

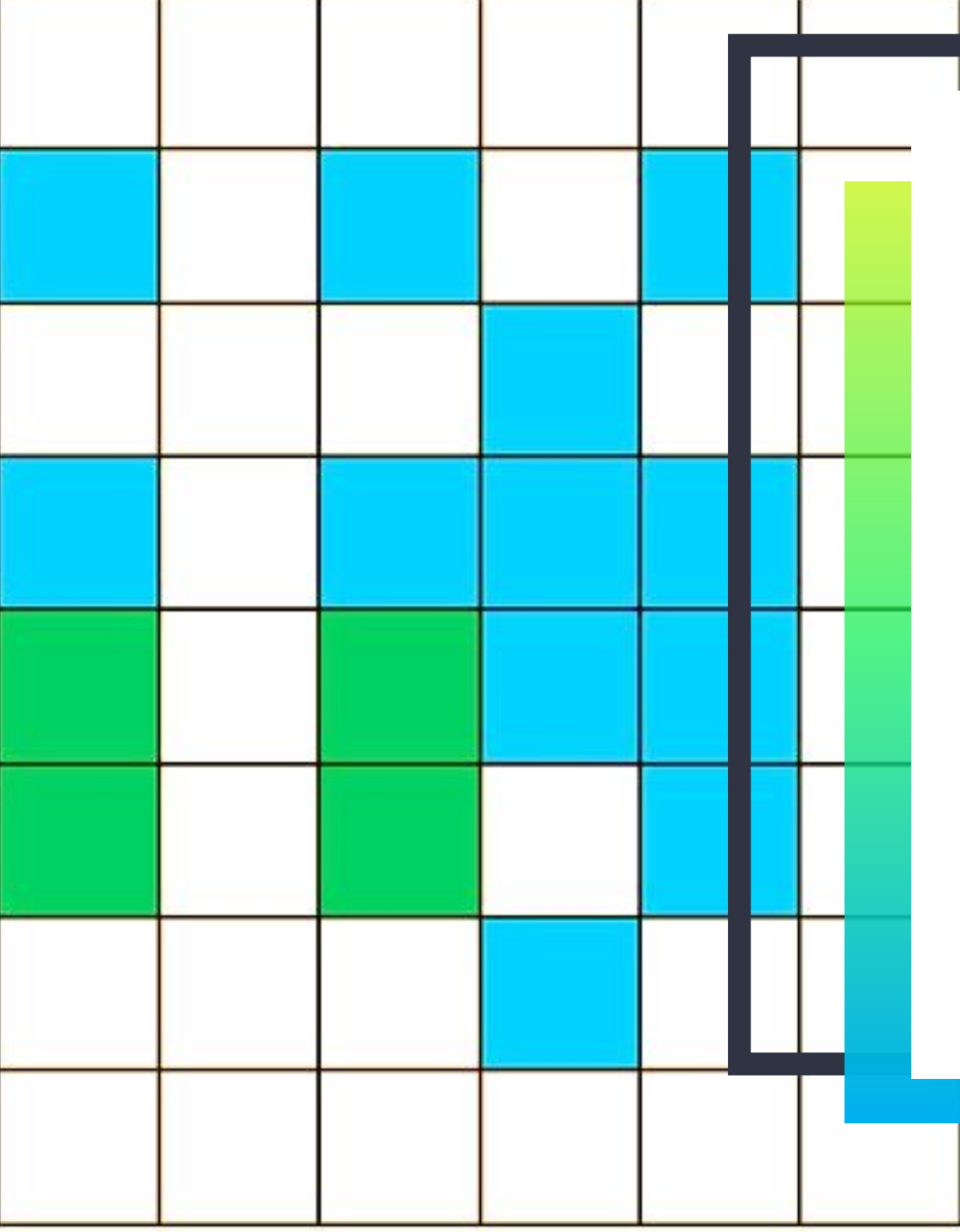
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ ДАННЫХ В ГИС





