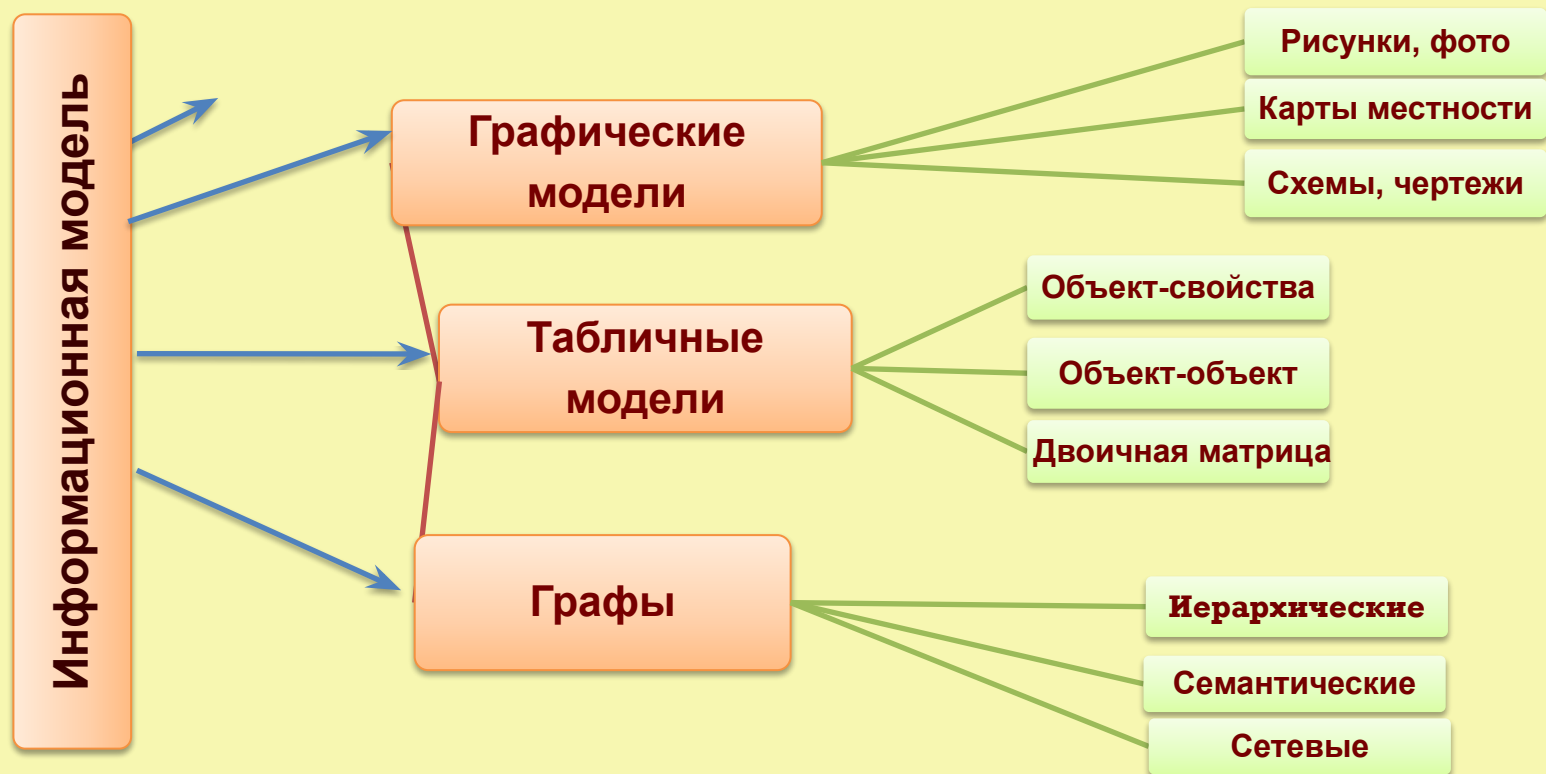


ИНФОРМАЦИОННЫЕ МОДЕЛИ ГРАФЫ



