



ГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ

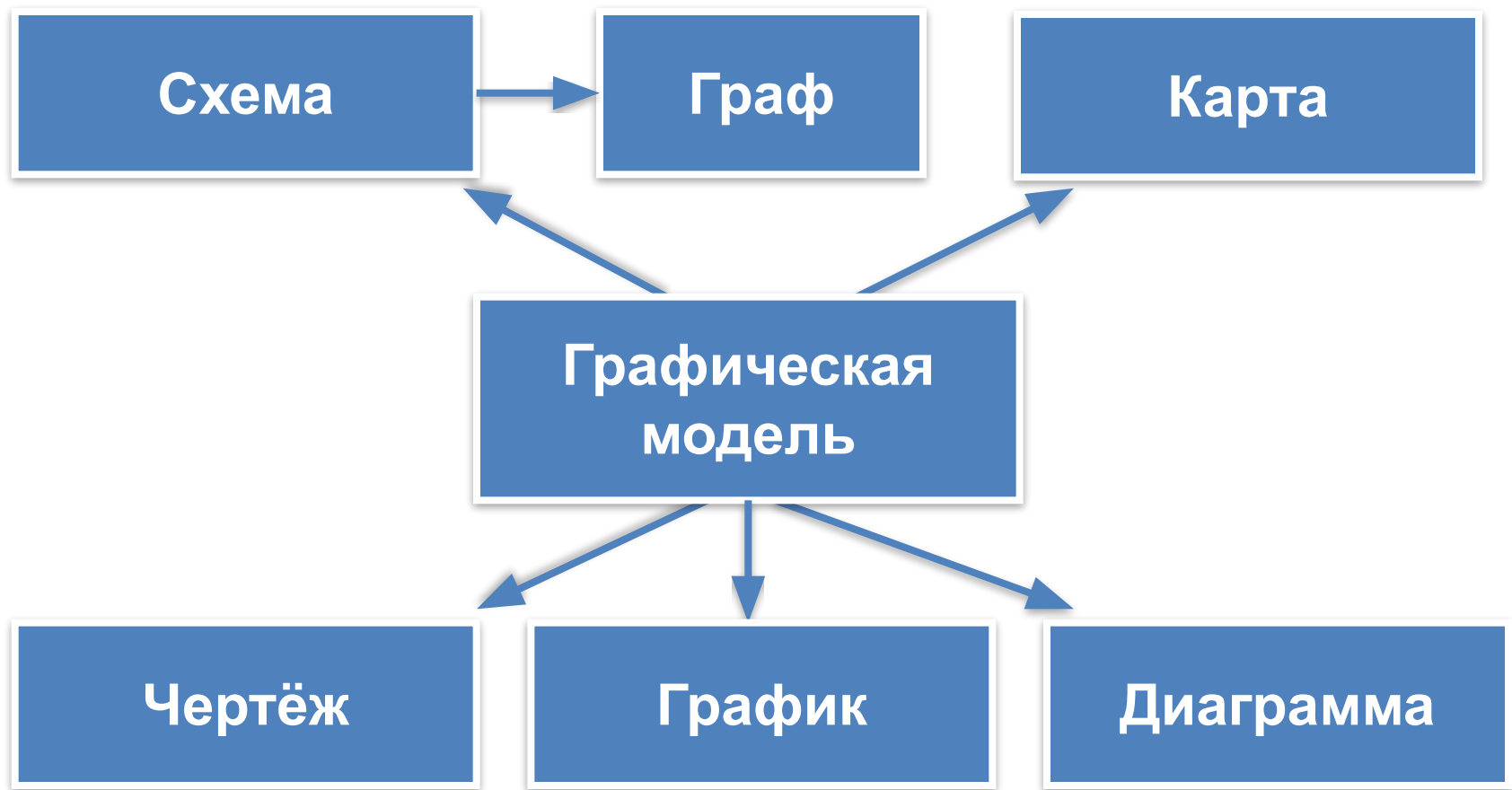
9 класс

Ключевые слова

- **схема**
- **карта**
- **чертёж**
- **график**
- **диаграмма**
- **граф**
- **сеть**
- **дерево**

