

### 0.1. *Киселев А.В., Кучунова Е.В.* Применение диаграммы Вороного для визуализации ландшафта

Диаграмма Вороного конечного множества точек  $S$  на плоскости представляет такое разбиение плоскости, при котором каждая его область образует множество точек, более близких к одному из элементов множества  $S$ , чем к любому другому элементу множества. Диаграмма Вороного состоит из локусов — областей, в которых присутствуют все точки, которые находятся ближе к данной точке, чем ко всем остальным. В диаграмме Вороного локусы являются выпуклыми многоугольниками [1].

В работе представлен метод визуализации ландшафта некоторой местности с помощью диаграммы Вороного по векторным картам в польском формате. Исходные данные представляются в виде текстового файла, который содержит информацию об объектах местности (леса, тропы, здания, дороги, озера, и т.п.), а также наборы изолиний. Каждая изолиния представляет собой координаты (широта и долгота) набора точек, имеющая одинаковую высоту. По этим данным строится диаграмма Вороного [2]. Далее по построенной диаграмме выполняется несколько итераций релаксации Ллойда для избавления от слишком мелких полигонов. Главное свойство диаграммы Вороного состоит в нерегулярности локусов [3]. Это позволяет визуализированному на её основе ландшафту выглядеть более естественным.

В работе используется два алгоритма построения диаграммы Вороного: алгоритм «в лоб» и рекурсивный алгоритм. Основа алгоритма состоит в нахождении точек пересечений серединных перпендикуляров.

*Научный руководитель — к.ф.-м.н. Кучунова Е. В.*

#### Список литературы

- [1] ПРЕПАРАТА Ф., ШЕЙМОС М. Вычислительная геометрия: Введение : учебное пособие / Москва: Мир, 1989. 479 с.
- [2] КУЧУНОВА Е. В., РУЛЕВ А. В. Вычислительный алгоритм построения поверхности рельефа местности // Информационные технологии. 2016. Т. 2(14) С. 192–195.
- [3] ИВАНОВА М. А., ЛИТВИНОВ Ю. В. Решение задачи разбиения поля методом диаграммы Вороного // Современные технологии в теории и практике программирования : сборник материалов конференции. 2018. С. 81–84.