



Графические информационные модели

Графическая модель

```
graph TD; A[Графическая модель] --- B[Чертёж]; A --- C[График]; A --- D[Диаграмма]; A --- E[Карта]; A --- F[Схема]; F --- G[Граф];
```

Чертёж

График

Диаграмм
а

Карта

Схема

Граф

Географическая карта Евразии

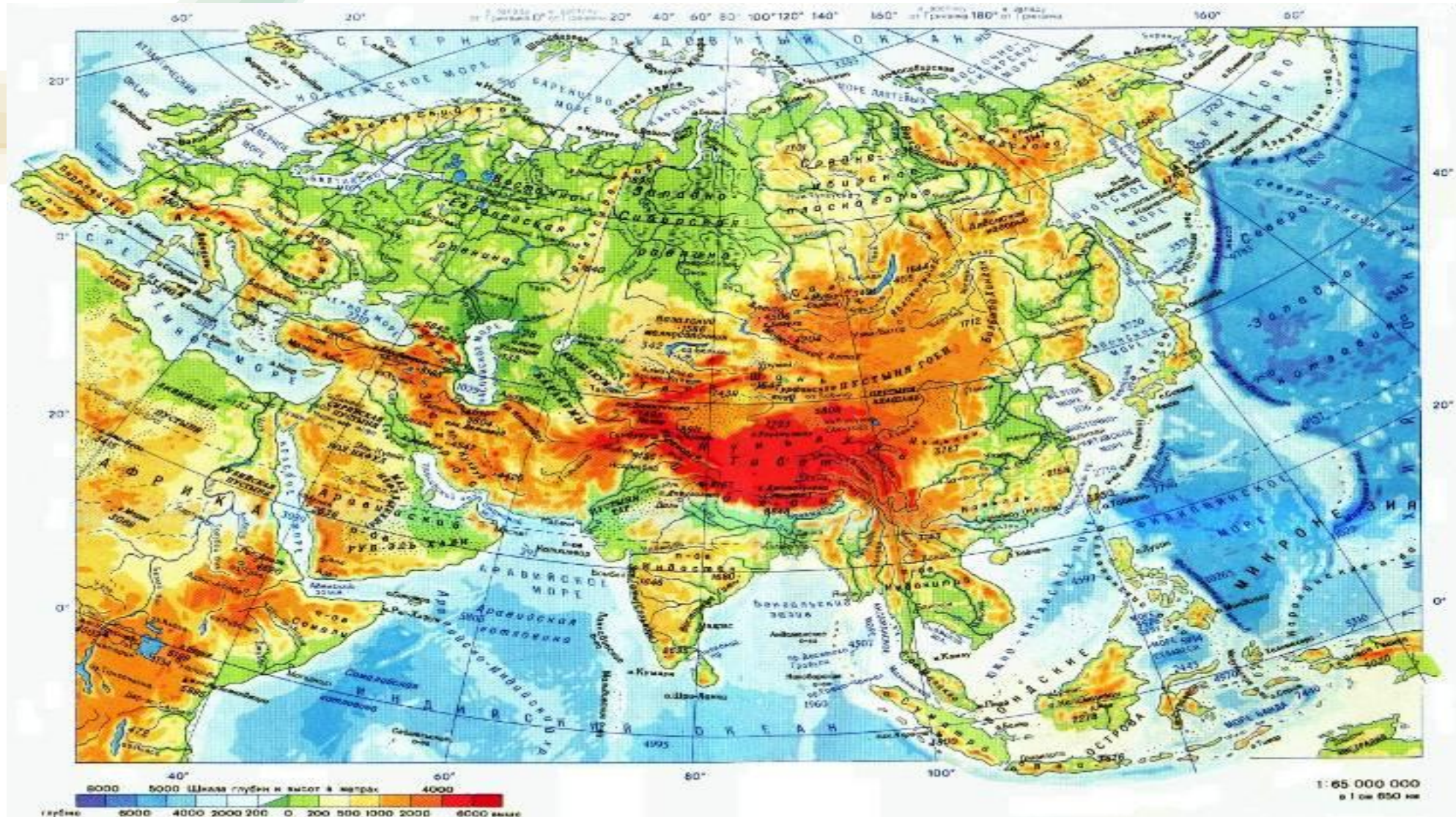


