

# Лекция 4

## Технологии ввода данных

В соответствии с используемыми техническими средствами различают два способа ввода данных:

Дигитализацию

Векторизацию.

Для ручного ввода пространственных данных применяется *дигитайзер*.

*Он состоит из планшета (столика) с электронной сеткой, к которому присоединено устройство называемое курсором.*

Курсор представляет собой подобие графического манипулятора – мыши

На курсоре помещены кнопки, которые позволяют фиксировать начало и конец линии или границы области, число кнопок зависит от уровня сложности дигитайзера.


Дигитайзеры бывают разных форматов и обеспечивают разрешение 0,03 мм с общей точностью 0,08 мм на расстоянии 1,5 м.

Существуют автоматизированные дигитайзеры, обеспечивающие автоматическое отслеживание линий.

Наибольшее распространение для ввода данных получили сканеры. Они позволяют вводить растровое изображение карты в компьютер.

Существуют различные типы сканеров, которые различаются:

- по способу подачи исходного материала (планшетные и протяжные (барабанного типа);
- по способу считывания информации (работающие на просвет или на отражение);
- по радиометрическому разрешению или глубине цвета; по оптическому (или геометрическому) разрешению. Определяется минимальным размером элемента изображения, который различается сканером.

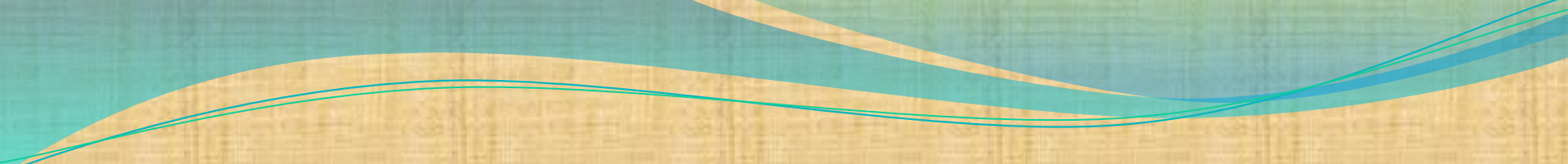


**Процесс цифрования растрового изображения на экране компьютера называют векторизацией.**

**Существует три способа векторизации:**

- Ручной
- Интерактивный
- Автоматический.






При ручной векторизации оператор обводит мышью на изображении каждый объект

При интерактивной – часть операций производится автоматически.


Пример: при векторизации горизонталей достаточно задать начальную точку и направление отслеживания линий, далее векторизатор сам отследит эту линию до тех пор, пока на его пути не встретятся неопределенные ситуации, типа разрыва линии.

Возможности интерактивной векторизации прямо связаны с качеством исходного материала и сложностью карты.



Автоматическая векторизация предполагает непосредственный перевод из растрового формата в векторный с помощью специальных программ, с последующим редактированием.

Оно необходимо, поскольку даже самая изощренная программа может неверно распознать объект, принять например, символ за группу точек, и т.п.



Отсканированные исходные карты создавались в определенной картографической проекции и системе координат. При оцифровке эта сложная проекция сводится в набор пространственных координат.

Поэтому необходимо преобразовать карту к ее исходной проекции.

Для этого в ГИС вводятся сведения об используемой проекции (обычно ГИС позволяет работать с большим числом проекций) и осуществляется ряд преобразований.

Три основных из них, которые часто выполняются одновременно, это перенос, поворот и масштабирование.