

Тимченко Ольга Николаевна, ассистент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет
Троян Максим Иванович, студент, Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, maxim777troian@ukr.net

МЕСТО ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Сеть автомобильных дорог - важнейший элемент экономики и наиболее крупная составляющая транспортной инфраструктуры любой страны. Поддержание высоких эксплуатационных характеристик и устойчивое развитие дорожной сети - необходимые условия экономического роста, обеспечения целостности и национальной безопасности государства, повышения уровня и улучшения условий жизни населения.

К современным автомобильным дорогам предъявляются высокие требования по осуществлению бесперебойной работы автомобильного транспорта, обеспечению безопасности движения и архитектурно-эстетические требования.

Выполнение их может быть обеспечено только при использовании системного подхода на всех этапах проектирования, эксплуатации и содержания автомобильных дорог.

На сегодня системный подход при проектировании автомобильных дорог реализуется через применение:

- современных технологий и методов производства изысканий, основанных на использовании высокопроизводительных методов сбора информации о местности (использование ГИС-технологий);

- современных систем автоматизированного проектирования автомобильных дорог, предоставляющих проектировщику инструменты для решения задач по формированию цифровых моделей местности зоны проектирования, трассированию проектируемой автомобильной дороги, проектированию продольного профиля дороги, проектированию поперечных профилей и дорожных одежд, проектированию искусственных сооружений и инженерно-сервисного обустройства дороги, оценке проектных решений.

В настоящее время все очевиднее просматривается тенденция массового внедрения географических информационных систем (ГИС), во все сферы науки и образования, производства, что объясняется их широкими функциональными возможностями, мощными информационными ресурсами и простотой освоения.

Сущность ГИС заключается в деятельности коллективов специалистов (картографов, математиков, программистов, системных техников) по сбору, системной обработке, моделированию и анализу пространственных данных, их отображению и использованию при решении расчетных задач, подготовке и принятии решений.

Основным назначением ГИС следует считать формирование знаний о Земле, отдельных территориях, местности, а также своевременное доведение

необходимых и достаточных пространственных данных до многочисленных пользователей с целью достижения наибольшей эффективности их работы.

Широкое распространение и развитие ГИС в последние годы позволило интегрировать их в процесс автоматизированного проектирования автомобильных дорог (САПР).

Из-за особенностей ГИС при проектировании автомобильных дорог на них возлагается ряд задач, несвойственных системам автоматизированного проектирования дорог.

Например, в ГИС, в отличие от САПР, используется небольшое количество графических примитивов: точки, линии, полигоны, поверхности и растры.

Данная особенность подобных систем позволяет строго определить такие пространственные операции, как поиск объектов в заданном регионе, поиск смежных или пересекаемых объектов, построение объединений, пересечений и разностей полигонов, построение буферных зон.

В ГИС широко применяются алгоритмические методы для хранения больших объемов данных, быстрого поиска объектов, упрощения данных для быстрого вывода на экран, что позволяет применять ГИС для представления сети дорог на электронных мелкомасштабных картах, анализа транспортного обеспечения районов, получения оперативной информации об объектах дорожной сети, выбора наиболее приемлемого коридора варьирования проектируемой трассы для соответствующей цифровой модели местности (ЦММ).

В ГИС графические объекты, имеющие одинаковый тип, представляются в одном слое графических данных и имеют одинаковый набор атрибутов. Данная особенность ГИС позволяет представить слой графических данных с наборами атрибутов объектов в виде таблицы реляционной базы данных, а следовательно, использовать соответствующий аппарат баз данных для анализа атрибутов графических объектов.

Наличие атрибутивной поддержки в ГИС позволяет применять их при решении задач диагностики, паспортизации, инвентаризации, кадастра дорог.

Перечисленные особенности ГИС позволяют интегрировать их с САПР дорог, такие системы находят в последнее время все большее распространение.