

РАЗРАБОТКА ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИЗЫСКАНИЙ, СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Романескул Наталья Борисовна

Томский государственный архитектурно-строительный университет, 634057, Россия, г. Томск, ул. 79 Гвардейской Дивизии, 25, старший преподаватель кафедры геоинформатики и кадастра, тел. (3822) 47-28-99, e-[mail: romaneskul_nb@mail.ru](mailto:romaneskul_nb@mail.ru)

Рассмотрено создание системы управления автомобильных дорог, на основе геоинформационных технологий, которая объединит и систематизирует всю информацию, касающуюся автомобильной дороги. Проанализирован зарубежный опыт работы по созданию геоинформационной системы в сфере дорожного хозяйства, показан перечень информации, которую содержит ГИС автомобильных дорог.

Ключевые слова: геоинформационная система, автомобильная дорога, полоса отвода, паспортизация, инвентаризация.

DEVELOPMENT OF GEOINFORMATION SYSTEM FOR PROVISION OF SURVEY, CONSTRUCTION AND OPERATION OF AUTOMOBILE ROADS

Natalya B. Romaneskul

Tomsk State university of Architecture and Civil Engineering, 634057, Russia, Tomsk, 79 Gvardeiskaya diviziya, 25, teacher, Department of Geoinformatics and Cadastre tel. (3822) 47-28-99, e-[mail: romaneskul_nb@mail.ru](mailto:romaneskul_nb@mail.ru)

The creation of a road management system based on geoinformation technologies, which will unite and systematize all information concerning the highway, is considered. The foreign experience of creating a geo-information system in the field of road facilities is analyzed, the list of information that GIS of highways contains is shown.

Key words: Geographical Information System, Highway, Right-of-way, Passportization, Inventory.

В настоящее время информация по дорогам (инженерная и рабочая документация, материалы паспортизации, диагностики, кадастровая информация) в основном представлена в бумажном виде, что создает проблемы при поиске нужной документации. При возникновении различного рода задач балансодержатели автомобильных дорог тратят время на отыскание документов, зачастую возникает необходимость переводить бумажные документы в электронный вид. Более того, все информация храниться в разных отделах, что также создает проблемы при сборе, обработке, анализе документации. Эффективным решением проблемы является создание системы управления автомобильных дорог, на основе геоинформационных технологий, которая объединит и систематизирует всю информацию, касающуюся автомобильной дороги.

Основной задачей по формированию системы управления автомобильных дорог является создание единого геоинформационного пространства в целях эффективного управления и контроля дорожного хозяйства в целом.

Геоинформационные системы (ГИС) предназначены для оперирования большим объемом картографической информации различных масштабов, анализа взаимосвязи объектов, управления различными характеристиками объектов. На этапе проектирования автомобильной дороги ГИС предоставляют необходимую информацию для анализа вариантов трассирования дороги, являясь средством отображения карт различной тематики [2].

На этапе эксплуатации автомобильной дороги ГИС предоставляет возможность использовать атрибутивную информацию, работать с объектами на карте, получать данные по этим объектам.

За рубежом работы по созданию геоинформационной системы в сфере дорожного хозяйства ведутся с 2000-х годов. С 2004 года началась реализация проекта EuroRoadS. Основной целью проекта EuroRoadS было создание платформы для объединения европейских дорожных данных с помощью спецификации, состоящей из структуры данных о дорогах, описания содержимого данных, механизмов обмена данными и совместимости, а также чтобы связать, такие данные как геодезические системы координат, водные объекты / гидрография, административные единицы, географические названия, здания, кадастровую информацию.

Построение ГИС на определенных пользовательских требованиях и протестирована через прототип. Поставщик услуг покажет, что набор данных может использоваться в приложении или продукте. Наконец, проект даст долгосрочные рекомендации по внедрению и эксплуатации, направленные на поддержку быстрого создания согласованного решения для данных о дорогах и стимулирования широкого использования данных о дорогах.

Основными заявленными областями применения EuroRoadS являются:

- многоуровневое управление эксплуатацией автомобильных дорог;
- проектирование дорог (стадии технико-экономического обоснования и обоснования инвестиций);
- проектирование комплексных транспортных схем городов и регионов;
- управление транспортными потоками;
- автомобильная навигация;
- логистика;
- построение общей картографической основы Европы.

В России работа над геоинформационными системами автомобильных дорог началась намного позже. Система в процессе проектирования, строительства, эксплуатации дорог система управления автомобильной дороги решает целый ряд различных задач. Остановимся на одной из важнейших задач - инвентаризация, паспортизация и учет, а также определение полосы отвода автомобильной дороги. Цель инвентаризации – точное определение наличия объектов, участков дороги и их идентификация, а также состояние объектов.

При техническом учете автомобильных дорог общего пользования (кроме грунтовых участков дорог местного значения) составляются следующие документы:

- технический паспорт с линейным графиком;
- карточка на мост (путепровод);
- карточка на трубу по форме;
- карточка на служебное, производственное, жилое здания.

Ведомости наличия и технического состояния:

мостов (путепроводов); тоннелей; труб; паромных переправ; подпорных стен; зданий дорожной службы; автобусных остановок; переходно-скоростных полос; дорожных знаков; ограждений; направляющих устройств; озеленения; тротуаров и пешеходных дорожек; укрепления обочин; съездов; ведомость наличия коммуникаций, находящихся в пределах полосы отвода; ведомость размеров полосы отвода; сводная ведомость наличия автомобильных дорог и сооружений на них; полевой журнал обследования дорожной одежды [3].

