

**Библиотека визуализации данных GPS навигации**  
*Мотузко Максим Александрович*  
УО "Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина"

В задачах обработки GPS данных, как правило, имеется устройство, которое с определённой частотой фиксирует некоторые показатели. Такими показателями являются, например, географические долгота и широта, скорость и т.д. Перечисленные данные должны быть переданы серверу, который предоставляет сервис их дальнейшей обработки. Примером задачи обработки GPS данных является определение местоположения устройства по записям файла-массива. Для решения указанной задачи используется массив, включающий показатели, зафиксированные устройством через момент времени  $\Delta t$ .

Одной из решаемых задач является вычисление длины пути и отображение маршрута GPS устройства на географической карте.

Фрагмент кода на языке Java для определения расстояния пройденного за время  $\Delta t$  представлен ниже.

*Фрагмент 1. Программный код метода определения расстояния, пройденного устройством за время  $\Delta t$*

```
private double getDistance(double d1, double sz1, double d2, double sz2) {  
    /*  
    расстояние, которое измерено в направлении географической широты, является  
    постоянным. Изменение широты на один градус равнозначно прохождению расстояния вдоль  
    географической широты в 111,1329 км. Расстояние, измеренное вдоль географической  
    долготы не является постоянным. На экваторе в одном градусе 111,3213 км. Для  
    произвольной географической долготы расстояние вычисляется как  $111,3213 * \cos(\text{широта})$ .  
    Для местности, соответствующей выполненным измерениям, значение широты около  
    20,995401.  
    */  
    double rasst_dolg = Math.abs((double) 111.1348611 * (d1 - d2));  
    double rasst_szir = (double) 111.3213778 * Math.abs((sz1 - sz2) * Math.cos(0.017453293 * d1));  
    return (Math.sqrt(rasst_dolg * rasst_dolg + rasst_szir * rasst_szir));  
}
```

Результатом работы приложения является траектория движения устройства, построенная с использованием созданного приложения. На рисунке представлен вид экрана разработанного приложения.

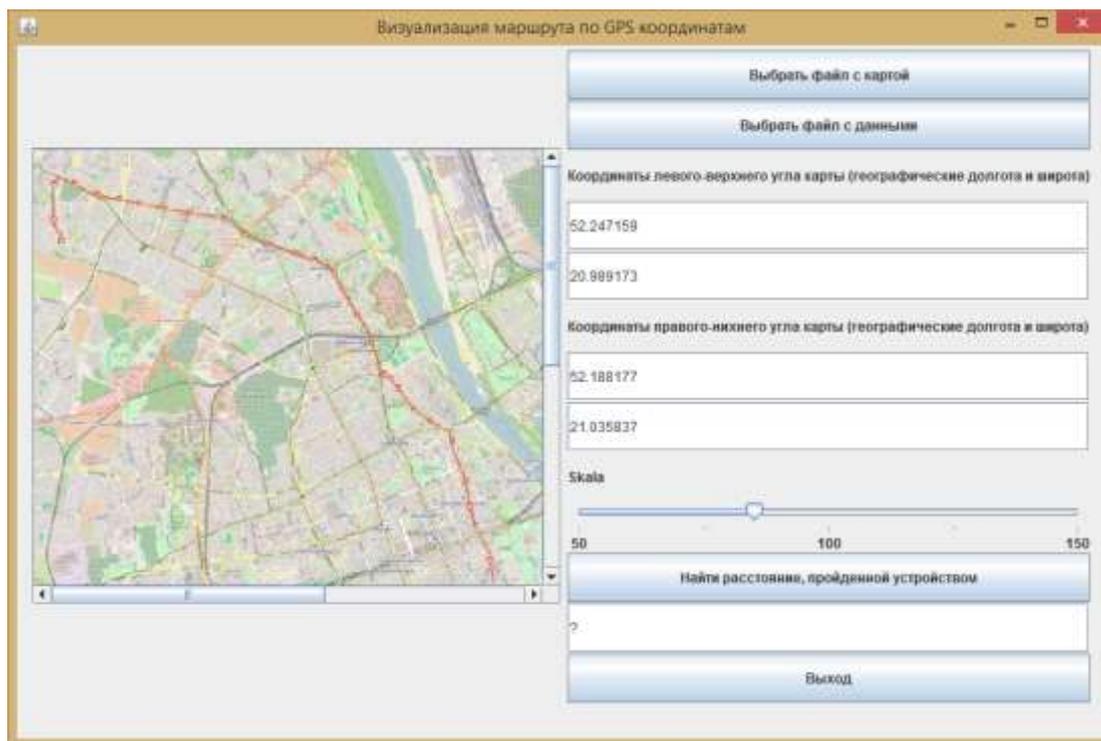


Рис 1 – Траектория движения GPS-устройства

Во избежание загромождения кода непонятными конструкциями, приложение было написано без использования менеджеров фреймов, панелей и т.п.

В результате имеется два класса: ImagePanel – область карты с полосами прокрутки и MasterFrame – главный фрейм приложения.

Основной особенностью созданного приложения является то, что обработка GPS-данных не требует постоянной поддержки связи с устройством и базой данных сервера. Достаточно после прохождения устройством маршрута подключиться к серверу на непродолжительное время для получения файла данных. Таким образом созданное приложение работает в режиме offline.

В перспективе планируется дополнить обработку данных ведением статистики, которая может быть использована, например, для оптимизации движения городского транспорта.