



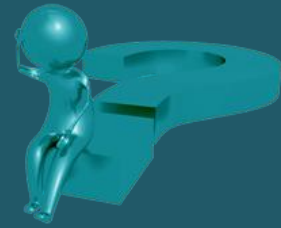
Компьютерная графическая и анимационная визуализация в геоэкологии

ЛЕКЦИЯ 5

ТЕМА ЛЕКЦИИ

Основные виды статичного отображения геоэкологической информации

Часть 1



- Основные классы геоизображений
- Графики и диаграммы
- Пиктографики
- Геоэкологические карты, их классификация
- Картосемиотика

Графики

Показывают зависимость данных друг от друга. Строятся по осям X и Y, хотя могут быть и трехмерными

ЛИНЕЙНЫЙ ГРАФИК line chart, area chart

Наиболее распространенный случай. Объединяет линией набор точек, соответствующих значениям по осям

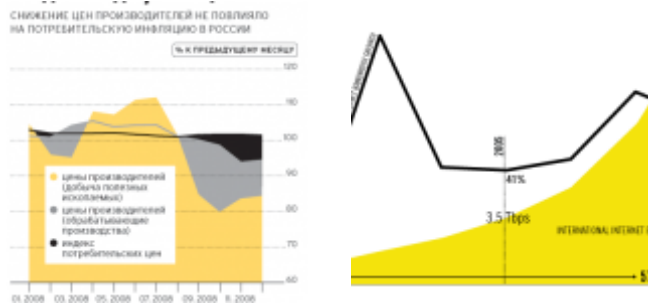
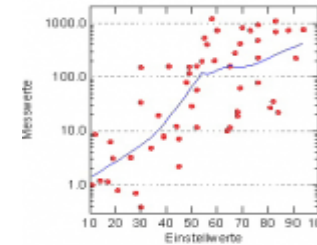


ГРАФИК РАССЕЙВАНИЯ scatterplot

Показывает распределение ограниченного набора точек, соответствующих значениям по осям. Между точек часто рисуется выравнивающая кривая – она наглядно показывает закономерности среди значений

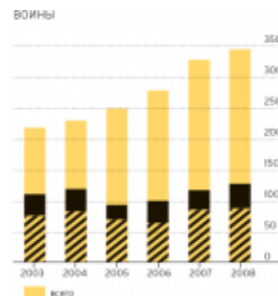


Диаграммы сравнения

Показывают соотношения набора данных. Во многих случаях строятся вокруг осей, хотя и необязательно

СТОЛБИКОВАЯ ДИАГРАММА bar chart

Показывает один или несколько наборов данных, сравнивая их между собой. Существует два варианта отображения в случае нескольких наборов: либо в виде нескольких стоящих рядом столбиков, либо в виде одного, но поделенного внутри в соответствии с долями значений

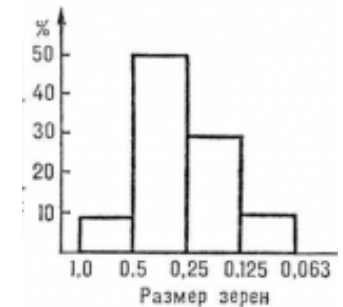


ГИСТОГРАММА histogram

Показывает распределение набора данных внутри выборки в виде столбиков

Процентное распределение размеров женской и мужской обуви сотрудников Студии Лебедева

октябрь 2002 г.



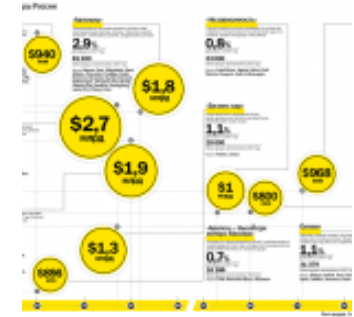
КРУГОВАЯ ДИАГРАММА pie chart

Отображает процент, занимаемый каждым значением внутри набора данных, в виде разбитого на части круга. Например, доли рынка сотовых операторов. Может отображать сразу несколько наборов данных – в этом случае диаграммы наложены друг на друга, причем каждая из них меньше предыдущей