Чертёж детали

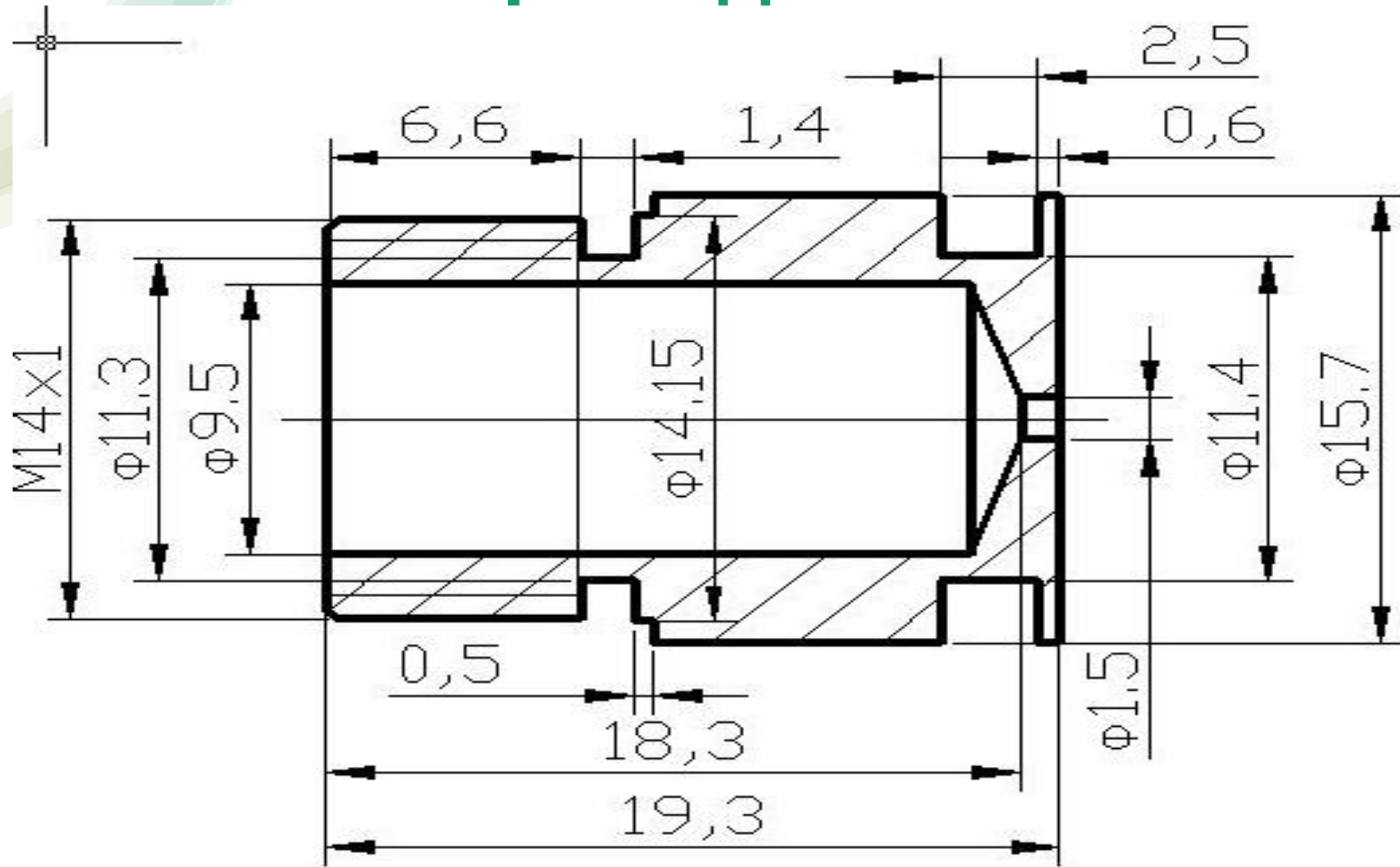
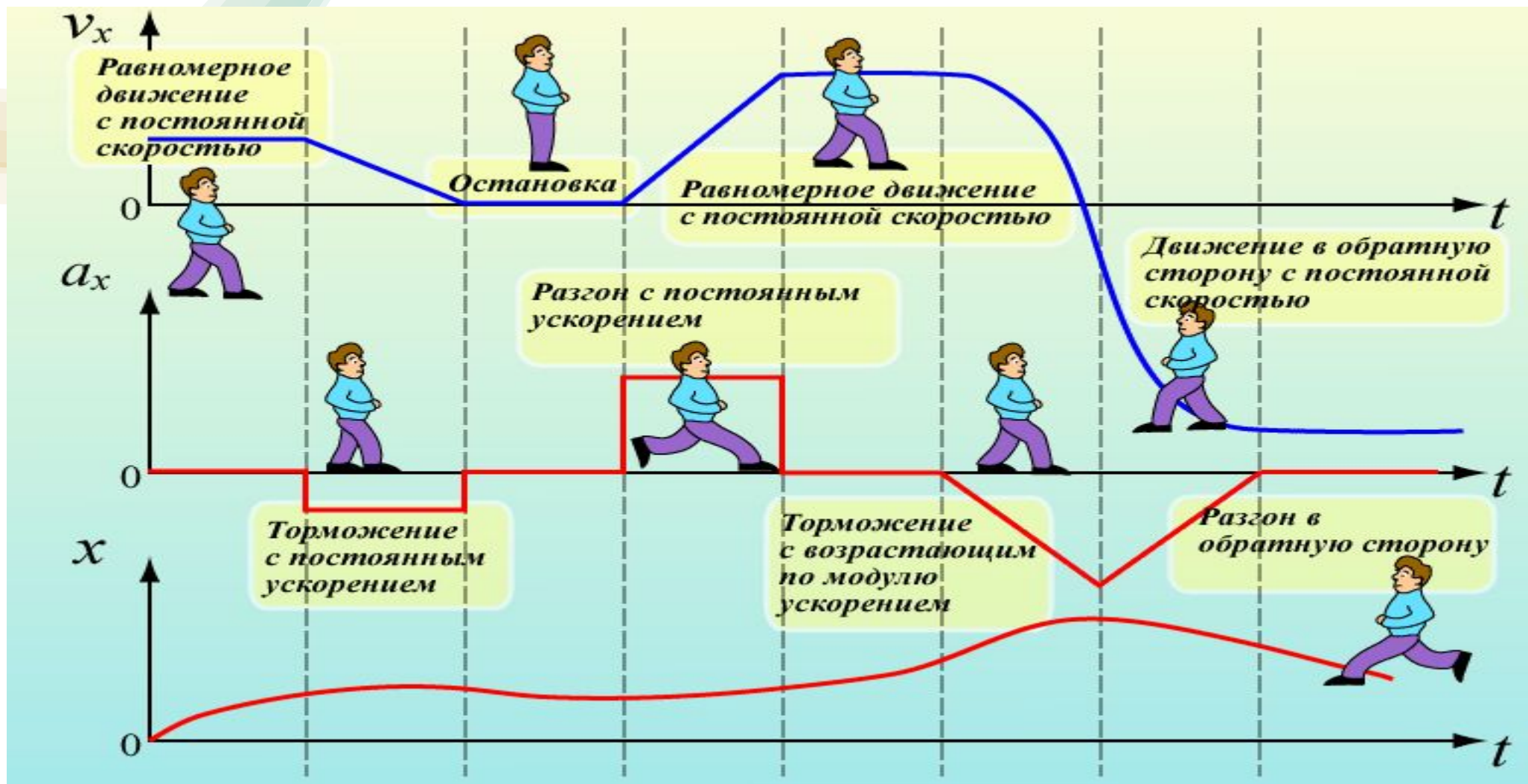
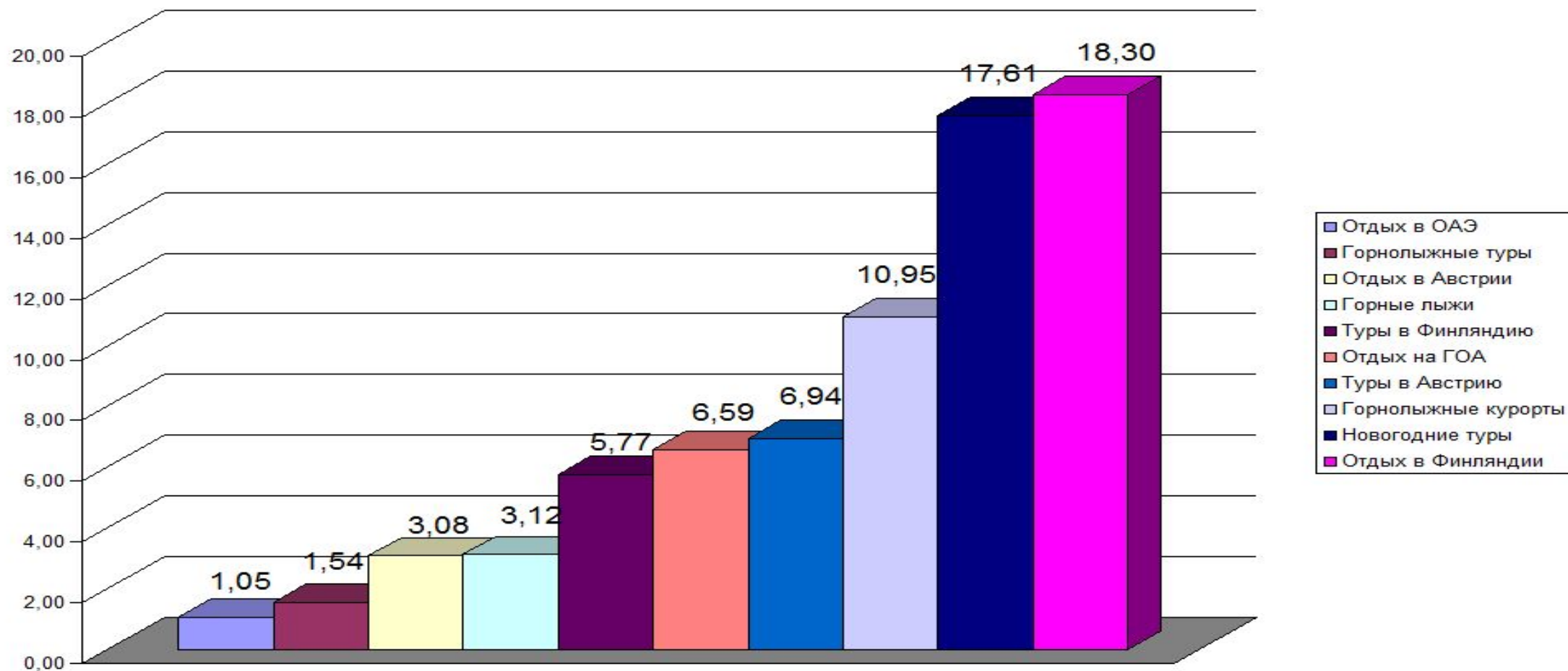


