

Моделирование как метод познания

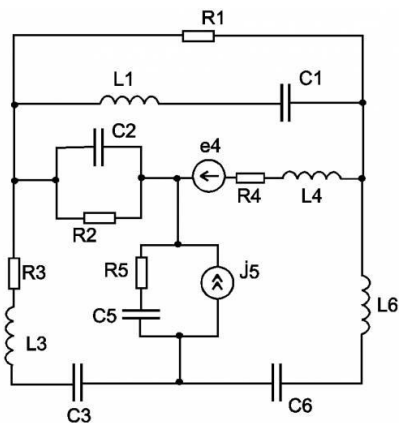
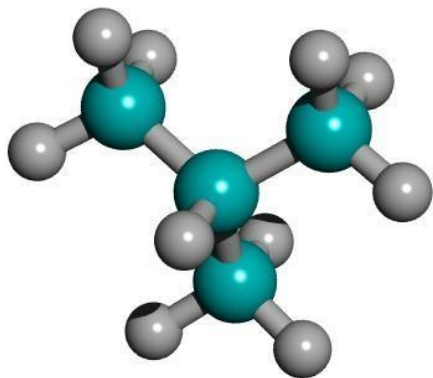
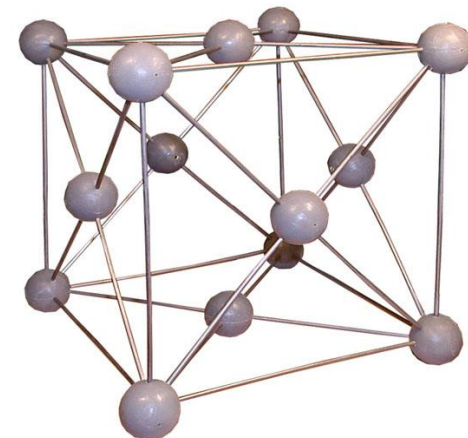
11 класс

Учитель Кечкина Н.И.
МБОУ «Средняя школа № 12»
г. Дзержинск



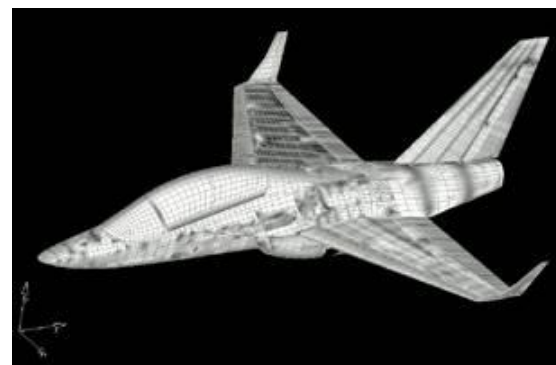
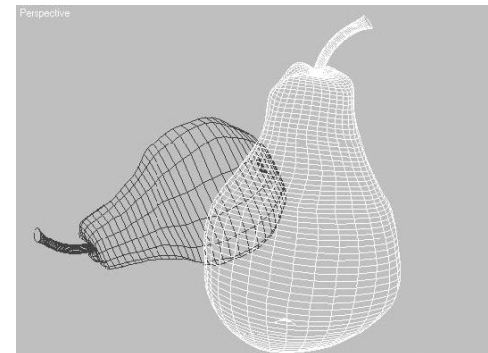
Модели

позволяют представить в
наглядной форме
объекты и процессы,
недоступные для
непосредственного
восприятия



Моделирование – это

метод познания, состоящий в создании и исследовании моделей.