Модели географических объектов

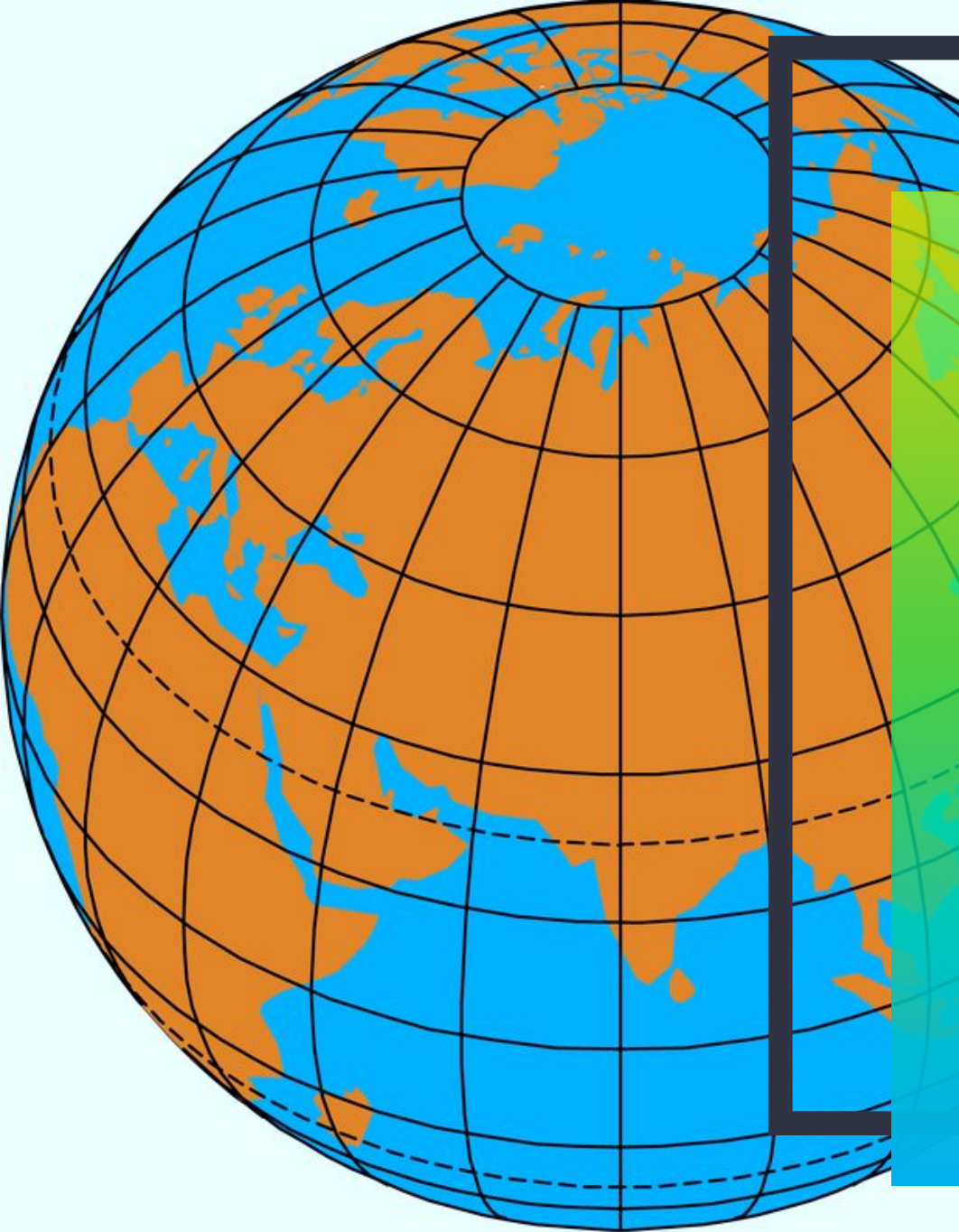
В настоящее время наиболее распространенным в геоинформационных системах является использование геореляционных (гибридных) моделей.



РАСТРОВАЯ МОДЕЛЬ

Растровая модель основана на разбиении поверхности на множество равных по размеру элементов (ячеек, пикселей). Геометрические формы элементарных составляющих растра могут быть различными, но обычно они представлены прямоугольниками или квадратами. Таким образом, **растр** представляет собой прямоугольную таблицу, состоящую из множества строк и колонок, образованных пикселями, имеющими определенный цвет. При обычном отображении элементарные частицы растра (ячейки, пиксели) не видны, но при значительном увеличении их легко обнаружить.