График описания движения



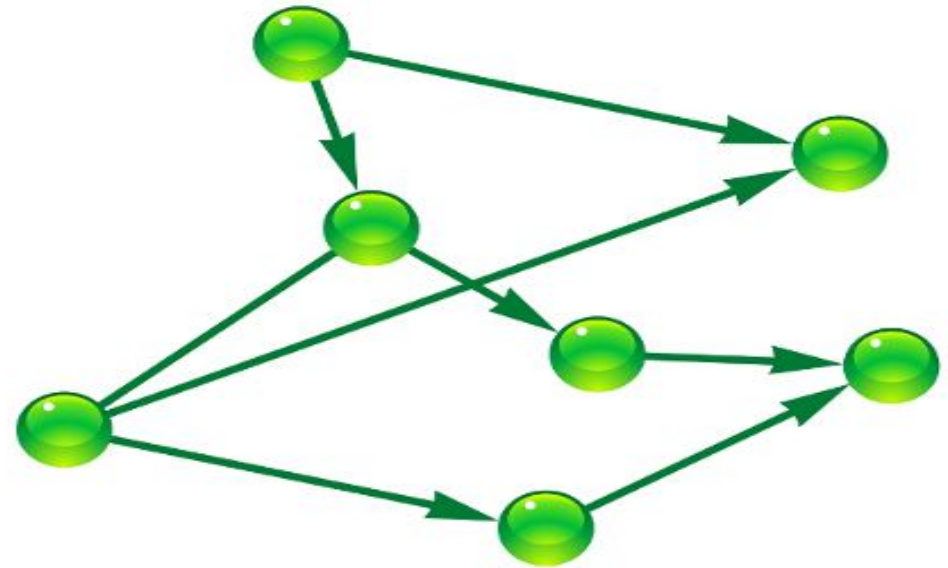
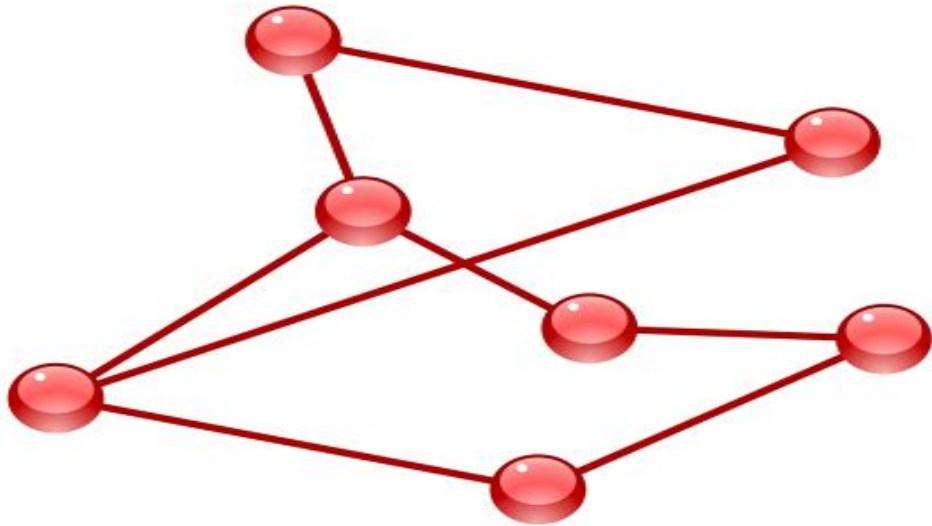
Диаграмма

Средняя разница между минимальной и максимальной ставкой (разы)



Графы

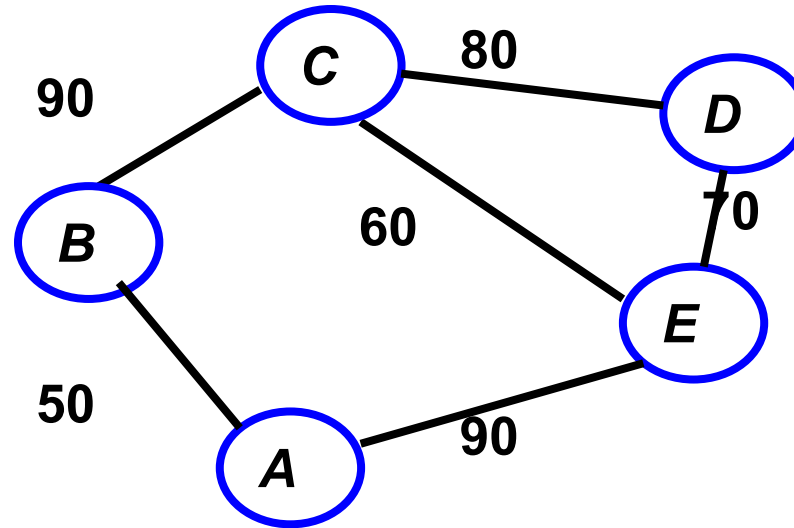
Граф состоит из вершин, связанных линиями - рёбрами. Вершины графа изображаются кругами, овалами, точками, прямоугольниками и т. д.



