

РАСТРОВЫЙ СПОСОБ ЦИФРОВОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ

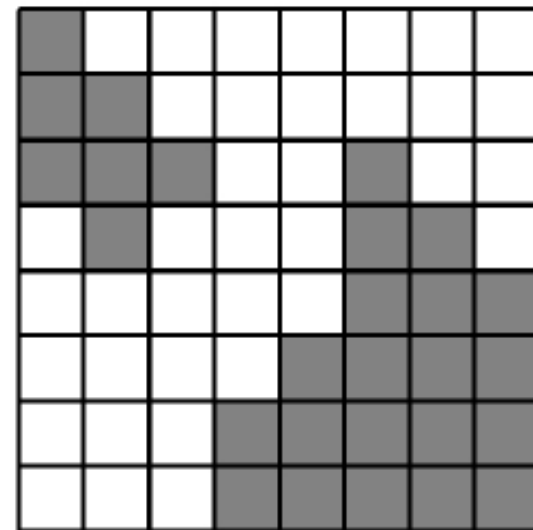
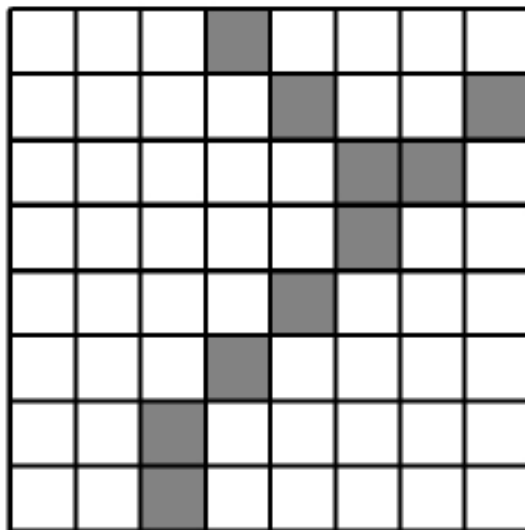
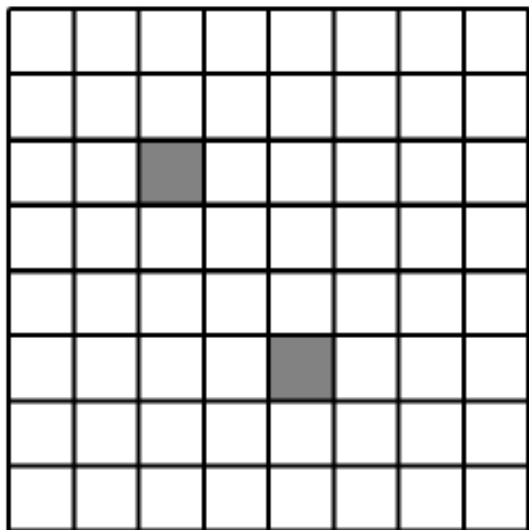
ГИС-операции и технологии

Модуль 3

РАСТРОВАЯ МОДЕЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ

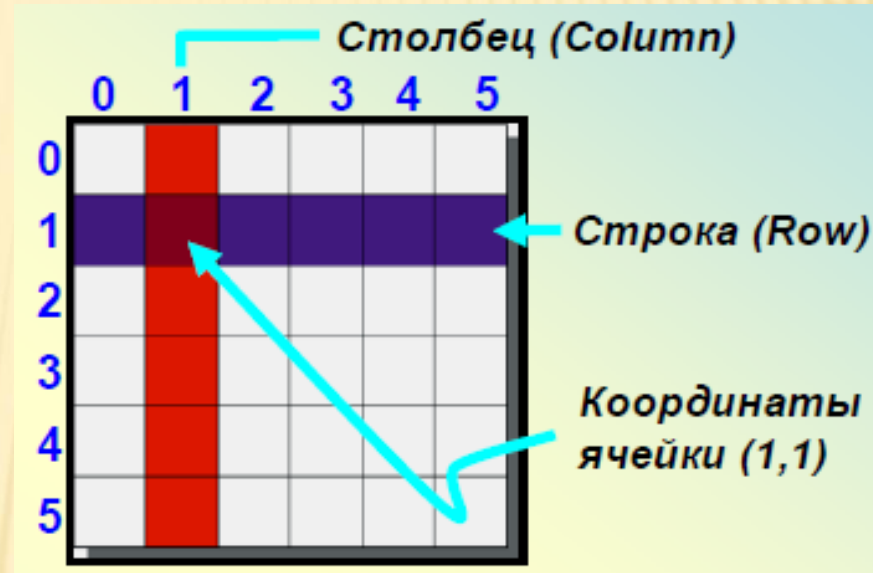
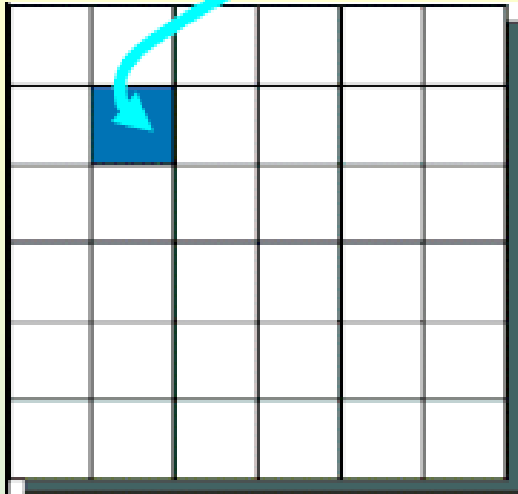
Растровая модель географических данных (Raster Geographic Data Model) – это способ представления пространственных данных в ГИС в виде равномерной ячеистой структуры, формирующей прямоугольную матрицу, в которой каждый элемент – **пиксел** – принимает определенное значение, цвета.