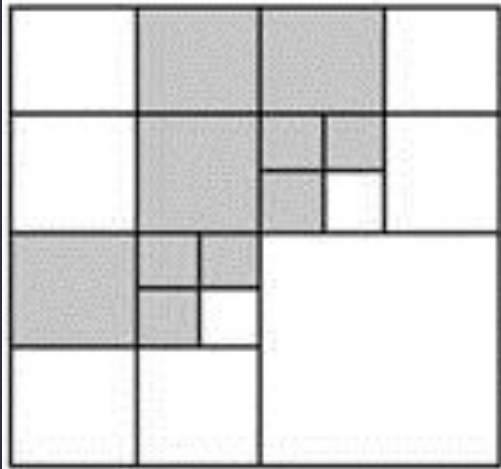
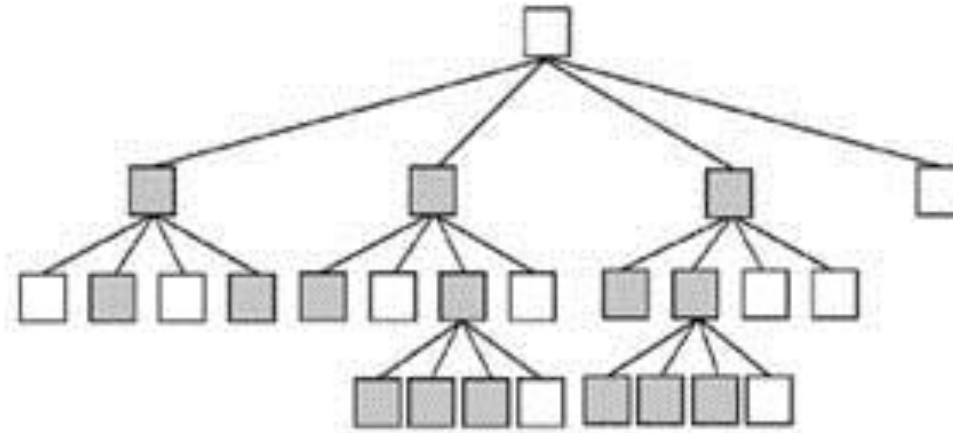
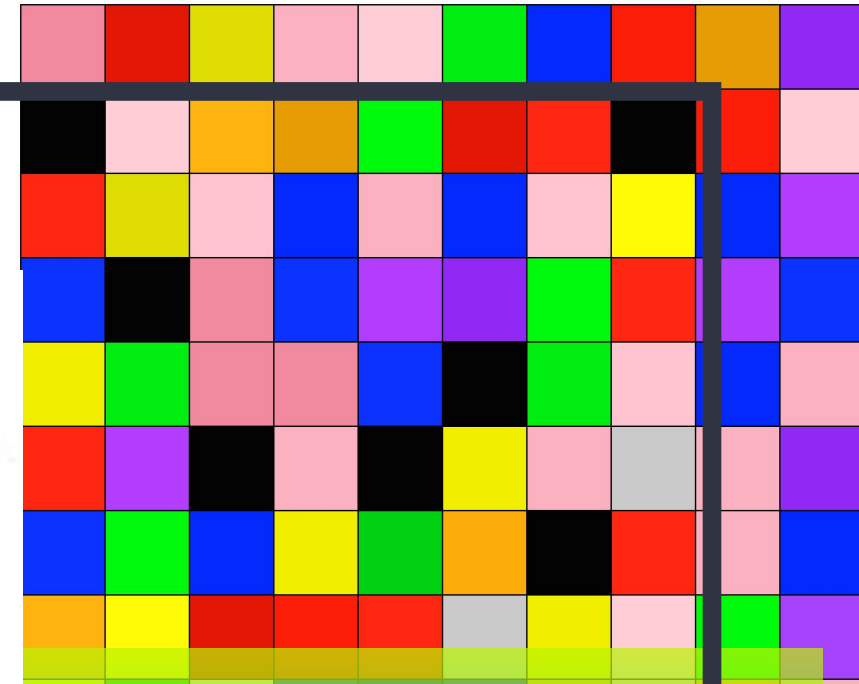
Растровая модель может быть обозначена как цифровое представление пространственных объектов в виде совокупности элементов растра (пикселей) с присвоенными им значениями класса объекта.



МАТРИЧНАЯ (РЕГУЛЯРНО-ЯЧЕИСТАЯ) МОДЕЛЬ ДАННЫХ

В отличие от растровой модели модель **матричная** (регулярно-ячеистая) представляет собой цифровые фотоизображения, снятые непосредственно фотокамерой или полученные со сканера.

Матричная (регулярно-ячеистая) модель данных на примере деления сферы на равновеликие трапеции.

