


# Формы представления моделей

Автор: преподаватель  
ГАУ СПО КСТ  
Юдина Л. И.



# Цели урока:

- Дидактическая: обобщить знания по теме: «Модели, моделирование, формализация», проверить знания по данной теме, сформировать знания об основных формах представления моделей. Научить выбирать оптимальную форму представления моделей в зависимости от условий задачи.
- Развивающая: развить ассоциативное мышление, сформировать операционное мышление, направленное на выбор оптимальных решений при создании моделей у студентов,
- Воспитательная: сформировать устойчивое внимание студентов, познавательный интерес к предмету

# Этапы урока:

- постановка цели урока и мотивация учебной деятельности;
- актуализация полученных знаний;
- объяснение нового материала;
- обобщение и систематизация понятий для выполнения практической работы;
- закрепление знаний при помощи тестов;
- подведение итогов.

# Актуализация знаний

- Как называется упрощенное представление реального объекта?
- Как называется процесс построения моделей?
- Как называется процесс описания модели на формальном языке?
- Макеты, муляжи - это материальные или информационные модели?
- Схема электрической цепи - это материальная или информационная модель?
- Состояние системы в конкретный момент времени называется статической или динамической моделью?
- Изменение состояния системы в некоторый период времени называется статической или динамической моделью?
- Описание модели с помощью формального языка.

# Первый способ представления данных – реляционный (табличный)

- Используется для описания объектов, обладающих одинаковым набором свойств. В табличной информационной модели обычно перечень объектов размещен в ячейках первого столбца таблицы, а значения их свойств – в других столбцах.
- Табличная форма придает лаконичность и наглядность данным, структурирует данные, позволяет увидеть закономерности в характере данных.
- Существуют таблицы различных типов:
  - таблицы типа «объект—свойство»;
  - таблицы типа «объект—объект»;
  - таблицы типа «объекты—объекты—много...»;
  - таблицы типа «объекты—свойства—объекты».
- Рассмотрим первый тип: таблицы типа «объект—свойство».

# Табличная модель

**ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА**

№ группы	Группы элементов:								№ периода					
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
1	H						H	He	1					
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	2					
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	3					
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni				
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd				
6	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt				
7	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hn	Mt					
Оксиды	R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>	RO <sub>4</sub>						
Гидриды				RH <sub>4</sub>	RH <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> R	HR							
РАДИОАКТИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ														
88	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	(No)	(Lr)

Оригинальный русский текст взят из «Международной таблицы 1983 года».

# Таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде

Катион анион	H <sup>+</sup>	NH <sup>4+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ag <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>	Hg <sup>2+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Al <sup>3+</sup>
OH <sup>-</sup>		P	P	P	-	P	M	M	H	H	-	H	H	H	H
NO <sup>3</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
Cl <sup>-</sup>	P	P	P	P	H	P	P	P	P	P	P	M	P	P	P
S <sup>2-</sup>	P	P	P	P	H	P	-	-	H	H	H	H	H	H	-
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	M	M	M	P	M	-	-	H	M	-	-
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	M	H	M	P	P	P	-	M	P	P	P
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	P	P	P	P	H	H	H	H	H	-	H	H	H	-	-
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	H	-	P	P	H	H	H	H	H	-	-	H	H	-	-
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	P	P	P	P	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P

