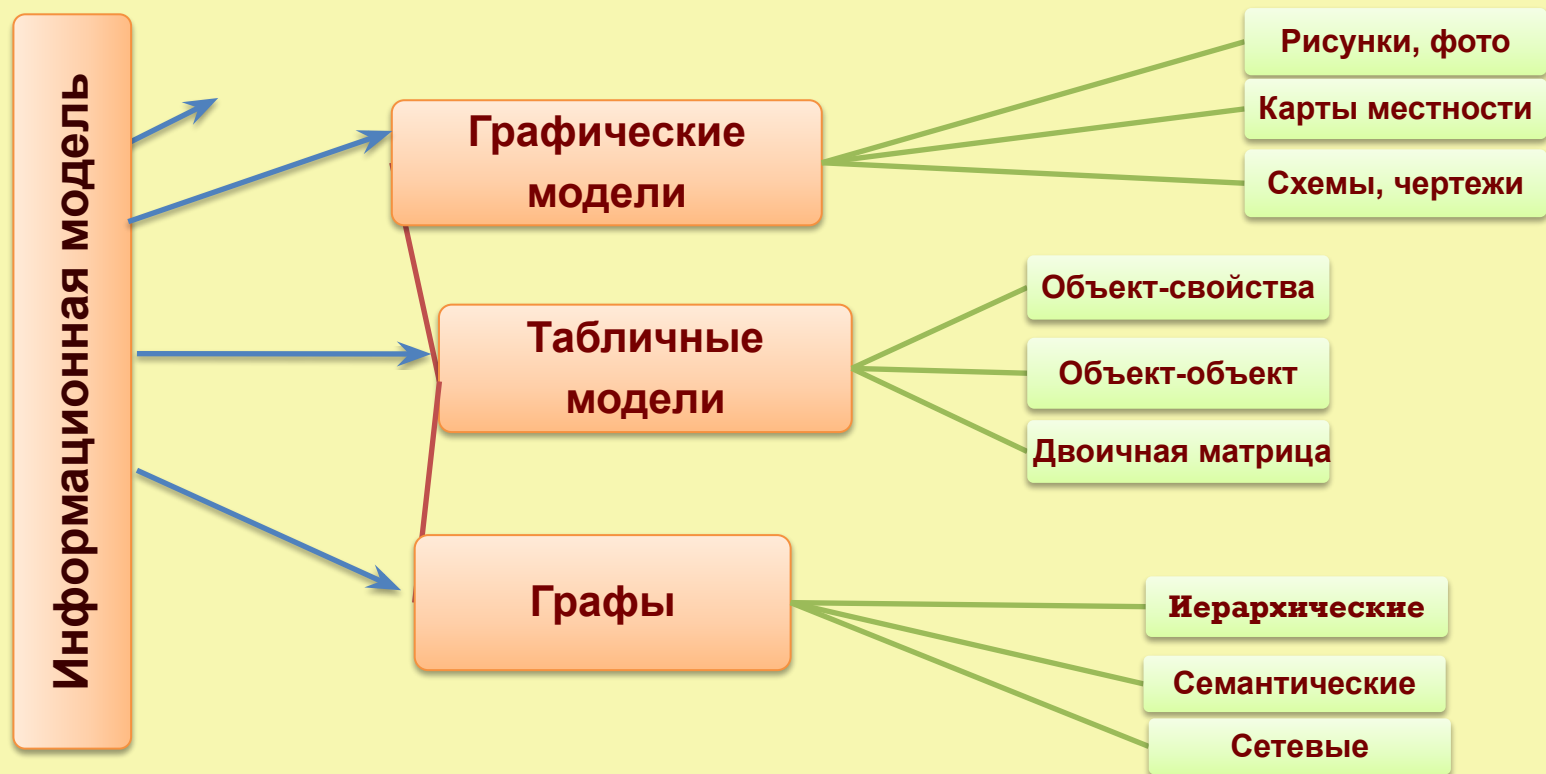


# ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ГРАФЫ



18.11.2012

# КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ МОДЕЛЕЙ



# ГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

1. Фото, рисунки, видео
2. Карта как информационная модель
3. Схемы и чертежи
4. Графики