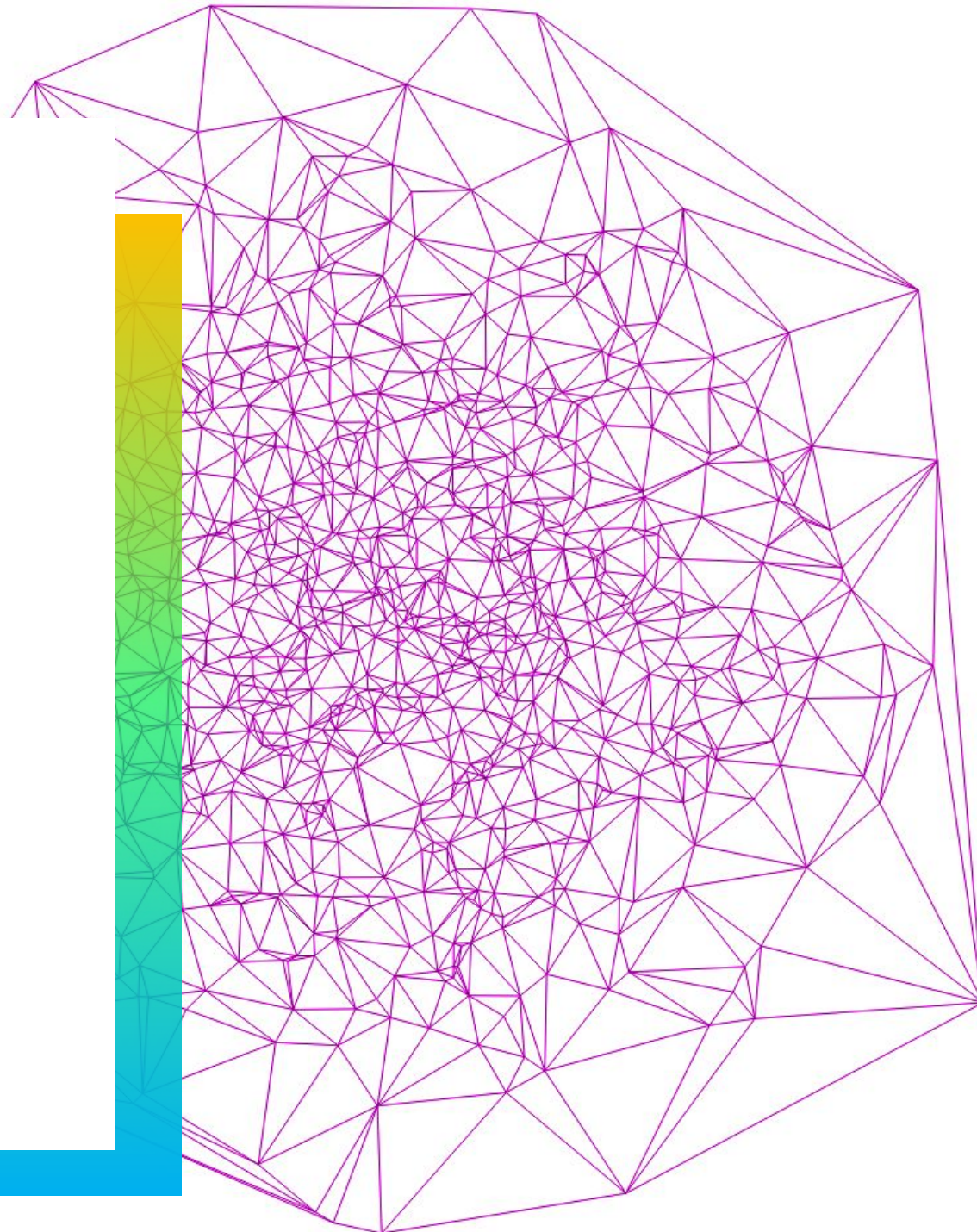


КВАДРОТОМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

Особенностью **квадратомической** модели является разбиение территории на вложенные друг в друга пиксели с образованием иерархической древовидной структуры, основанной на декомпозиции пространства на квадратные участки, каждый из которых делится на четыре вложенных до достижения некоторого уровня детальности представления

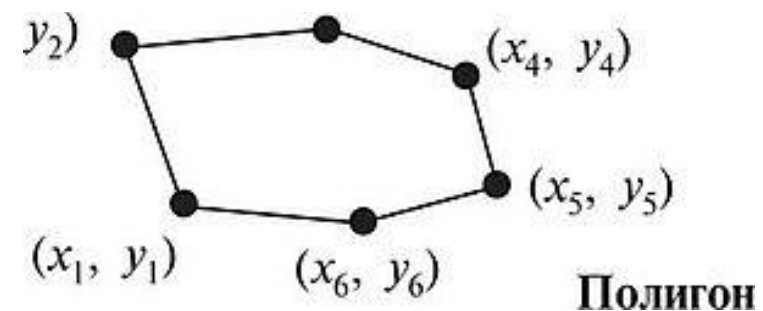
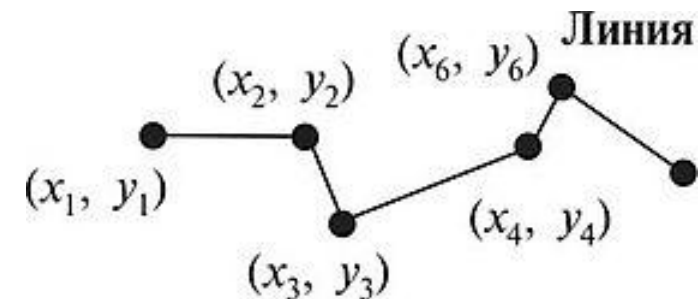
ТРИАНГУЛЯЦИОННАЯ СЕТЬ

Через три ближайшие точки можно провести плоскость в виде треугольника, внутри которого будет зафиксирован постоянный уклон. Совокупность таких треугольников будет представлять модель поверхности, напоминающую кристалл. Создаваемая таким образом модель получила название TIN — нерегулярная триангуляционная сеть (Triangulated Irregular Network)