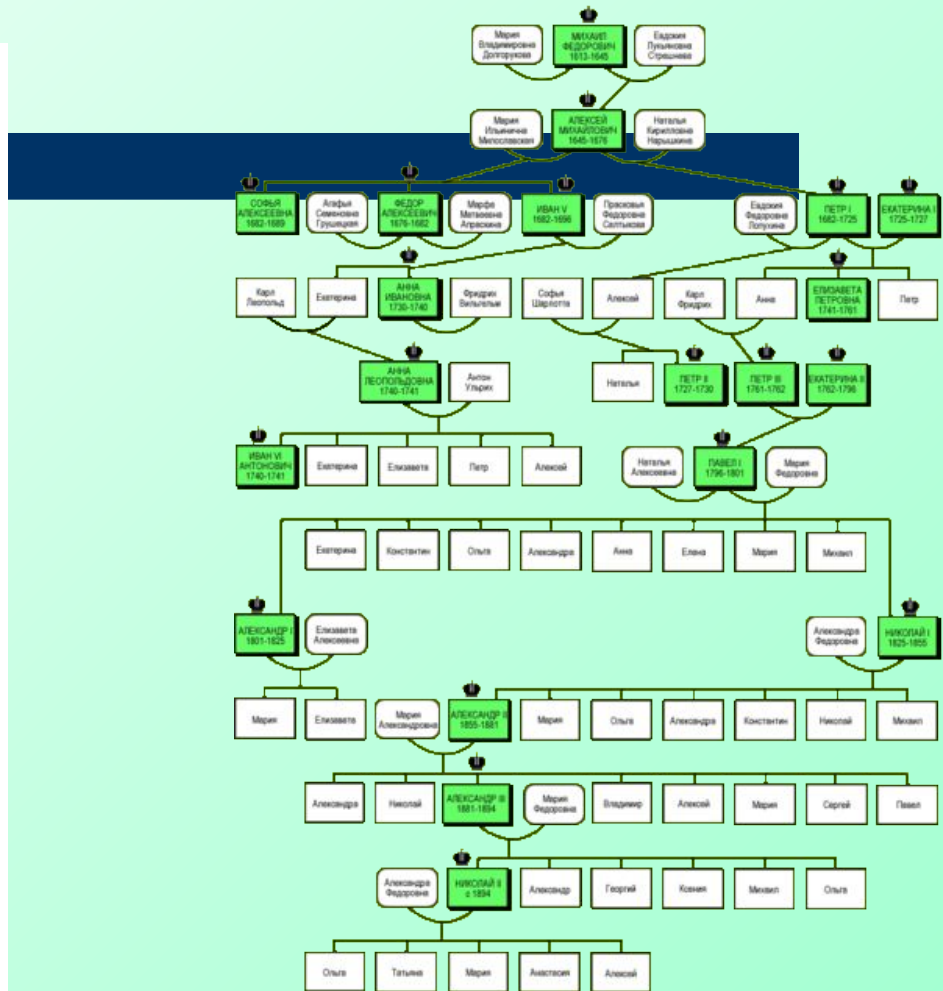
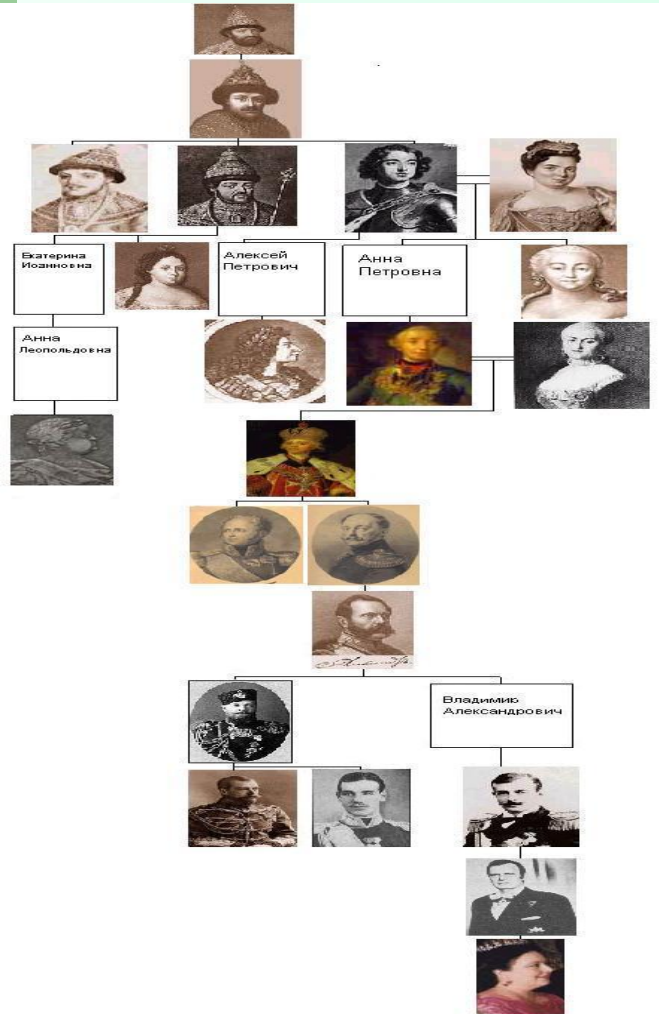
**P** - растворимое (>1 г в 100 г воды);