ПЛОЩАДНАЯ ДИАГРАММА bubble chart

Смесь графика и диаграммы – по двум осям расставлен набор точек, соответствующий значениям. При этом сами точки не соединены и имеют различную величину, которая задается третьим параметром



КОЛЬЦЕВАЯ ДИАГРАММА ring chart

Показывает процент от максимального количества, которое занимает одно из значений в наборе данных, в виде частично закрашенного кольца. Часто используется сразу несколько таких диаграмм, сравнивающих разные значения

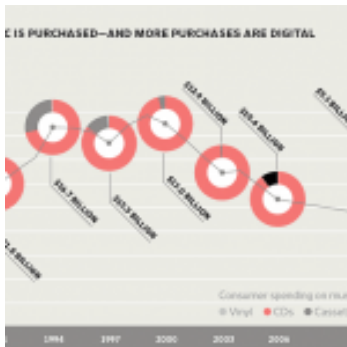
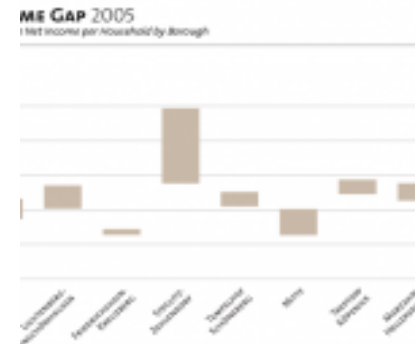


ДИАГРАММА РАЗБРОСА span chart

Показывает минимальную и максимальную величину значений внутри набора данных в виде урезанной столбиковой диаграммы. Начало столбика лежит не на горизонтальной оси, а в точке минимального значения по вертикали



Деревья и структурные диаграммы

Показывают структуру набора данных и взаимосвязи между его элементами

ДЕРЕВО tree

Показывает иерархию набора данных, в которой элементы являются родительскими или дочерними по отношению друг к другу. Выстраивается в виде соединенных линиями узлов, как правило, сверху вниз



МЕНТАЛЬНАЯ КАРТА mind map

Показывает состав и структуру явления или понятия в виде дерева, в котором каждый узел имеет один или несколько дочерних элементов. Это частный случай дерева, с той разницей, что ветви расходятся из узла, расположенного в центре изображения



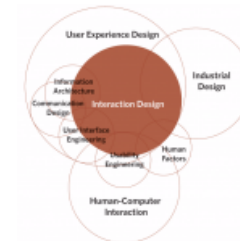
Формализованные структурные диаграммы

Показывают состав и структуру системы или ее части в виде карточек, которые описаны с разной степенью детализации и связаны друг с другом как родительские и дочерние



ДИАГРАММА ВЕННА-ЭЙЛЕРА Venn/Euler diagram

Показывает отношения между значениями набора данных в виде накладывающихся друг на друга кругов (чаще всего трёх). Область, в которой пересекаются все круги, показывает общее между ними



Диаграммы времени

Показывают зависимость данных от времени

ВРЕМЕННАЯ ШКАЛА timeline

Показывает значения из набора данных на горизонтальной оси, которая соответствует времени. Отрезки между значениями могут быть любой величины

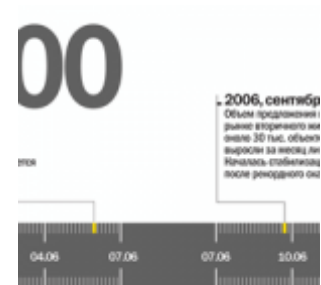
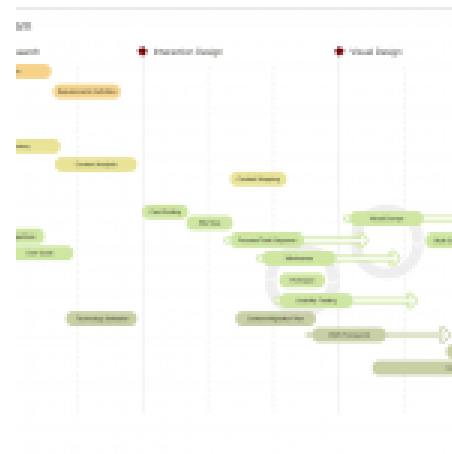