$$F_{H_2SO_4 93\%}^{сб.СБ} \cdot C_{H_2SO_4 93\%}^К + F_{H_2SO_4 98.3\%}^{сб.СБ} \cdot C_{H_2SO_4 98.3\%}^К - F_{H_2SO_4 93\%}^{H3} \cdot C_{H_2SO_4 93\%}^{ором} =$$

$$= S_3 \left(C_{H_2SO_4 93\%}^{ором} \cdot \frac{dL_3}{dt} + L_3 \cdot \frac{dC_{H_2SO_4 93\%}^{ором}}{dt} \right)$$

$$F_{H_2SO_4 98.3\%}^{сб.СБ} = \left(\frac{F_{H_2SO_4 93\%}^{сб.МОН.}}{F_{H_2SO_4 93\%}^{H3} - F_{H_2SO_4 93\%}^{сб.МОН.} + F_{H_2O}^{СБ}} - 1 \right) \cdot F_{H_2O}^{СБ} \cdot \frac{C_{H_2SO_4 93\%}^{ором.}}{C_{H_2SO_4 93\%}^{ором.} - C_{H_2SO_4 98.3\%}^К}$$

$$F_{H_2SO_4 93\%}^{сб.МОН.} = F_{H_2O}^{СБ} + F_{H_2SO_4 98.3\%}^{сб.СБ} - F_{H_2SO_4 93\%}^{сб.МОН.}$$

$$\overline{L_3}(t) = \frac{L_3(t) - L_{3\min}}{L_{3\max} - L_{3\min}}, \quad L_{3\min} \leq L_3(t) \leq L_{3\max}$$

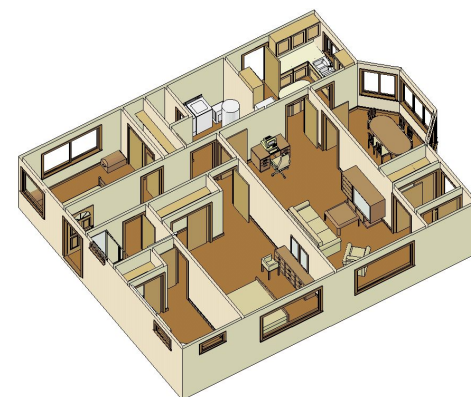
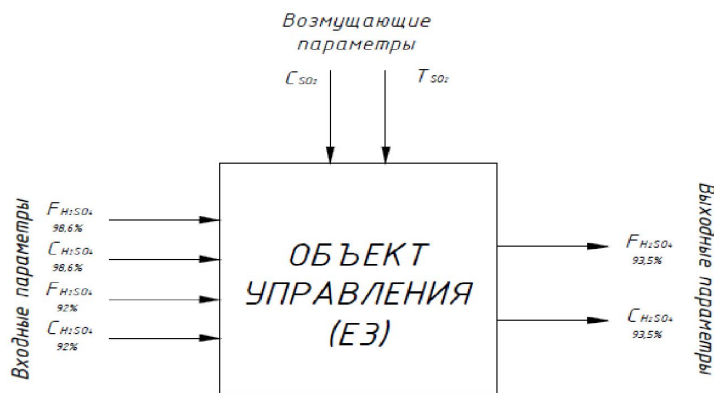
$$\overline{L_3}(t) = 0, \quad L_3(t) < L_{3\min}$$

$$\overline{L_3}(t) = 1, \quad L_3(t) > L_{3\max}$$

$$\varepsilon_6(t) = \overline{L_3}(t) - \overline{L_{3\text{зад}}}$$

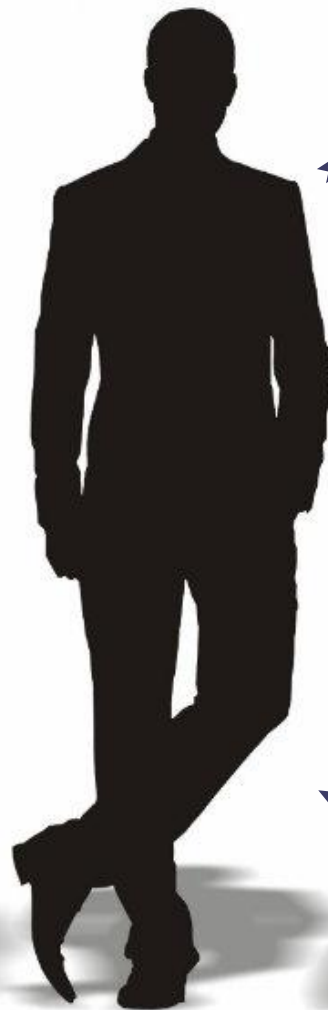
$$\frac{dU_6}{dt} = K_{\text{уч6}} \cdot \left(\frac{d\overline{L_3}}{dt} + \frac{\overline{L_3} - \overline{L_{3\text{зад}}}}{T_{\text{ис6}}} \right)$$

$$A_6 = A_{60} + U_6$$



Модель – это
новый объект,
который отражает
существенные
особенности
изучаемого объекта,
явления или процесса.