**M** - малорастворимое (0,001 г - 1г в 100 г воды);

**H** - нерастворимое (< 0,001 г в 100 г воды);

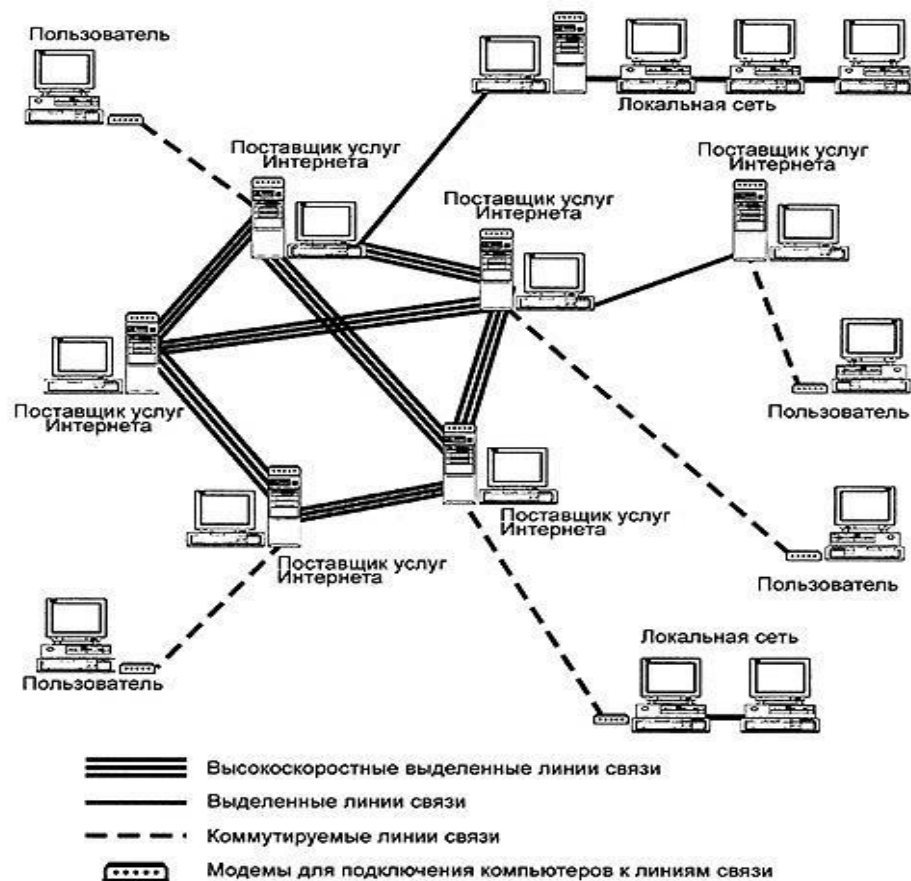
- - разлагается водой или не существует.