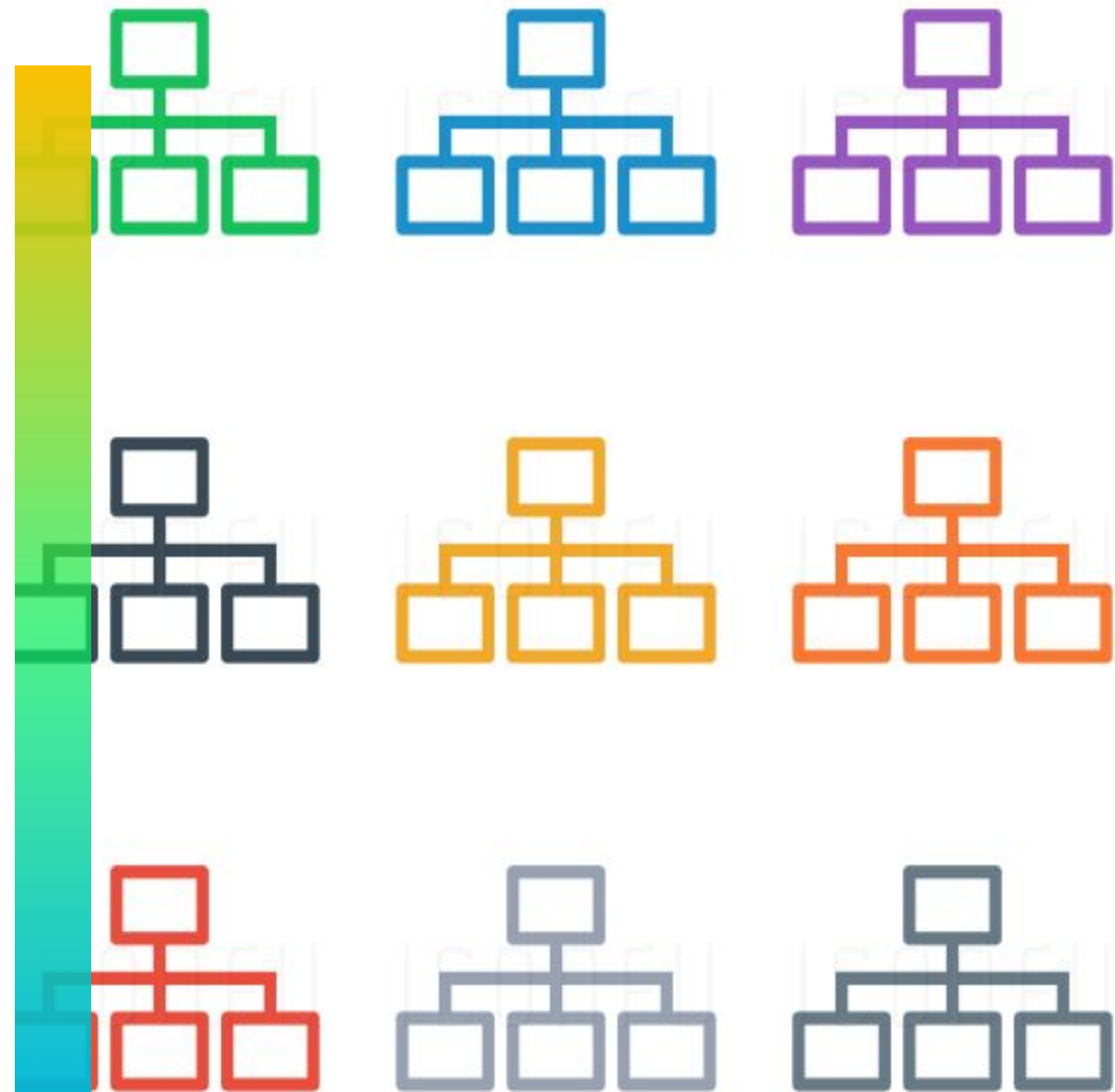
ВЕКТОРНАЯ МОДЕЛЬ

Векторная модель имеет объектную ориентацию. Конфигурация всех объектов задается координатами точек и соединяющих их векторов. Причем каждая группа объектов, характеризуемых одинаковыми свойствами, формирует отдельный слой. И любой географический объект может быть представлен набором графических примитивов: точек, линий, полигонов, выраженных соответствующими картографическими символами. Таким образом, векторная модель представляет собой коллаж графических объектов, физически присутствующих в изображении. Пространственные данные обычно хранятся в виде взаимосвязанных объектов, атрибутивная информация о которых позволяет составить целостную картину картографируемого пространства.