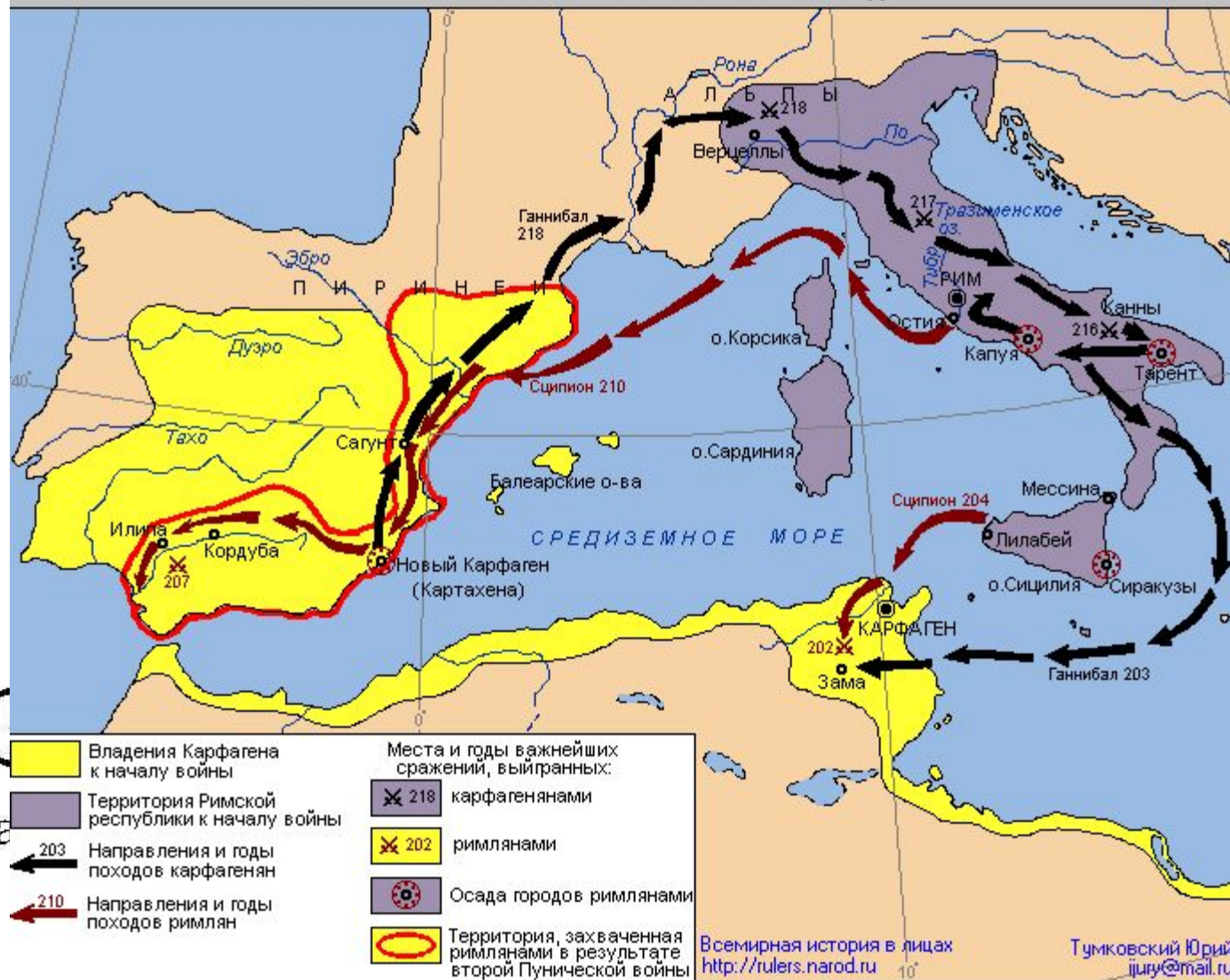


Многообразие графических информационных моделей



Слелмы в бррозворам

ВТОРАЯ ПУНИЧЕСКАЯ ВОЙНА 218 - 201 гг. до н.э.