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

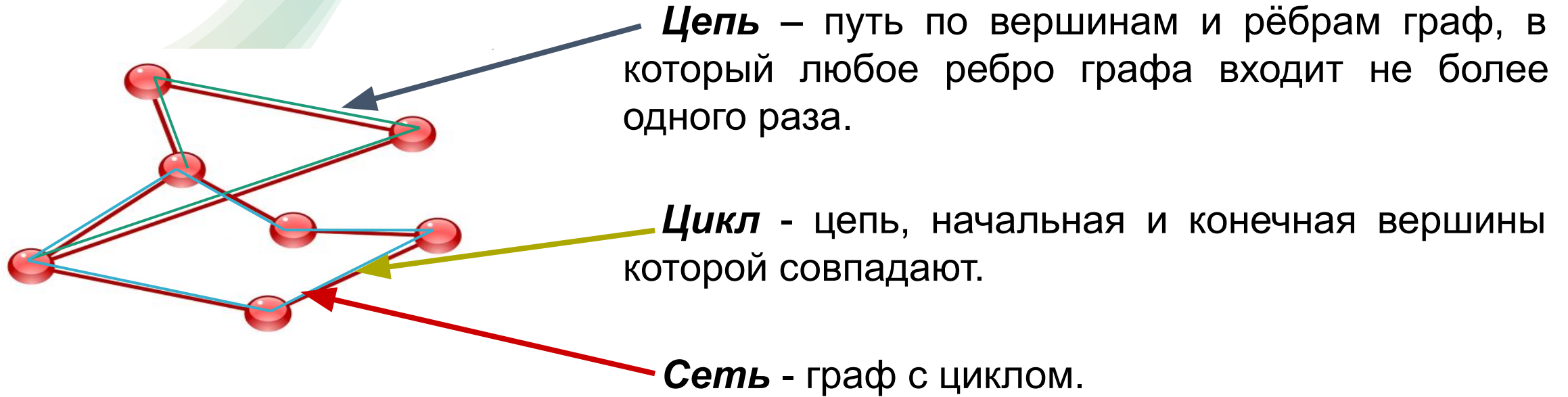
Взвешенный граф

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

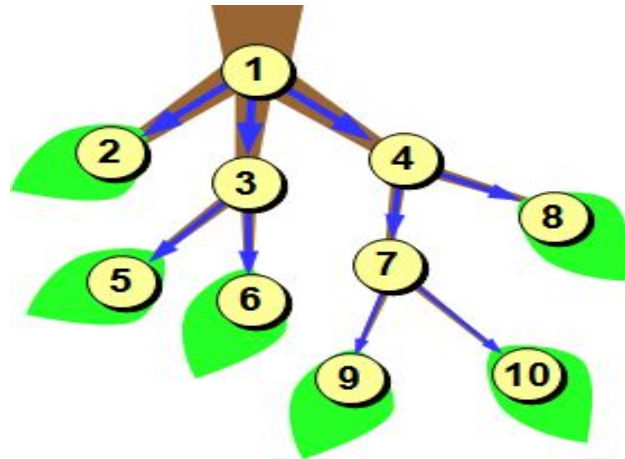