# ФОТО ГРЕНЛАНДИЯ



# ХОДЯЧЕЕ ОЗЕРО

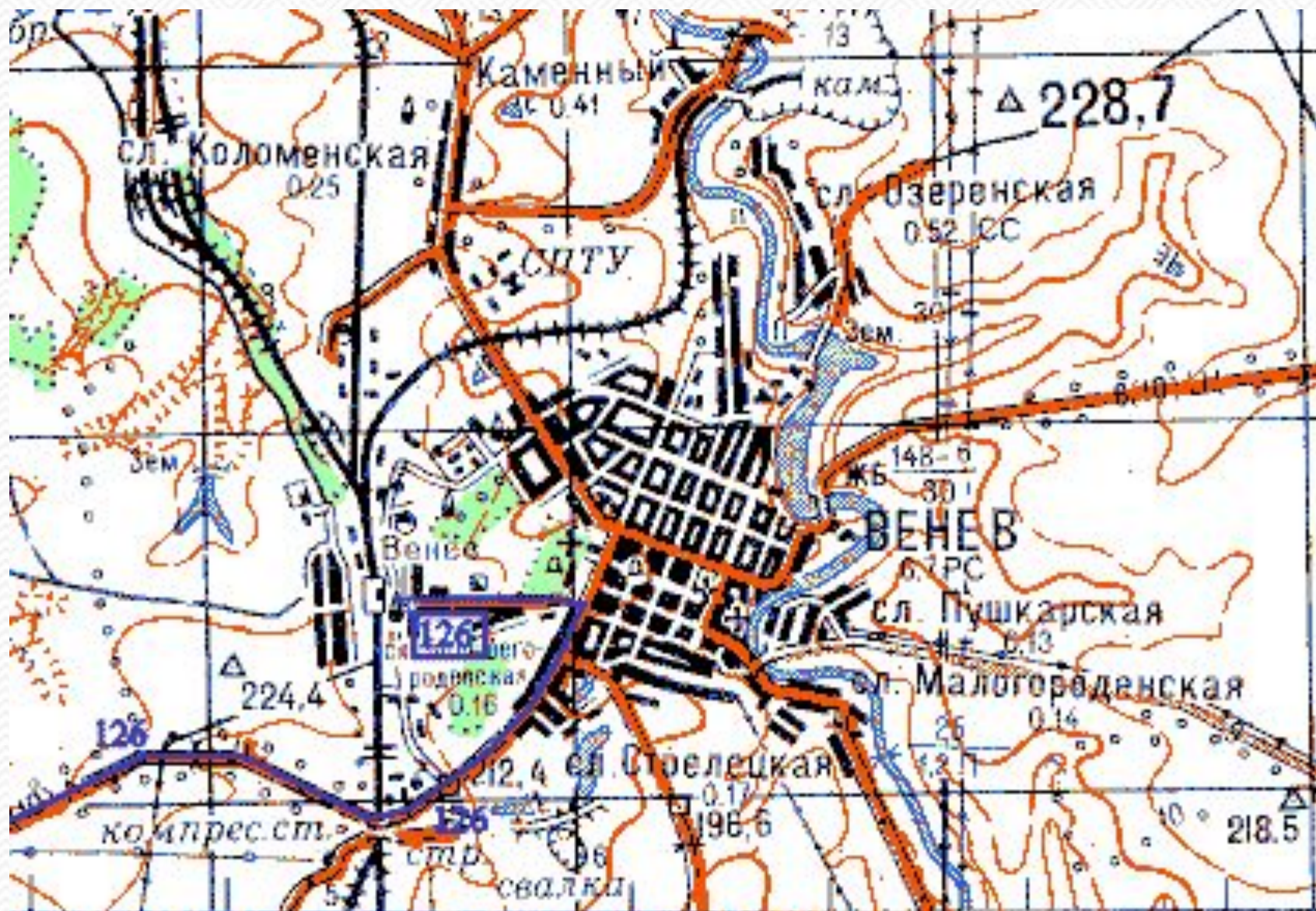


[На  
схему](#)

[Назад](#)

# КАРТЫ МЕСТНОСТИ

- Карта описывает определенную местность, которая является для нее объектом моделирования.
- Цель создания карты:
  - помогает добраться до нужного населенного пункта,
  - позволяет вычислить расстояние между различными пунктами.



[На  
схему](#)

[Назад](#)