Географическая карта

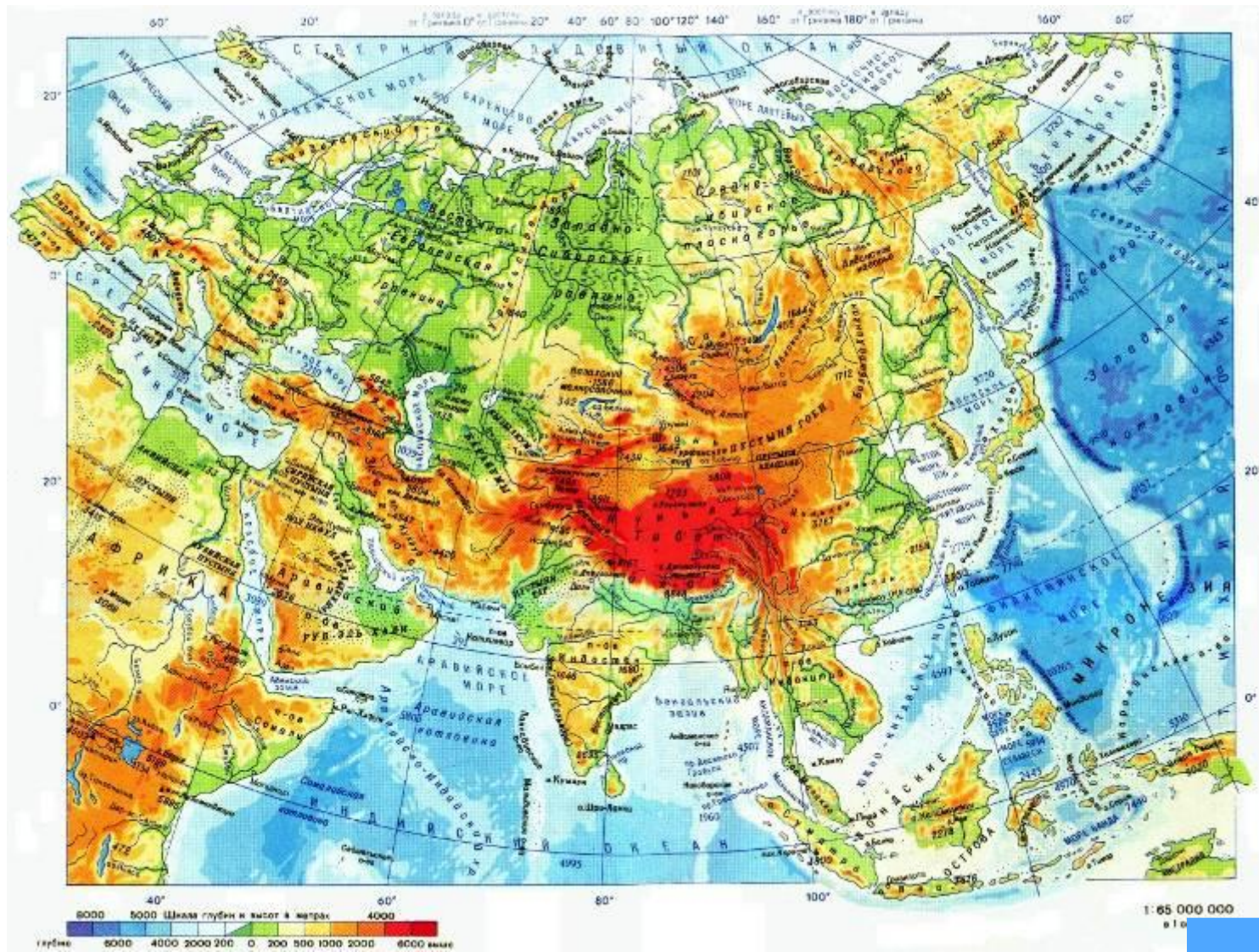


Чертёж детали

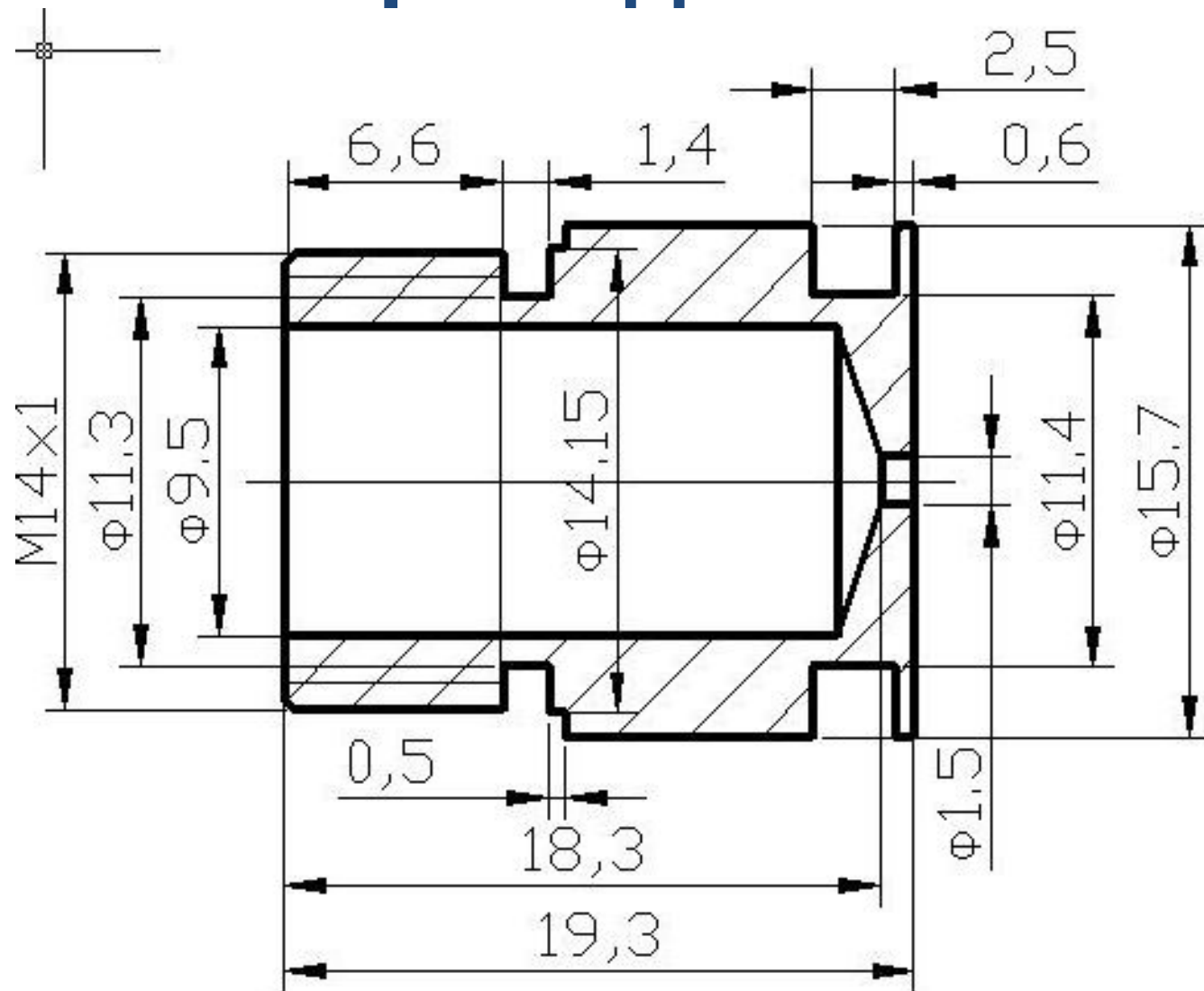