# Иерархическая модель

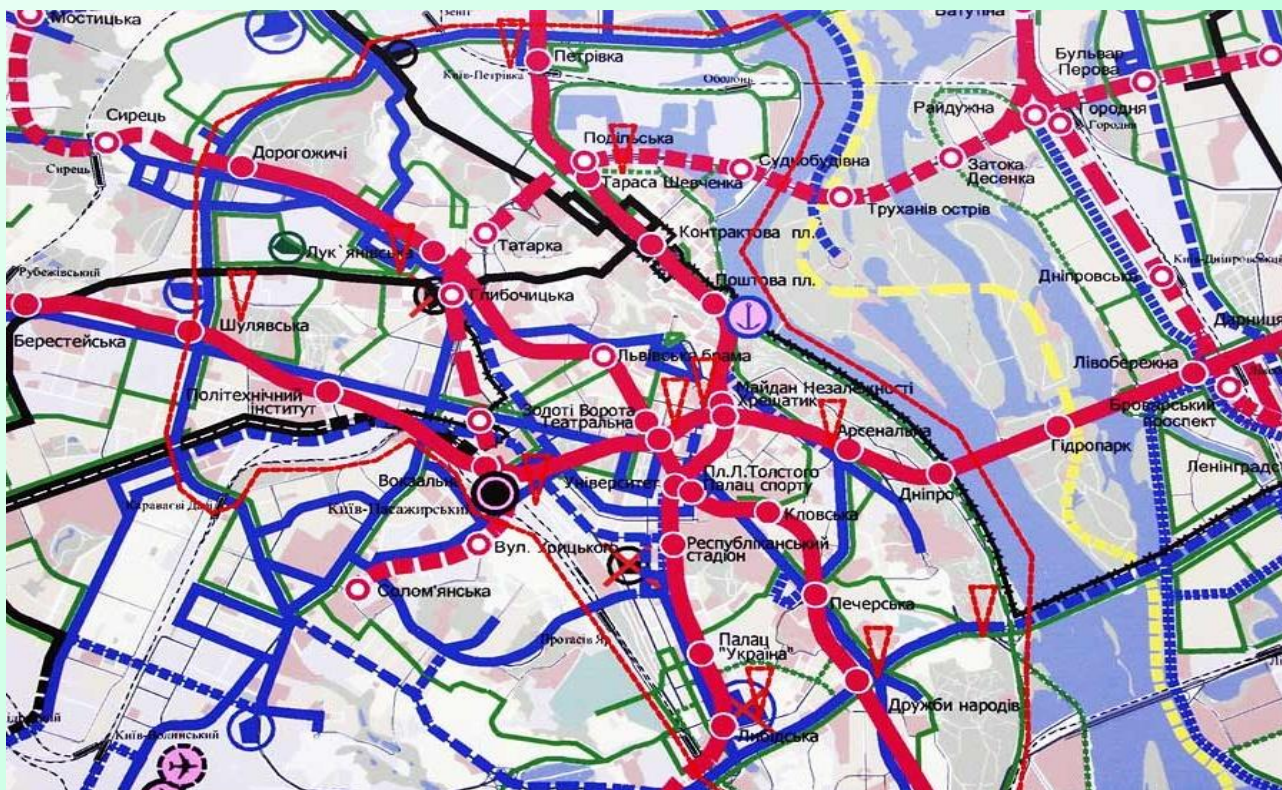




# Сетевая модель



# Сетевая модель



Транспортная схема

# Формы представления моделей

- Кроме данных форм представления существуют другие формы представления моделей.
- Формами представления информационных моделей могут быть: рисунок, схема, чертеж, словесное описание, формула, скульптура, живописное полотно, театральная постановка, компьютерная программа и др.