ДИАГРАММА ГАНТТА Gantt diagram

Показывает последовательность, длительность, а также время начала и окончания этапов и конкретных задач, необходимых для выполнения проекта. Отображается в виде «водопада» из одного или нескольких каскадов – соединенных стрелками блоков, выстроенных по диагонали сверху вниз, слева направо (т.е. «лестницей»). Причем длина блока зависит от необходимого для выполнения времени

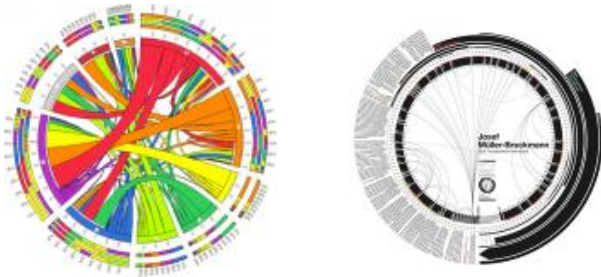


Диаграммы связей

Показывают связи внутри набора данных – как правило, достаточно большого

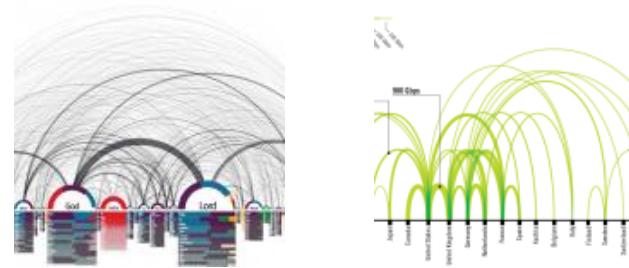
КРУГОВАЯ ДИАГРАММА СВЯЗЕЙ network diagram, arc diagram

Показывает связи внутри набора данных в виде кольца, на котором расставлены значения. Значения связаны дугами или линиями, находящимися во внутренней области круга. При большом количестве значений они могут заполнять пространство внутри кольца, хотя это менее наглядно. Связи также могут иметь направление



ЛИНЕЙНАЯ ДИАГРАММА СВЯЗЕЙ line network diagram

Показывает связи внутри набора данных в виде линии, на которой расставлены значения. Значения связаны дугами, находящимися сверху и снизу линии. Связи также могут иметь направление. Это альтернативный вариант отрисовки круговой диаграммы связей – смысл и задачи у них одинаковые



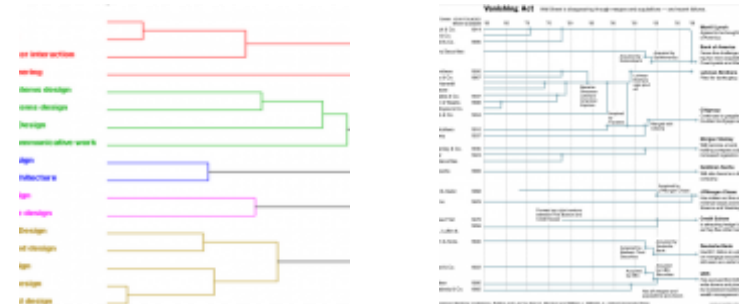
СВЯЗИ НА КАРТЕ

Показывает связи внутри набора данных в виде земного шара или географической карты, на которой расставлены значения. Значения связаны дугами, если изображение трехмерное, или линиями, если карта плоская. Связи также могут иметь направление



ДЕНДРОГРАММА dendrogram

Показывает близость значений набора данных по одному из параметров, используя ось Y для расстановки самих значений, а ось X – для величины параметра. Отображается в виде набора соединяющихся друг с другом горизонтальных линий, которые соединяются, если значения совпадают по параметру



Карты

Статические карты (только для просмотра). Основа – традиционные изображения карт. Источники – сканированные оригинальные картографические продукты, размещенные в WWW