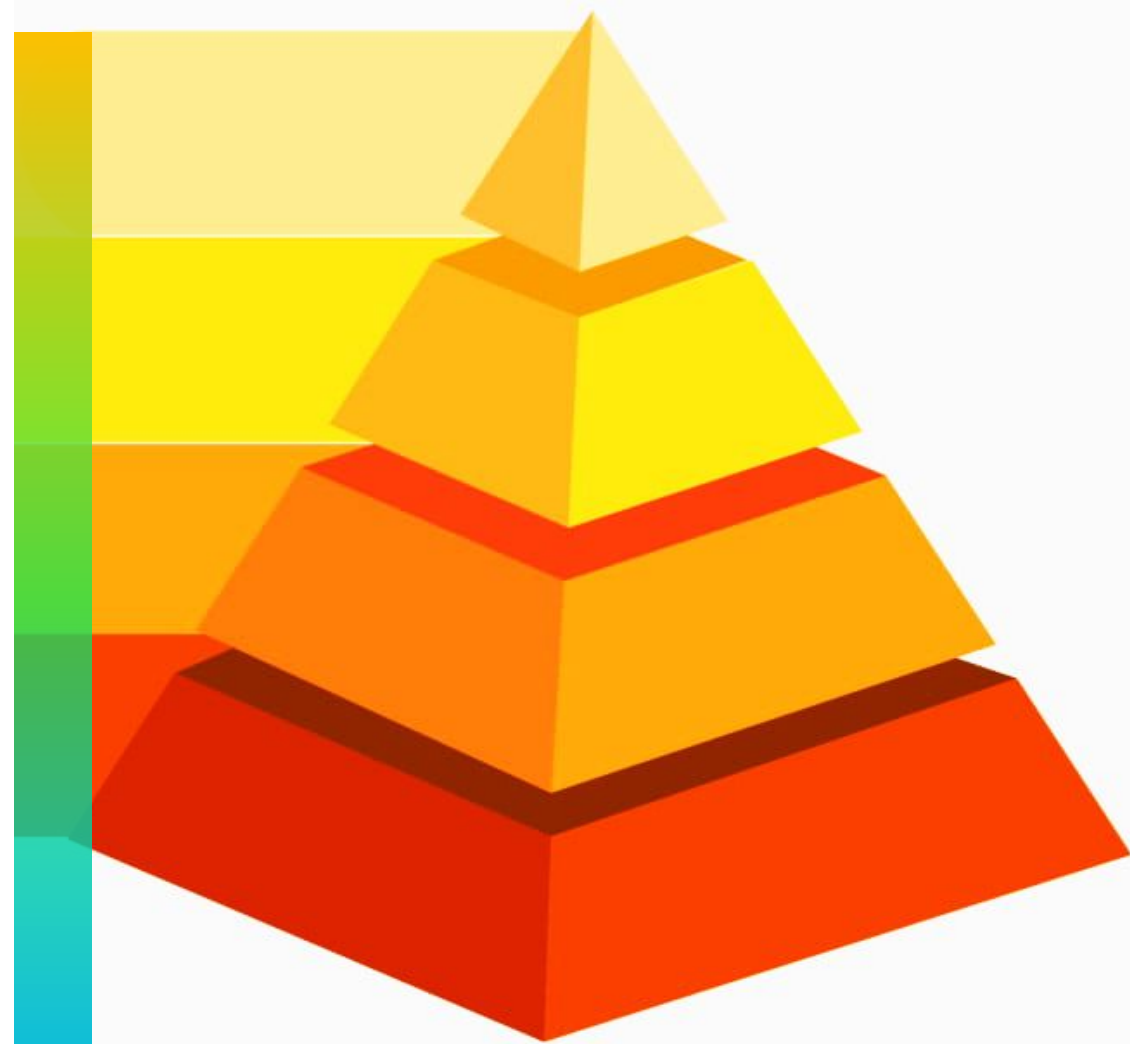


ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ

принцип организации данных в ГИС
основан на положении их в какой-либо
сложной иерархической схеме
классификации, на взаимоотношении
между объектами.

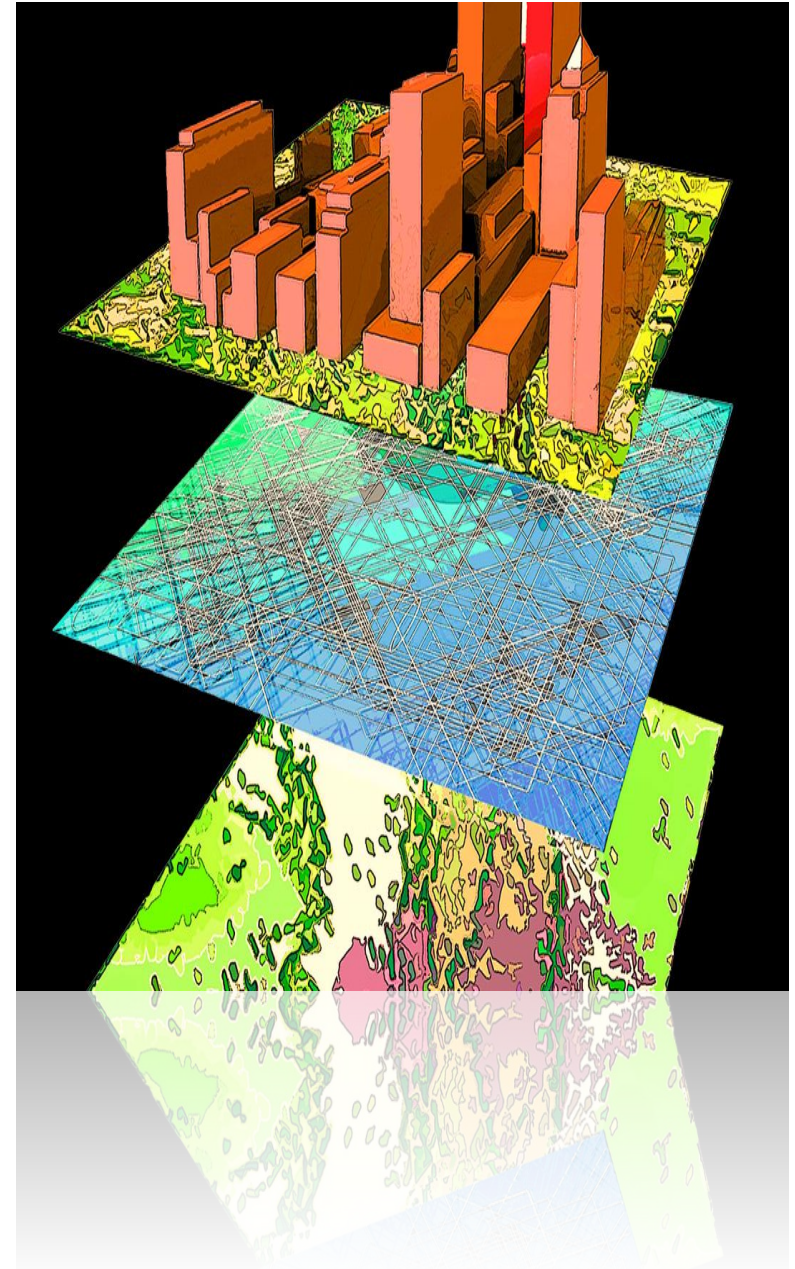


В таком виде модели удобно отображаются различные родственные и генетические отношения между объектами, отношения соподчиненности, функциональные связи между объектами. Легко проиллюстрировать использование иерархической структуры для описания возраста геологических объектов. Объектно-ориентированный способ представления модели применим в ГИС не часто, из-за сложности построения.