# Рисунки, схемы



Проектирование коттеджа

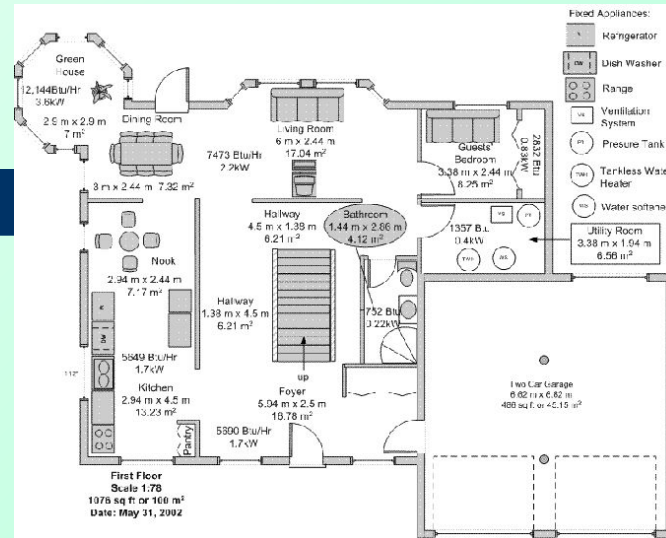


Схема первого этажа

