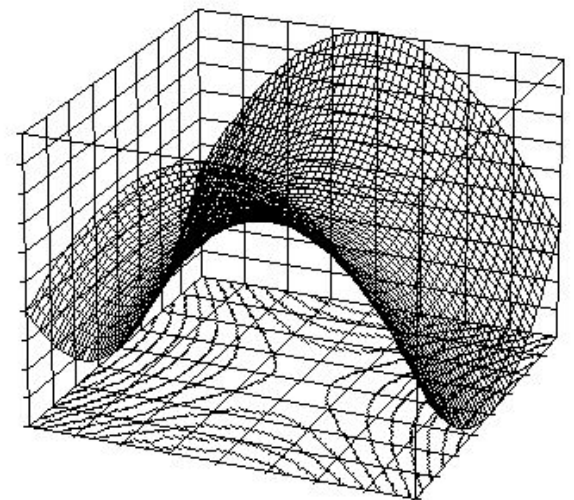
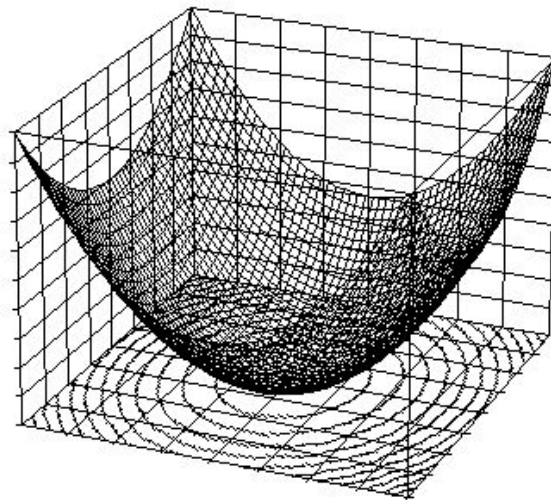
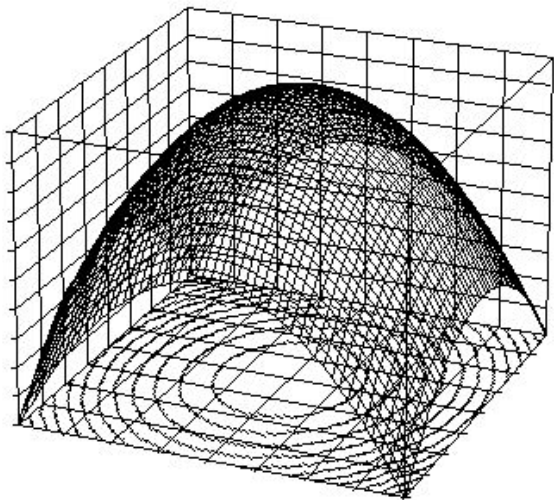
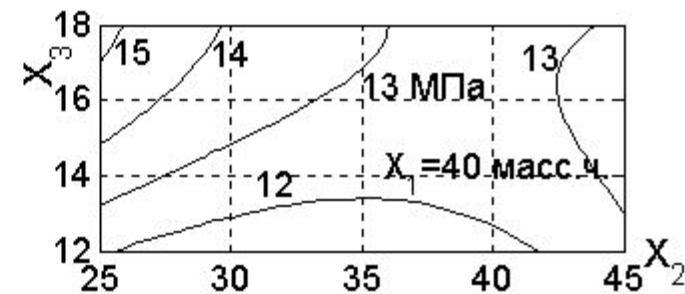
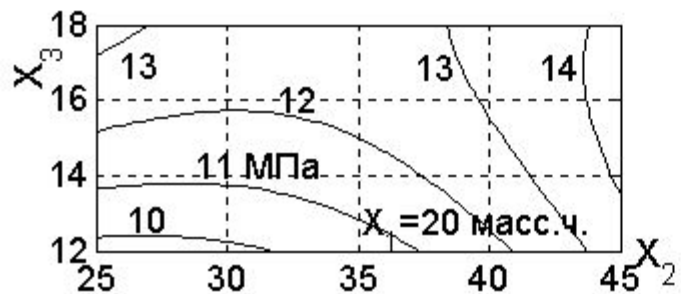
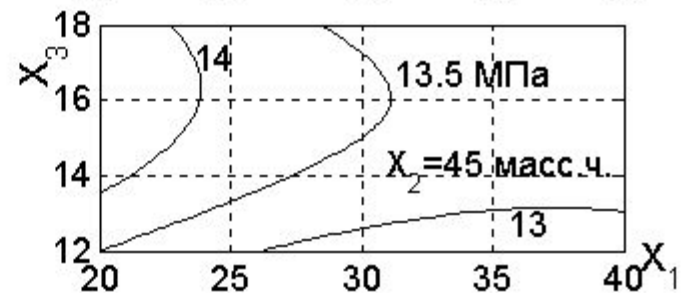
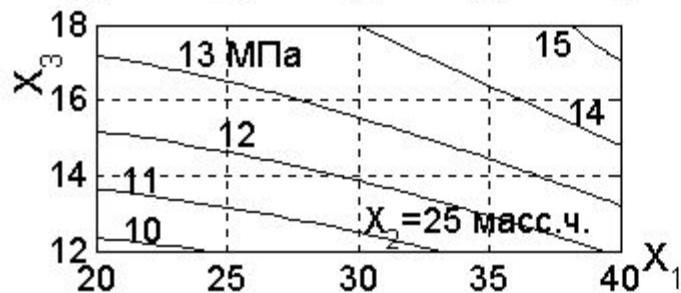
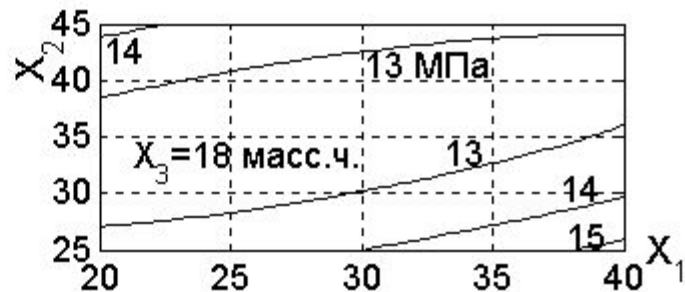
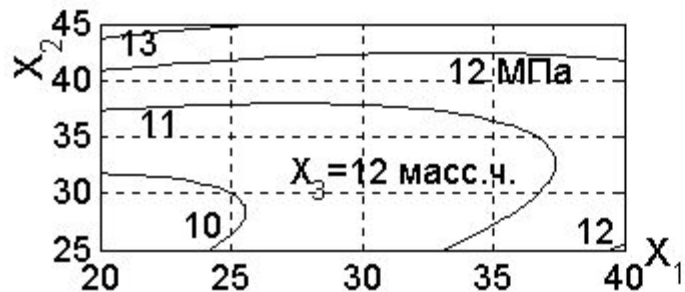


ПРИНЦИПЫ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ХИМИИ

ТОПОЛОГИЯ И ТЕОРИЯ ГРАФОВ
ГРАФЫ ОРИЕНТИРОВАННЫЕ И
НЕОРИЕНТИРОВАННЫЕ,
ВЕРШИНЫ, РЕБРА, ДУГИ
ПОВЕРХНОСТИ ВТОРОГО ПОРЯДКА



Изолинии прочности резин для клиновых ремней вдоль направления каландрования



$$Z_1 + Z_2 + 2Z_3 = 2 + C_2 + 2C_3$$

$$Z_1 + 2Z_2 + 4Z_3 = C_1 + 2C_2 + 4C_3$$

Система ограничений:

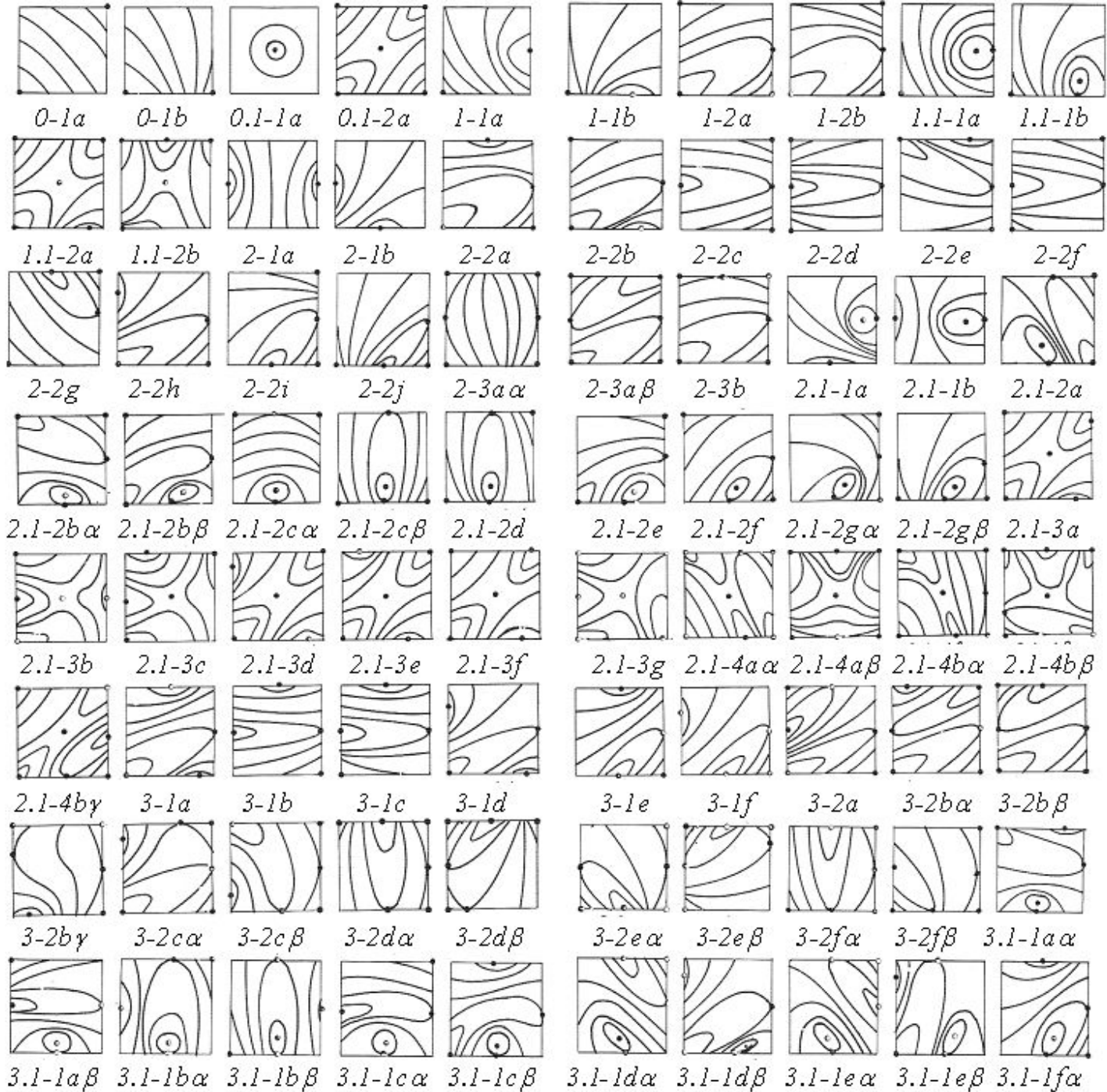
$$\begin{array}{lll} Z_1 = 0,1,2,3 \text{ или } 4; & Z_2 = 0,1,2,3 \text{ или } 4; & Z_3 = 0 \text{ или } 1; \\ C_1 = 0,1,2,3 \text{ или } 4; & C_2 = 0,1,2,3 \text{ или } 4; & C_3 = 0 \text{ или } 1; \\ Z_1 + C_1 = 4; & Z_2 + C_2 = 0,1,2,3 \text{ или } 4; & Z_3 + C_3 = 0 \text{ или } 1. \end{array}$$

$$\begin{pmatrix} \varphi_{11} & \varphi_{12} & \varphi_{13} \\ \varphi_{21} & \varphi_{22} & \varphi_{23} \\ \varphi_{31} & \varphi_{32} & \varphi_{33} \end{pmatrix}$$

