

УДК 004.932

ГЕНЕРАЦИЯ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА ОСНОВЕ ОПТИЧЕСКИХ

Прокофьев К.В. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н, доцент Иванов С.В.

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Исследованы методы и алгоритмы генерации радиолокационных изображений на основе заданных оптических изображений, таких как спутниковые снимки и карты местности. Выполнена оценка исследованных методов и алгоритмов. Спроектирован и запрограммирован прототип генератора радиолокационных снимков.

Введение. Радиолокационные изображения – аналогичные оптическим изображения, полученные с использованием электромагнитных волн отличных частот. Такие изображения обладают рядом преимуществ перед оптическими аналогами: не зависят от погодных условий, времени суток и камуфляжа, но требуют использования специального оборудования. В ряде текущих исследований требуется обеспечить обучение нейронных сетей на большом объеме радиолокационных изображений. Требуется генерация радиолокационных изображений, пригодных для использования в качестве исходных данных в сфере искусственного интеллекта и машинного обучения. Генераторы адекватного качества нельзя найти в свободном доступе на текущий момент в связи с чем их необходимо разработать и реализовать.

Основная часть.

Исследованы различные методы генерации радиолокационных изображений на основе оптических карт местности: перевод оптического изображения в оттенки серого, моделирование распространения электромагнитных волн и применение методов машинного обучения и искусственного интеллекта для автоматической генерации. Во всех случаях выполнены подбор параметров и оценка качества полученного радиолокационного изображения с помощью эталонного априорного радиолокационного изображения. На основе оптимального метода выполнены проектирование и разработка программного комплекса генератора на языке программирования Python. Дополнительными параметрами генерации учтены параметры полёта съёмочного летательного аппарата, например: угол наклона, линейная скорость или высота полёта.

Выводы. Разработанный генератор успешно внедрён и используется в исследованиях по анализу радиолокационных изображений. Необходимо провести дополнительные исследования метода моделирования распространения электромагнитных волн.

Прокофьев К.В. _____
Иванов С.В. _____