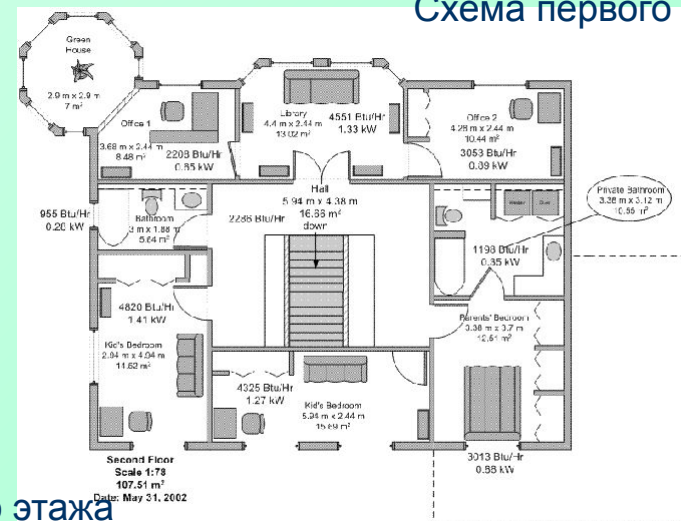
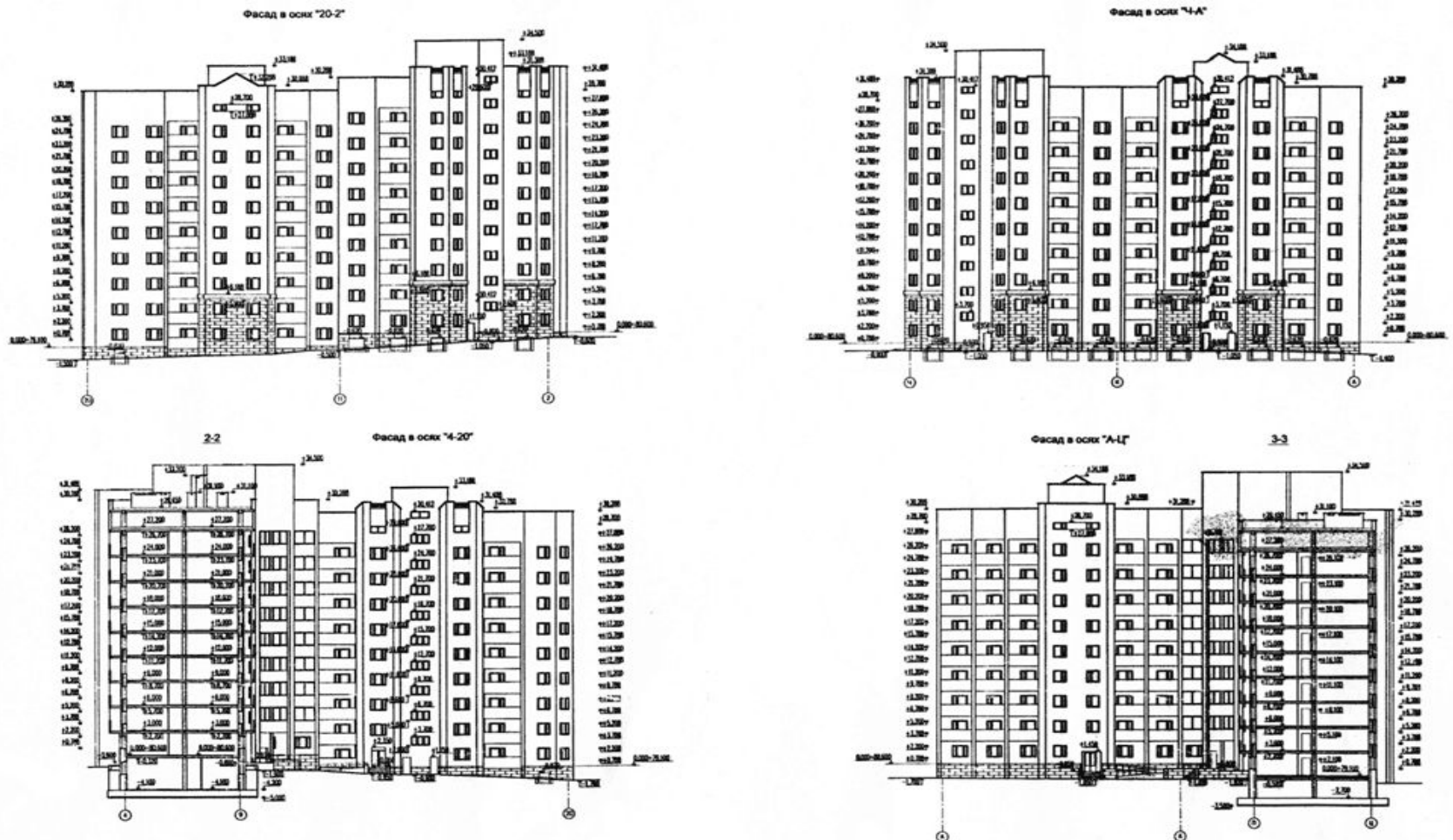
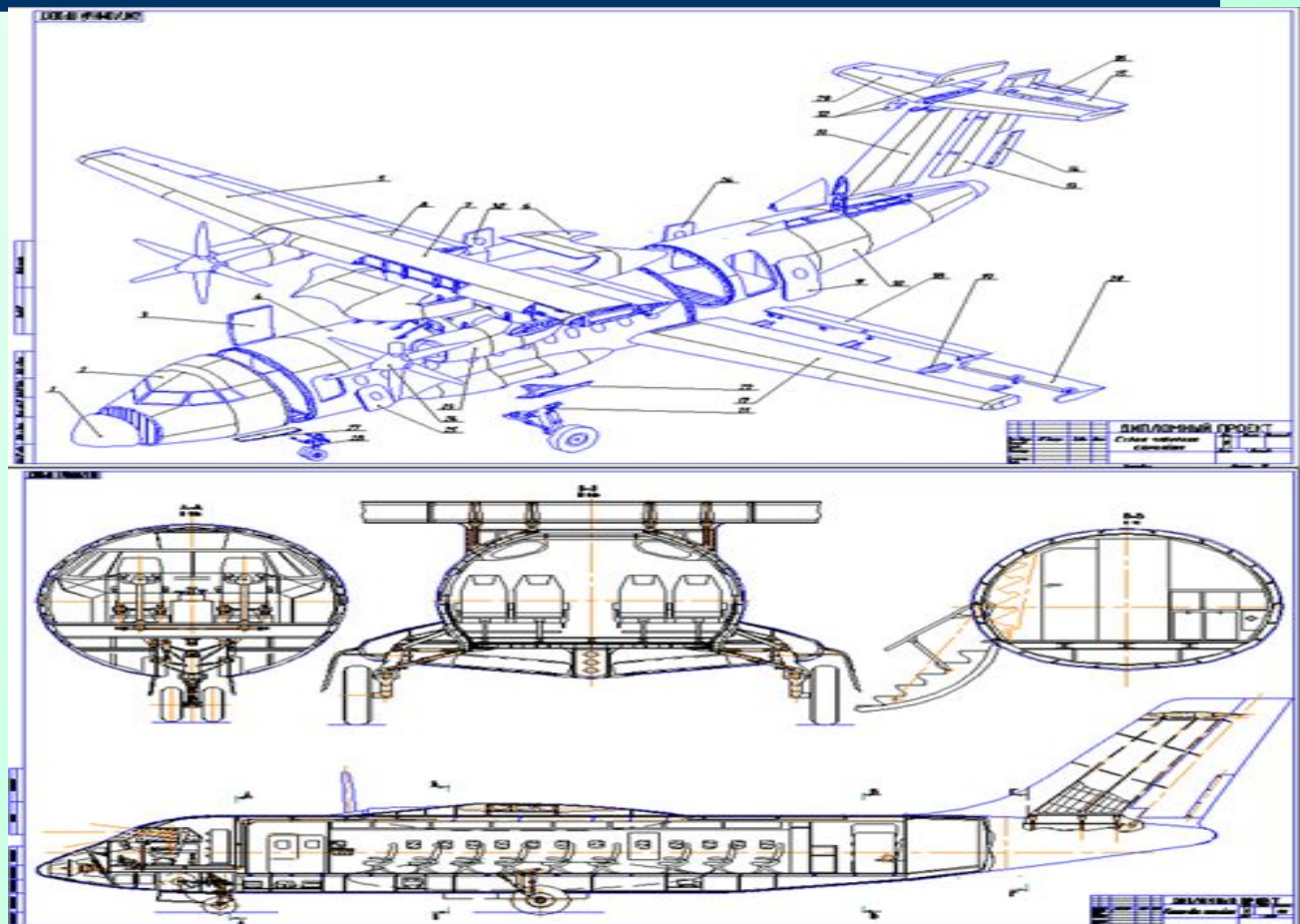