Статические карты (интерактивные). Взаимодействие: масштабирование, панорамирование или создание гиперссылок к другой информации – карты, выбираемые с помощью графического интерфейса (карта = интерфейс картографических данных)

Динамические карты (только для просмотра). Показывают изменения в одном или более компонентах картографических данных

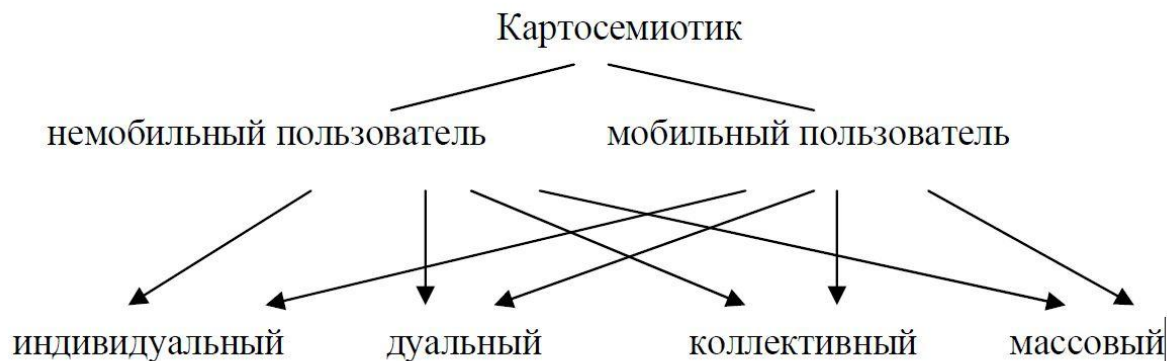
Динамические карты (интерактивные). Взаимодействие с картой происходит при помощи воспроизведения, перемотки и т. д.

Web-карты и мультимедиа. WWW – идеальная платформа для соединения карт и мультимедиа. Мультимедиа – интерактивное собрание музыки, анимации, текста, изображений и видеороликов

Комбинирование карт – связывание карты с различными видами географической информации:

- текстовая информация, описывающая части
- фотографии географических объектов
- видео пейзажа или текущей области изучения

Группы пользователей картосемиотической информацией



Информационно-модульная модель тематических карт

Картный модуль (система тематических карт)							
Пространственный подмодуль		Предметно-содержательный подмодуль		Графически-визуализируемый подмодуль		Функциональный подмодуль	
территориально/акваториальный охват	масштабный ряд, проекции	вид карт	тип карт	синтактико-семантический	семантико-сигматический	формы представления	назначение карт

Синтактические конфликты

Синтактические конфликты (в одной классификационной группе)	
Группа-Т (локализация в точке)	
геометрические значки	точечный способ
	
Группа-П (локализация в площади)	
площадная картограмма	качественный фон
	
ареалы	качественный фон
	

Синтактические конфликты (разные классификационные группы)	
Группа-Т (локализация в точке)	Группа-П (локализация в площади)
наглядные значки	ареалы
	
локализованные диаграммы	картодиаграммы
	
Группа-Л (локализация в линии)	Группа-П (локализация в площади)
изолинии	площадная картограмма
	
Группа-Л (локализация в линии)	Группа-П (локализация в площади)
изолинии	качественный фон
	

Примеры способов изображения по синтактически-геометрическим признакам

значки	изолинии	ареалы
		
локализованные диаграммы	знаки и полосы движений	качественный фон
		
точечный способ	линейные значки	картодиаграмма
		
		картограмма
		

Способы изображений и формы легенд

Способы изображений	Формы легенд				
	строчные	шкаловидные	диаграммные	табличные	матричные
значки	x				
локал. диаграммы	x	x	x		
точечный способ	x				
линейные знаки	x				
изолинии	x				
знаки движений	x	x	x		
ареалы	x			x	x
качественный фон	x	x		x	x
плошадная	x	x		x	x
картограмма					
картодиаграмма	x	x	x		