*Один и тот же объект
может иметь **множество
моделей**, а разные объекты
могут описываться **одной
моделью**.*



В механике –
материальная
точка

В химии –
объект,
состоящий из
различных
химических
веществ

в биологии –
система, стремящаяся
к самосохранению

Формы представления моделей

Предметные

воспроизводят
геометрические,
физические и др.
свойства объектов



Информационные

Образные

зрительные образы
объектов, зафиксированные
на каком-либо носителе
информации



Знаковые

строятся с
использованием
различных
знаковых систем.

Формулы сокращенного умножения

$$\begin{aligned}a^2 - b^2 &= (a - b)(a + b) \\(a - b)^2 &= a^2 - 2ab + b^2 \\(a + b)^2 &= a^2 + 2ab + b^2 \\a^3 + b^3 &= (a + b)(a^2 - ab + b^2) \\a^3 - b^3 &= (a - b)(a^2 + ab + b^2)\end{aligned}$$

```
rule_id' => $role_details['id'],  
'resource_id' => $resource_details['id'],  
);  
if ( $this->rule_exists( $resource_details['id'], $role_details['id'] ) ) {  
    // Remove the rule as there is currently no need for it  
    $details['access'] = false;  
    $this->sql->delete( 'acl_rules', $details );  
} else {  
    // Update the rule with the new access value  
    $this->sql->update( 'acl_rules', array( 'access' => $details['access'] ) );  
}  
foreach( $this->rules as $key=>$rule ) {  
    if ( $details['role_id'] == $rule['role_id'] && $details['access'] != $rule['access'] ) {  
        $this->sql->update( 'acl_rules', array( 'access' => $details['access'] ) );  
    }  
}
```

ТАБЛИЦА КВАДРАТОВ НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ ОТ 10 ДО 99

Десятки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841
3	900	961	1024	1089	1156	1225	1296	1369	1444	1521
4	1600	1681	1764	1849	1936	2025	2116	2209	2304	2401
5	2500	2601	2704	2809	2916	3025	3136	3249	3364	3481
6	3600	3721	3844	3969	4096	4225	4356	4489	4624	4761
7	4900	5041	5184	5329	5476	5625	5776	5929	6084	6241
8	6400	6561	6724	6889	7056	7225	7396	7569	7744	7921
9	8100	8281	8464	8649	8836	9025	9216	9409	9604	9801

Формализация - это

процесс построения информационных моделей с помощью формальных языков.

С точки зрения **СИСТЕМНОГО ПОДХОДА**
модели можно разделить на

Статические
информационные
системы

модели, описывающие
состояние системы в
определенной момент
времени

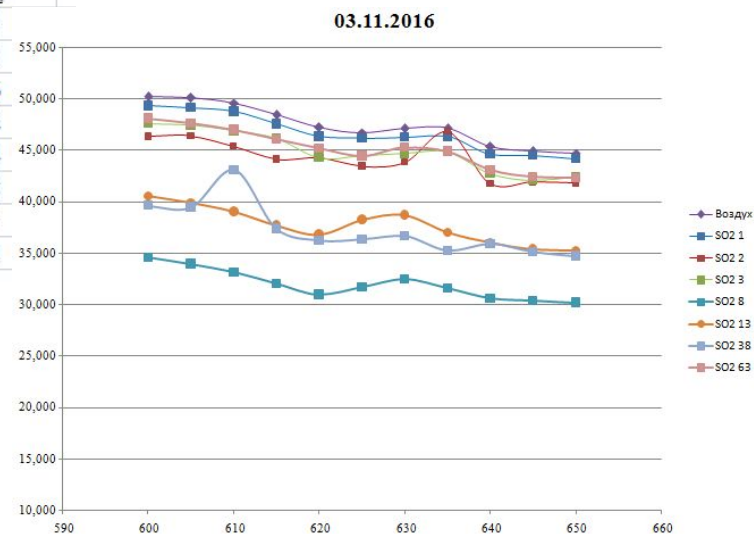
Динамические
информационные
модели

модели, описывающие
процессы изменения и
развития систем.