Классы и типы геометрических образов

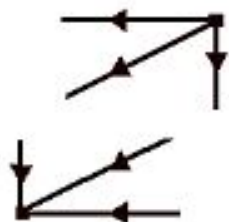
Распределение особых точек

Класс	Тип	Распределение особых точек					
		Z_1	C_1	Z_2	C_2	Z_3	C_3
0	1	2	2	0	0	0	0
0.1	1	0	4	0	0	1	0
	2	4	0	0	0	0	1
1	1	1	3	1	0	0	0
	2	3	1	0	1	0	0
1.1	1	1	3	0	1	1	0
	2	3	1	1	0	0	1
2	1	0	4	2	0	0	0
	2	2	2	1	1	0	0
	3	4	0	0	2	0	0
2.1	1	0	4	1	1	1	0
	2	2	2	0	2	1	0
	3	2	2	2	0	0	1
3	4	4	0	1	1	0	1
	1	1	3	2	1	0	0
	2	3	1	1	2	0	0
3.1	1	1	3	1	2	1	0
	2	3	1	0	3	1	0
	3	1	3	3	0	0	1
	4	3	1	2	1	0	1
4	1	0	4	3	1	0	0
	2	2	2	2	2	0	0
	3	4	0	1	3	0	0
4.1	1	0	4	2	2	1	0
	2	2	2	1	3	1	0
	3	4	0	0	4	1	0
	4	0	4	4	0	0	1
	5	2	2	3	1	0	1
	6	4	0	2	2	0	1

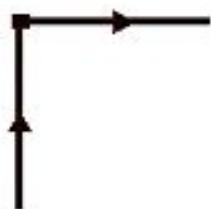




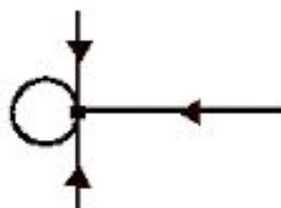
Качественное изображение изолиний (виды контурных графиков)



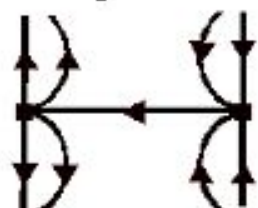
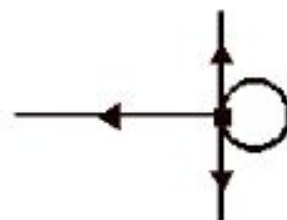
Вершина типа Z_1



