

Кутовой Николай Николаевич

студент

Романова Екатерина Анатольевна

студентка

ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский

университет им. академика С.П. Королева»

г. Самара, Самарская область

АВТОМАТИЗАЦИЯ ТУРИЗМА ПОСРЕДСТВОМ ДОПОЛНЕННЫХ ВИРТУАЛЬНЫХ МАРШРУТОВ ПО GPS

Аннотация: в статье описываются общие особенности систем виртуальных маршрутов, дополняющие картографическую информацию для пользователей. Авторы привели список функционала, необходимого для полноценного построения виртуального маршрута.

Ключевые слова: архитектура системы, видеомаршрут, GPS-трек.

Для автоматизации обеспечения пользователей туристической информации при использовании GPS навигации сейчас используют различные методы визуализации интерфейса. В эпоху развития виртуальной реальности активно разрабатываются и улучшаются дополненные виртуальные туристических видеомаршруты [1].

Основные функции таких систем включают:

- построение маршрута и его цифровая отрисовка на электронной карте;
- поиск и выбор маршрутов дополненной реальности;
- предоставление возможности серфинга в дополненной реальности, чтобы просматривать объекты выбранного маршрута.

Для создания качественных виртуальных маршрутов дополненной реальности начинают с построения логической ER-модель данных. В модели выявляют сущности, например, панорамные видео, изображения и GPS-трек. Конечный маршрут может содержать множество подобных данных. В моделях заранее

учитывают обработку загруженных видеоматериалов у видеомаршрутов при помощи специализированных методов [2].

Для полноценного построения виртуального маршрута система должна обладать следующим функционалом:

- чтение данных в формате NMEA с GPS устройства;
- выбор картографического сервиса (Google maps, Bing maps, ArcGIS, OpenStreetMap, Яндекс карты);
- поиск и выбор маршрутов по фильтрам поиска;
- запись GPS данных;
- использование в качестве источника геоинформационных данных интернет-подключения или сохраненных кэшей для работы в автономном режиме;
- надежность хранения всех данных.

С учетом многих функций, особенно касающихся надежности и передачи данных, следуют выбирать правильную архитектурную модель. Большинство систем, работающих с GPS, электронными сервисами и БД, используют архитектурную модель, представленную на рисунке 1.

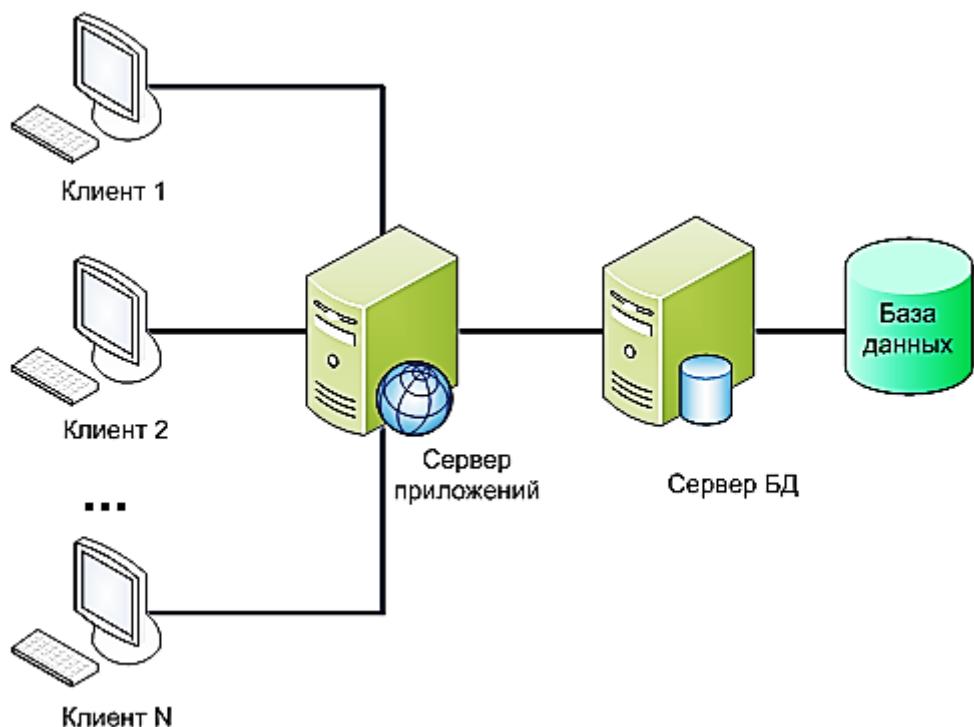


Рис. 1. Архитектурная модель системы

Немаловажной особенностью подобных систем является кодирование загруженного видео с использованием кодека X264 из свободной библиотеки для кодирования видеопотоков, реализующей стандарт сжатия H.264. При правильных настройках сжатия обеспечивается высокое качество передачи видеофайлов, а это немаловажно в виртуальных видеомаршрутах. Пример выходных правильно сжатых данных на готовом виртуальном маршруте представлен на рисунке 2.



Рис. 2. Пример виртуального маршрута

Список литературы

1. Szeliski R. Creating full view panoramic image mosaics and environment maps / R. Szeliski, H.Y. Shum // Proceedings of the 24th annual conference on Computer graphics and interactive techniques. – ACM Press/Addison-Wesley Publishing Co., 1997. – C. 251–258.
2. Vasant P. SURF Algorithm-Based Panoramic Image Mosaic Application // Advances in Intelligent Information Hiding and Multimedia Signal Processing (Japan, 12– 15 August, 2017). – Springer, 2017. – T. 1. – C. 349.