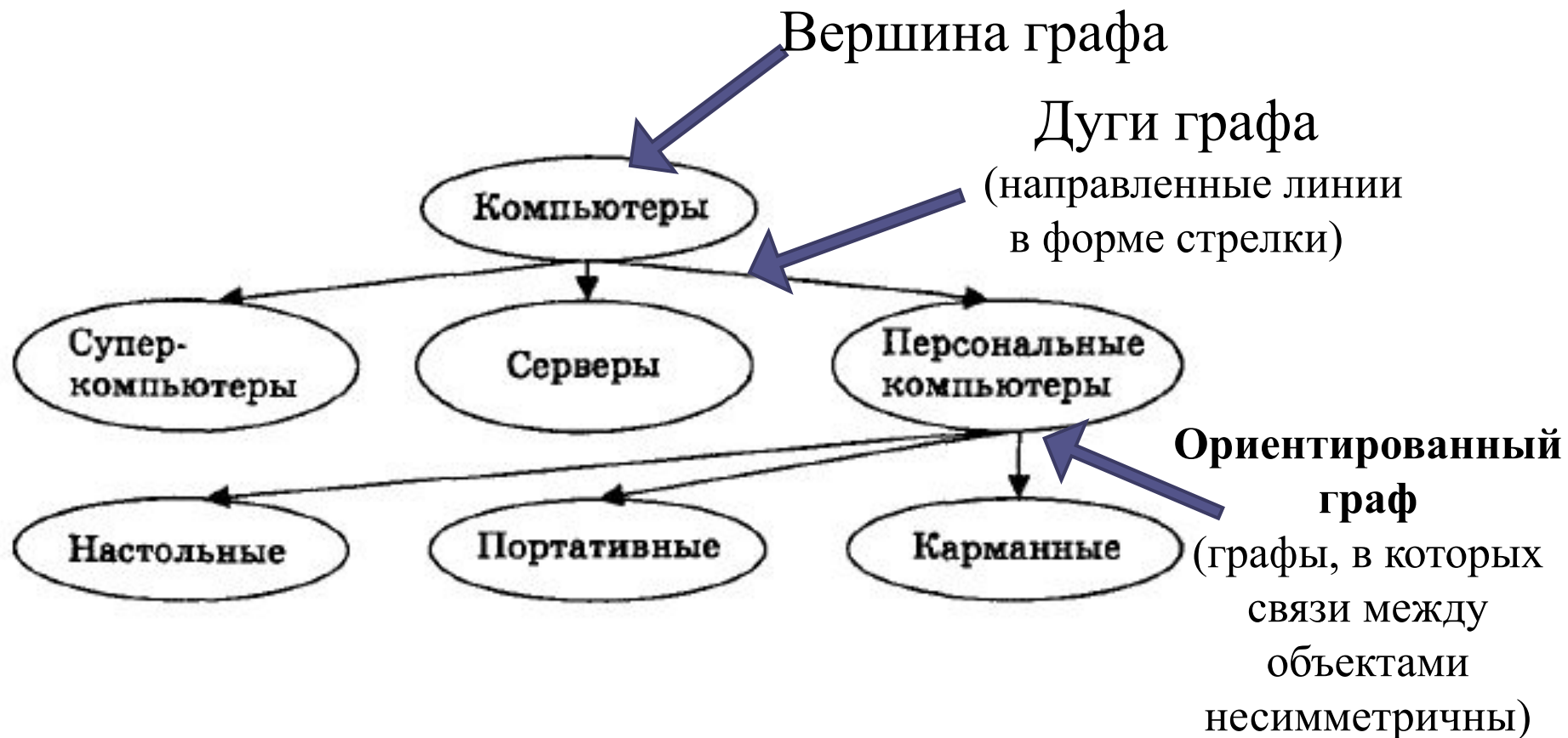
Типы информационных моделей

1. Табличные информационные модели: перечень однотипных объектов или свойств размещен в первом столбце (или строке) таблицы, а значения их свойств размещаются в следующих столбцах (или строках) таблицы.