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

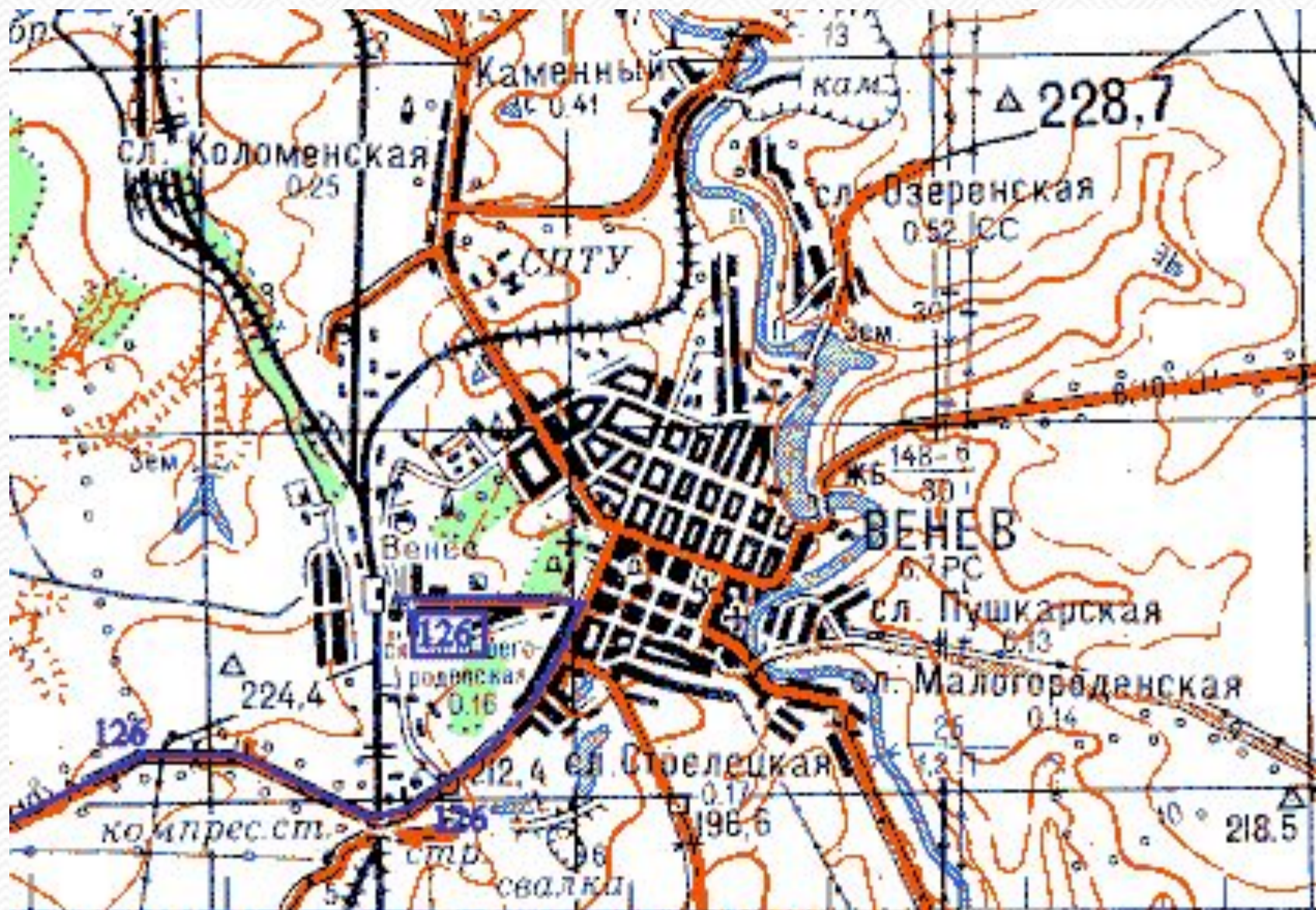


[На
схему](#)