# ЧЕРТЁЖ СХЕМА

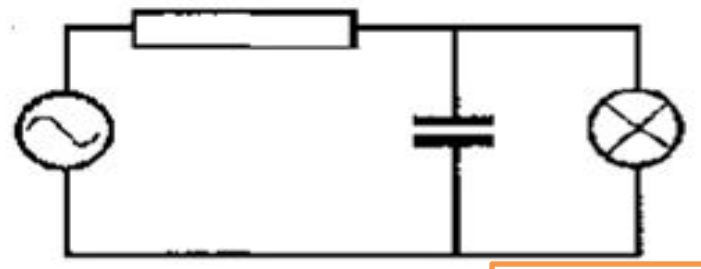
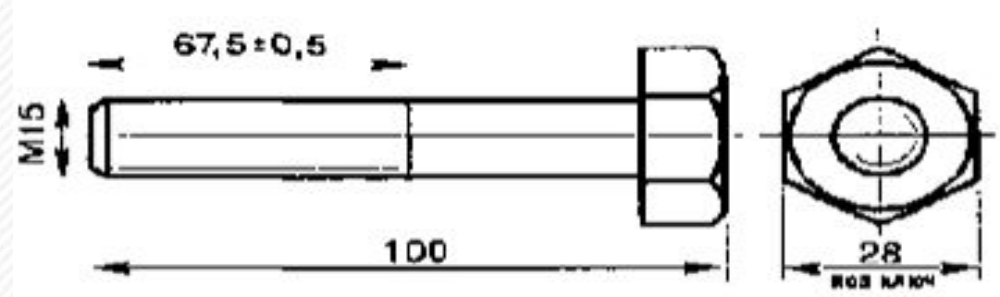
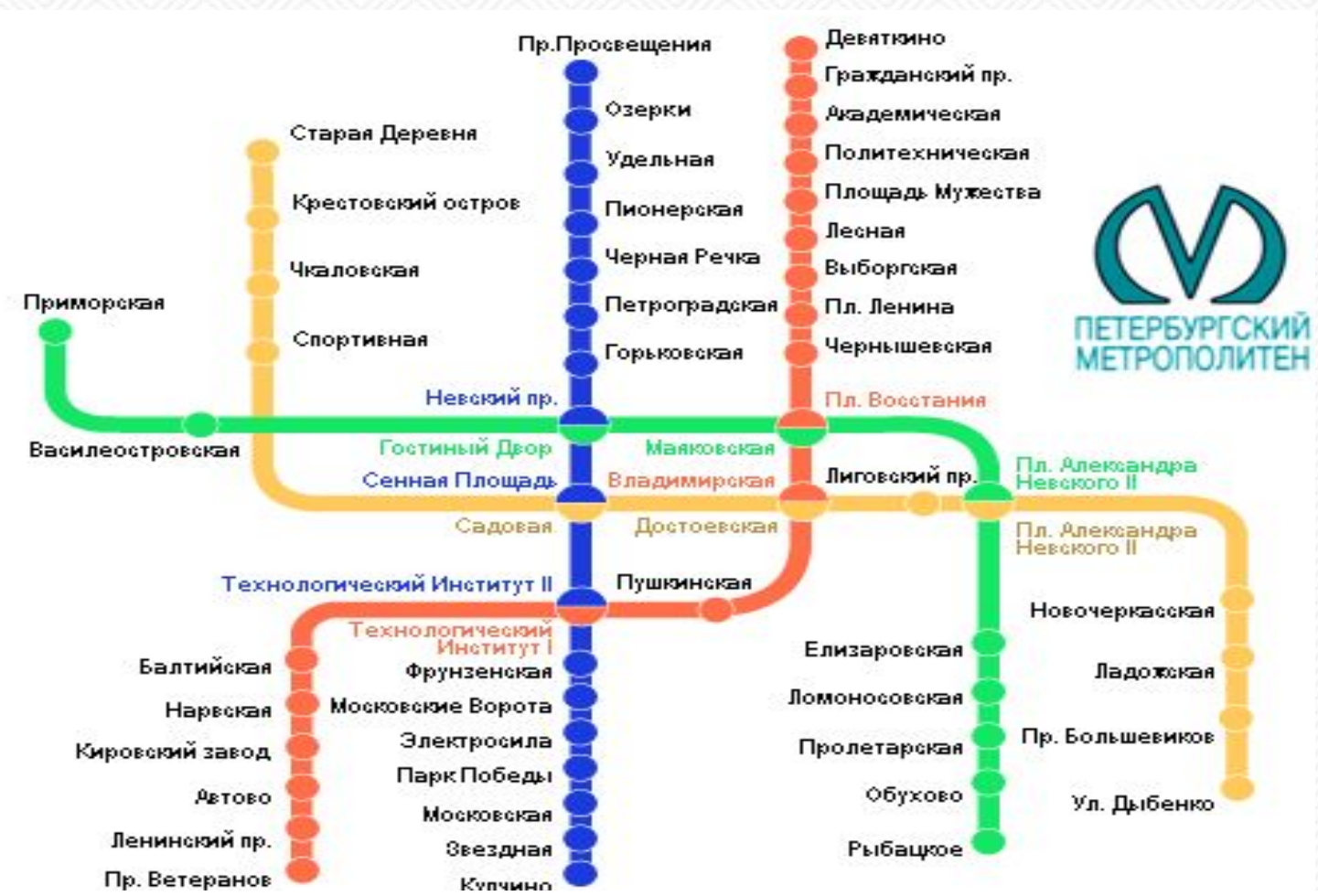
**Чертеж** должен быть точным, на нем указываются необходимые размеры. (Пример: чертеж болта нужен токарю, чтобы сделать его на станке)

**Схема** – это графическое отображение состава и структуры сложной системы.

**Структура** – это определенный порядок объединения элементов системы в единое целое.

(Примеры: схема метрополитена, схема электрической цепи, которая позволяет понять принцип работы цепи и рассчитать в ней токи и напряжения, правильно собрать цепь)