Вершина типа C_1



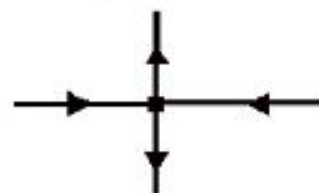
Вершина типа Z_2



Вершина типа C_2

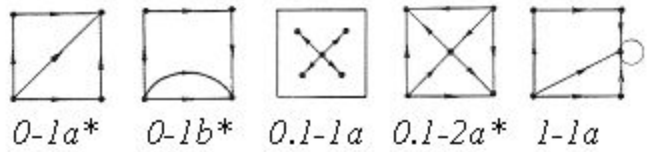


Вершина типа Z_3

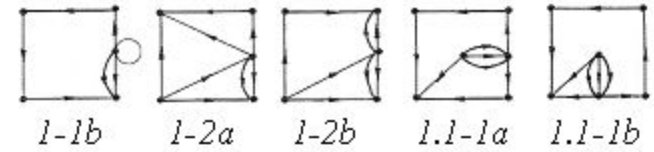


Вершина типа C_3

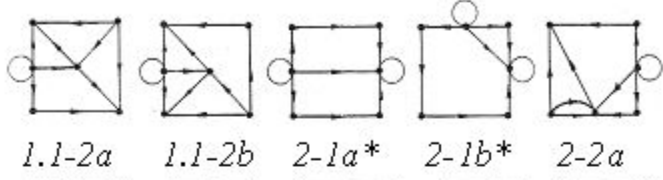
Ассортимент вершин графа



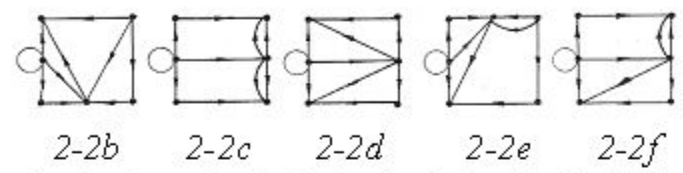
0-1a* 0-1b* 0.1-1a 0.1-2a* 1-1a



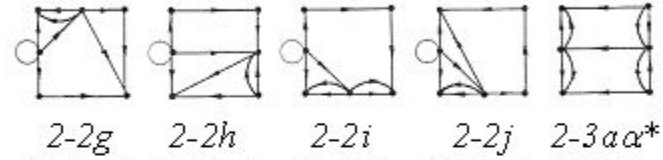
1-1b 1-2a 1-2b 1.1-1a 1.1-1b



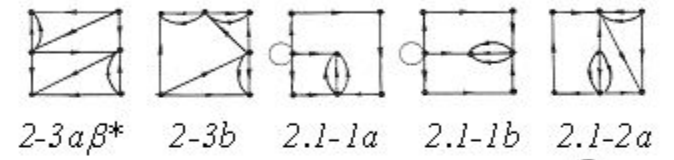
1.1-2a 1.1-2b 2-1a* 2-1b* 2-2a



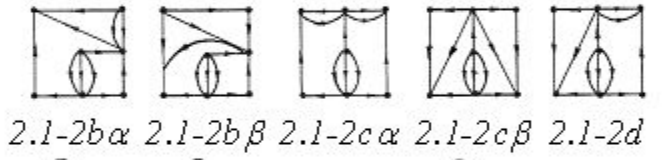
2-2b 2-2c 2-2d 2-2e 2-2f



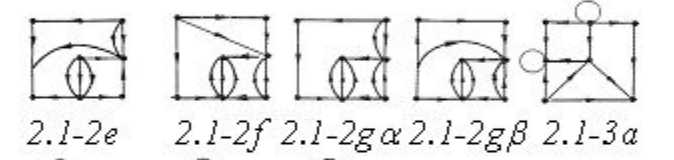
2-2g 2-2h 2-2i 2-2j 2-3aα*



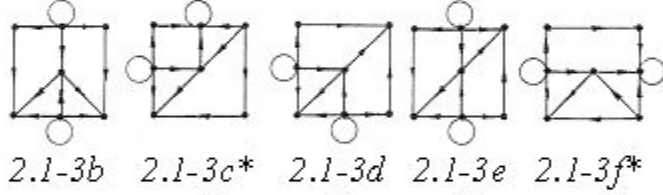
2-3aβ* 2-3b 2.1-1a 2.1-1b 2.1-2a



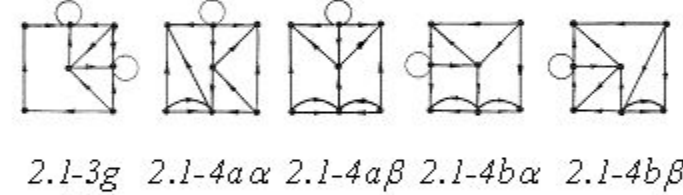
2.1-2bα 2.1-2bβ 2.1-2cα 2.1-2cβ 2.1-2d



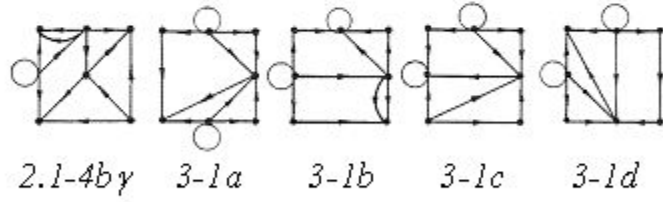
2.1-2e 2.1-2f 2.1-2gα 2.1-2gβ 2.1-3a



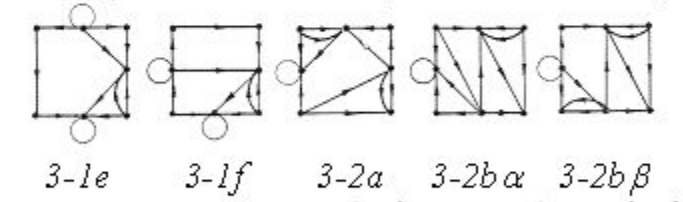
2.1-3b 2.1-3c* 2.1-3d 2.1-3e 2.1-3f*



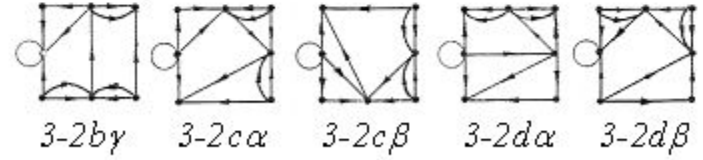
2.1-3g 2.1-4aα 2.1-4aβ 2.1-4bα 2.1-4bβ



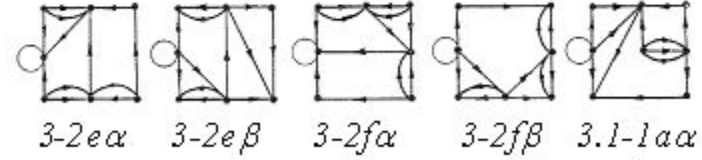
2.1-4bγ 3-1a 3-1b 3-1c 3-1d



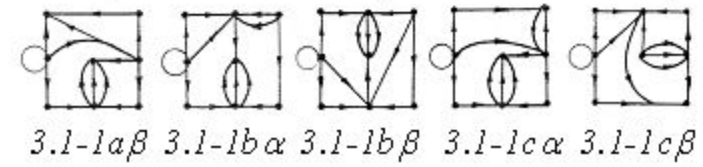
3-1e 3-1f 3-2a 3-2bα 3-2bβ



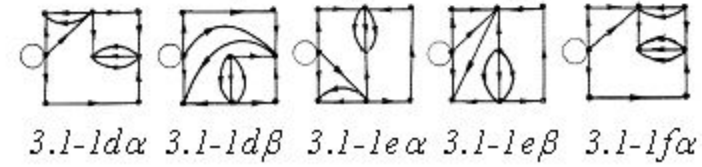
3-2bγ 3-2cα 3-2cβ 3-2dα 3-2dβ



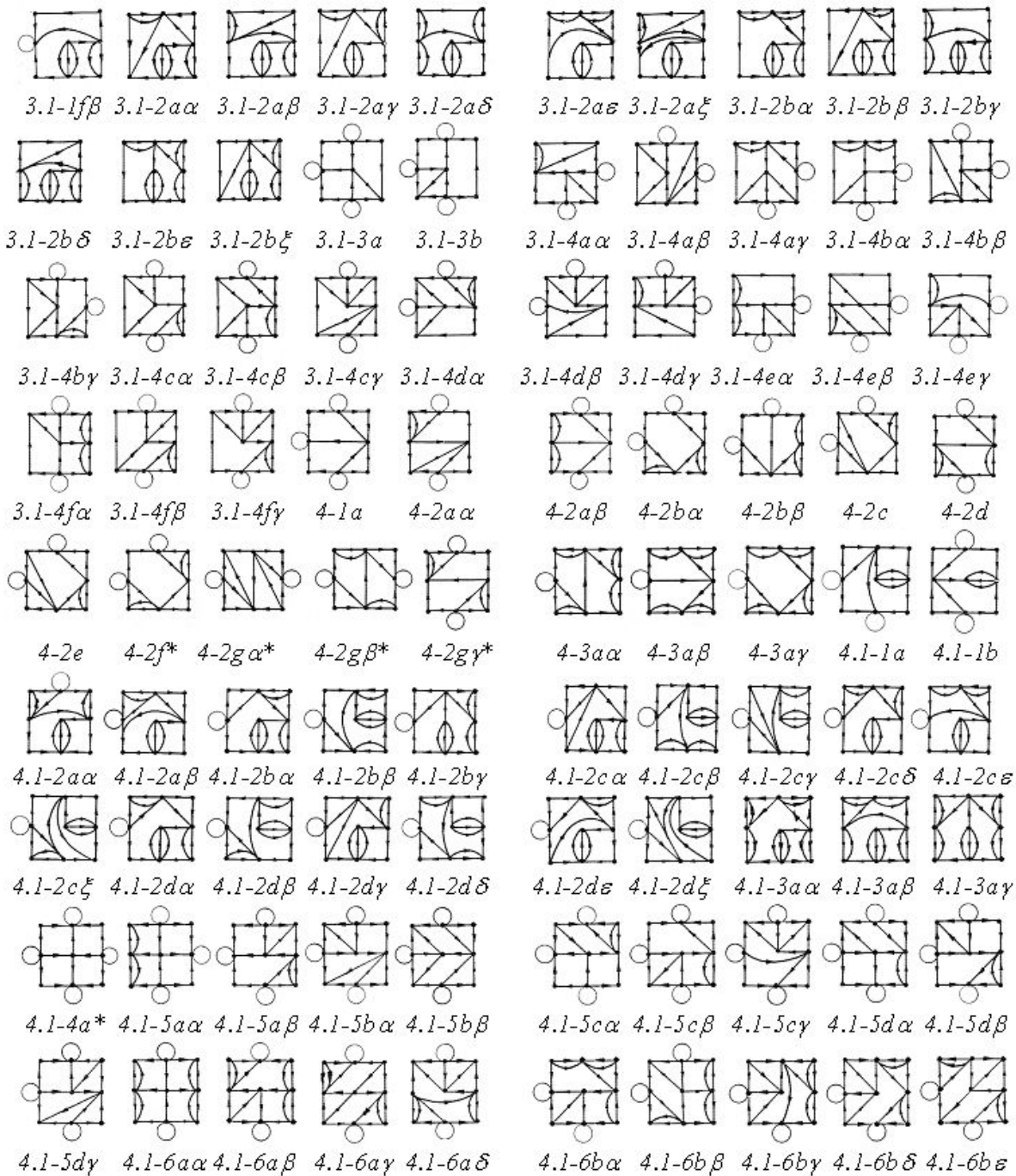
3-2eα 3-2eβ 3-2fα 3-2fβ 3.1-1aα



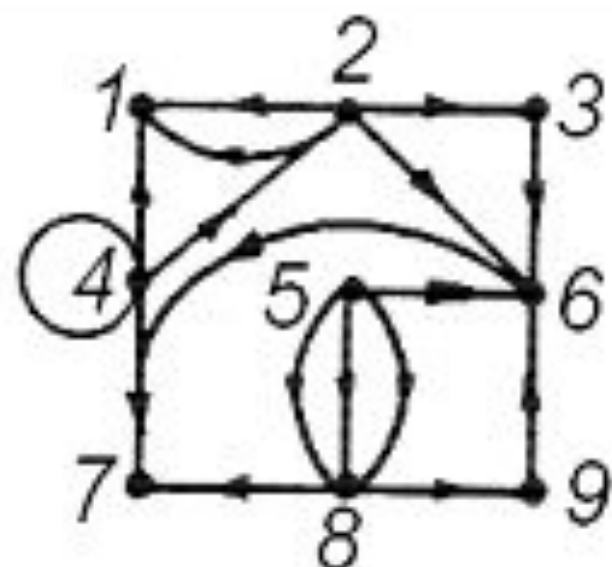
3.1-1aβ 3.1-1bα 3.1-1bβ 3.1-1cα 3.1-1cβ



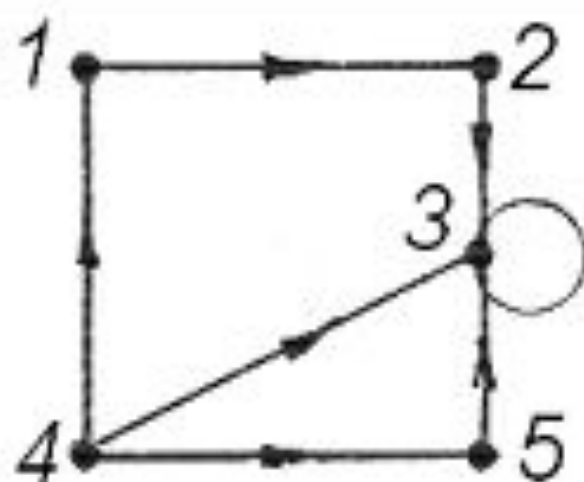
3.1-1dα 3.1-1dβ 3.1-1eα 3.1-1eβ 3.1-1fα



Представление контурных графиков в виде графов



Граф сечения
4.1-2аβ



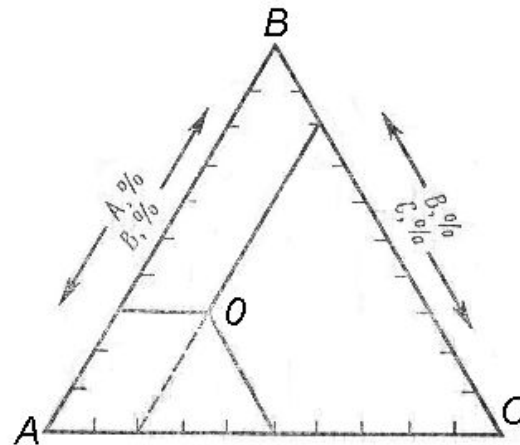
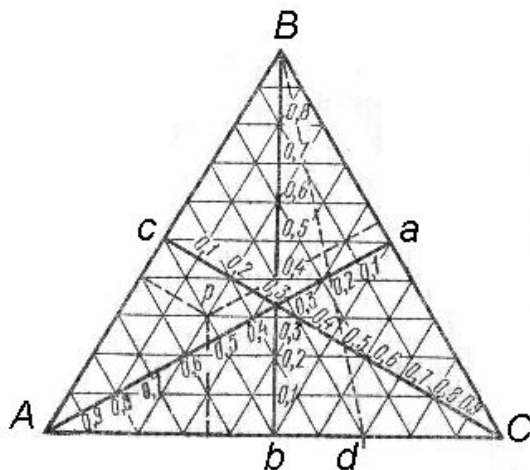
Граф сечения
1-1а

СИМПЛЕКС, ОСОБЫЕ ТОЧКИ

$$Z_1 + 3Z_2 + 6Z_3 = 2C_1 + 3C_2 + 6C_3$$

ОГРАНИЧЕНИЯ

- $Z_1=0, 1, 2$ или 3 $Z_2=0, 1, 2$ или 3 $Z_3=0$ или 1
- $C_1=0, 1, 2$ или 3 $C_2=0, 1, 2$ или 3 $C_3=0$ или 1
- $Z_1 + C_1 = 3$ $Z_2 + C_2 = 0, 1, 2$ или 3 $Z_3 + C_3 = 0$ или 1
- 8 классов и 17 типов диаграмм



Классы и типы диаграмм состав-свойство

Класс	Тип	z_1	c_1	z_2	c_2	z_3	c_3
0	1	2	1	0	0	0	0
0.1	1	0	3	0	0	1	0
1	1	1	2	1	0	0	0
	2	3	0	0	1	0	0
1.1	1	1	2	0	1	1	0
	2	3	0	1	0	0	1
2	1	0	3	2	0	0	0
	2	2	1	1	1	0	0
2.1	1	0	3	1	1	1	0
	2	2	1	0	2	1	0
	3	2	1	2	0	0	1
3	1	1	2	2	1	0	0
	2	3	0	1	2	0	0
3.1	1	1	2	1	2	1	0
	2	3	0	0	3	1	0
	3	1	2	3	0	0	1
	4	3	0	2	1	0	1

ϕ_2 ϕ_{21} ϕ_{22} ϕ_{23} ϕ_{31} ϕ_{32} ϕ_{33}

Подтипы диаграмм

$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ <i>0-1a</i>	$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ <i>0.1-1a</i>	$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ <i>1-1a</i>	$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ <i>1-1b</i>	$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ <i>1-2a</i>
$\begin{pmatrix} 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ <i>1.1-1a</i>	$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ <i>1.1-1b</i>	$\begin{pmatrix} 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ <i>1.1-2a</i>	$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ <i>2-1a</i>	$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ <i>2-2a</i>
$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ <i>2-2b</i>	$\begin{pmatrix} 0 \\ 0 & 0 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ <i>2-2c</i>	$\begin{pmatrix} 0 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ <i>2.1-1a</i>	$\begin{pmatrix} 0 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ <i>2.1-2a</i>	$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ <i>2.1-2b</i>
$\begin{pmatrix} 0 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ <i>2.1-3a</i>	$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ <i>2.1-3b</i>	$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ <i>3-1a</i>	$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ <i>3-1b</i>	$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 & 0 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ <i>3-2a</i>
$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ <i>3.1-1a</i>	$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ <i>3.1-1b</i>	$\begin{pmatrix} 1 \\ 2 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ <i>3.1-2a</i>	$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ <i>3.1-3a</i>	$\begin{pmatrix} 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ <i>3.1-4a</i>

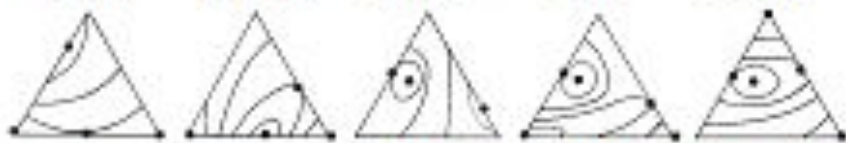
Качественное изображение изолиний (виды диаграмм состав-свойство)



0-1a 0.1-1a 1-1a 1-1b 1-2a



1.1-1a 1.1-1b 1.1-2a 2-1a 2-2a



2-2b 2-2c 2.1-1a 2.1-2a 2.1-2bα



2.1-2bβ 2.1-3a 2.1-3b 3-1a 3-1b

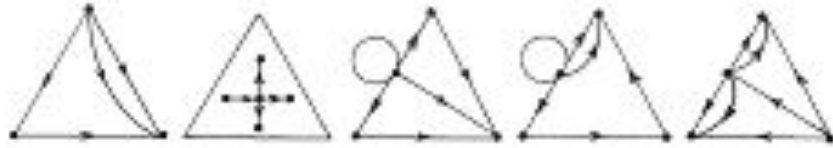


3-2a 3.1-1a 3.1-1bα 3.1-1bβ

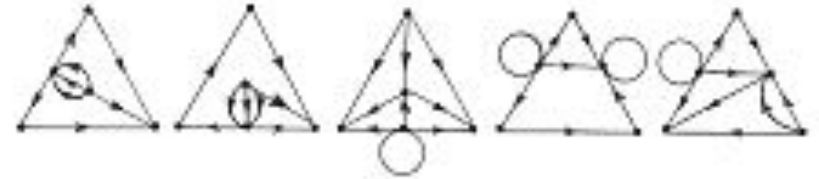


3.1-2a 3.1-3a 3.1-4aα 3.1-4aβ

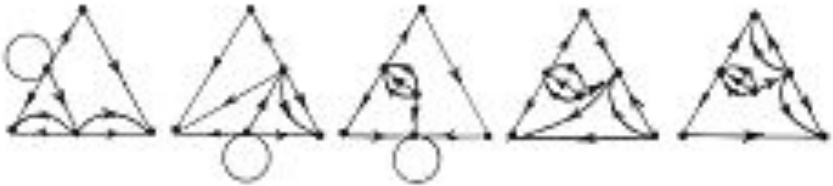
Представление диаграмм на симплексе в форме графов