[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](#)

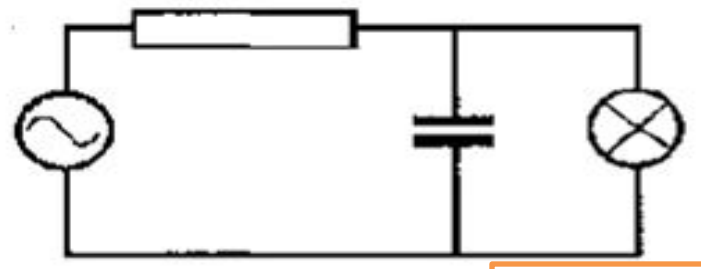
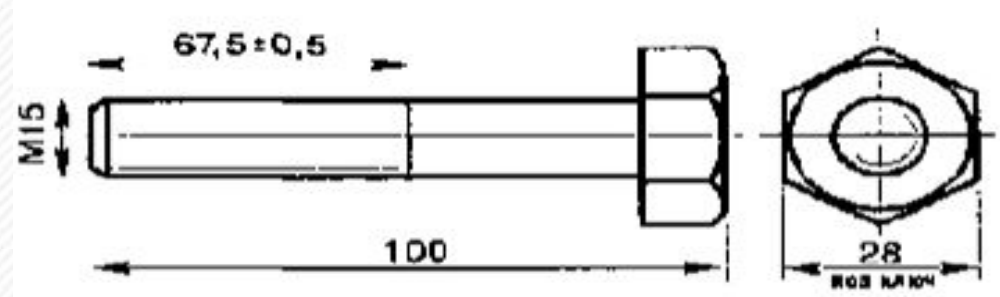
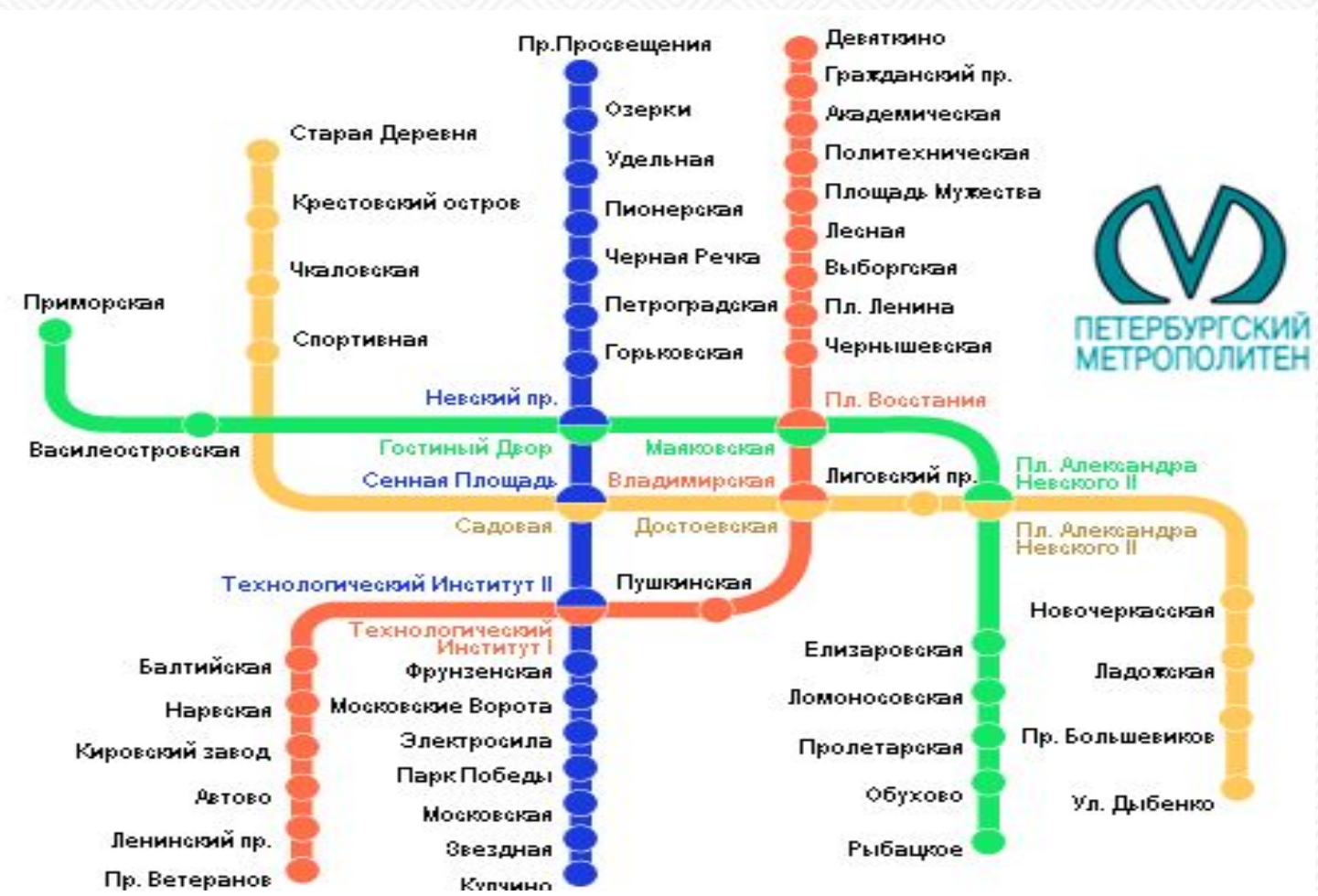
ЧЕРТЁЖ СХЕМА