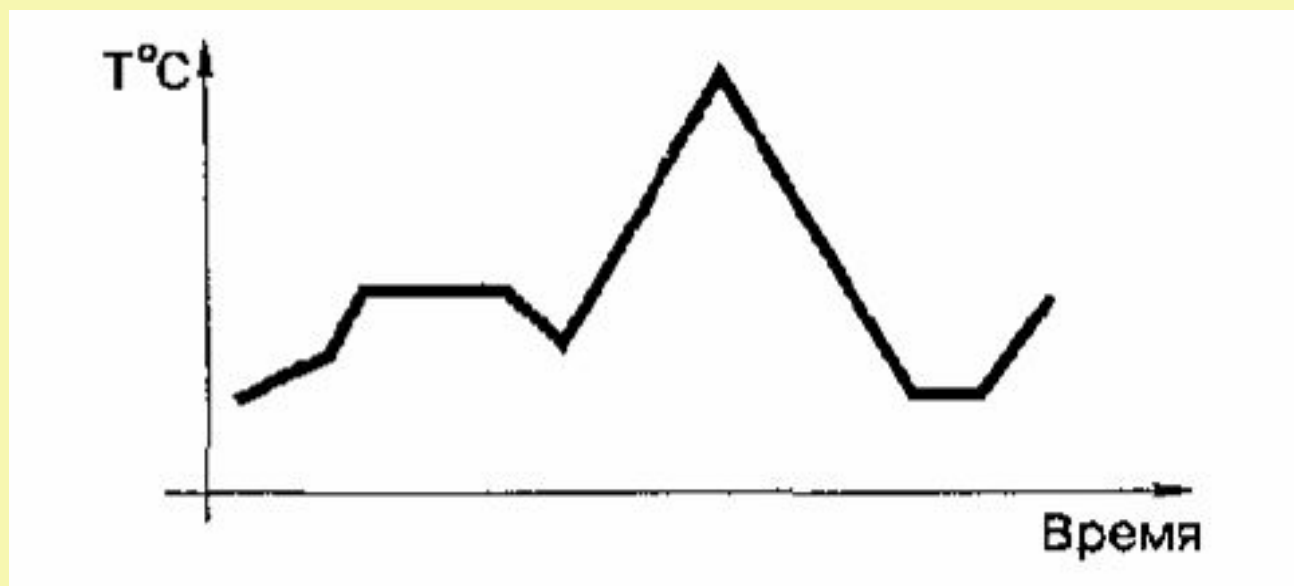




[Назад](#)

# ГРАФИК

График – модель процесса. (Пример: график изменения температуры в течение некоторого периода времени)



[На  
схему](#)

[Назад](#)

# ТАБЛИЧНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

- Таблицы типа «объект – свойство»
- Таблицы типа «объект – объект»
- Двоичные матрицы

# ТАБЛИЦЫ ТИПА «ОБЪЕКТЫ – СВОЙСТВА»

Таблица **Объект-Свойство** рассматривает объекты, принадлежащие одному классу.

<b>Название класса объектов</b>	<b>Название свойств</b>
Названия объектов	Значение свойств

## **Порядок построения таблиц ОС:**

1. Выделить объекты и свойства.
2. Назвать класс объектов.
3. Вписать названия объектов и их свойств.
4. Вписать значения свойств.

# ТАБЛИЦЫ ТИПА «ОБЪЕКТ – СВОЙСТВО»

Таблица. Домашняя библиотека

Номер	Автор	Название	Год	Полка
0001	Беляев А.Р.	Человек-Амфибия	1991	5
0002	Кервуд Р.	Бродяги севера	1987	7
0003	Тургенев И.С.	Повести и рассказы	1982	1
0004	Олеша Ю.К.	Избранное	1981	5
0005	Беляев А.Р.	Звезда по имени КЭЦ	1990	5
0006	Тынянов Ю.Н.	Кюхля	1987	1
0007	Толстой Т.Н.	Повести и рассказы	1982	1
0008	Беляев А.Р.	Избранное	1994	7

# ОБЪЕКТ - СВОЙСТВА

<b>АВТОР</b>	<b>НАЗВАНИЕ</b>	<b>ГОД ИЗДАНИЯ</b>	<b>ЖАНР</b>
<b>А. Пушкин</b>	«Сказка о царе Салтане»	1985	поэтическая сказка
<b>А. Беляев</b>	«Человек - амфибия»	1990	фантастика
<b>Л. Толстой</b>	«Война и мир»	1972	эпопея

# ОБЪЕКТ - СВОЙСТВА

1. В таблице идет речь о классе объектов – о книгах домашней библиотеки
2. Свойства – автор, название, год издания, жанр
3. Значения свойств:
  - автор
  - название
  - год издания
  - жанр

# ТАБЛИЦЫ ТИПА «ОБЪЕКТ – СВОЙСТВО»

Таблица. Погода

День	Осадки	Температура (градусы С <sup>0</sup> )	Давление (мм рт.ст.)	Влажность (проценты)
15.03.04	Снег	-5	746	67
16.03.04	Дождь	0	748	100
17.03.04	Без осадков	+2	745	62
18.03.04	Туман	0	746	87
19.03.04	Без осадков	-2	760	67

В одной строке содержится информация об одном объекте или событии

[Назад](#)