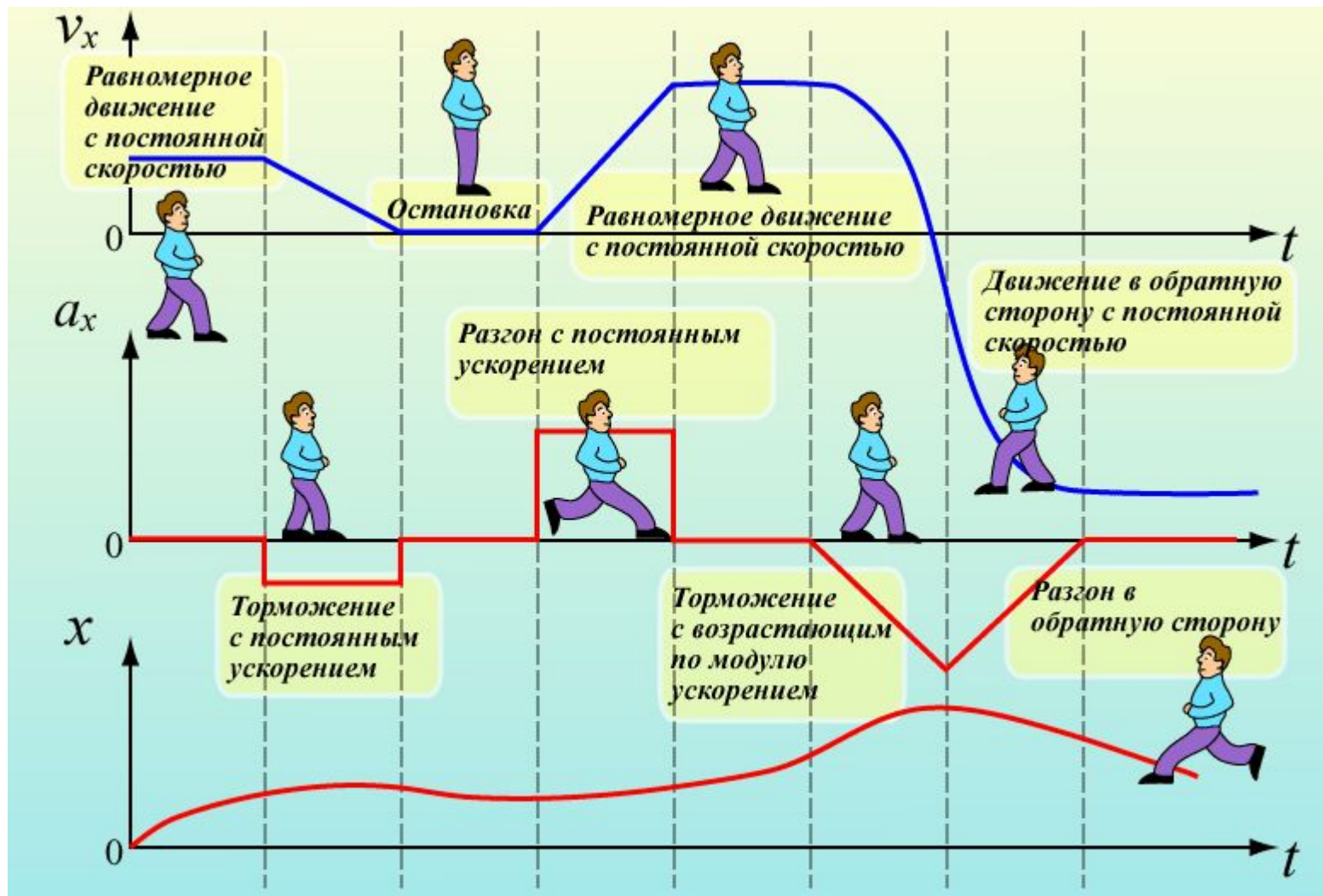
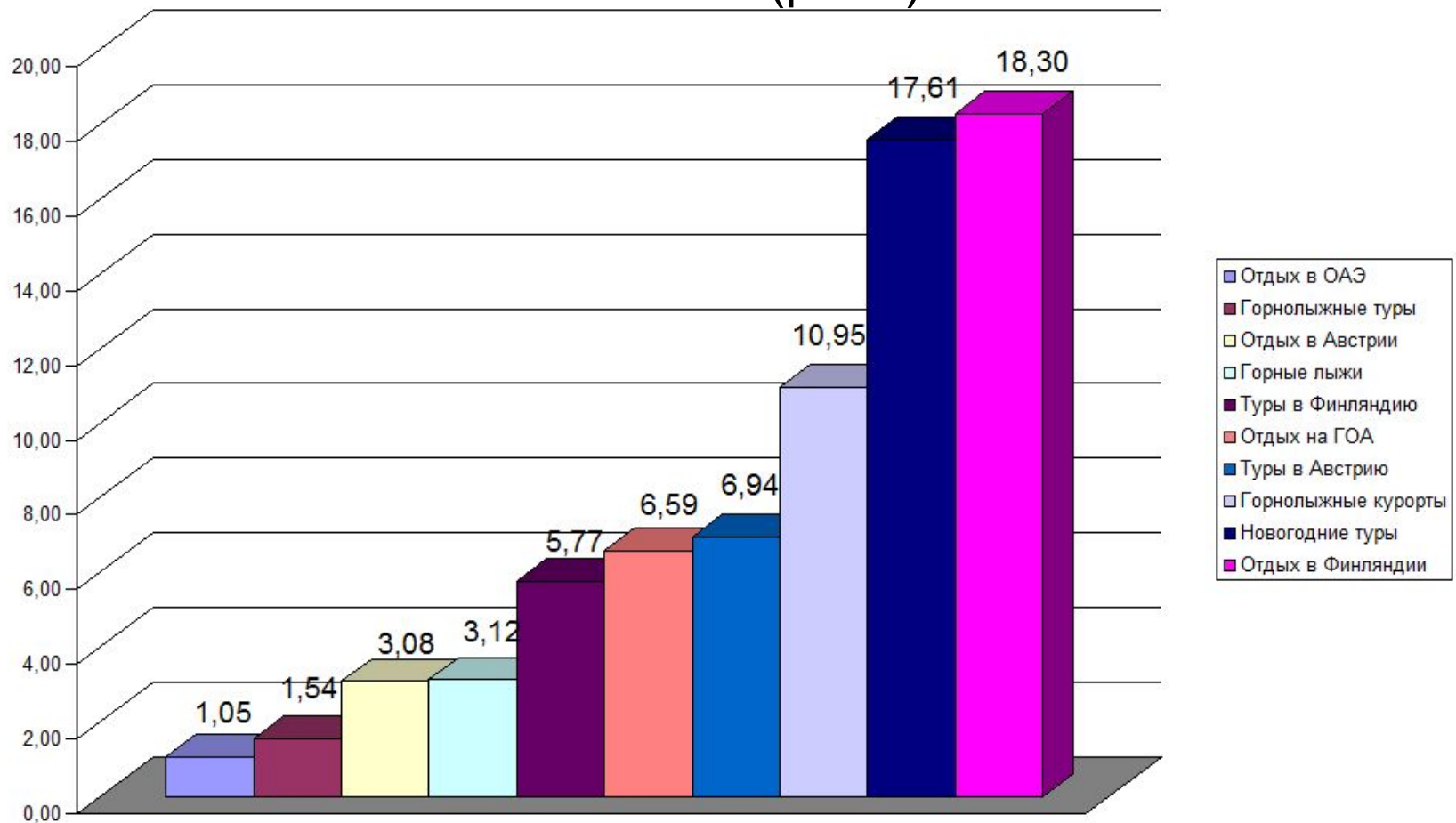