Протяжённость дорог в километрах

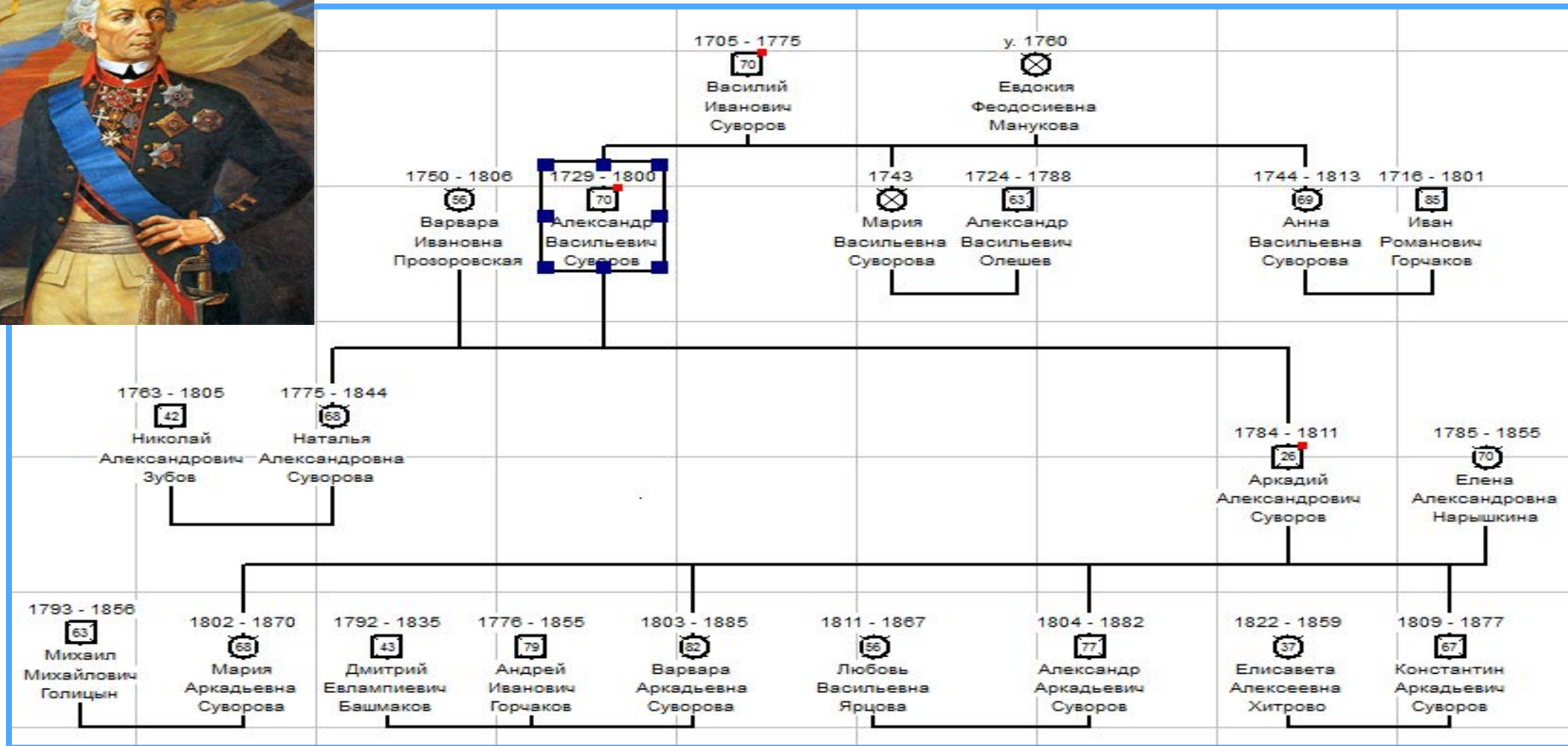
Сеть и дерево



Дерево – это граф, в котором нет циклов



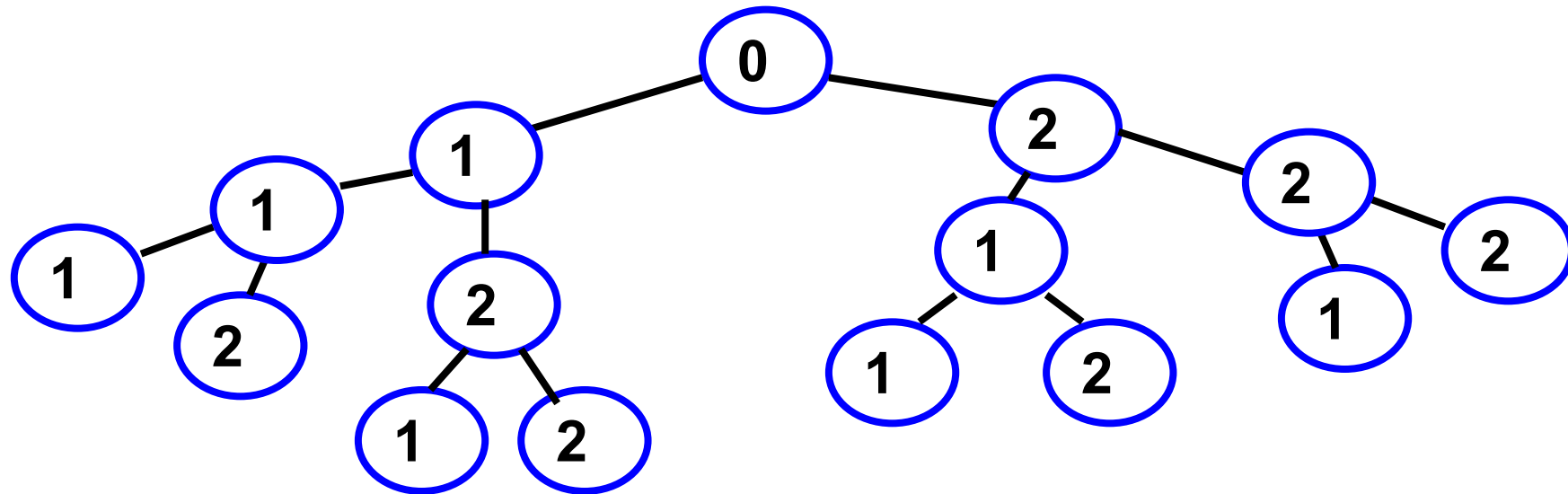
Генеалогическое древо



Родословная А. В. Суворова