Схема второго этажа

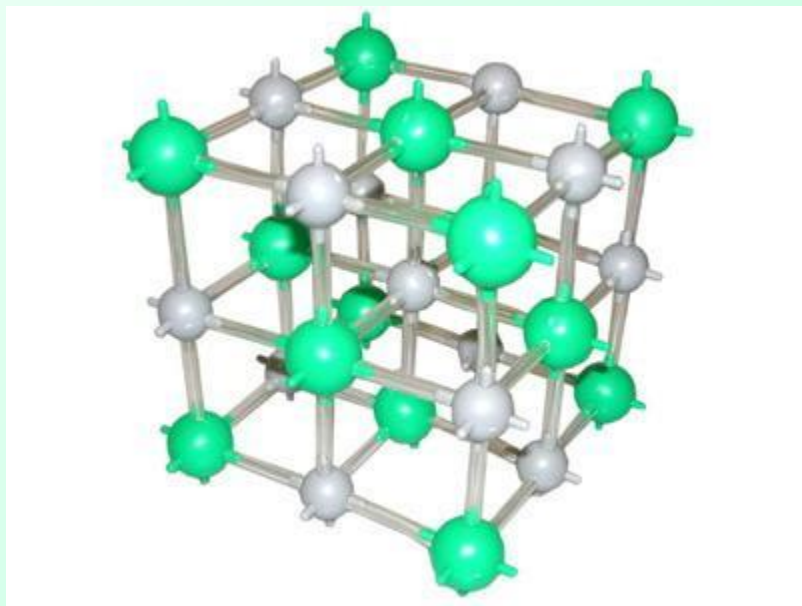
# Чертежи домов



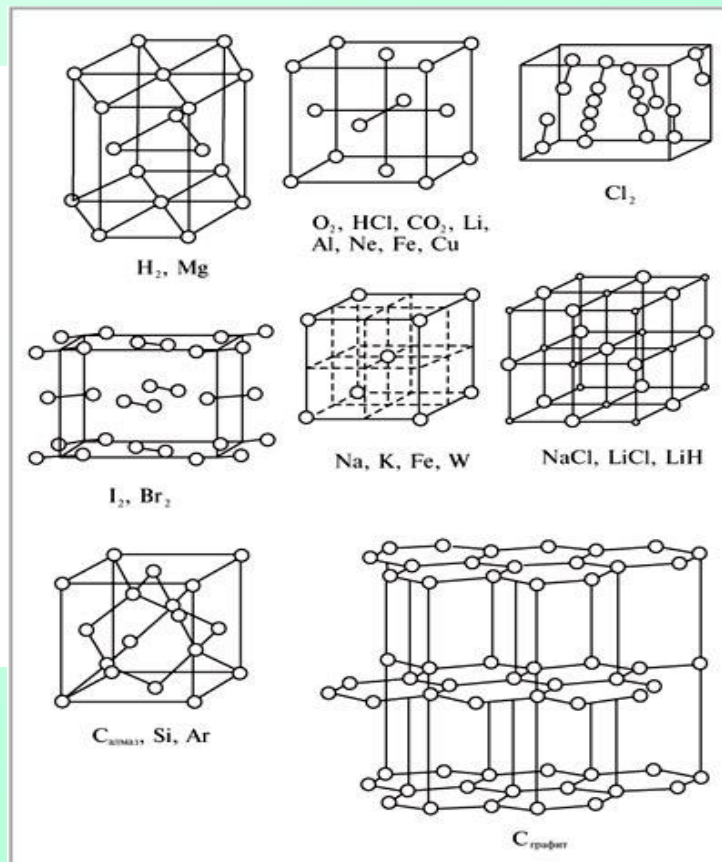
# Проектирование пассажирского самолета



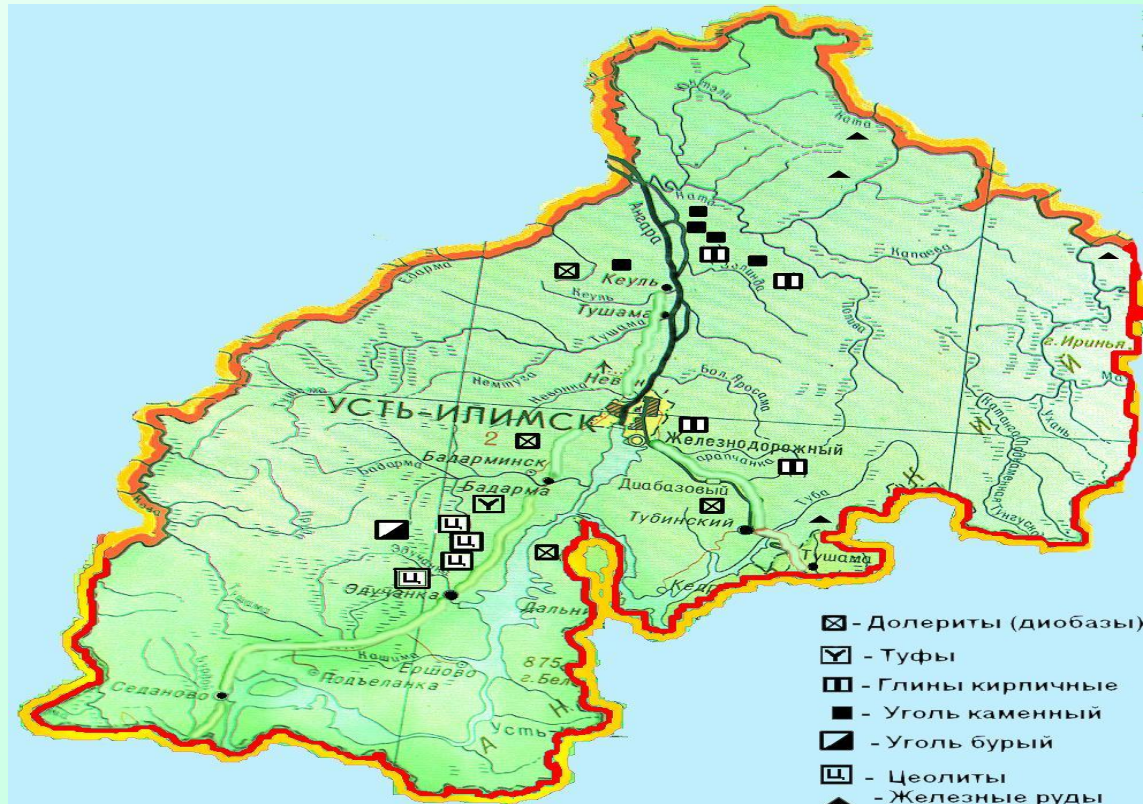
# Кристаллические решетки



Кристаллическая решетка соли



# Карты





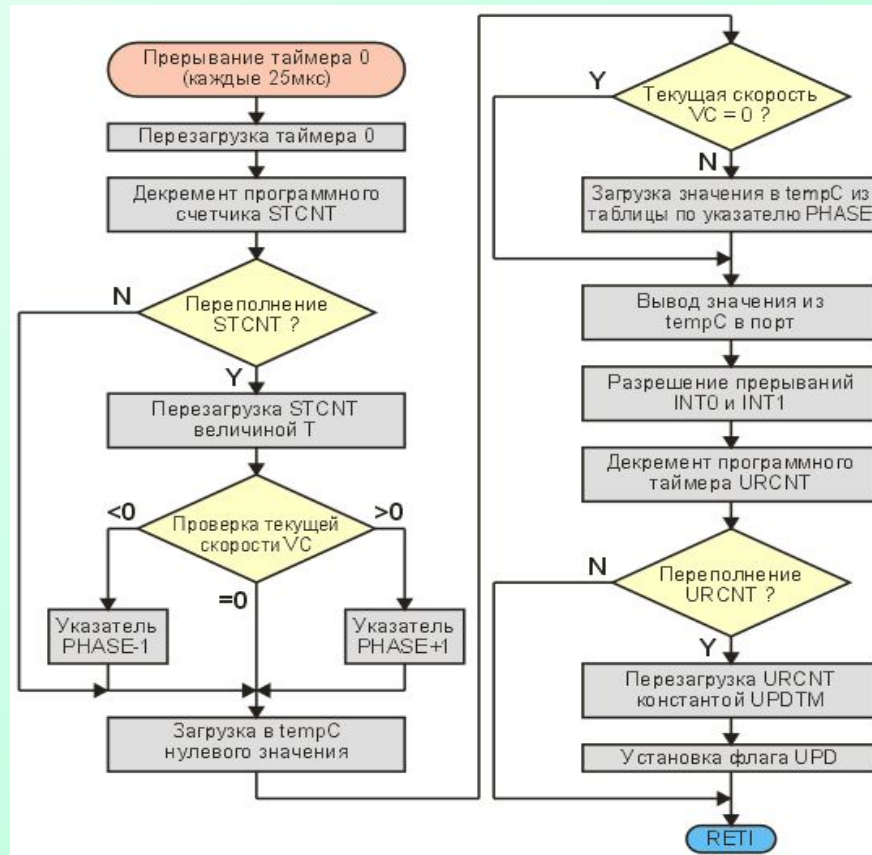
# Словесное описание



## *Словесный портрет*

- ...го был весьма милостивый юноша, с черными волосами (которыми он втайне гордился) и голубыми (увы, лучше бы тоже черными) глазами, довольно высокого роста, с белой кожей и проклятым, неистребимым румянцем на щеках". (1876)
- "Возраст - не более, чем лет двадцати. Рост двух аршин восьми вершков; телосложение худощавое; волосы черные прямые; бороды и усов нет и непохоже, чтобы брился; глаза ярко-голубые, узкопосаженные, к углам немного раскосые; кожа белая, чистая; нос тонкий, правильный; уши прижатые, небольшие, с короткими мочками. Особая примета - на щеках не сходит румянец". (1876)