График описания движения



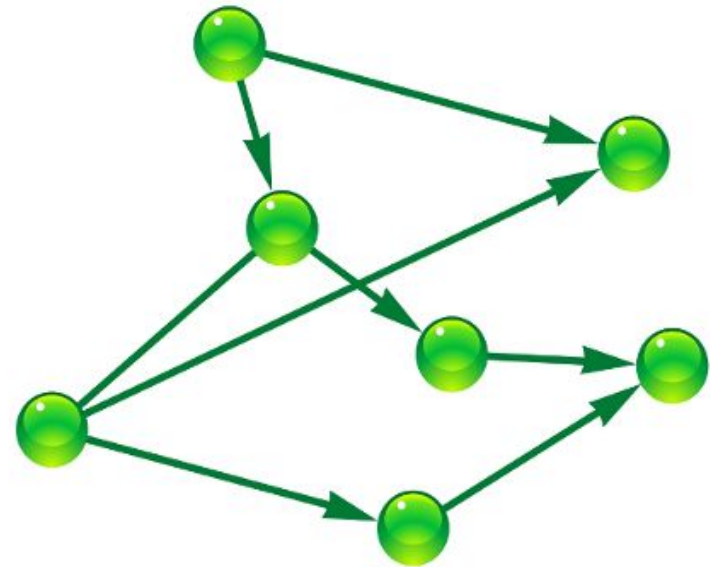
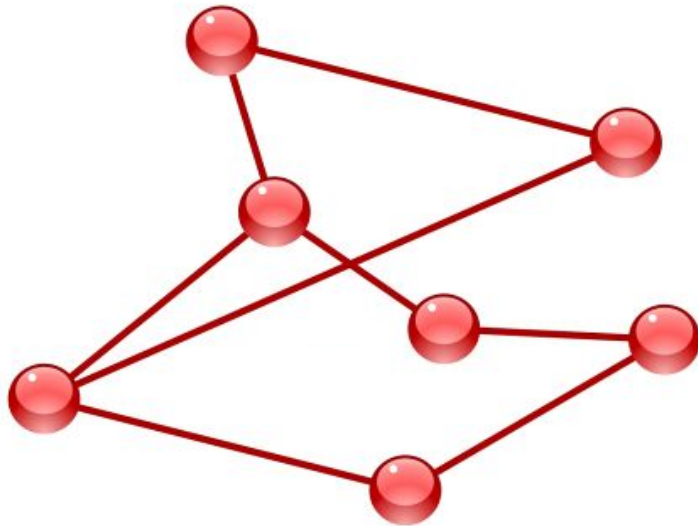
Диаграмма

Средняя разница между минимальной и максимальной ставкой (разы)



Графы

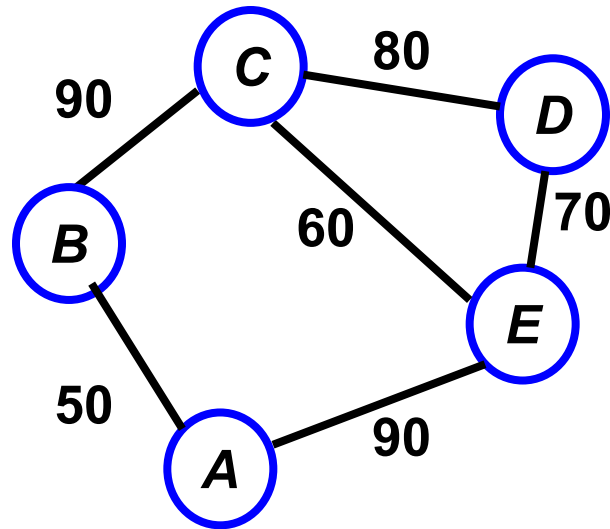
Граф состоит из вершин, связанных линиями - рёбрами. Вершины графа изображаются кругами, овалами, точками, прямоугольниками и т. д.



Объекты представляются как вершины графа, а связи – как его рёбра.