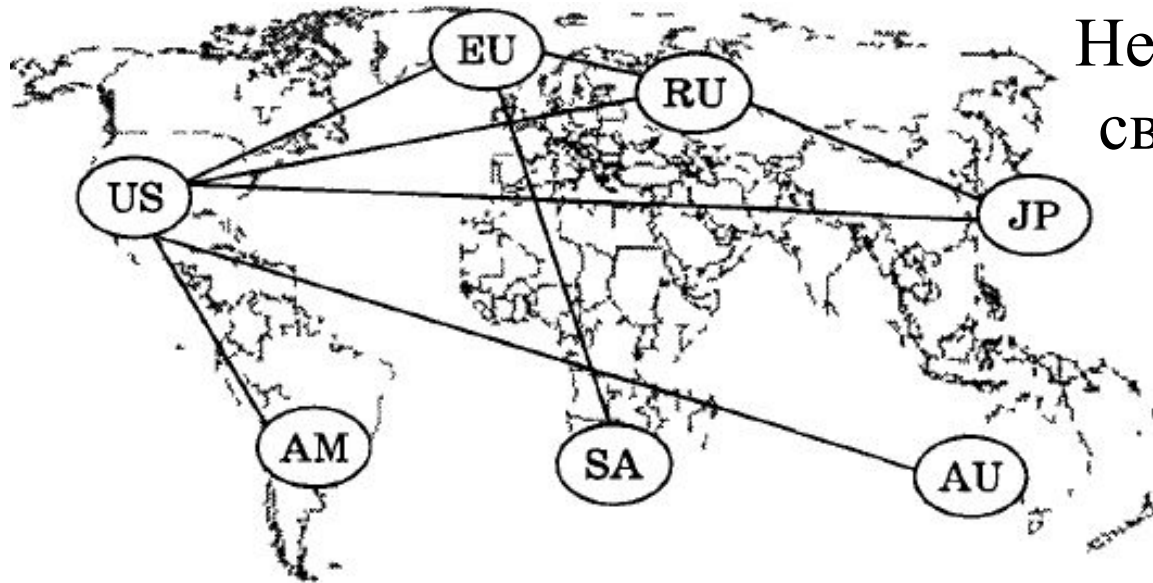
	Дата	03.11.2016	Время		Газ	SO2
	Покрытие	N 538 "тонкая"	Температура	20,5	Концентрация	63 мл?
№	Длина волны, нм	Коэффициент пропускания	$t_i - t_0$	Щель, нм	Темновой сигнал, (0,05 - 0,1)	Через стекло, K1 (0,5 - 5,0)
1	600	48,060	-2,120	6,5	0,075	2,176
2	605	47,590	-2,460			1,705
3	610	46,960	-2,630			1,292,
4	615	46,030	-2,370			0,973
5	620	45,140	-2,040			0,713
6	625	44,440	-2,240			0,516
7	630	45,260	-1,810			0,382
8	635	44,900	-2,210			0,294
9	640	43,050	-2,290			0,228
10	645	42,410	-2,490			0,18
11	650	42,260	-2,450			0,145



2. Иерархические информационные модели: объекты распределены по уровням.



3. Сетевые информационные модели:
применяются для отражения систем со
сложной структурой, в которой связи между
элементами имеют произвольный характер.



Неориентированный граф:
связи между вершинами
носят двусторонний
характер и
изображаются
ненаправленными
линиями (ребрами).

ЗАДАНИЕ

- Построить компьютерную модель генеалогического дерева вашей семьи