0-1a 0.1-1a 1-1a 1-1b 1-2a



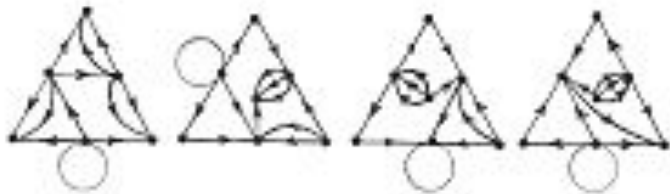
1.1-1a 1.1-1b 1.1-2a 2-1a 2-2a



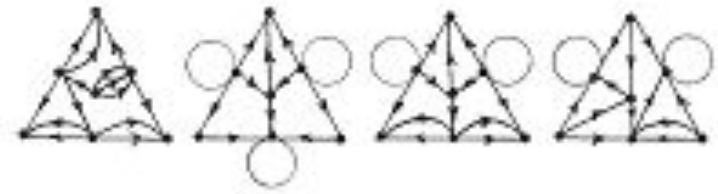
2-2b 2-2c 2.1-1a 2.1-2a 2.1-2b α



2.1-2b β 2.1-3a 2.1-3b 3-1a 3-1b

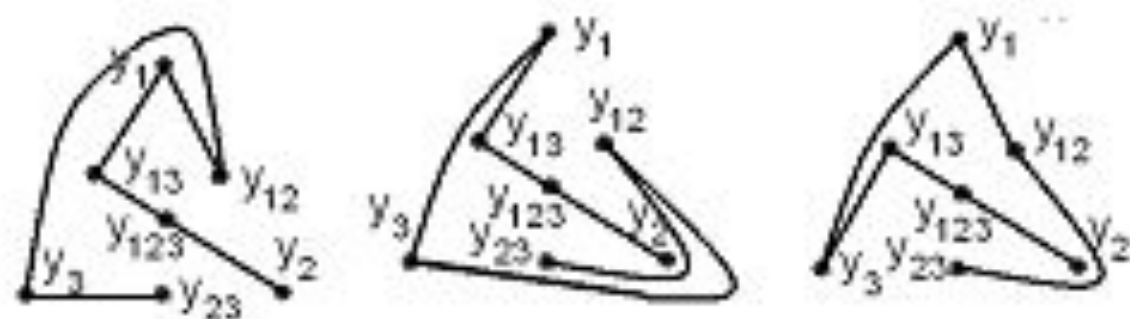
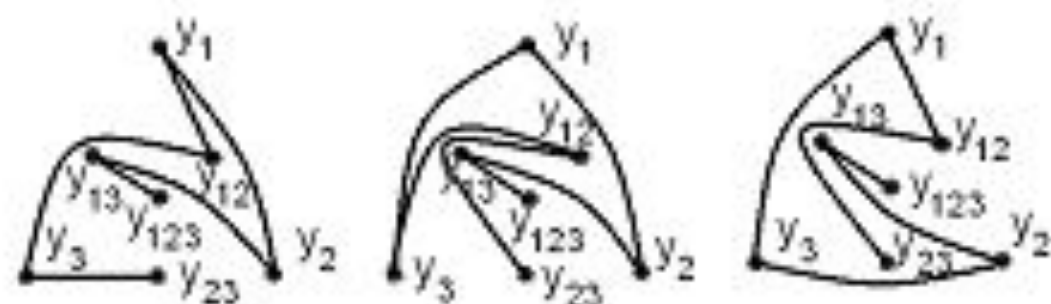


3-2a 3.1-1a 3.1-1b α 3.1-1b β



3.1-2a 3.1-3a 3.1-4a α 3.1-4a β

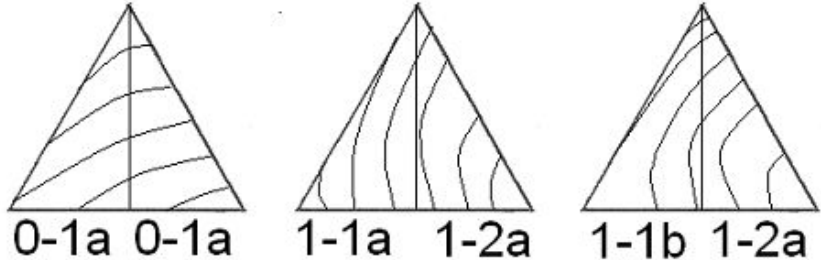
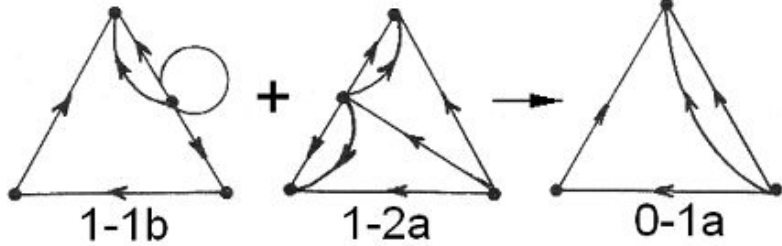
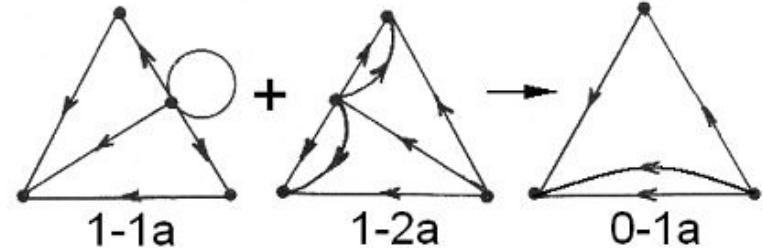
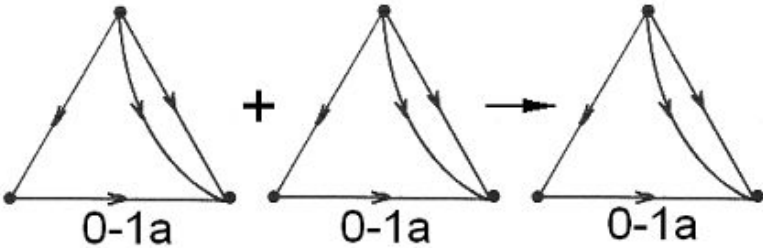
Тенденции изменения значений отклика



Переходы топологических структур диаграмм

$0-1a \leftrightarrow 1-1a (1-1b) (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$	$0-1a \leftrightarrow 1-2a (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$
$1-1a \leftrightarrow 2-1a (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$	$1-1a \leftrightarrow 2-2a (2-2b, 2-2c) (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$
$1-1a \leftrightarrow 1.1-1a (Z_2 \leftrightarrow Z_3 + C_2)$	$1-1b \leftrightarrow 2-1a (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$
$1-1b \leftrightarrow 2-2b (2-2c) (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$	$1-1b \leftrightarrow 1.1-1b (Z_2 \leftrightarrow Z_3 + C_2)$
$1-2a \leftrightarrow 2-2a (2-2b, 2-2c) (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$	$1-2a \leftrightarrow 1.1-2a (C_2 \leftrightarrow C_3 + Z_2)$
$1.1-1a \leftrightarrow 2.1-1a (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$	$1.1-1a \leftrightarrow 2.1-2a (2.1-2b\alpha, \beta) (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$
$1.1-1b \leftrightarrow 2.1-1a (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$	$1.1-1b \leftrightarrow 2.1-2a (2.1-2b\alpha, \beta) (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$
$1.1-2a \leftrightarrow 2.1-3a (2.1-3b) (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$	$2-1a \leftrightarrow 3-1a (3-1b) (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$
$2-1a \leftrightarrow 2.1-1a (Z_2 \leftrightarrow Z_3 + C_2)$	$2-2a \leftrightarrow 3-1a (3-1b) (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$
$2-2a \leftrightarrow 3-2a (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$	$2-2a \leftrightarrow 2.1-2a (Z_2 \leftrightarrow Z_3 + C_2)$
$2-2a \leftrightarrow 2.1-3a (C_2 \leftrightarrow C_3 + Z_2)$	$2-2b \leftrightarrow 3-1b (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$
$2-2b \leftrightarrow 3-2a (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$	$2-2b \leftrightarrow 2.1-2b\alpha (Z_2 \leftrightarrow Z_3 + C_2)$
$2-2b \leftrightarrow 2.1-3b (C_2 \leftrightarrow C_3 + Z_2)$	$2-2c \leftrightarrow 3-1b (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$
$2-2c \leftrightarrow 3-2a (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$	$2-2c \leftrightarrow 2.1-2b\beta (Z_2 \leftrightarrow Z_3 + C_2)$
$2-2c \leftrightarrow 2.1-3b (C_2 \leftrightarrow C_3 + Z_2)$	$2.1-1a \leftrightarrow 3.1-1a (3.1-1b\alpha, \beta) (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$
$2.1-2a \leftrightarrow 3.1-1b\alpha (3.1-1b\beta) (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$	$2.1-2a \leftrightarrow 3.1-2a (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$
$2.1-2b\alpha \leftrightarrow 3.1-1a (3.1-1b\alpha) (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$	$2.1-2b\alpha \leftrightarrow 3.1-2a (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$
$2.1-2b\beta \leftrightarrow 3.1-1a (3.1-1b\beta) (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$	$2.1-2b\beta \leftrightarrow 3.1-2a (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$
$2.1-3a \leftrightarrow 3.1-3a (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$	$2.1-3a \leftrightarrow 3.1-4a\alpha (3.1-4a\beta) (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$
$2.1-3b \leftrightarrow 3.1-3a (Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1)$	$2.1-3b \leftrightarrow 3.1-4a\alpha (3.1-4a\beta) (C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1)$
$3-1a \leftrightarrow 3.1-1b\beta (Z_2 \leftrightarrow Z_3 + C_2)$	$3-1a \leftrightarrow 3.1-3a (C_2 \leftrightarrow C_3 + Z_2)$
$3-1b \leftrightarrow 3.1-1a (3.1-1b\alpha) (Z_2 \leftrightarrow Z_3 + C_2)$	$3-1b \leftrightarrow 3.1-3a (C_2 \leftrightarrow C_3 + Z_2)$
$3-2a \leftrightarrow 3.1-2a (Z_2 \leftrightarrow Z_3 + C_2)$	$3-2a \leftrightarrow 3.1-4a\alpha (3.1-4a\beta) (C_2 \leftrightarrow C_3 + Z_2)$