# ТАБЛИЦА ТИПА «ОБЪЕКТ- ОБЪЕКТ»

**Таблица ОО** –описывает пары объектов и только одно свойство. Эти таблицы отражают связи между объектами

Таблица. Успеваемость

Ученик	Алгебра	Геометрия	Физика	История	Информатика	Музыка
Алимкин А.	4	4	3	4	5	5
Петров М.	5	5	4	4	4	4
Зимина С.	4	5	3	3	3	3
Лапшина Р.	3	3	4	5	4	4
Кузин Д.	3	4	4	5	5	5

# ОБЪЕКТ - ОБЪЕКТ

1. Класс первых объектов – ученики (фамилии).
2. Класс вторых объектов – предмет.
3. Первые объекты – Иванов Петя, Петров Андрей, Сидоров Ваня, Андреев Коля.
4. Вторые объекты – русский язык, литература, математика.
5. Свойства – оценки.

<b>Ученик</b>	<b>Алгебра</b>	<b>Геометрия</b>
Иванов	5	3
Петров	3	4

[На  
схему](#)

[Назад](#)

# ДВОИЧНЫЕ МАТРИЦЫ

- В математике прямоугольная таблица, составленная из чисел, называется матрицей.
- Если матрица содержит только нули и единицы, то она называется двоичной матрицей.
- Числовая часть таблицы «Дороги» двоичная матрица.

[На  
схему](#)

[Назад](#)

Таблица. Дороги

	Дачи	Озерная	Еловая	Подгорная	Бобры
Дачи	1	1	1	1	0
Озерная	1	1	0	1	0
Еловая	1	0	1	0	1
Подгорная	1	1	0	1	1
Бобры	0	0	1	1	1

# ДВОИЧНЫЕ МАТРИЦЫ

Таблица. Факультативы

Факультативы	Геология	Хор	Цветоводство	Танцы
Алимкин А.	1	0	0	0
Петров М.	1	0	1	0
Зими́на С.	0	1	0	1
Лапшина Р.	0	1	1	1
Кузин Д.	0	1	0	0