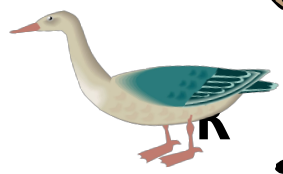
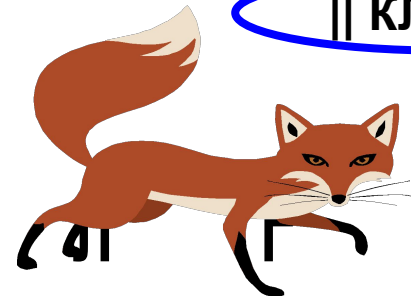
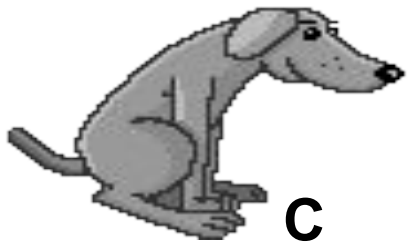
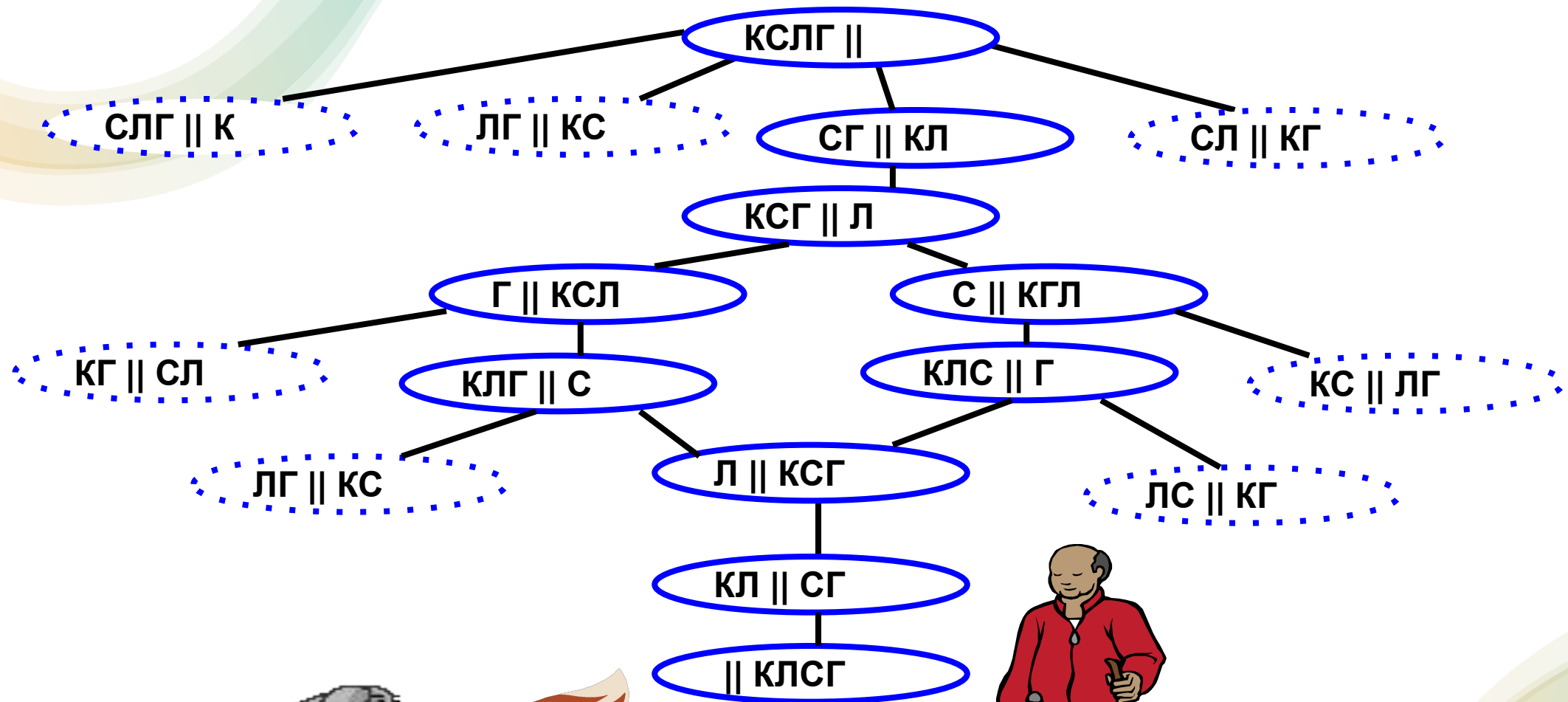
Использование графов при решении задач