Способы формирования диаграммы 0-1a



Способы формирования диаграмм

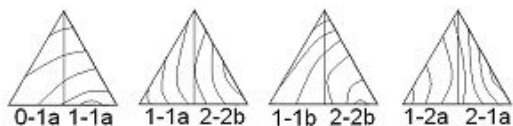


Диаграмма 1-1a



Диаграмма 1-1b

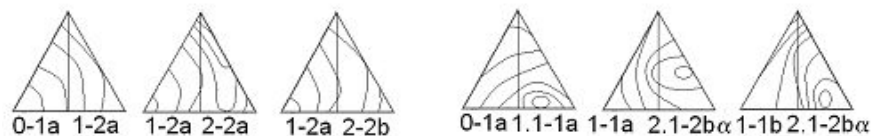


Диаграмма 1-2a

Диаграмма 1.1-1a

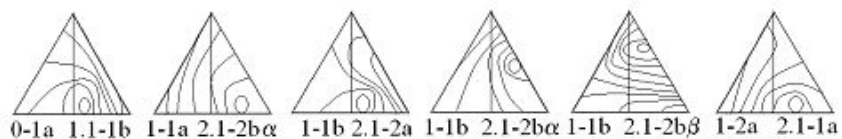


Диаграмма 1.1-1b

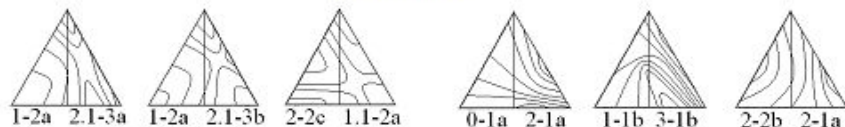


Диаграмма 1.1-2a

Диаграмма 2-1a

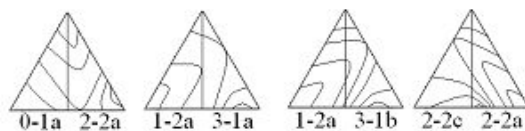
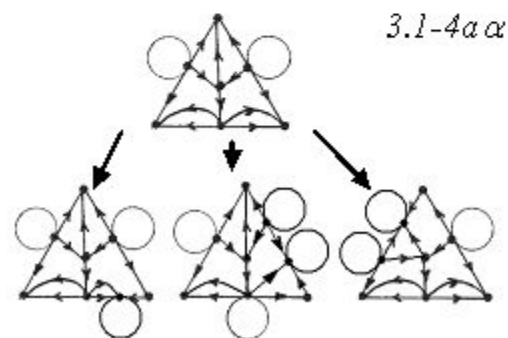
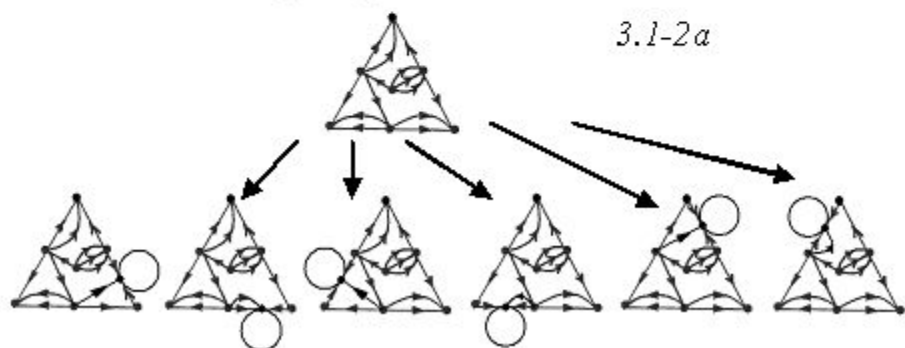
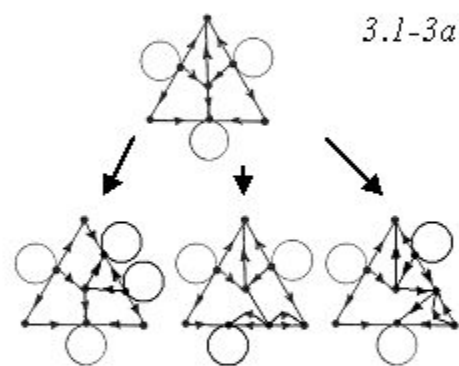
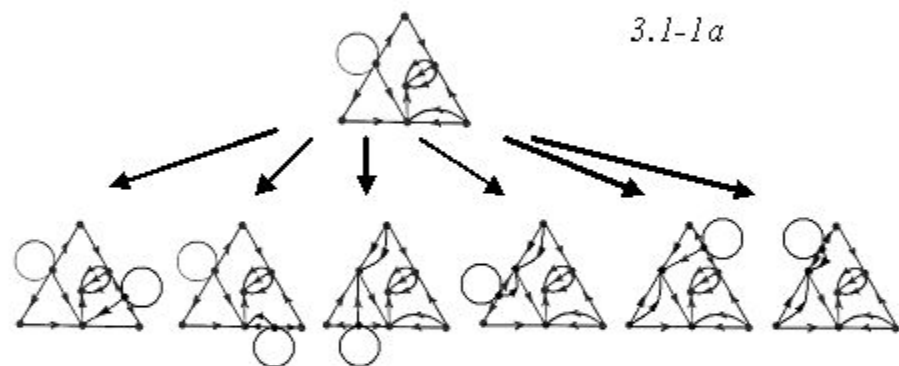
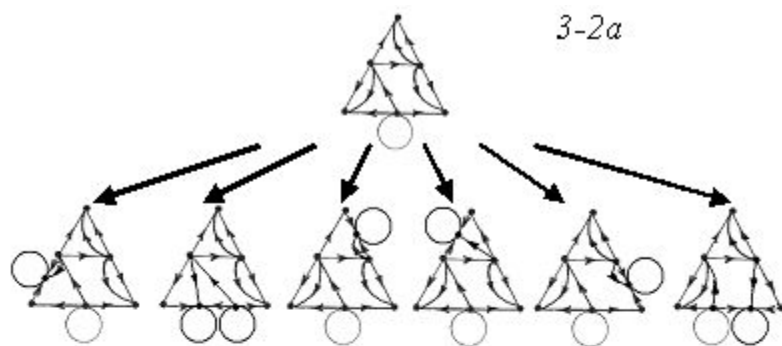
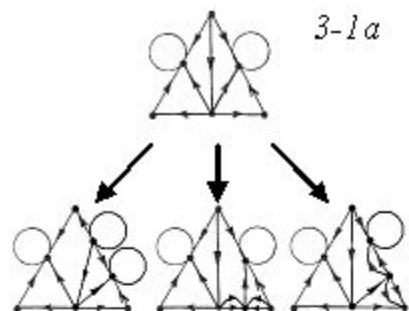
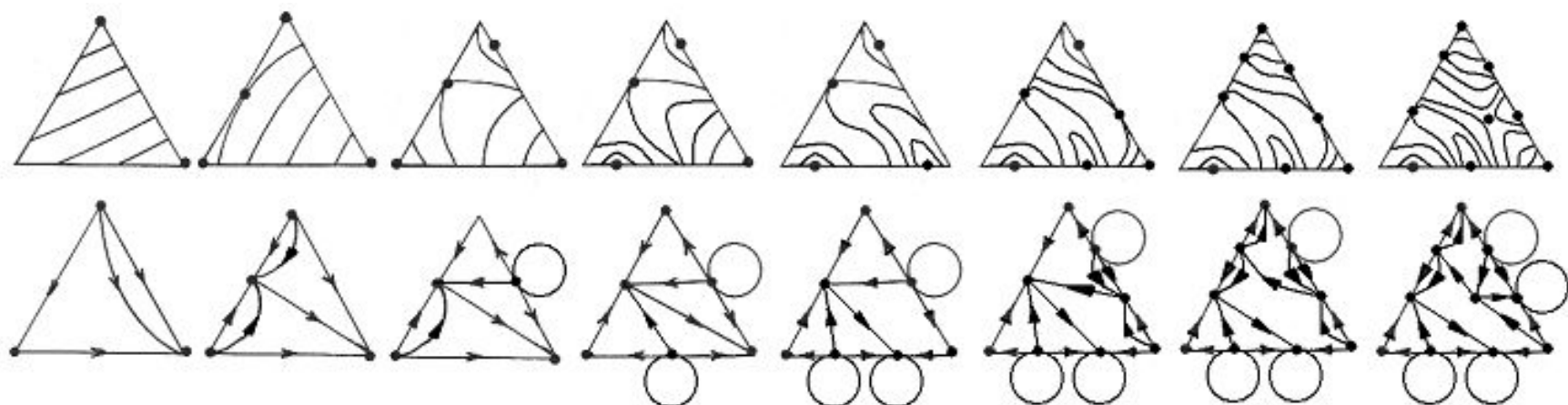


Диаграмма 2-2a

Примеры формирования диаграмм четвертого класса



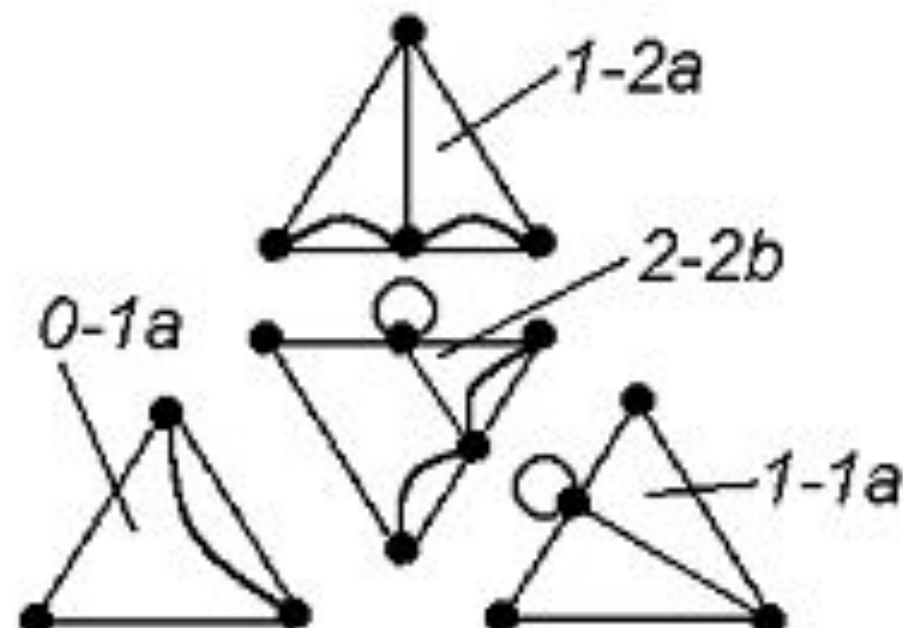
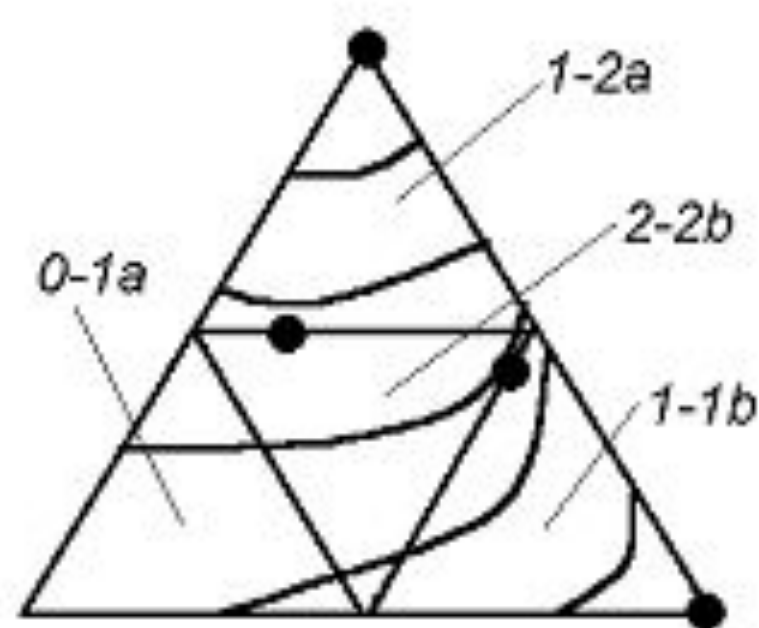
Последовательный ряд диаграмм состав-свойство



