

АННОТАЦИЯ К ДИПЛОМНОЙ РАБОТЕ

Тема: «Алгоритмы векторизации облаков точек, полученных по результатам лазерного сканирования»

Студент: Соболев Сергей Александрович

Научный руководитель: кандидат физ.-мат. наук Васильков Дмитрий Михайлович

Кафедра Дискретной математики и алгоритмики, специальность «Информатика», специализация «Программное обеспечение систем автоматизации»

Структура работы. Объем дипломной работы — 86 с., количество рисунков — 53, количество использованных источников литературы — 19, количество приложений — 1. Структура работы: введение, 6 глав, заключение, список использованных источников, приложение.

Ключевые слова: ОБЛАКО ТОЧЕК, ЛАЗЕРНЫЙ СКАНЕР, ВЕКТОРИЗАЦИЯ, ПОВЕРХНОСТЬ, НОРМАЛЬ, ПОЛИГОНАЛЬНАЯ СЕТКА, ТРИАНГУЛЯЦИЯ.

Цель работы — исследование методов восстановления по точкам поверхностей в виде треугольных сеток.

Результаты. В результате было проведено комплексное исследование процесса обработки данных лазерного сканирования. Произведён обзор публикаций и существующих программных решений по теме работы. Исследованы пространственные структуры данных для хранения облаков точек, в частности 3D-дерево, построен пример входных данных, для которых 3D-дерево работает неэффективно, проведены численные эксперименты. Приведено собственное теоретическое обоснование методов главных компонент и скользящих наименьших квадратов, которые используются для восстановления нормалей к поверхности. Алгоритмы реализованы, проведено их тестирование. На практике исследован жадный алгоритм триангуляции облаков точек. Предложены структуры данных для хранения и изменения треугольной сетки. Предложены эффективные алгоритмы выделения регионов и упрощения сетки.