# ГРАФЫ

1. Иерархические



2. Сетевые



3. Семантические

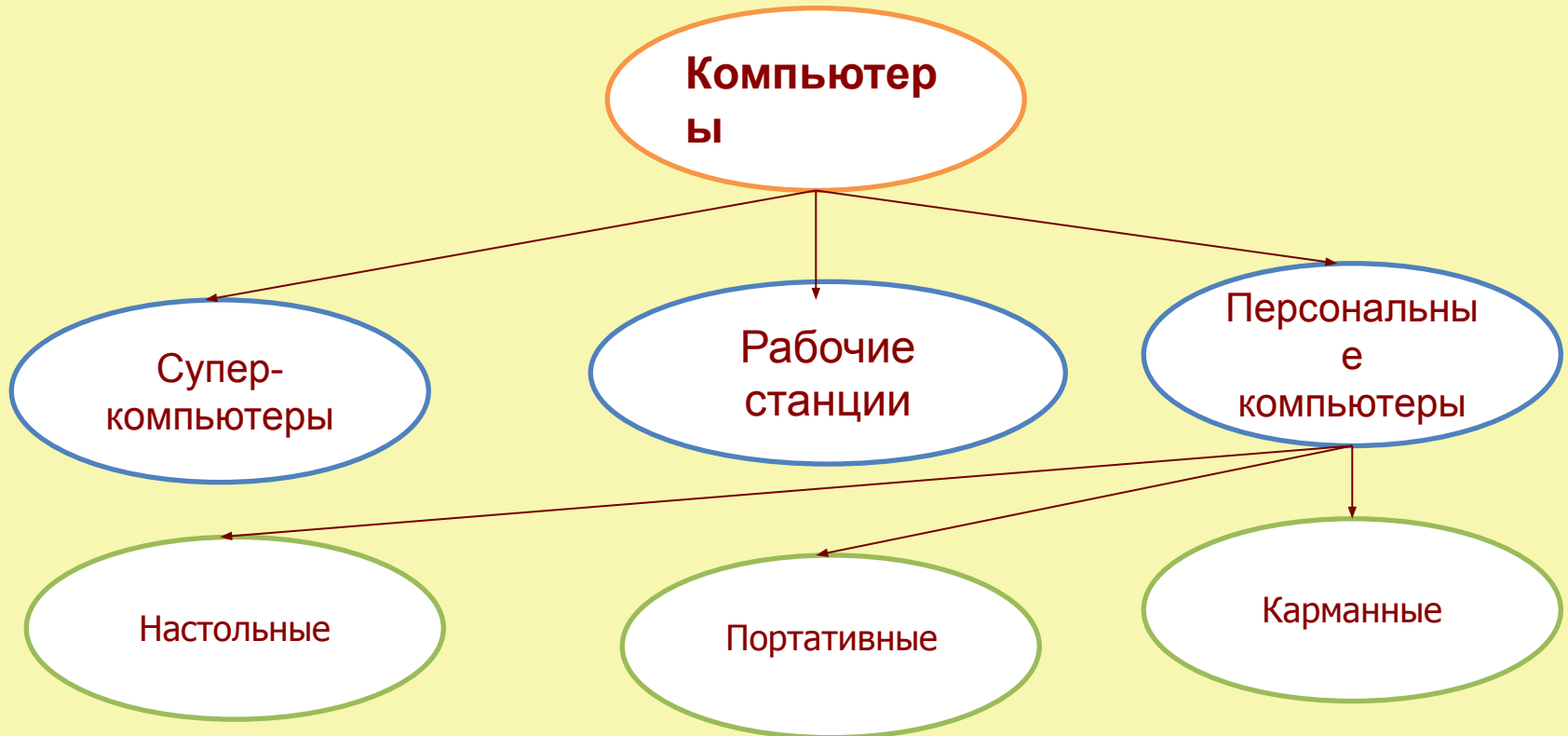


**ГРАФ – ЭТО СРЕДСТВО  
НАГЛЯДНОГО  
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ  
СОСТАВА И СТРУКТУРЫ  
СХЕМЫ**

# ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

- **Иерархическая модель** – в ней элементы находятся друг с другом в отношении вложенности или подчиненности.
- **Иерархическая модель – граф** имеет вид где вершины связаны между собой по принципу «один ко многим»

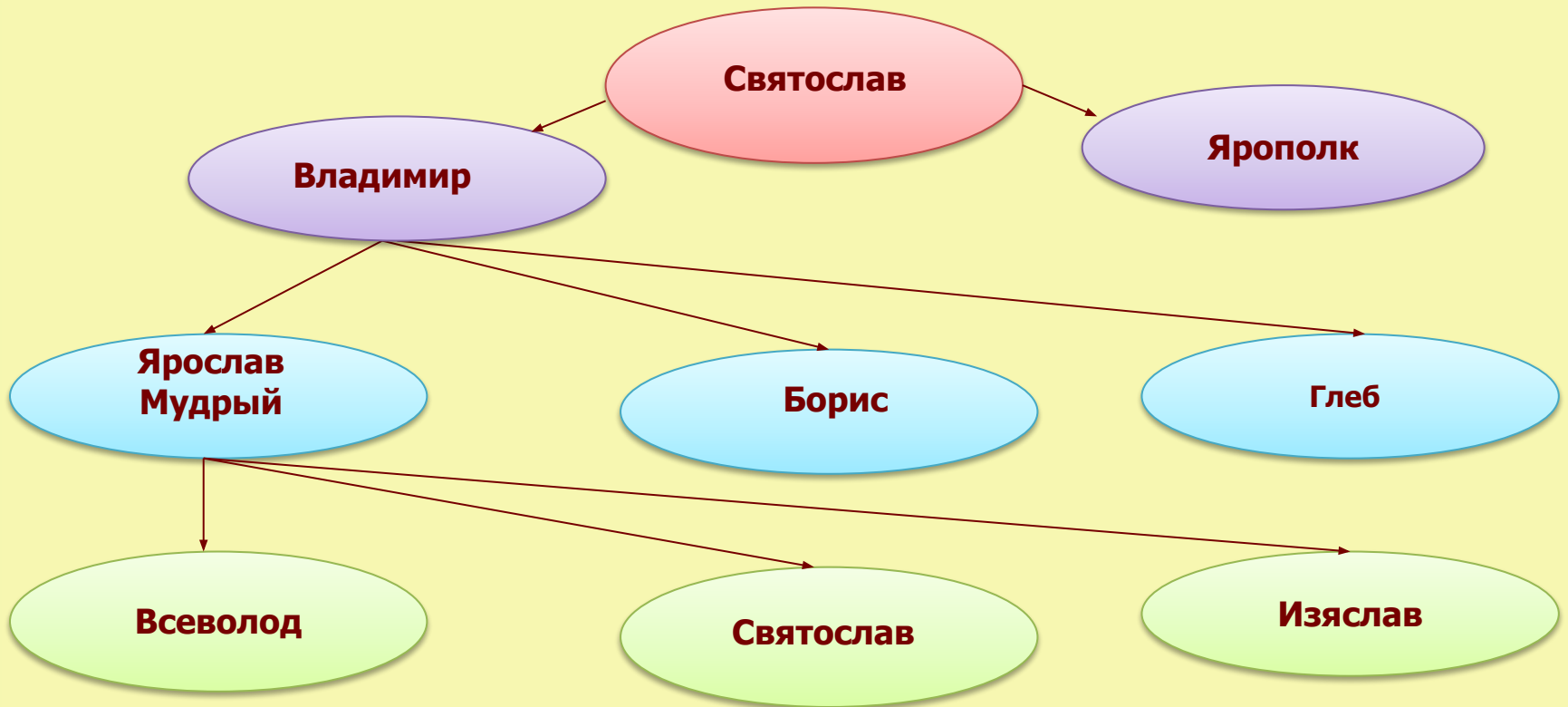
# КЛАССИФИКАЦИЯ КОМПЬЮТЕРОВ



**Статическая модель**



# ГЕНЕАЛОГИЧЕСКОЕ ДЕРЕВО РЮРИКОВИЧЕЙ (X-XI ВЕКА)



[На  
схему](#)