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.

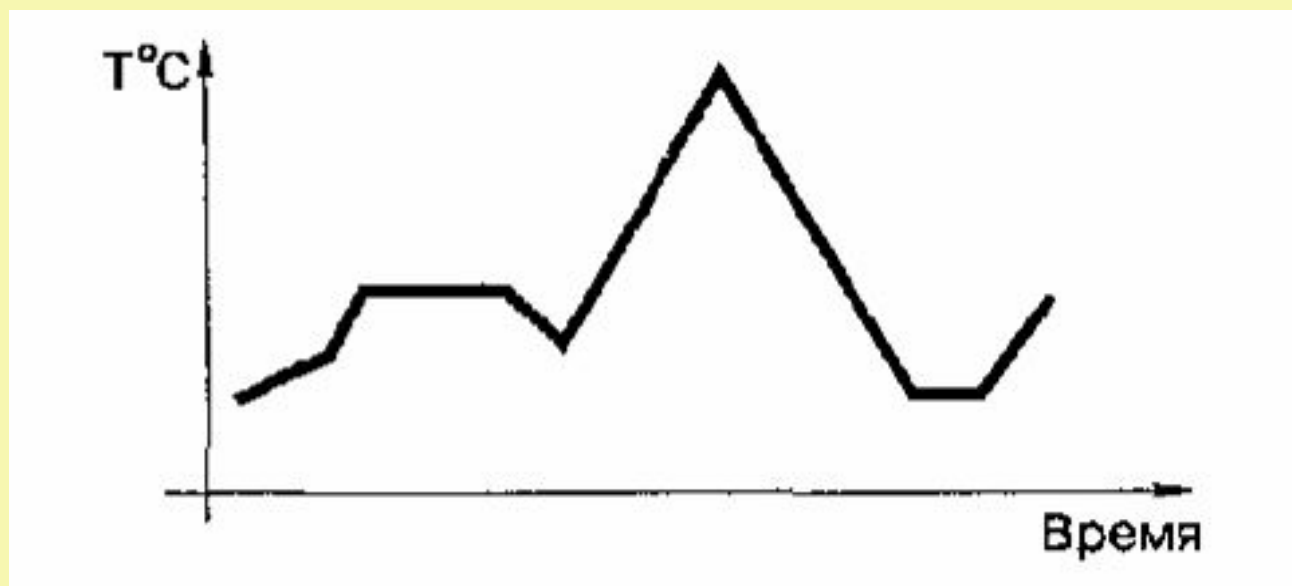
(Примеры: схема метрополитена, схема электрической цепи, которая позволяет понять принцип работы цепи и рассчитать в ней токи и напряжения, правильно собрать цепь)



[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.

