

## Лекция 1

### Способы векторизации

Ручная векторизация - оператор обводит линии и контуры картографических объектов по растровой подложке

будучи сканированной в электронный цифровой вид, такая карта оставалась растровой - то есть представляла собой не более чем сборище разноцветных пикселей.

Другое дело - электронные векторные карты - на таких картах каждый объект описан отдельно, в виде последовательности своих вершин с их координатами.

К каждому такому объекту можно привязать определённую информацию его классифицирующую, или описывающую. Такая информация называется семантикой. Например, у здания может быть семантика "Адрес", "Число этажей", "Число подъездов".

Для удобства классификации, объекты на электронной векторной карте разбиты по слоям: здания, дороги, водные объекты, и т.д.. Набор слоёв, объектов, которые могут содержаться на каждом слое, а так же набор семантик каждого объекта - называется классификатором.

Каждая электронная векторная карта имеет собственный классификатор, которому должны соответствовать все объекты карты.

Векторизация - это процесс создания векторных по растровому изображению. Растровое изображение может быть:

- сканированной бумажной картой
- фотографическим снимком местности с самолёта

Здесь и далее мы будем рассматривать векторизацию космических снимков - как наиболее доступного и легального материала.

Различают автоматическую и ручную векторизацию. На сегодняшний день полуавтоматическая векторизация возможна лишь для сканированных цветных топографических карт. Автоматическая векторизация снимков до сих пор является пока лишь предметом научных исследований, да и то, преимущественно зарубежных университетов.

### Масштаб

Как известно, масштаб - это соотношение единицы длины на карте к расстоянию на местности. Например, масштаб 1:2.000 означает, что в 1 см бумажной карты 2.000 см или 20 метров местности.

Более КРУПНЫМ называют тот масштаб, у которого знаменатель МЕНЬШЕ - то есть, в котором тот же объект будет выглядеть крупнее.. Например, масштаб 1:200 крупнее, чем масштаб 1:500.

С заменой бумажных карт электронными векторными, казалось бы, понятие "масштаба" утрачивает свой смысл: электронную карту можно как угодно близко приблизить или удалить. Но это не верно.

Во-первых, электронная векторная карта всегда создаётся на основе какого-то материала, и именно точность исходного материала в первую очередь определяет масштаб созданной карты. Если вы векторизуете бумажную карту масштаба 1:50.000 - у вас получится векторная карта такого же масштаба. И приблизив её на экране компьютере до масштаба 1:2.000 вы не получите ничего нового.

Во-вторых, есть ряд документов (разной степени обязательности), описывающих качественные характеристики карт:

- ГОСТ 51608-2000 «Карты цифровые топографические. Требования к качеству»
- СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства»
- Требования к электронным картам и планам и правила их приёмки в территориальные фонды материалов топографо-геодезических работ и инженерных изысканий»

Согласно этим документам: "Средние погрешности в положении на инженерно-топографических планах изображений предметов и контуров местности с чёткими очертаниями относительно ближайших точек съёмочного обоснования не должны превышать 0,5 мм, а в горных и залесённых районах - 0,7 мм."