Динамическая модель

[Назад](#)

# СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ

- ✓ **Сетевая модель** – граф, в котором вершины связаны между собой по принципу «многие ко многим»

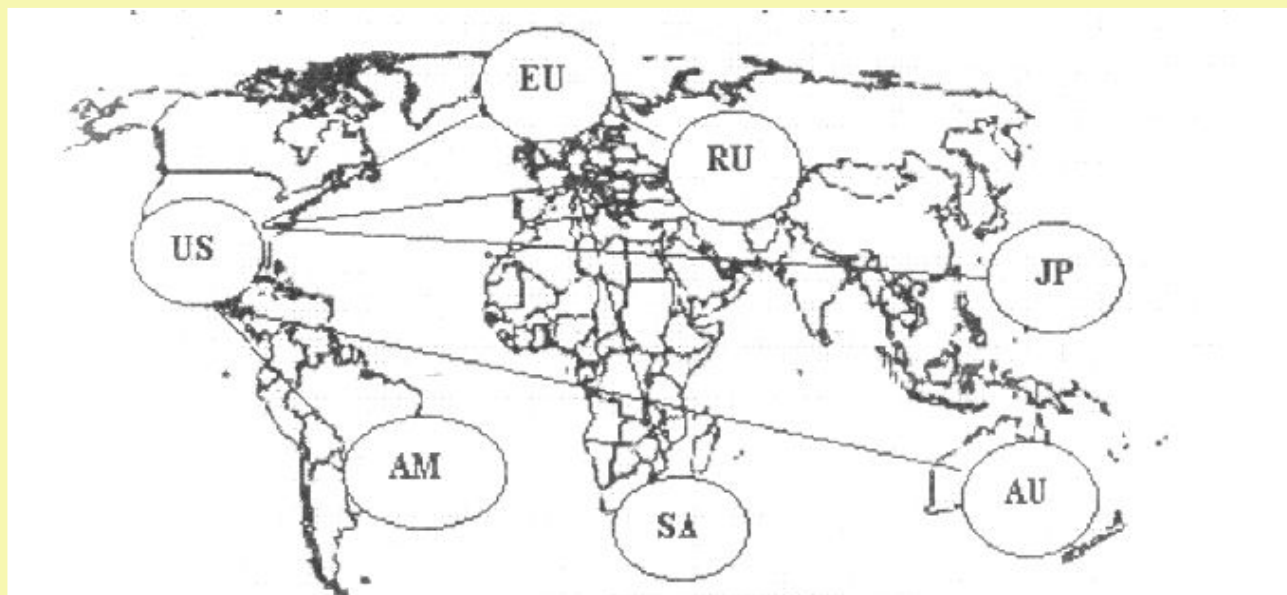


Рис. 5.4. Сетевая структура глобальной сети Интернет

[На  
схему](#)

[Назад](#)