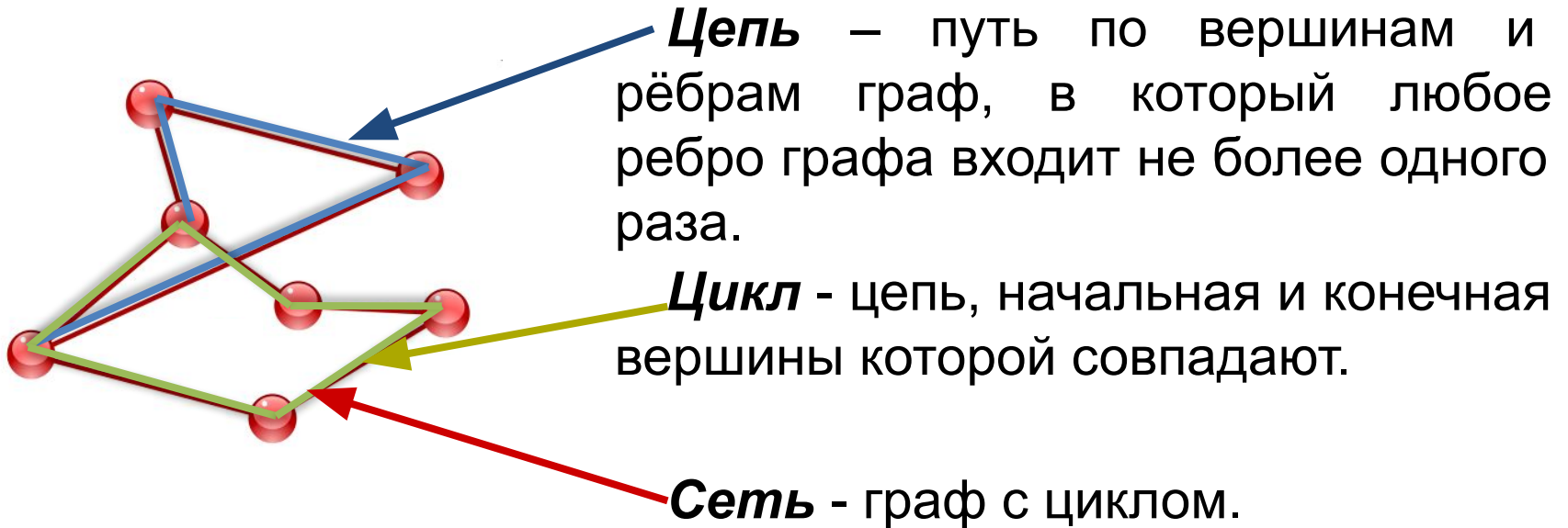
Взвешенный граф

Граф называется **взвешенным**, если его вершины или рёбра характеризуются некоторой дополнительной информацией - весами вершин или рёбер.