Цвет может, например, выражать яркость земной поверхности (для снимков дистанционного зондирования) или быть признаком принадлежности к тому или иному типу объектов (для растровых карт).



РАСТРОВАЯ МОДЕЛЬ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Ячейка (Cell) или
Пиксель (Pixel)



Ячейка



Высота

Ширина

19

Значения ячеек могут быть целыми или действительными числами

2.7

Ячейки также могут иметь значения No Data (нет данных), что-бы показать отсутствие данных

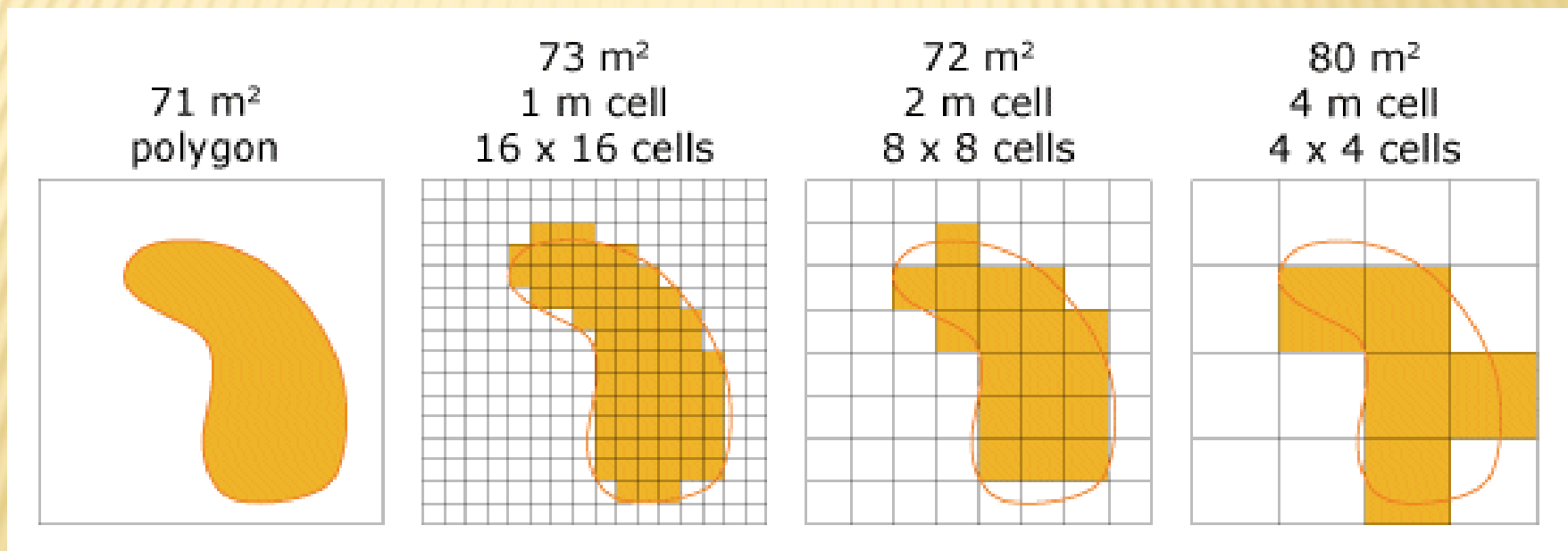
**No
Data**

СВОЙСТВА РАСТРА

- Разрешение
- Количество используемых цветов или Глубина цвета
- Цветовая модель
- Пространственная привязка

СВОЙСТВА РАСТРА

Разрешение – размер наименьшего из различных участков пространства (поверхности), отображаемый одной ячейкой



Отображение географического объекта
разным пространственным разрешением

СПОСОБЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ



Черно-белое штриховое изображение
(глубина цвета 1 бит), размер файла 384 КБ



Полутонное изображение
(глубина цвета 8 бит), размер файла 3 МБ



Изображение с индексированным цветом
(глубина цвета 4 бит), размер файла 1,5 МБ



Полноцветное изображение
(глубина цвета 24 бит), размер файла 9 МБ

ЦВЕТОВЫЕ МОДЕЛИ

Цветовые модели могут быть

аппаратно-зависимыми (их пока большинство, RGB и CMYK, HSB) и **аппаратно-независимыми** (модель Lab). В большинстве "современных" визуализационных пакетов можно преобразовывать изображение из одной цветовой модели в другую.