# **СЕМАНТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ – ГРАФ**

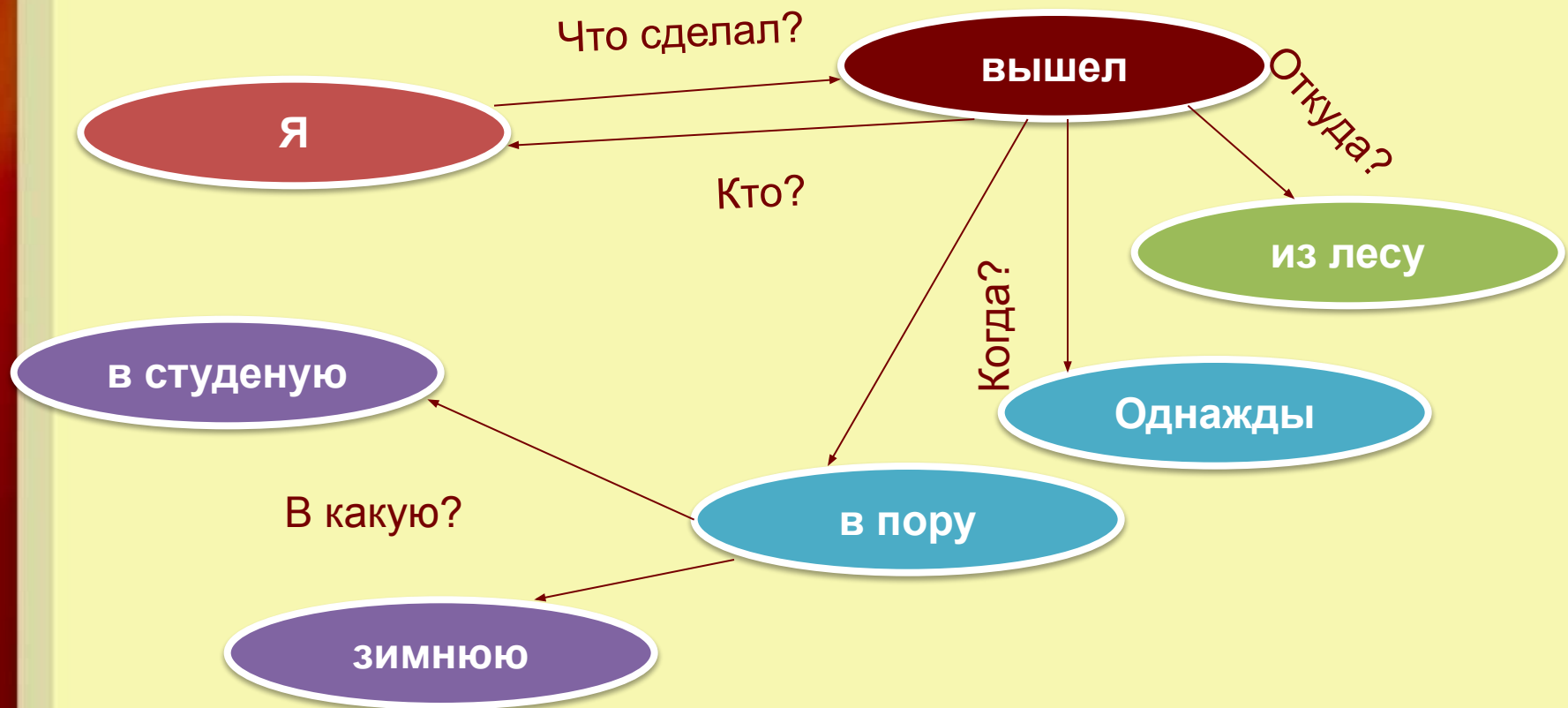
**– Семантическая модель – граф, в основе которой лежит то, что любые знания можно представить в виде:**

**μ группы объектов,**

**μ понятий и связей**

**μ отношений между ними.**

# «ОДНАЖДЫ В СТУДЕНУЮ ЗИМНЮЮ ПОРУ Я ИЗ ЛЕСУ ВЫШЕЛ»



[На  
схему](#)

[Назад](#)

# ЛОГИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

В школе учатся четыре талантливых подростка: Иван, Петр, Алексей и Андрей. Один из них – будущий хоккеист, другой преуспел в футболе, третий – легкоатлет, четвертый подает надежды как баскетболист.

**О них известно следующее:**

1. Иван и Алексей присутствовали в спортзале, когда там занимался легкоатлет.
2. Петр и хоккеист вместе были на тренировке баскетболиста.
3. Хоккеист раньше дружил с Андреем, а теперь неразлучен с Иваном.
4. Иван незнаком с Алексеем, так как они учатся в разных классах и в разные смены.

**Кто чем увлекается?**

	<b>футболист</b>	<b>баскетболист</b>	<b>легкоатлет</b>	<b>хоккеист</b>
Иван				
Петр				
Алексей				
Андрей				

Из первого пункта следует, что ни Иван, ни Алексей не могут быть легкоатлетами. В таблице занесем в соответствующие клетки знак «МИНУС»

	<b>футболист</b>	<b>баскетболист</b>	<b>легкоатлет</b>	<b>хоккеист</b>
Иван			-	
Петр				
Алексей			-	
Андрей				

Аналогично определяем, что: Петр не баскетболист и не хоккеист (из пункта 2), Андрей и Иван не хоккеисты (из пункта 3)

	<b>футболист</b>	<b>баскетболист</b>	<b>легкоатлет</b>	<b>хоккеист</b>
Иван			-	-
Петр		-		-
Алексей			-	
Андрей				-

По условию задачи каждый подросток обладает только одним талантом. Следовательно, в каждой строчке и каждом столбце может быть только «+»

	<b>футболист</b>	<b>баскетболист</b>	<b>легкоатлет</b>	<b>хоккеист</b>
Иван			-	-
Петр		-		-
Алексей	-	-	-	+
Андрей				-

Петр и Алексей вместе были на тренировке баскетболиста, но Иван не знает Алексея, значит, баскетболист – не Иван.

	<b>футболист</b>	<b>баскетболист</b>	<b>легкоатлет</b>	<b>хоккеист</b>
Иван		-	-	-
Петр		-		-
Алексей	-	-	-	+
Андрей	-	+	-	-

Значит баскетболист – Андрей, и поэтому Петр- легкоатлет, Иван – футболист, Алексей - хоккеист

	<b>футболист</b>	<b>баскетболист</b>	<b>легкоатлет</b>	<b>хоккеист</b>
	<b>т</b>	<b>т</b>		
Иван	+	-	-	-
Петр	-	-	+	-
Алексей	-	-	-	+
Андрей	-	+	-	-