

МОДЕЛЬ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

И. А. СТАРОВОЙТОВ

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. В. НОВИКОВА, ДОКТОР ЭКОНОМИЧЕСКИХ НАУК, ПРОФЕССОР

Рассмотрены теоретические подходы к получению аэрокосмических изображений земной поверхности для создания топографических специальных карт и планов в цифровой и графической форме, разработана модель обработки изображений и предложен процесс ее внедрения и тестирования.

Ключевые слова: геоинформационные технологии; python; tensorflow; machine learning.

В современном мире аэрокосмические изображения земной поверхности стали неотъемлемой частью множества сфер деятельности, начиная от картографии и заканчивая экологическим мониторингом и гражданским инжинирингом. Эволюция информационных технологий привела к росту объемов данных, получаемых с использованием аэрокосмических изображений земной поверхности. Эти изображения не только стали неотъемлемой частью многих отраслей, но и являются источником ценных информационных ресурсов для научных исследований и коммерческих проектов.

Начиная от мониторинга климата и окружающей среды, заканчивая планированием городской инфраструктуры и агрокультур, аэрокосмические изображения предоставляют нам уникальную возможность получить обширное представление о нашей планете. Однако объем данных, получаемых с использованием таких изображений, стал столь огромным, что обработка и анализ этой информации стали сложной задачей для человека. В связи с этим, использование моделей машинного обучения для обработки земной поверхности приобрело критическое значение.

Модели машинного обучения позволяют автоматизировать процесс обработки изображений, увеличивая скорость анализа, повышая точность распознавания объектов и снижая трудозатраты. Использование моделей машинного обучения для обработки аэрокосмических изображений земной поверхности открывает новые перспективы для автоматизации этого процесса.

Эти модели могут обрабатывать огромные объемы данных в режиме реального времени, анализировать их и выделять важные объекты и события. Благодаря глубокому обучению и нейронным сетям, модели способны распознавать сложные образы и шаблоны, что повышает точность и надежность анализа. Кроме того, они могут быть обучены адаптироваться к различным условиям съемки, учитывать изменения в освещении, а также применяться для распознавания объектов и событий на видеозаписях.

В проекте была рассмотрена модель машинного обучения, обладающая набором возможностей для последовательной фрагментации и дешифрирования аэрокосмических изображений. Благодаря учету недоработок, выявленных в процессе рассмотрения аналогичных решений, итоговое программное решение является современным инструментом для работы с данными, превосходящее аналоги по скорости и точности выполнения процесса.

Результатом работы разработанной модели машинного обучения является изображение, представляющее собой обработанный снимок соответствующего типа съемки, с выделенным на нем необходимыми секторами, представленный в оттенках серого. Это позволяет в дальнейшем корректно идентифицировать соответствующие зоны на снимке и использовать данную информацию как для улучшения отклика рассматриваемых моделей, так и для автоматизации процесса разделения карты на необходимые участки.