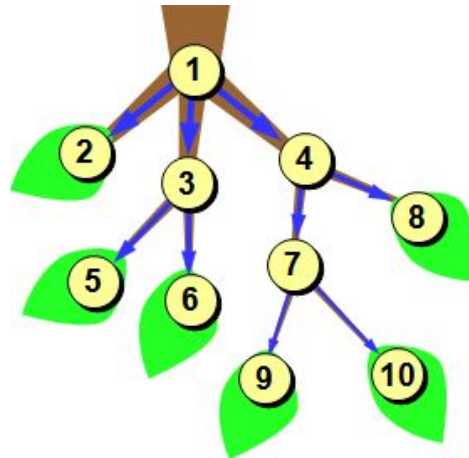


Протяжённость дорог в километрах

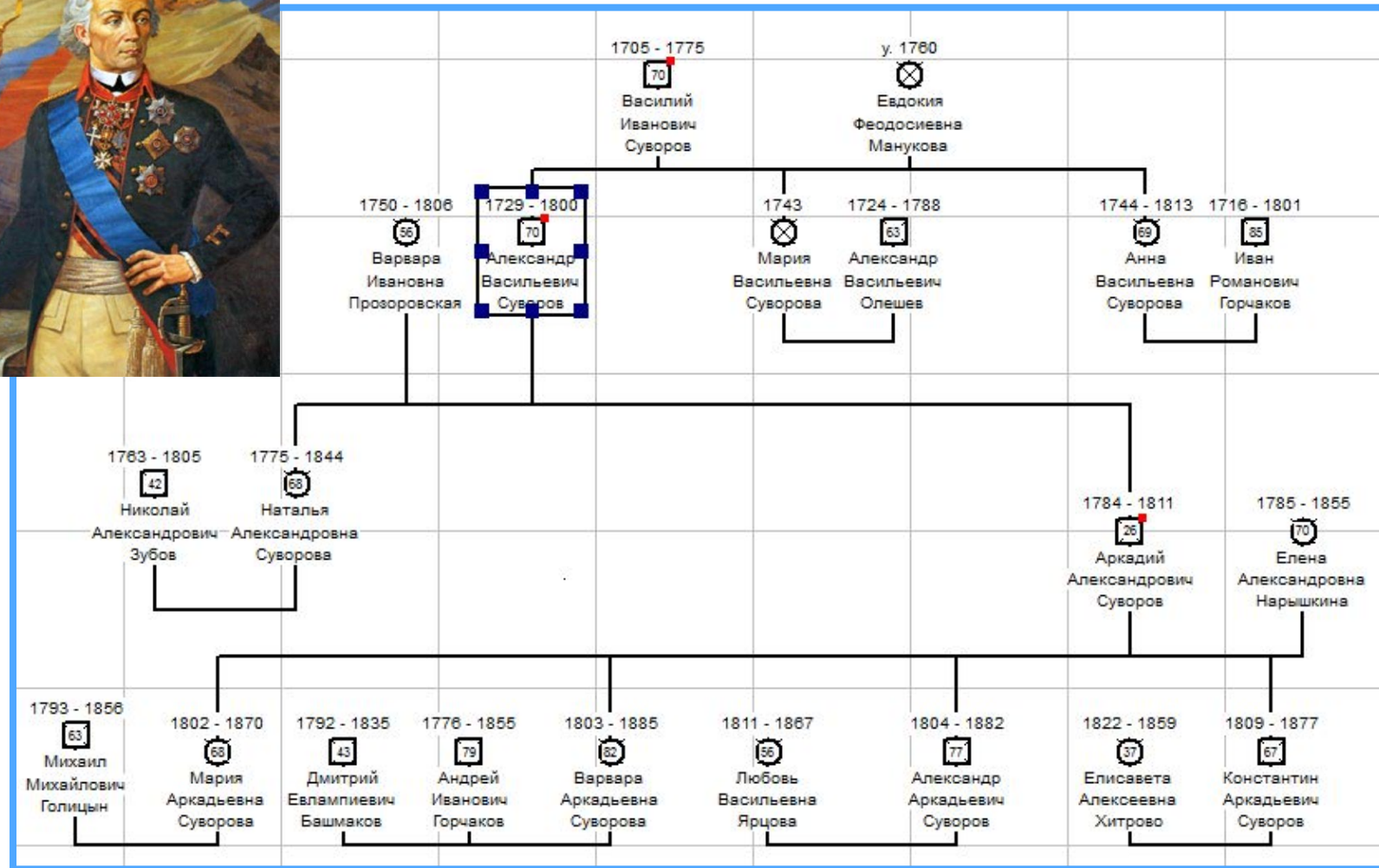
Сеть и дерево



Дерево – это граф, в котором нет циклов



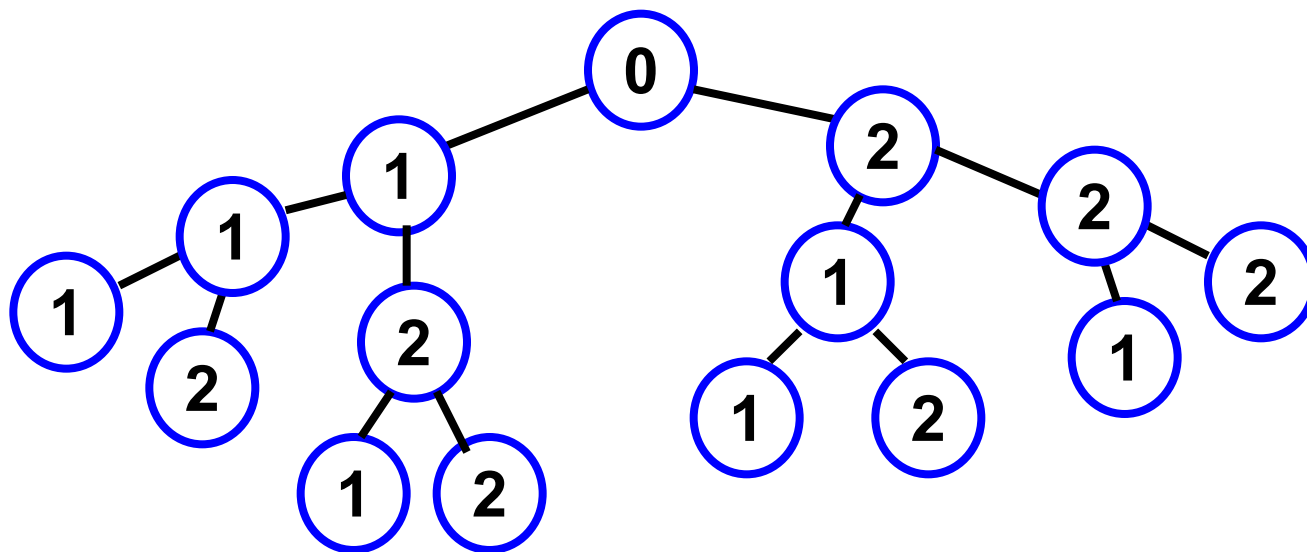
Генеалогическое древо



Родословная А. В. Суворова

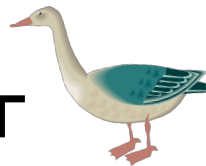
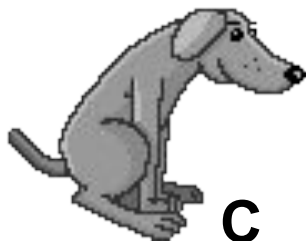
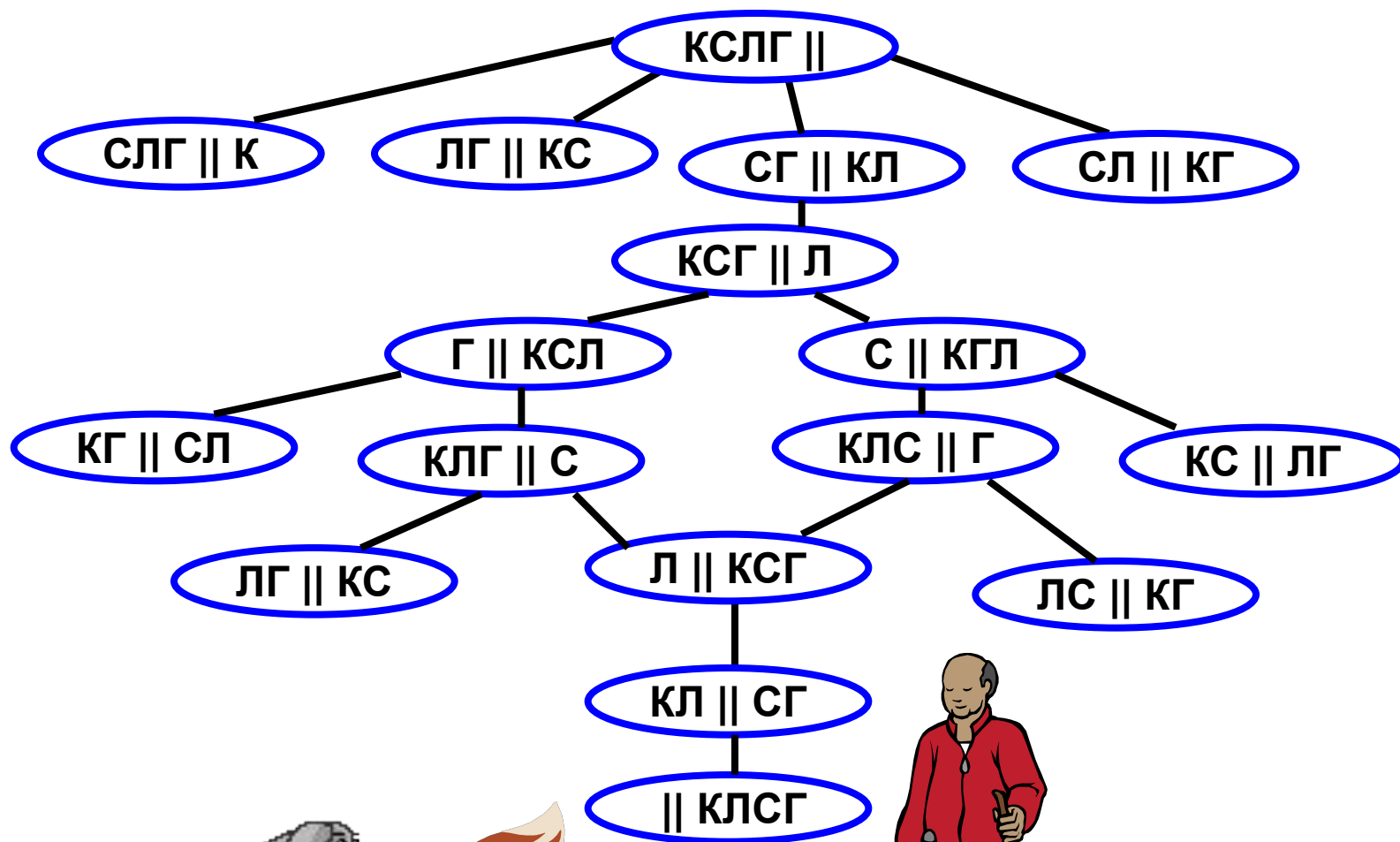
Использование графов при решении задач

Сколько существует трёхзначных чисел, состоящих из цифр 1 и 2?



Дерево для решения задачи

Граф задачи о переправе



Самое главное

В **графических информационных моделях** для наглядного отображения объектов используются условные графические изображения, дополняемые числами, символами и текстами: схемы, карты, чертежи, графики и диаграммы, графы.

Граф состоит из вершин, связанных линиями - **рёбрами**.

У **взвешенного графа** вершины или рёбра характеризуются некоторой дополнительной информацией - весами вершин (рёбер).

Цепь – это путь по вершинам и рёбрам графа, в который любое ребро графа входит не более одного раза.

Цикл - цепь, начальная и конечная вершины которой совпадают.

Сеть - граф с циклом.

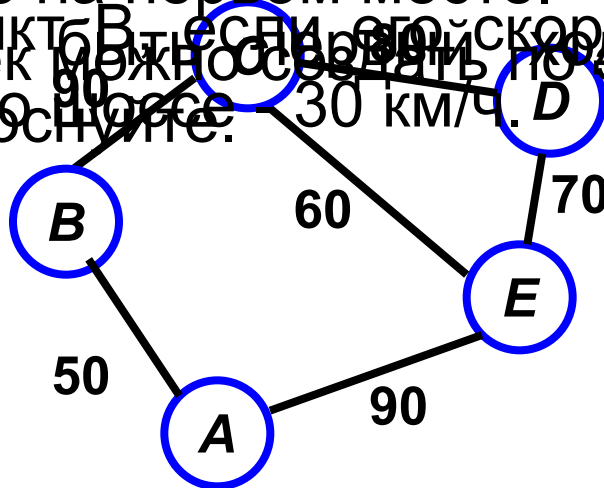
