

ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В КАЧЕСТВЕ ИНТЕГРАЦИОННОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

А.Н.КАЗАЧОК¹, С.Ю. ШИЛО², Д.В. СУВОРОВ²

¹Центр научно-технической информации БелЖД
ул. Бобруйская, 4, г. Минск, 220006, Республика Беларусь

²ООО «Эксон Ай Ти»
ул. Купревича 1/1, офис 1006, г. Минск, 220141, Республика Беларусь
info@exonit.by

Дано описание, цели, задачи, достигнутых результатов разрабатываемой геоинформационной системы Белорусской железной дороги.

Ключевые слова: геоинформационные системы, ГИС, ГНСС, спутниковая навигация.

Железнодорожный транспорт Республики Беларусь это сложная, территориально распределенная технологическая система, функционирующая в режиме реального времени. Автоматизированные системы управления технологическими процессами на железнодорожном транспорте активно развиваются с 70-х годов прошлого века. Для решения задач управления движением были внедрены системы контроля дислокации подвижного состава, построенные на основе систем управления безопасностью движения. В настоящее время остро стоят вопросы уменьшения дискретности в предоставлении управляющим системам информации о местоположении подвижного состава, контроля безопасного нахождения персонала в местах проведения работ. Применение классических (напольных систем) идентификации местоположения для решения указанных задач экономически нецелесообразно.

Второй актуальной задачей на железнодорожном транспорте является повышение эффективности управления объектами инфраструктуры. В решении этой задачи применение объектных баз данных оказалось неэффективным в связи с высокими затратами на поддержание информации в актуальном состоянии и трудности создания пользовательских интерфейсов для доступа к данной информации (паспорта объектов, учетные карточки, кадастровые данные, эксплуатационная документация).

В целях практического изучения возможностей создания объектной инфраструктурной модели Белорусской железной дороги, а также создания систем управления и контроля движением подвижного состава, Центром научно-технической информации Белорусской железной дороги совместно с компанией ООО «Эксон Ай Ти» был реализован пилотный проект «Создание географической информационной системы Белорусской железной дороги».

Пилотный проект включает в себя 3 основных блока исследований:

1. Разработка технологии формирования объектной модели инфраструктуры на основе геоинформационной базы данных (ГБД), их интеграция в средства ГИС, создание инструментов управления и актуализации данной информации.

2. Создание сервера трэкинга, разработка инструментов анализа взаимодействия стационарных и подвижных объектов (рисунок 1).

3. Анализ возможности практического применения ГБД и трэкинговой информации для создания систем управления движением и систем управления объектами инфраструктуры.

В ходе реализации пилотного проекта было получено подтверждение высокой эффективности применения ГИС технологий, выработан комплекс оригинальных решений в области формирования ГБД, а также в применении инструментов обработки пространственной информации.

Основным элементом управления в ГИС становится ОБЪЕКТ, информация о котором состоит из следующих элементов:

1. Данные о геометрии (визуальное описание объекта);
2. Данные о местоположении (координаты объекта, углы поворота);
3. Атрибутивная информация (любая необходимая технологическая информация, в том числе изменяемая во времени);
4. Статусы (набор правил, позволяющих оперировать объектом и организовывать его взаимодействие с другими объектами).

По итогам пилотного проекта, в 2014 году Белорусской железной дорогой запланированы значительные инвестиции в развитие геоинформационных технологий, создание объектной модели инфраструктуры, развитие технологий контроля дислокации подвижного состава.

В качестве основных направлений использования ГИС на БЖД выделены:

1. Паспортизация объектов инфраструктуры (паспорт станции, электронные схемы коммуникаций);
2. Информационные приложения технологического характера (техничко-распорядительные акты станции);
3. Аналитические системы (контроль эффективности использования транспортных средств, контроль графика, контроль дислокации персонала в опасных зонах);
4. Информационно-управляющие системы (автоматизированная система управления станционными технологическими процессами, АСУ «Центр управления чрезвычайными ситуациями»).

Важно отметить, что реализация ГИС технологий на высоком уровне возможна как с применением дорогостоящих лицензионных решений, так и на основе свободного программного обеспечения. Выбор решения определяется потребностями заказчика и уникальностью задачи. Пилотный проект для Белорусской железной дороги реализовывался на основе таких open-source решений как: GeoServer, PostgreSQL (PostGis), OpenLayers.