

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ГОРНОЛЫЖНОГО КОМПЛЕКСА В СРЕДЕ ГИС

Географические информационные системы (ГИС) – это современная компьютерная технология для картирования и анализа объектов реального мира, также событий, происходящих на планете. Эта технология объединяет традиционные операции работы с базами данных, такими как запрос и статистический анализ, с преимуществами полноценной визуализации и географического (пространственного) анализа, которые предоставляет карта.

3D визуализации, созданные на основе геоинформационных систем (ГИС), являются современным инструментом для мониторинга, контролинга, анализа и управления территориями. 3D визуализации территорий формируются на основе цифровой модели рельефа, на которую последовательно наносятся цифровые тематические слои. Комплекс тематических слоев и цифровой модели рельефа составляет 3D визуализацию текущего состояния территории, а также позволяет отслеживать динамику развития данной территории при последовательном наполнении /дополнении тематических слоев.

В связи с вышеизложенным в рамках проведения в г. Сочи Зимних Олимпийских игр 2014 г. На кафедре «Строительство объектов туризма и спорта» совместно с компанией «Росинжиниринг Проект» была выполнена 3D визуализация проекта горнолыжного комплекса, расположенного на склонах хр. Псехако (г. Сочи, Краснодарский край).

3D визуализация проекта горнолыжного комплекса выполнена на основе ситуационного плана. Все исходные данные сверены с цифровой моделью рельефа, что позволяет соблюдать привязку объектов визуализации на местности (рис. 1).

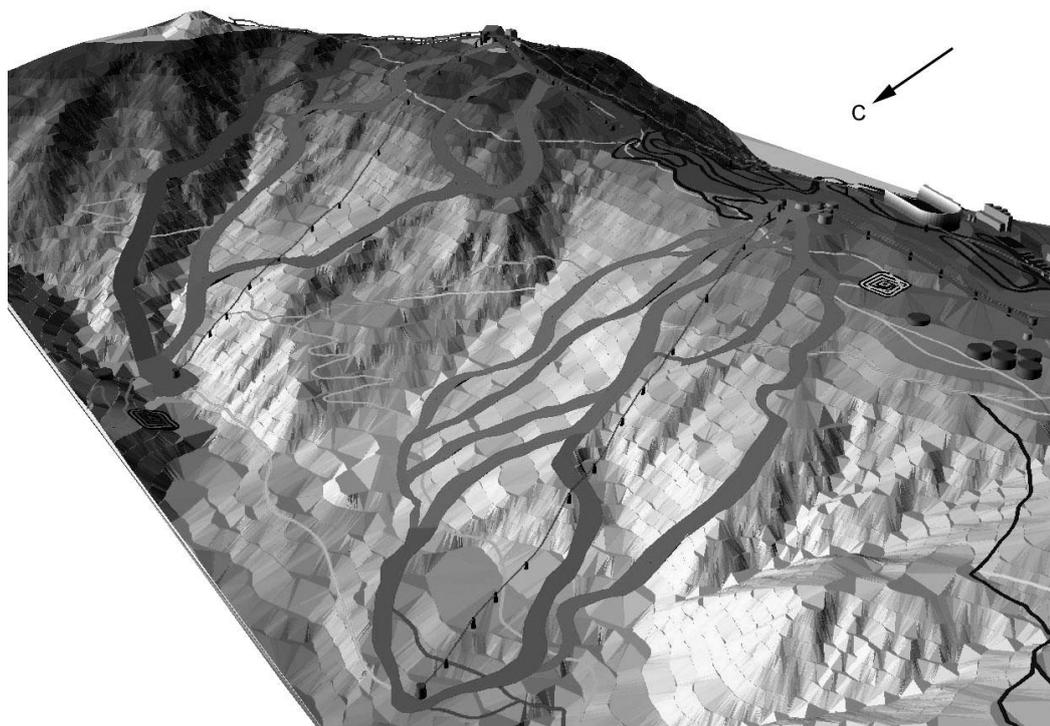


Рис. 1. Фрагмент 3D визуализации горнолыжного комплекса.

Вид на канатные дороги, горнолыжные склоны «F», «E», «H», «G», систему водоснабжения (6 емкостей), вертолетную площадку, зимний стадион

Визуализация состоит из следующего набора тематических слоев: рельеф местности; горнолыжные склоны; биатлонная трасса; зимний стадион; дорожная сеть; здания и сооружения комплекса; канатная дорога (станции, трассы, опоры); система

водоснабжения (емкости системы искусственного снегообразования и хозяйственно-бытового назначения).

3D визуализация проекта горнолыжного комплекса выполнена с использованием программного продукта ArcView GIS 3.2 и встроенного модуля 3D Analyst. В ходе работы были созданы цифровая модель рельефа, 2D и 3D визуализации территории, обработаны реляционные базы данных для отдельных тематических слоев. Цифровая модель рельефа (ЦМР) создана на основе топографических карт М 1:50 000 и 1:100 000, и представлена в виде регулярной матрицы высот. ЦМР представляет собой трехмерное изображение, созданное по горизонталям рельефа местности. Система координат ЦМР: проекция Гаусса-Крюгера, эллипсоид Красовского, геодезическая система Пулково 1942 г., сдвиг на восток 500 000 м с учетом номера зоны 7, центральный меридиан 39°.

Созданная 3D визуализация проекта горнолыжного комплекса используется для работы с инвесторами, местными органами власти, при проектировании. Данная визуализация является открытой системой и может быть изменена / дополнена новыми тематическими слоями и новыми объектами в существующих слоях. Применение 3D визуализации интересующего участка местности позволяет «осматривать» ее с разных сторон, изменять высоту и угол зрения, менять освещенность, определять взаимную видимость между точками местности оценивать взаимное расположение и влияние объектов территории друг на друга.

Представляется перспективным использование существующих 3D визуализации и цифровой модели рельефа на стадии функционирования объекта: муниципальном управлении; мониторинге состояния инженерных сетей и быстрого определения мест разрывов; управлением туристскими потоками; организации службы спасения и безопасности с применением GPS.