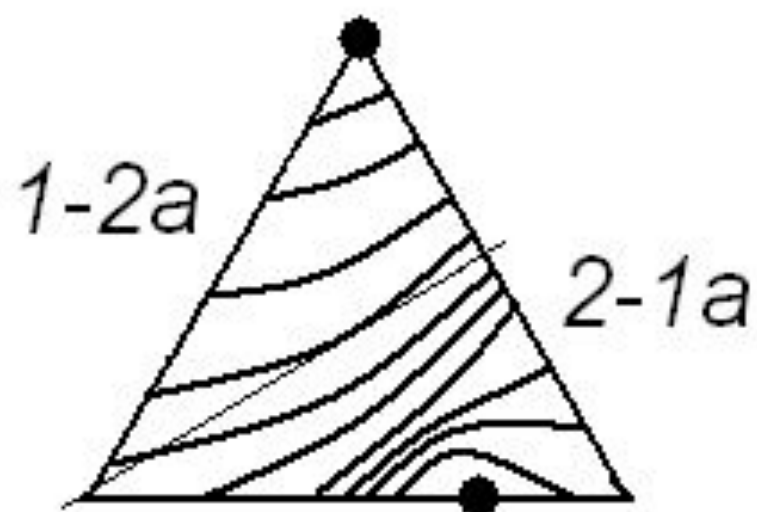
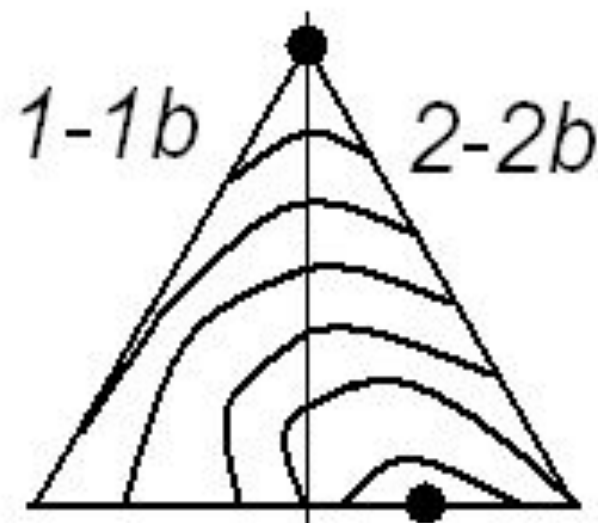
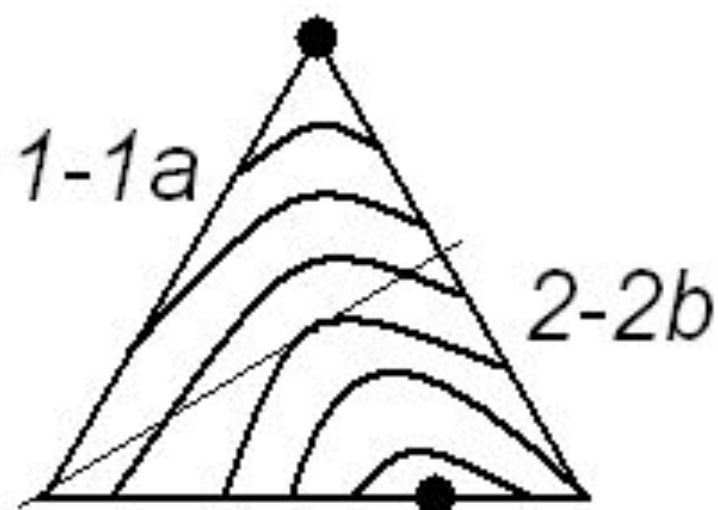
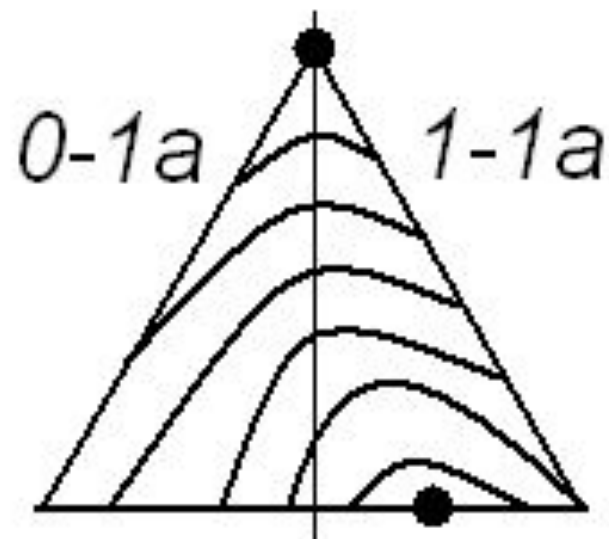
$$C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1 \quad Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1 \quad Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1 \quad Z_1 \leftrightarrow Z_2 + C_1 \quad C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1 \quad C_1 \leftrightarrow C_2 + Z_1 \quad C_2 \leftrightarrow C_3 + Z_2$$

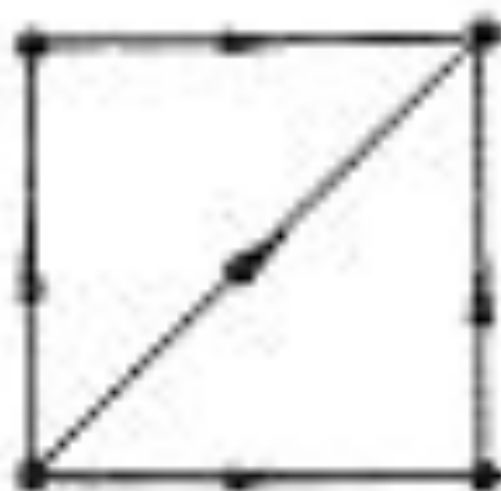
Класс 0 Класс 1 Класс 2 Класс 3 Класс 4 Класс 5 Класс 6 Класс 6.1

Объединение симплексов



Объединение симплексов





0-1a



0-1b

Индекс Ранديча для графа *0-1a*

$$4 \cdot (1/\sqrt{3}) \cdot (1/\sqrt{2}) + 1 \cdot (1/\sqrt{3}) \cdot (1/\sqrt{3}) = 1.967,$$

а для графа *0-1b* –

$$2 \cdot (1/\sqrt{3}) \cdot (1/\sqrt{2}) + 2 \cdot (1/\sqrt{3}) \cdot (1/\sqrt{3}) + 1 \cdot (1/\sqrt{2}) \cdot (1/\sqrt{2}) = 1.983.$$

Значения индексов Рандича для графов первой группы ($Z_3=0, C_3=0$)

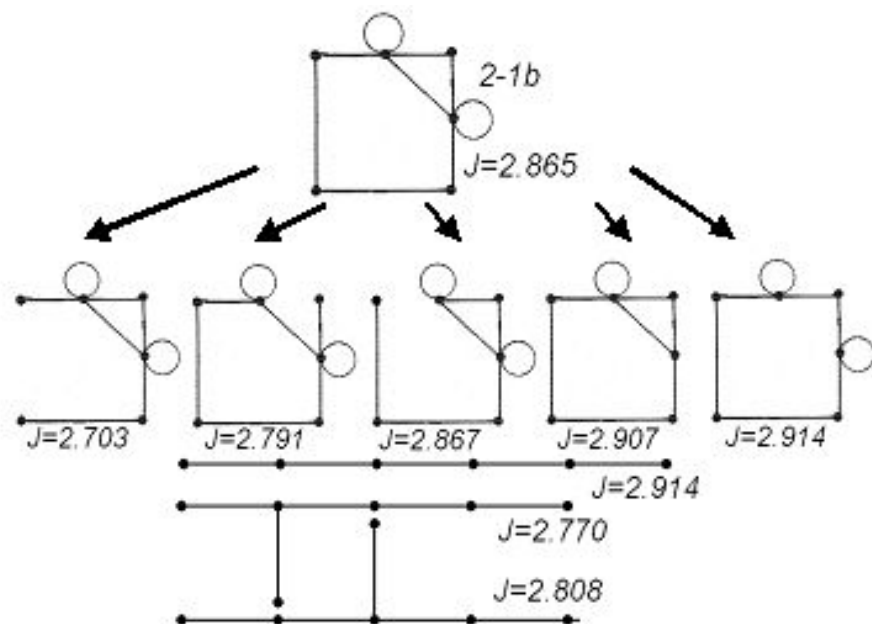
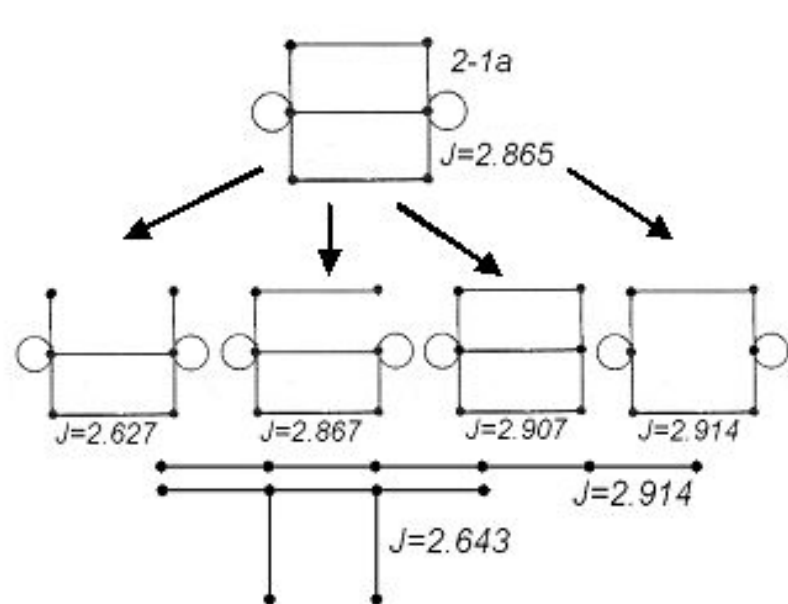
Класс	Тип	Подтип	Индекс	Подтип	Индекс	$S^2 \cdot 10^4$
0	1	<i>a</i>	1.967	<i>b</i>	1.983	1.3
1	1	<i>a</i>	2.407	<i>b</i>	2.441	2.6
	2	<i>a</i>	2.424	<i>b</i>	2.441	
2	1	<i>a, b</i>	2.865			6.6
	2	<i>a, b</i>	2.865	<i>c, d, e, f, g</i>	2.882	
		<i>h</i>	2.899	<i>i, j</i>	2.916	
3	3	<i>a, b</i>	2.932			
3	1	<i>a, b, c</i>	3.306	<i>d, e, f</i>	3.340	9.6
	2	<i>a, b, c</i>	3.373	<i>d, e, f</i>	3.390	
4	1	<i>a</i>	3.730			18.8
	2	<i>a, b, c, d, e, f, g</i>	3.814			
	3	<i>a</i>	3.898			

Значения индексов Рандича для графов второй группы ($Z_3=1, C_3=0$)