ОБЪЕКТНО-РЕЛЯЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ДАННЫХ

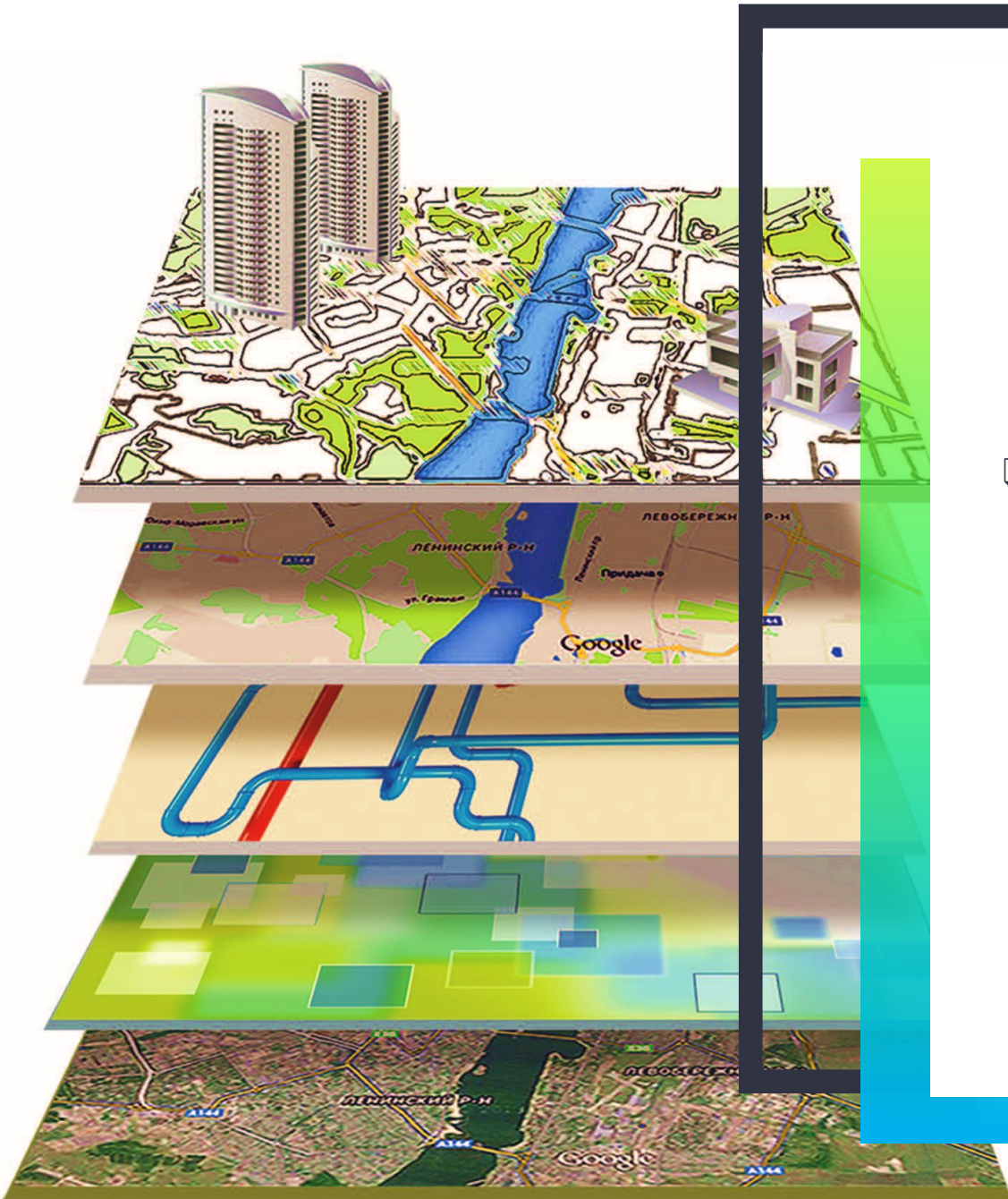
В настоящее время на рынке ГИС появились новые объектно-реляционные модели данных, которые объединяют возможности геореляционных и объектно-ориентированных моделей. Объектно-реляционные СУБД позволяют создавать объекты в среде СУБД, объекты хранятся как строки в реляционной таблице. Объектно-реляционные модели поддерживают наследование классов. Возможно написание пользователем своих функций на объектно-ориентированном расширении языка SQL. Широкого применения пока такие модели у пользователей не нашли.



