Каждое внесение изменения в расписание оформляется как отдельная сессия. Для каждой сессии можно сформировать телеграмму установленного образца в определенный адрес. Принцип работы с разделами аналогичен существующему жизненному циклу телеграмм.

В АРДП реализован обмен со следующими основными системами, функционирующими на Белорусской железной дороге:

– АС «Графист» в части получения нормативного графика, маршрутов пассажирских поездов, долгосрочных корректировок нормативного графика, вариантного графика в сутки проведения ремонтных работ в «окно»;

– АС «Окна» в части предоставления информации об отменах, о расписании движения поездов в период проведения ремонтно-профилактических работ в «окно» и передачи информации о графике движения поездов (на период «окна»);

– ПЭ НСИ в части ведения нормативно-справочной информации, автоматической актуализации таблиц ПЭ НСИ.

Реализованная система позволяет получить пользователю информацию о расписании движения всех категорий грузовых и пассажирских поездов на инфраструктуре Белорусской железной дороги на заданные сутки как в табличном, так и в графическом виде.

Список литературы

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

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

■ Григорьев Сергей Витальевич, г. Минск, Конструкторско-технический центр ГО «Белорусская железная дорога», начальник отдела.

УДК 656.2(476)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АС «ОТРАСЛЕВЫЕ АТЛАСЫ БЕЛЖД» ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ С УЧЕТОМ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ УВЯЗКИ ОБЪЕКТОВ МЕЖДУ СОБОЙ

С. В. ГРИГОРЬЕВ, В. М. ЧУМАКОВ

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

Для визуализации процессов эксплуатационной деятельности, расположения и текущего состояния объектов инфраструктуры на Белорусской железной дороге создавались отраслевые карт-схемы, чаще всего на бумажных

носителях. Процесс составления схем достаточно трудоемкий, требующий больших людских и временных ресурсов. Задачи, которые определялись потребностями производства, не могли быть выполнены в полной мере с использованием имеющихся технологий.

Одним из путей решения стал переход на геоинформационные технологии в рамках цифровой трансформации железной дороги [1,2].

Автоматизированная система «Отраслевые атласы Белорусской железной дороги» (АС «Атлас») является частью комплекса геоинформационных систем, обеспечивающих создание и доступ к цифровой модели инфраструктуры Белорусской железной дороги. Система позволяет совмещать информацию (техническую, геоинформационную и технологическую) по объектам в единой базе данных и на одной электронной карте в рамках решения конкретных задач эксплуатационной работы железной дороги.

АС «Атлас» используется для работы с объектами железнодорожной инфраструктуры и их параметрами. Параметры объектов включают в себя: ID объекта в Системе, позволяющий однозначно идентифицировать любой объект инфраструктуры (как элементарный, так и составной), независимо от его принадлежности и расположения; географические координаты объекта и набор атрибутов. Перечень (количество) атрибутов каждого объекта определяется пользователем Системы в зависимости от решаемых задач. В качестве атрибутов могут выступать технические и технологические характеристики объекта.

Основой для получения данных об объектах является АС «Паспорт объектов железнодорожной инфраструктуры» (АС «Паспорт ОЖИ»), которая формируется как дорожная база данных объектов инфраструктуры и их технических характеристик. При этом в АС «Атлас» реализован функционал, позволяющий пользователям при решении определенных задач в ручном режиме корректировать (добавлять, удалять, редактировать) необходимые характеристики объектов или создавать новые объекты.

При нанесении объекта на карту (создании нового объекта) автоматически заполняются атрибуты, описывающие его координаты. При редактировании атрибутивных полей, определяющих координаты объектов, выполняется их соответствующее позиционирование на карте. Реализован механизм прикрепления и просмотра произвольных документов, файлов, ссылок при создании соответствующего типа поля в структуре атрибутивной информации к объекту.

Для отображения отдельных объектов, обладающих определенными признаками (атрибутами) создаются соответствующие слои данных. Слои создаются на базе картографической основы – комплексной системы цифровых картографических материалов на основе данных государственного картографо-геодезического фонда РБ.

Для решения определенных задач реализована возможность создания немасштабных (схематических) слоев данных (в том числе автоматический переход от масштабных схем САПР к немасштабным).