Создание ГИС автомобильных дорог позволит объединить все данные по автомобильной дороге, что решит проблему сбора, обработки, хранения и пополнения информации и предоставления ее заинтересованным лицам.

Объединение картографической основы и различных слоев пространственных данных, а также таких материалов, как ортофотопланы, топографические планы, интернет-карты в ГИС автомобильных дорог, включение в систему панорамного видео автомобильных дорог, продольных и поперечных профилей, материалов диагностик, кадастровых данных позволит эффективно управлять автомобильной дорогой на протяжении всего ее жизненного цикла [2].

С течением времени автомобильная дорога может существенно изменяться: на ней могут появляться новые объекты, другие могут прекращать свое существование. При строительстве, реконструкции дороги возможно изменение кадастровой информации. Отследить подобного рода изменения возможно при наличии всех данных в единой базе [1].

ГИС содержит следующую информацию:

- дорожные объекты (мостовые сооружения, переправы, тоннели, железнодорожные переезды, пересечения и развязки, снегозащитные и шумозащитные сооружения, подпорные стенки, съезды, дамбы, плотины);
- участки дорог (проезжая часть, покрытие проезжей части, слои дорожной одежды, полосы уширения, обочины, тротуары, бордюры, разделительные полосы, откосы земляного полотна, проблемные участки);
- инженерное обустройство (дорожные знаки, километровые столбы, дорожная разметка, светофоры, ограждения, сигнальные столбики, пешеходные переходы, освещение, элементы АСУДД);
- объекты придорожной полосы (земельные участки и их части, смежные земельные участки, придорожные полосы, прилегающие уголья, коммуникации, рекламные щиты, стелы и памятники, пункты геодезической сети);

- объекты сервиса (автозаправочные станции, автобусные остановки, посты ГИБДД, пункты весового контроля, здания дорожной службы, пункты связи, гостиницы, парковки, пункты медицинской помощи, пункты питания, автовокзалы, автомойки, станции техобслуживания, туалеты);

- события на дороге (участки проведения работ, участки диагностики, пункты учета интенсивности, дорожно-транспортные происшествия);

- паспорта автомобильных дорог;

- карточки водопропускных сооружений;

- кадастровые документы.

Очень важным моментом является наличие визуальной 3-D модели дороги, что обеспечивает наглядность представления информации.

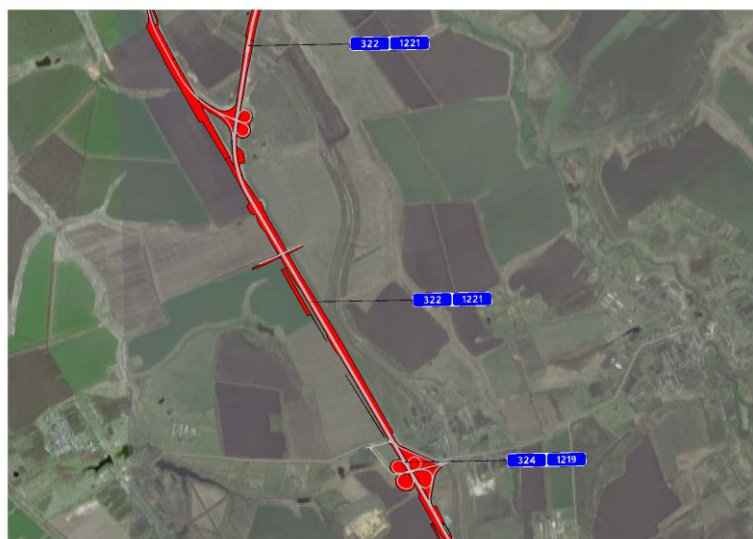


Рис. Фрагмент карты территории с полосой отвода автомобильной дороги

Таким образом, геоинформационная система автомобильных дорог позволит удобно просматривать, анализировать и редактировать данные, существенно повысит эффективность управления автомобильной дорогой за счет применения вычислительной техники при проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог, а также для целей ведения кадастра. Своевременное внесение в базу данных информации существенно сократит трудовые и материальные затраты, увеличит производительность труда, обеспечит принятие правильных решений с момента строительства автомобильной дороги, а также в период ее эксплуатации и обслуживания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Попов, В.А. Как работают геоинформационные системы / В.А Попов, С.П. Пьянков, С.В. Баранник // Автомобильные дороги. – 2015. - № 4. – С. 63-65
2. ГОСТ 33161-2014 Дороги автомобильные общего пользования. Требования к проведению диагностики и паспортизации искусственных сооружений на автомобильных дорогах.
3. Субботин С.А. ГИС автомобильных дорог IndorRoad / С.А. Субботин // САПР и ГИС автомобильных дорог. – 2013. - № 1. – С. 55-59
4. Геоинформатика в дорожной отрасли / А.В. Скворцов, П.И. Поспелов, А.А. Котов –

М.: МАДИ (ГТУ), 2005. – 250 с.

5. Федеральный закон "Об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 08.11.2007 N 257-ФЗ.

© *Н.Б. Романескул*, 2017