Название класса объектов	Название свойств
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

АВТОР	НАЗВАНИЕ	ГОД ИЗДАНИЯ	ЖАНР
А. Пушкин	«Сказка о царе Салтане»	1985	поэтическая сказка
А. Белая	«Человек - амфибия»	1990	фантастика
Л. Толстой	«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 ⁰)	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.

Ученик	Алгебра	Геометрия
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

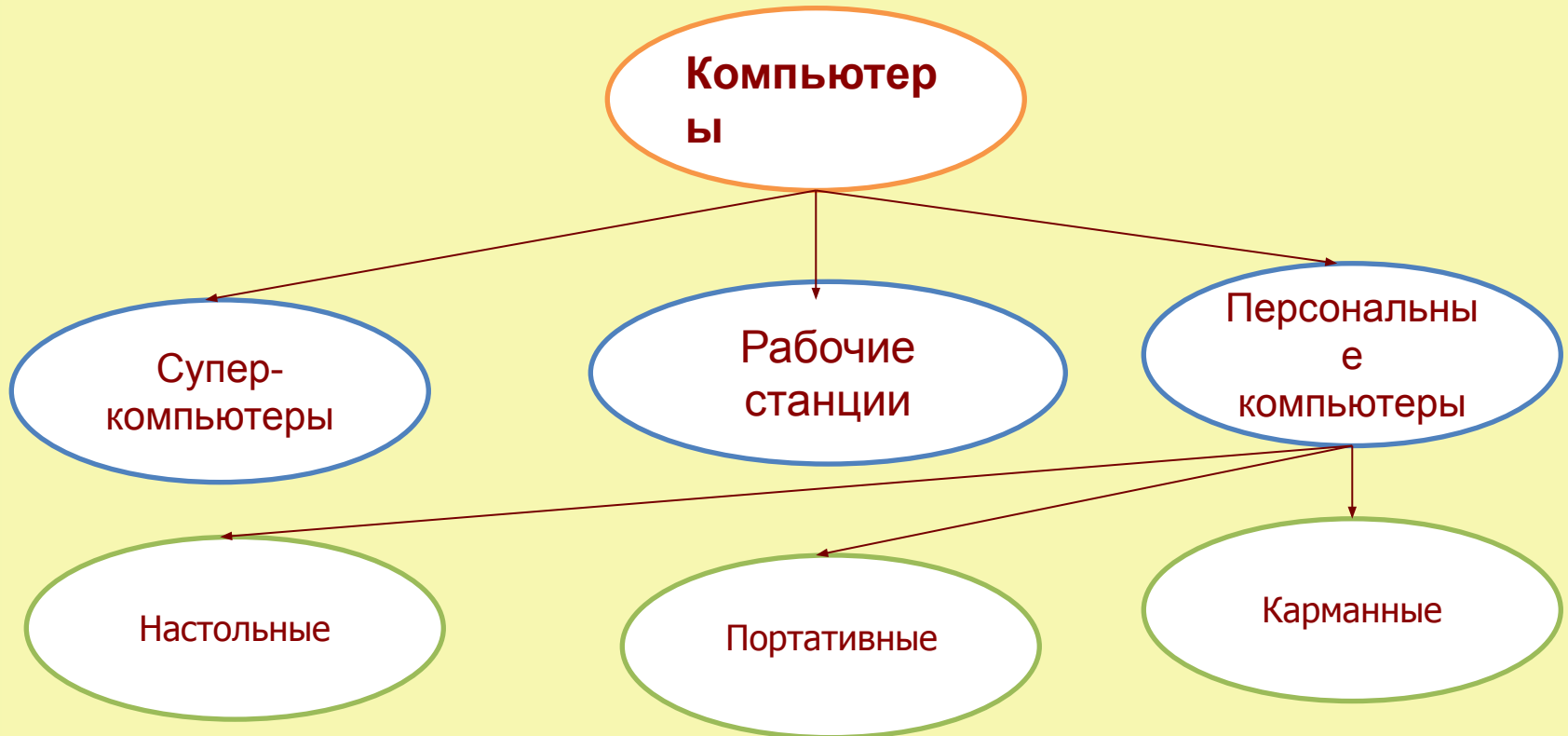


**ГРАФ – ЭТО СРЕДСТВО
НАГЛЯДНОГО
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ
СОСТАВА И СТРУКТУРЫ
СХЕМЫ**

ИЕРАРХИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ

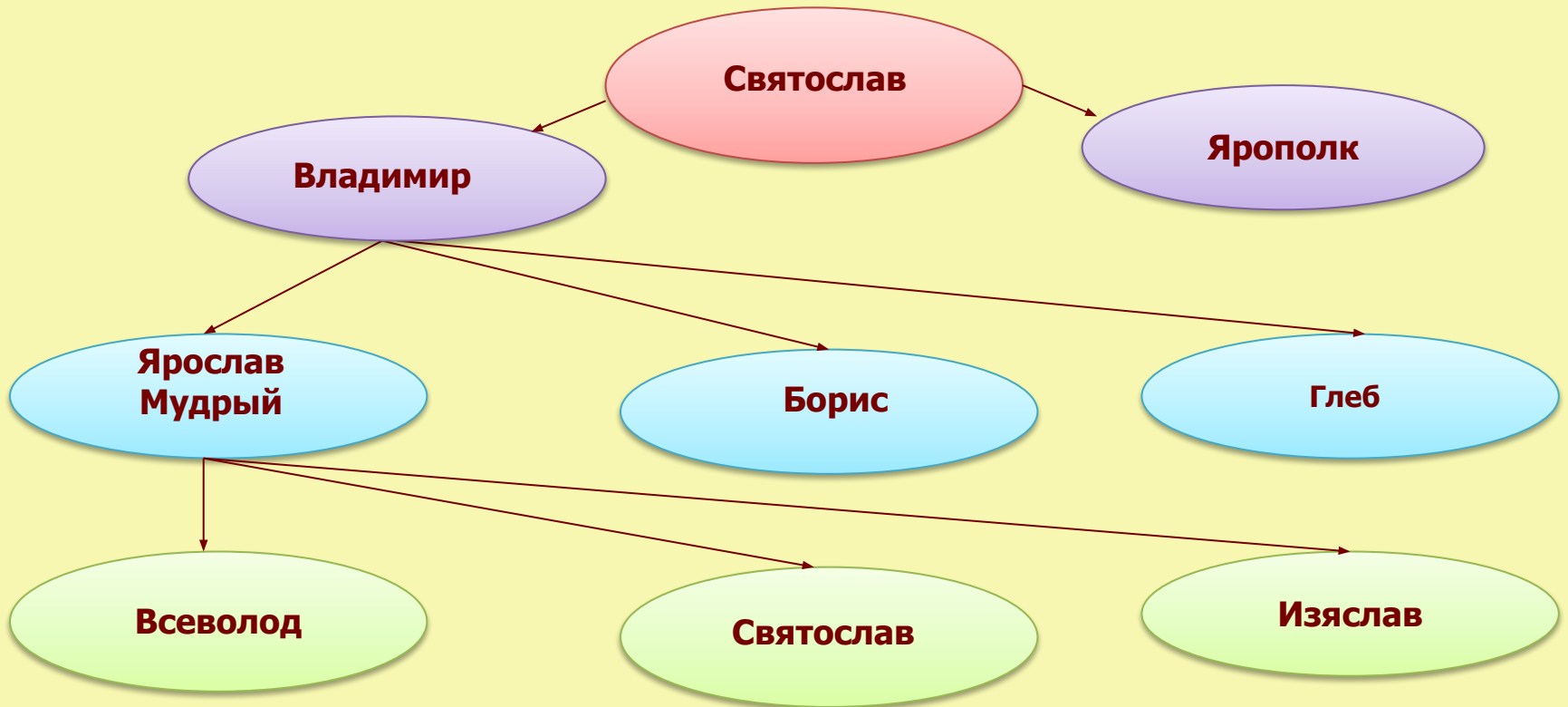
- **Иерархическая модель** – в ней элементы находятся друг с другом в отношении вложенности или подчиненности.
- **Иерархическая модель** – граф имеет вид где вершины связаны между собой по принципу «один ко многим»