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



Дерево для решения задачи

Граф задачи о переправе



Вопросы и задания

- Какие информационные модели относятся к графическим?
- Приведите примеры графических информационных моделей, с которыми вы имеете дело:
 1. при изучении других предметов
 2. в повседневной жизни

- Что такое граф?
- Что является вершинами и ребрами графа на рисунке?
- Приведите примеры цепей и циклов, имеющих в данном графе

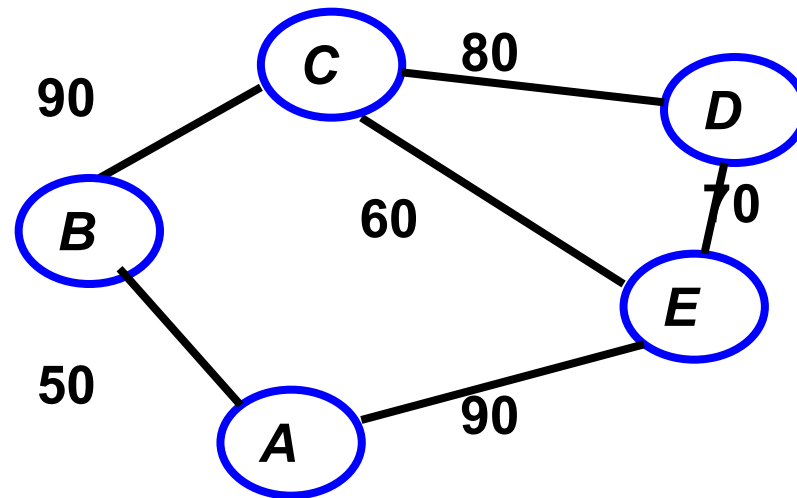
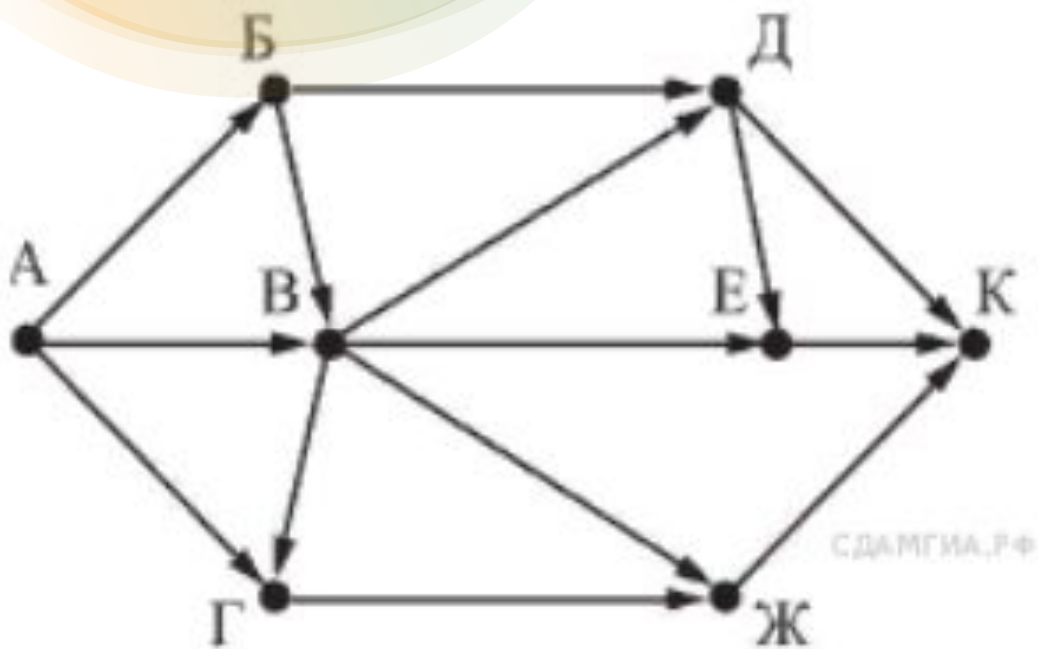


Схема дорог, которые связывают А, Б, В, Г, Д, Е, Ж и К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Грунтовая дорога проходит последовательно через населенные пункты А, В, С, D. При этом длина грунтовой дороги между А и В равна 40км, между В и С – 25км, между С и D – 10км. Между А и D дороги нет. Между А и С построили новое асфальтовое шоссе длиной 30км.

Оцените минимально возможное время движения велосипедиста из пункта А в пункт В, если его скорость по грунтовой дороге – 20км/ч, по шоссе – 30 км/ч.

Для составления цепочек используются бусины, помеченные буквами А, В, С, D, Е. На первом месте в цепочке стоит одна из бусин А, С, Е. На втором – любая гласная, если первая буква главная, и любая согласная, если первая согласная. На третьем месте – одна из бусин С, D, Е, не стоящая в цепочке на первом месте. Сколько цепочек можно создать по этому правилу?