Основные цветковые модели:

- RGB;
- CMYK;
- HSB;
- $L^*a^*b^*$.



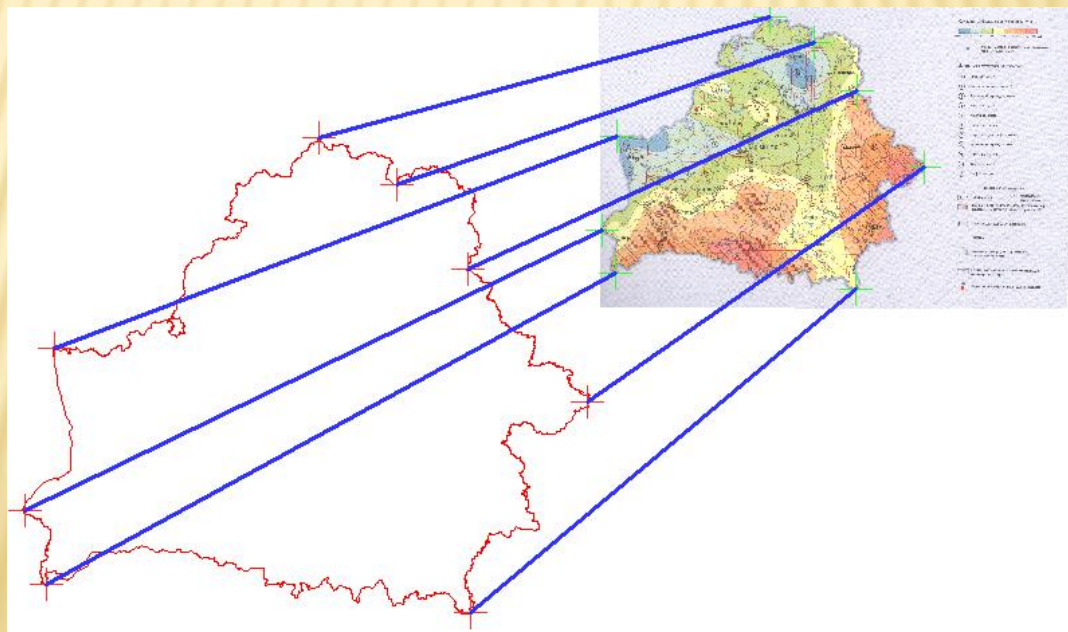
ФОРМАТЫ РАСТРОВЫХ ДАННЫХ

- ❖ ESRI GRID (GRID)
 - ❖ DEM
 - ❖ Erdas Imagine
 - ❖ BMP (Windows Bitmaps)
 - ❖ TIFF (Tagged Image File Format)
 - ❖ GIF (Graphics Interchange File)
 - ❖ JPEG (Joint Photographic Experts Group)
 - ❖ MrSID (Multiresolution Seamless Image database)
- Модели данных ГИС**

ГЕОПРИВЯЗКА РАСТРОВЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ В ГИС

В геоинформационных системах используется специальный алгоритм геопривязки, называемый трансформацией. Трансформация выравнивает контрольные точки в непривязанном растровом изображении по соответствующим контрольным (опорным, реперным, регистрационным, тикам) точкам привязанного ГИС-слоя. Если было сопоставлено правильно достаточное количество контрольных точек (обычно четыре или больше), местоположения объектов интерполируются и переносятся в реальное координатное пространство.

Тики, реперы, контрольные точки, опорные точки - это регистрационные точки, определяющие положение известных точек на земной поверхности, для которых известны их реальные координаты.



СТРУКТУРА МИРОВОГО ФАЙЛА

Файл геопривязки представляется в формате ASCII; он содержит информацию для преобразования координат изображения в координаты реального земного пространства

A - размер пиксела по оси X
(например в 1 единице растра - 20 метров)

B - отрицательный размер пиксела по оси Y

C, D - параметры поворота (обычно равны нулю)

E, F - X, Y координаты центра верхнего левого пиксела

20.0000000000000000	A
0.0000000000000000	C
0.0000000000000000	D
-20.0000000000000000	B
424178.117	E
4313415.907	F

✘ <имя>.jpg – файл изображения

✘ <имя>.jpgw - Мировой файл