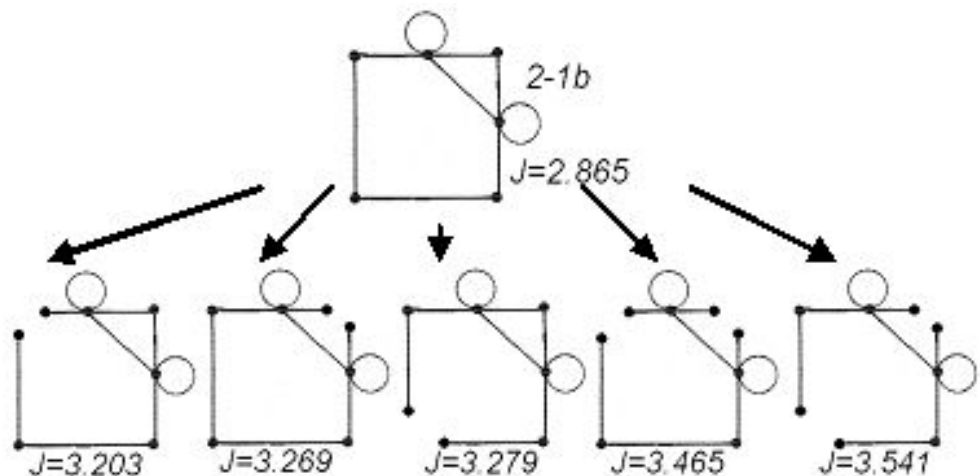
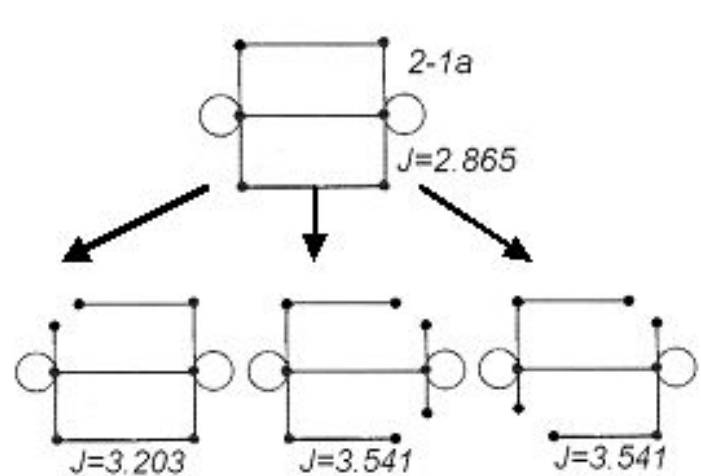
Класс	Тип	Подтип	Индекс	Подтип	Индекс	$S^2 \cdot 10^4$
0.1	1	<i>a</i>	2.000			–
1.1	1	<i>a</i>	2.909	<i>b</i>	2.942	5.4
	1	<i>a, b</i>	3.359			
2.1	2	<i>a</i>	3.318	<i>b</i>	3.359	6.0
		<i>c, d, e, f</i>	3.376	<i>g</i>	3.410	
3.1	1	<i>a, b, c</i>	3.800	<i>d, e, f</i>	3.834	11.1
	2	<i>a</i>	3.868	<i>b</i>	3.885	
4.1	1	<i>a, b</i>	4.224			16.8
	2	<i>a, b, c, d</i>	4.309			
	3	<i>a</i>	4.393			

Значения индексов Рандича для графов третьей группы ($Z_3=0, C_3=1$)

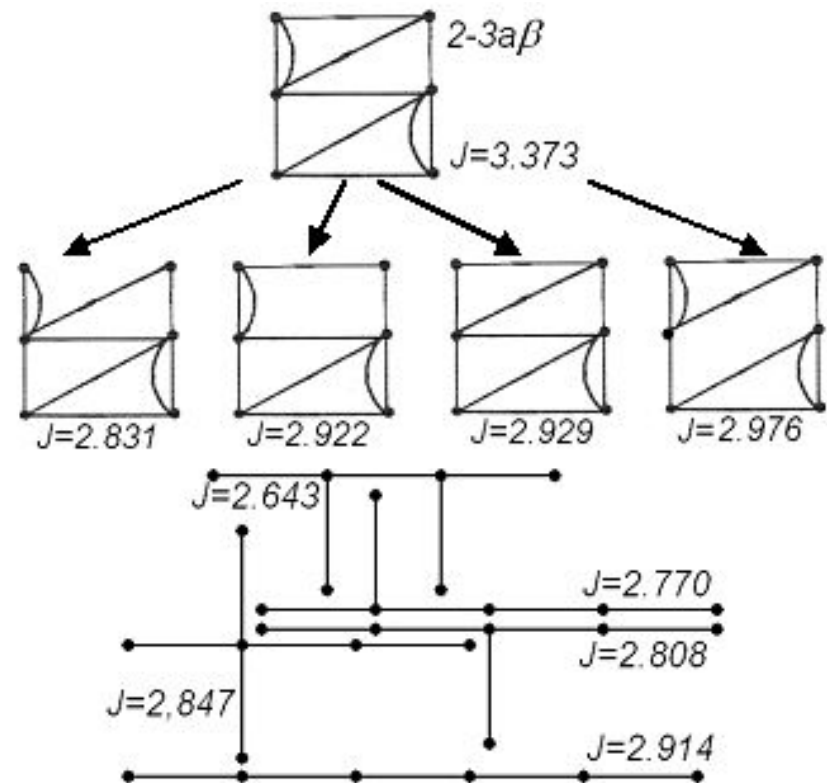
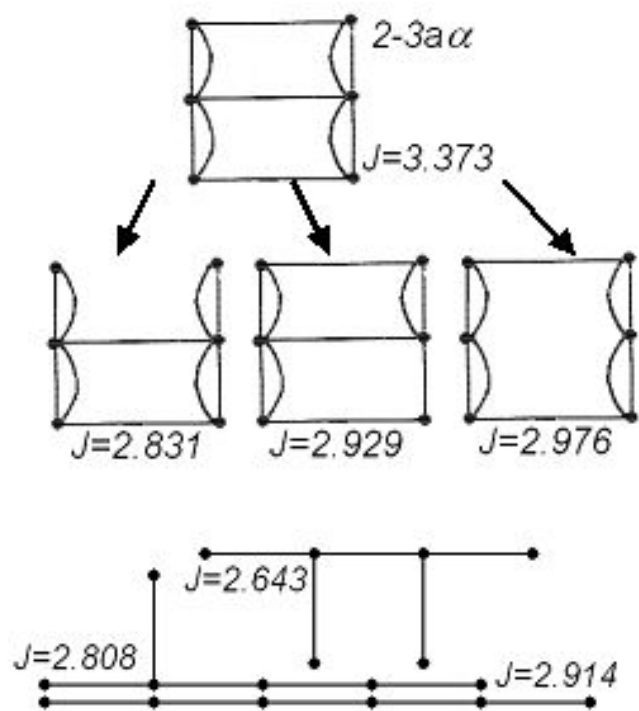
Класс	Тип	Подтип	Индекс	Подтип	Индекс	$S^2 \cdot 10^4$
0.1	2	a	2.488			–
1.1	2	a	2.939	b	2.956	1.4
2.1	3	a	3.373	b, c, d, e	3.390	7.2
		f	3.407	g	3.424	
		a	3.440			
3.1	3	a	3.807	b	3.841	5.4
		$a(\alpha)$	3.875	$a(\beta, \gamma)$	3.881	
	4	$b(\alpha, \beta)$	3.875	$b(\gamma)$	3.881	
		c	3.881			
		$d, e, f(\alpha)$	3.891	$d, e, f(\beta, \gamma)$	3.898	
4.1	4	a	4.224			30.2
		$a(\alpha)$	4.309	$a(\beta)$	4.316	
	5	$b(\alpha)$	4.316	$b(\beta)$	4.322	
		$c(\alpha, \beta)$	4.316	$c(\gamma)$	4.322	
		d	4.316			
		$a(\alpha)$	4.393	$a(\beta)$	4.400	
	6	$a(\gamma, \delta)$	4.407			
		$b(\alpha, \beta)$	4.400	$b(\gamma, \delta, \varepsilon)$	4.407	



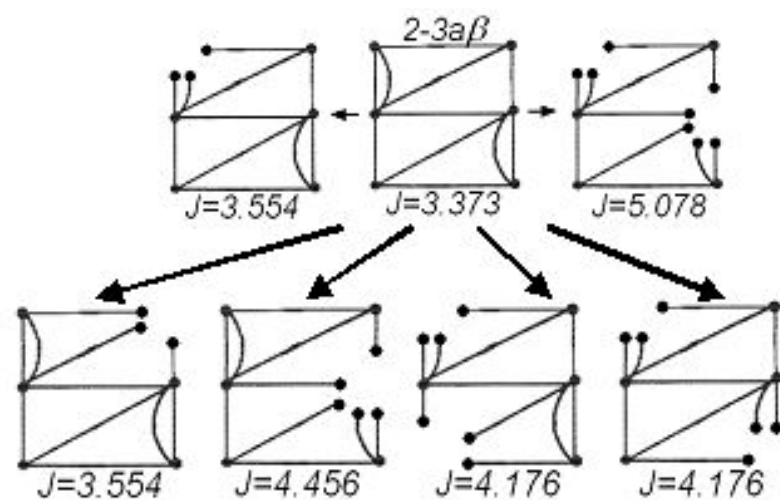
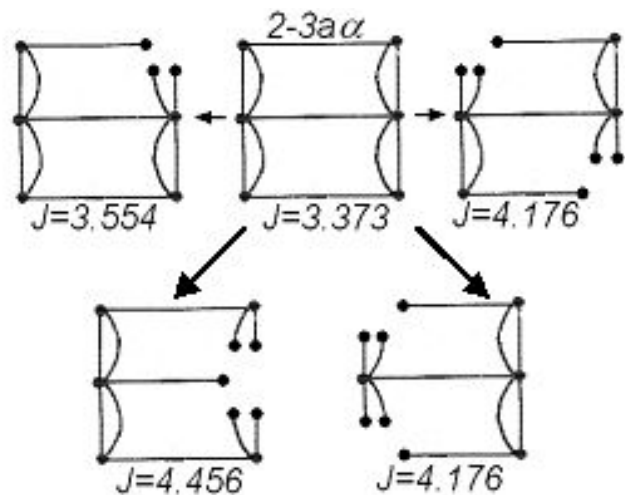
Идентификация подтипов диаграмм при формировании суграфов при исключении одного ребра и созданием покрывающих деревьев в исключении четырех ребер



