

ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ: БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ И НЕЙРОСЕТЕВАЯ ОБРАБОТКА

ВЛАДИМИР ГЕРШЕНЗОН

РУКОВОДИТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ ДЗЗ И МОНИТОРИНГА АЭРОНЕТ-НТИ

Первая часть была посвящена тому, как мы получаем данные со спутников и камер. Вторая часть связана с тем, что мы понимаем на основе тех данных, которые получили — как мы их обрабатываем и как извлекаем из всего потока информации только нужную нам для решения определенных задач.

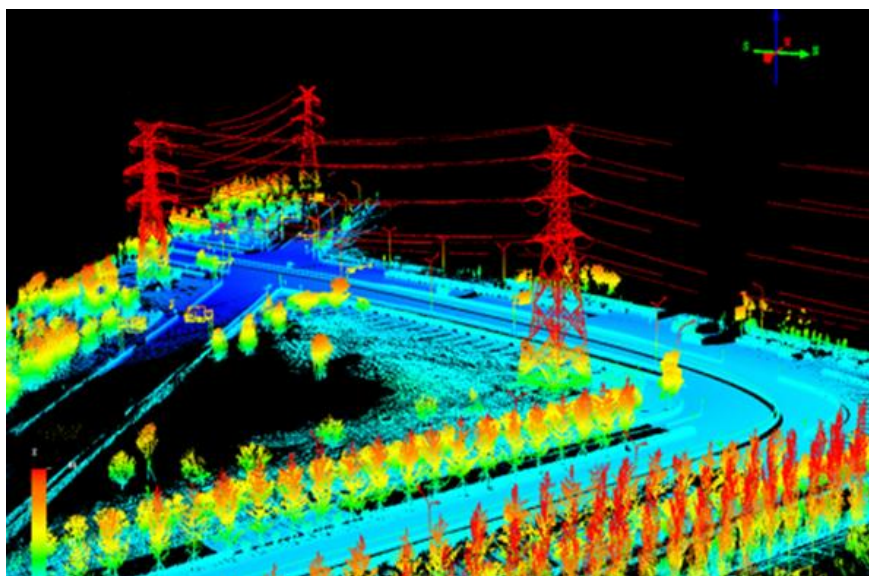
«ВИДЕТЬ И ПОНИМАТЬ»

Прежде всего, давайте задумаемся о том, что дети хорошо воспринимают цветные мультфильмы и гораздо хуже относятся к художественным картинам, привычным для взрослого человека.

На самом деле, мы в процессе жизни сами обучаем свои нейросети и привыкаем к определенному сосуществованию в мире. Некоторые исследователи считают, что развитие мозга человека — это развитие зрительных долей, находящихся в затылочных частях нашего мозга.

Мы только сейчас начинаем подходить к пониманию того, как мы обрабатываем информацию. Если вы помните полет на самолете и долгое слежение за пробегающей мимо Землей, то, когда вы переводите взгляд на облака, то вздыхаете с облегчением. Это нетипичный для нас ракурс на поверхность и объекты. Мы привыкли к цветному, стереоскопическому и перспективному зрению в нашей повседневной жизни. Поэтому одной из задач является трансформация получаемых каналов в тот вид, который привычен нам.

Здесь картинка переведена в перспективный вид и раскрашена в простые светофорные цвета, подчеркивающие высоту тех или иных объектов:



А это съемка этого высотного здания из Космоса:



Компьютер по нашему заданию обрабатывает данные и, зная высоту Солнца во время съемки, мы можем восстановить высоту здания.

Это можно сделать массово и получить первичную классификацию тех объектов, которые нас интересуют. Обработывая и фильтруя эту информацию, мы можем получить полигоны (векторную карту):



Модель сегментации



Полигонизация после обработки



Модель классификации



Модель высоты зданий

Соответственно, автоматизация, распознавание и восстановление высот нужна для быстрого картографирования, чтобы после, например, каких-то стихийных действий получить важную информацию.

ВЫВОД

Итак, для задачи восстановления высоты зданий можно применить несколько разных методов: стереосъемка, восстановление на основе нейросетевой обработки и др. Тем самым, задачи автоматического распознавания объектов восстановления высот становятся оперативной системой, позволяющей сразу же транслировать эти данные, в том числе в виде векторных слоев, уже освобожденных от избыточности растровой формы представления данных.