ОБЪЕКТНО-РЕЛЯЦИОННЫЕ СУБД

обеспечивают следующие основные функции:

- ❑ Разработчики могут создавать настоящие объекты в среде СУБД. Эти объекты хранятся как строки в реляционной таблице. Объектно-реляционные СУБД поддерживают наследование классов, поэтому св-ва и методы родительского объекта сохраняются за порожденными им объектами;



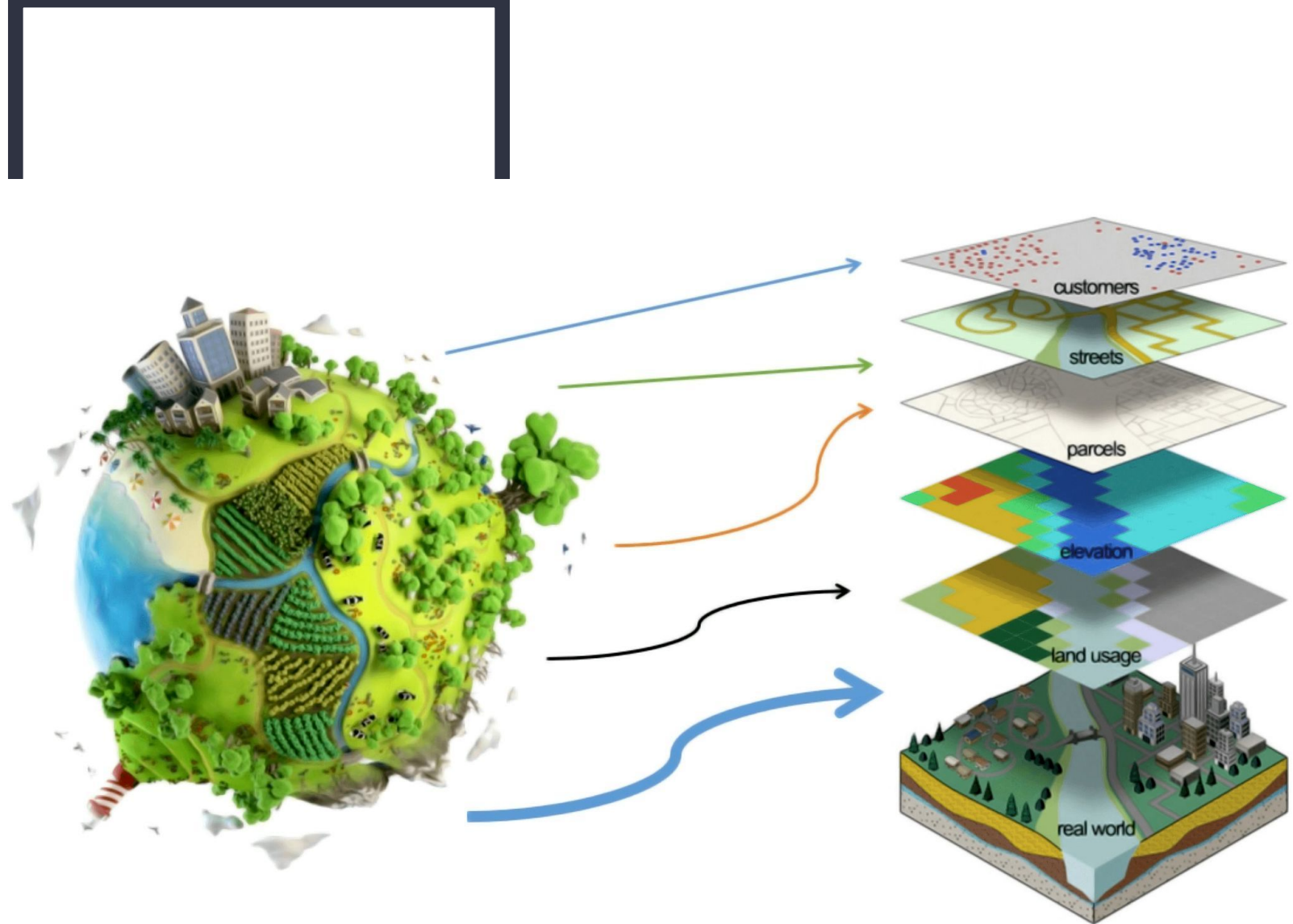
Также функции:

- ❑ Объектно-реляционные СУБД поддерживают механизмы индексирования, более пригодные для работы с пространственными объектами, такие как R-деревья и квадродеревья. Их применение обеспечивает хорошую производительность поиска по критерию пространственной близости объекта, при котором внутри большой области опоисковывается только малая нужная;
- ❑ Обеспечивается полная поддержка написания пользователей своих функций на объектно-ориентированном расширении языка SQL или, если требования к быстродействию является критическим, на компилированном языке типа C++. Эти функции могут исполняться на стороне клиента или на сервере.



Современные ГИС

поддерживают одновременно множество моделей, однако векторные получили большую популярность, поскольку обеспечивают хорошую визуализацию картографируемых объектов, возможность детально представлять реальные объекты и более оперативную обработку информации в процессе анализа и геообработки.





СПАСИБО