- "Первое впечатление от Эраста Фандорина было такое: немногословен, сдержан, вежлив. На вкус Гоша слишком уж лощеный. Крахмальный воротничок торчит будто алебастровый, в шелковом галстуке жемчужная булавка, в петлице (фу ты-ну ты) алая гвоздика. Гладкий проборчик волосок к волоску, холеные ногти, тонкие черные усы словно углем нарисованы".(1878)

# Блок – схема алгоритма



# Компьютерная программа

- REM listing 1  
REM начальное присваивание  
N =5  
X=5  
Y=95  
DO 'начало цикла  
PSET(X,Y),4  
X=X+N  
LOOP WHILE X<=310 'конец цикла, проверка условия  
PS. В такой записи тело цикла будет выполняться хотя бы один раз
- REM listing 2  
REM начальное присваивание  
N =5  
X=5  
Y=95  
WHILE X<+310 'начало цикла, проверка условия  
PSET(X,Y),4  
X=X+N  
WEND 'конец цикла  
PS. В такой записи тело цикла может не выполниться ни разу.
- REM listing 3  
REM начальное присваивание  
N =5  
X=5  
Y=95  
WHILE UNTIL X >310 'начало цикла, условие ложь  
PSET(X,Y),4  
X=X+N  
WEND 'конец цикла
- REM listing 4  
FOR X=5 TO 310 STEP 5  
PSET(X,Y),4  
NEXT X

## Домашнее задание

Найдите в учебной литературе примеры жизненных задач и моделей, используемых для их решения в виде таблиц, схем, чертежей, формул и т. д.