Дерево - граф иерархической системы. Между любыми двумя вершинами дерева существует единственный путь.



Вопросы и задания

Что такое граф? Что является вершинами и рёбрами графа на рисунке? Приведите примеры цепей и циклов,

Сколько в нём вершин? Сколько рёбер? Какие из них являются рёбрами цикла? Какие рёбра являются рёбрами цепи? Назовите все возможные цепи и циклы в графе. Запишите все возможные пути из точки А в точку В. Длина пути равна сумме длин рёбер, входящих в него. Между А и В равна 20 км, между В и С — 30 км, между С и D — 10 км, между D и E — 20 км, между E и A — 10 км. Между A и B, B и C, C и D, D и E, E и A есть дороги, между A и C, A и D, A и E, B и D, B и E, C и E, D и A, E и B нет дорог. Между A и B, B и C, C и D, D и E, E и A построены новые асфальтовые дороги длиной 30 км. Оцените длину кратчайшего пути между любыми двумя из точек A, B, C, D, E, не считая в цепочке на первом месте. Минимально возможное время движения велосипедиста стоящая в цепочке на первом месте. из пункта А в пункт В, если его скорость по грунтовой дороге? Ответ обоснуйте.



Опорный конспект

Графические информационные модели используются для наглядного отображения объектов.