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»

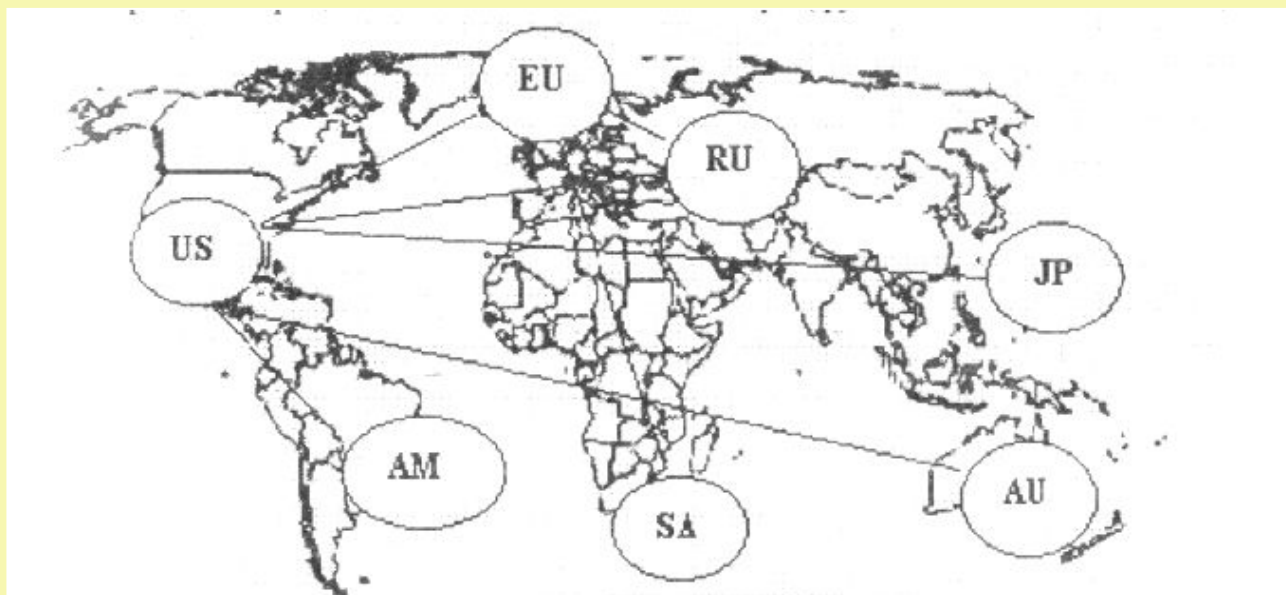


Рис. 5.4. Сетевая структура глобальной сети Интернет

[На
схему](#)

[Назад](#)

СЕМАНТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ – ГРАФ

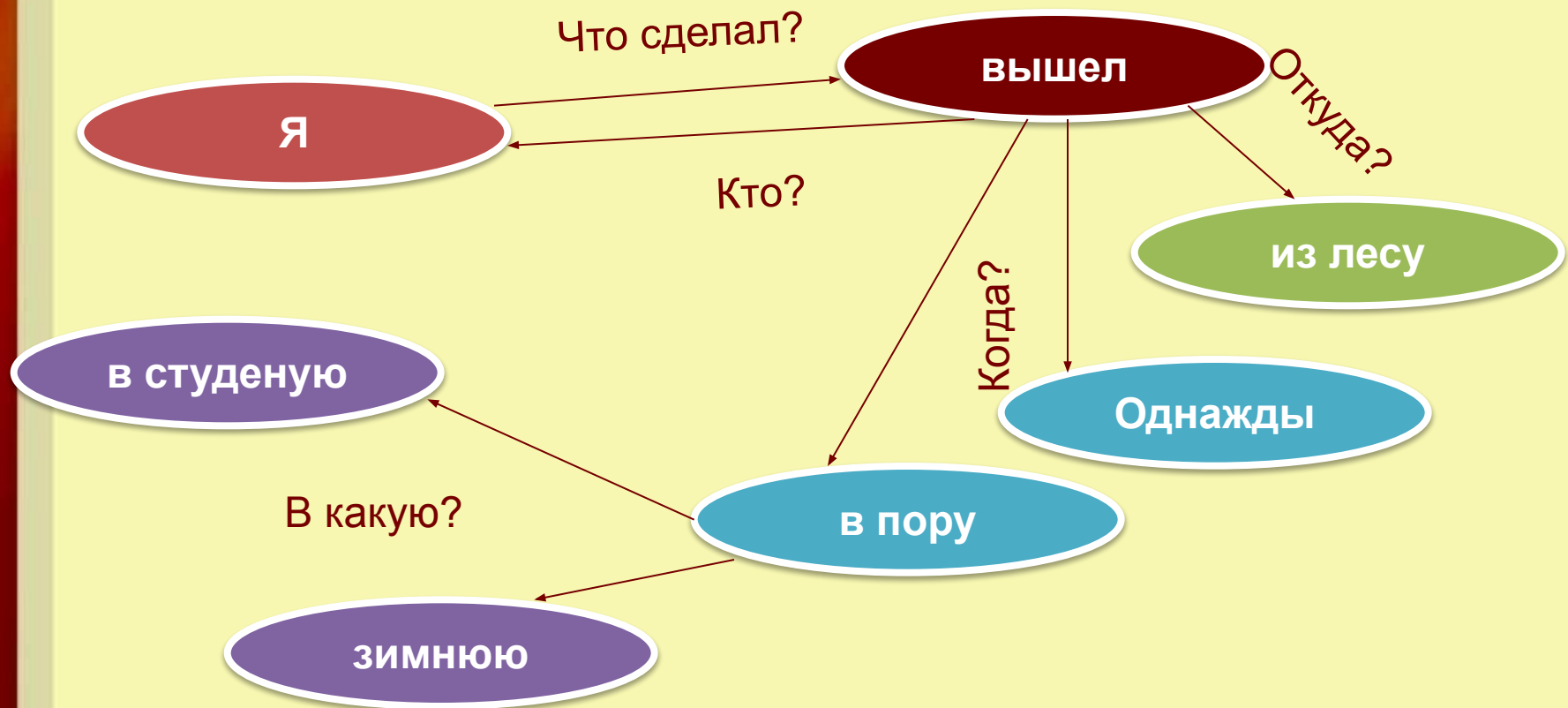
– Семантическая модель – граф, в основе которой лежит то, что любые знания можно представить в виде:

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?

	футболист	баскетболист	легкоатлет	хоккеист
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»

	футболист	баскетболист	легкоатлет	хоккеист
Иван			-	
Петр				
Алексей			-	
Андрей				

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

	футболист	баскетболист	легкоатлет	хоккеист
Иван			-	-
Петр		-		-
Алексей			-	
Андрей				-

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

	футболист	баскетболист	легкоатлет	хоккеист
Иван			-	-
Петр		-		-
Алексей	-	-	-	+
Андрей				-

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

	футболист	баскетболист	легкоатлет	хоккеист
Иван		-	-	-
Петр		-		-
Алексей	-	-	-	+
Андрей	-	+	-	-

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

	футболист	баскетболист	легкоатлет	хоккеист
	т	т		
Иван	+	-	-	-
Петр	-	-	+	-
Алексей	-	-	-	+
Андрей	-	+	-	-