Для упрощения работы по созданию слоев реализована возможность использовать отдельные слои в качестве базовых – слоев данных, на основе которых создается другой слой. В качестве базовых используются слои, сформированные по данным, полученным из АС «Паспорт ОЖИ».

При этом для объектов, перенесенных из базовых слоев, возможна корректировка необходимых атрибутов, а также их актуализация в соответствии с данными базового слоя (синхронизация данных). Синхронизация является настраиваемой: задаются атрибуты объектов, требующие синхронизации, выбирается вид синхронизации (двухсторонняя/односторонняя).

Для оперативной актуализации паспортных данных объектов инфраструктуры реализована функция синхронизации данных АС «Атлас» через определённые промежутки времени с данными АС «Паспорт ОЖИ» и изменение данных базового слоя в соответствии с данными АС «Паспорт ОЖИ». Для слоев инфраструктурной модели данных (слои инфраструктурной модели БЖД в соответствии с классификатором АС «Паспорт ОЖИ») синхронизация является односторонней.

АС «Атлас» позволяет распределить права доступа к редактированию и просмотру как определенных объектов, так и отдельных атрибутов объекта выбранным группам пользователей (предприятий). Слои создаются с учетом определенных пользователем правил отображения (стилизации), актуализации и доступа.

В АС «Атлас» реализован функционал по созданию новых стилизаций путем изменения структуры *SLD*, в том числе возможность динамического изменения вариантов визуализации объекта при изменении отдельных его атрибутов. Стилизация объектов может быть реализована по выбранным атрибутам, что позволяет одни и те же объекты отображать на различных картах по-разному, в зависимости от конкретной решаемой задачи.

В АС «Атлас» обеспечена возможность создания и удаления стилизаций, а также редактирования стилизаций посредством:

- изменения кода *sld*;
- использования простых стандартных инструментов и пиктограмм;
- изменение цвета (выбор из палитры) линии, границы, заливки;
- изменение размера точки, формы точки, толщины линии, прозрачности;
- загрузка иконок в формате *jpg*, *png* для визуализации ими выбранных точечных объектов.

На основании слоев данных для решения определенных задач эксплуатационной деятельности дороги формируются отраслевые схемы (атласы).

При необходимости использования в АС «Атлас» информации об объектах или слоях, которые отсутствуют в АС «Паспорт ОЖИ», в системе реализован функционал, обеспечивающий формирование заявки на создание объекта в «Паспорте ОЖИ».

Так как данные в АС «Атлас» формируются по правилам объектной модели, то это позволит интегрировать их в любое технологическое приложение, требующее применение геоинформации. При использовании синхронизации АС «Атлас» с дорожными информационно-аналитическими системами по средству API будет реализована возможность создания динамических атласов, которые в on-line режиме будут отображать необходимую для решения оперативных задач эксплуатационной работы информацию.

Список литературы

1 Развитие системы мониторинга при создании автоматизированной системы управления состоянием инфраструктуры железной дороги / Г. В. Глевицкий [и др.] // Проблемы безопасности на транспорте : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. Ч. I / под ред. Ю. И. Кулаженко. – Гомель : БелГУТ, 2017. – С. 15–16.

2 **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) : Вторая научно-техническая конференция (21–22 октября 2013, г. Москва, Россия) : материалы конференции / сост.: Ю. В. Гуляев, В. Г. Матюхин. – М. : ОАО «НИИАС», 2013. – С. 80–82.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

- Григорьев Сергей Витальевич, г. Минск, Конструкторско-технический центр ГО «Белорусская железная дорога», начальник отдела;
- Чумаков Владислав Михайлович, г. Гомель, Гомельский центр Конструкторско-технического центра ГО «Белорусская железная дорога», начальник отдела.

УДК 004.9:656.212.5

КОМПЬЮТЕРНОЕ МАКЕТИРОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОГО ПРОЕКТА РАЗВИТИЯ ГОРОДА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ СТАНЦИИ

А. К. ГОЛОВНИЧ, И. Г. МАЛКОВ

УО «Белорусский государственный университет транспорта», г. Гомель

Железнодорожная станция является элементом городской структуры, занимая определенное место в общей системе транспортных связей и в значительной степени определяя архитектурный облик целых кварталов и районов города. Поэтому градостроительные проекты необходимо связывать с комплексными решениями по развитию прилегающих железнодорожных станций. При этом достигаемое единство перспективных архитектурно-транспортных