Идентификация подтипов диаграмм путем «стирания» одной или двух вершин



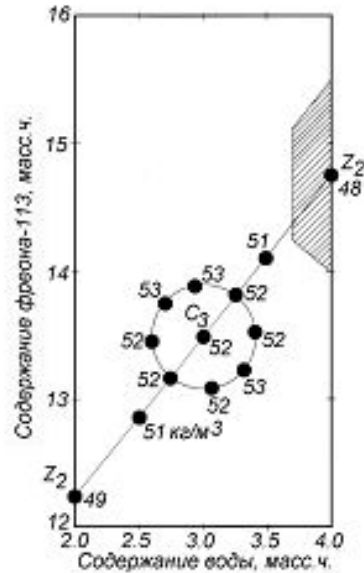
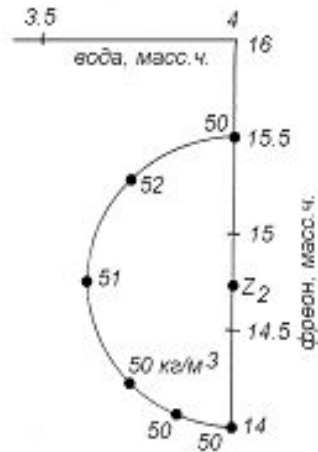
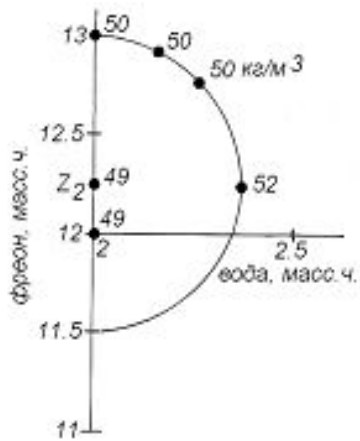
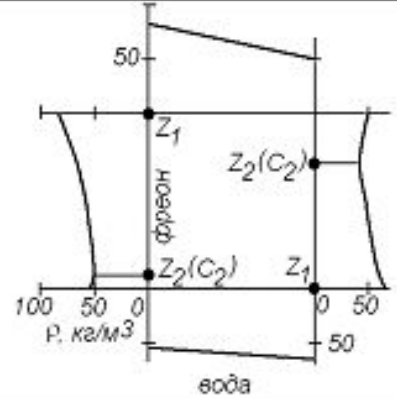
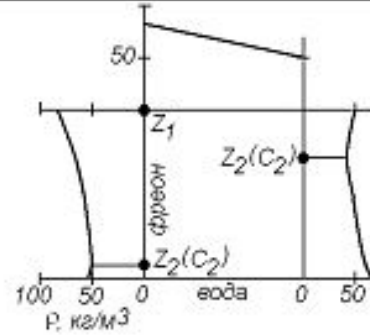
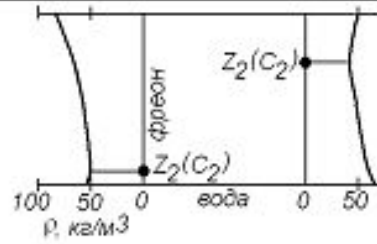
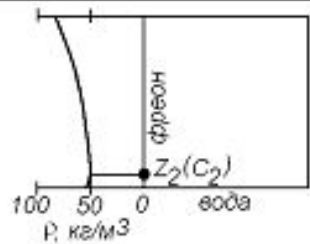
Идентификация видов диаграмм при формировании суграфов при исключении одного ребра и созданием покрывающих деревьев исключением шести ребер графа



Идентификация видов диаграмм путем «стирания» одной или двух вершин

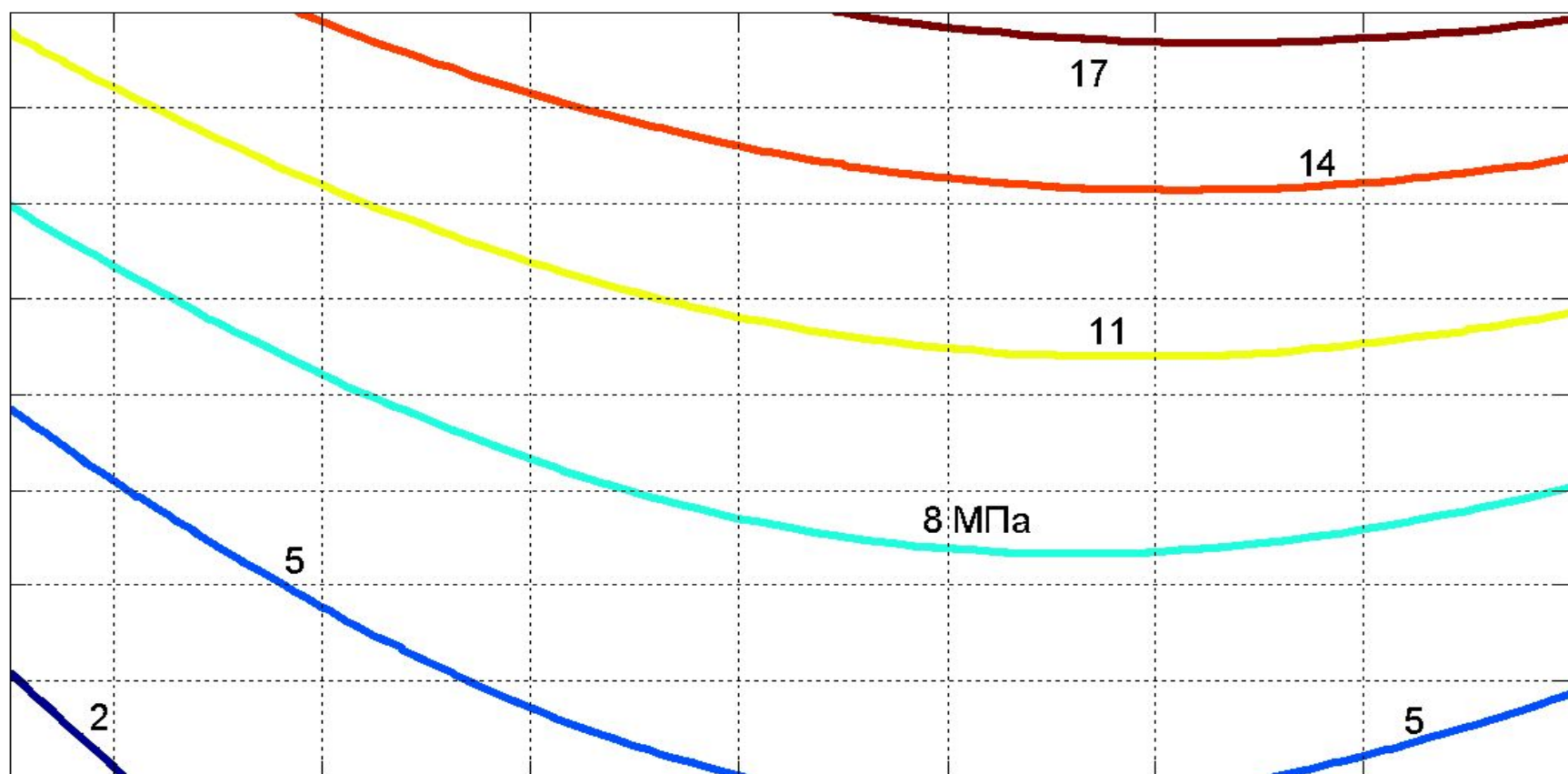
Значения индексов Рандича для графов диаграмм состав-свойство

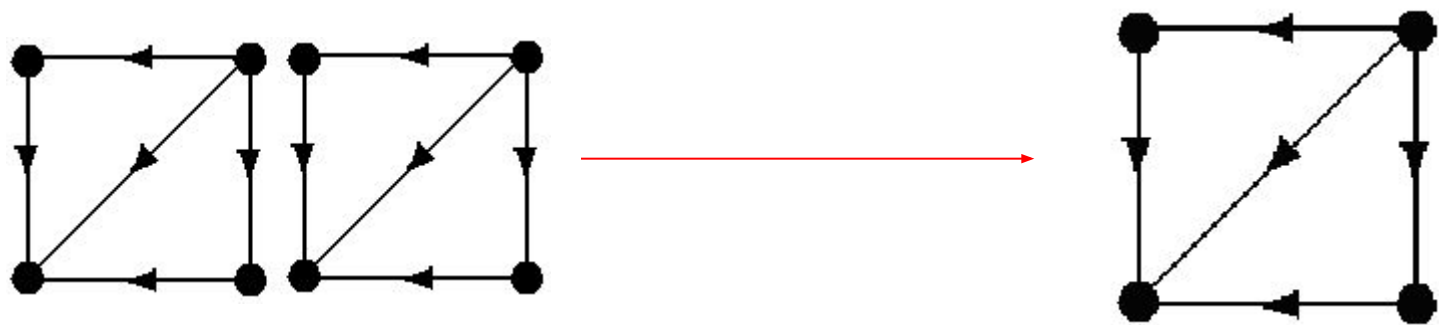
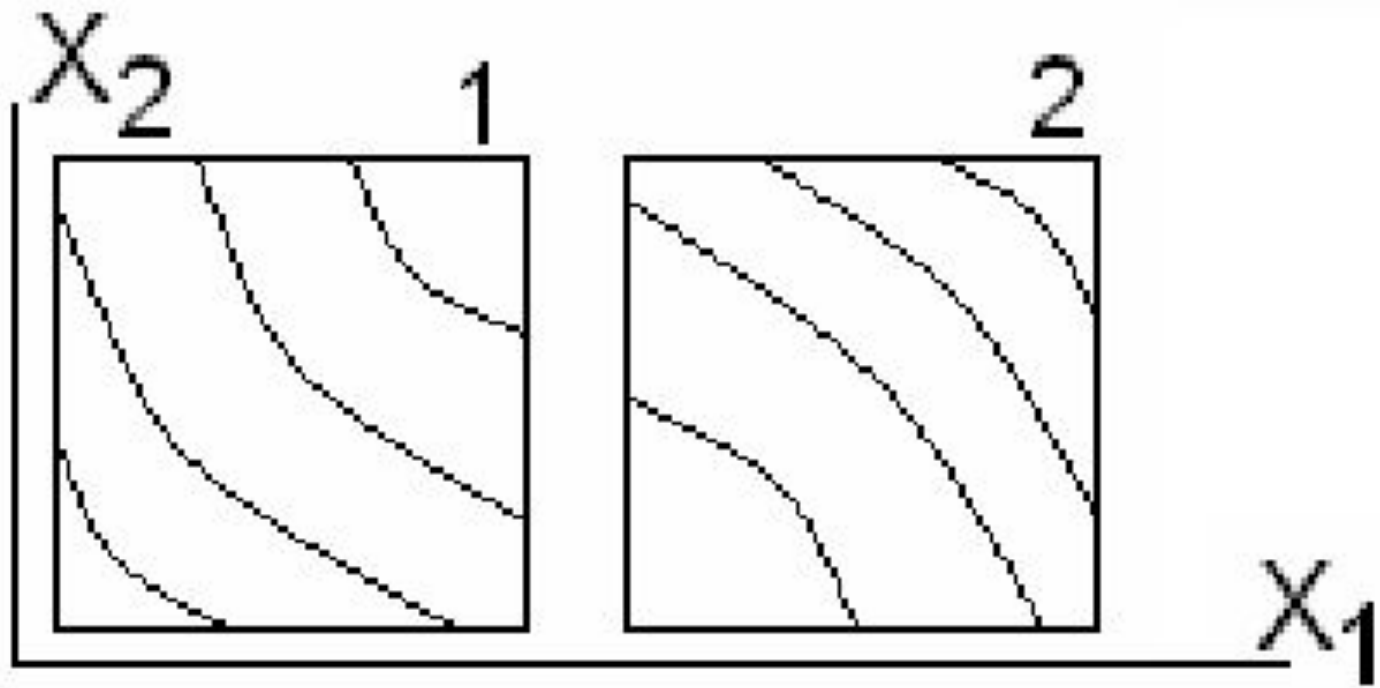
Диаграмма	Индекс	Диаграмма	Индекс	Диаграмма	Индекс
$0-1a$	1.483	$0.1-1a$	2.000	$1.1-2a$	2.473
$1-1a$	1.907	$1.1-1a$	2.408	$2.1-3a$	2.907
$1-1b$	1.941	$1.1-1b$	2.442	$2.1-3b$	2.924
$1-2a$	1.958	$2.1-1a$	2.859	$3.1-3a$	3.341
$2-1a$	2.365	$2.1-2a$	2.893	$3.1-4a\alpha$	3.425
$2-2a$	2.399	$2.1-2b\alpha$	2.910	$3.1-4a\beta$	3.432
$2-2b$	2.415	$2.1-2b\beta$	2.910		
$2-2c$	2.415	$3.1-1a$	3.334		
$3-1a$	2.840	$3.1-1b\alpha$	3.334		
$3-1b$	2.840	$3.1-1b\beta$	3.334		
$3-2a$	2.924	$3.1-2a$	3.418		



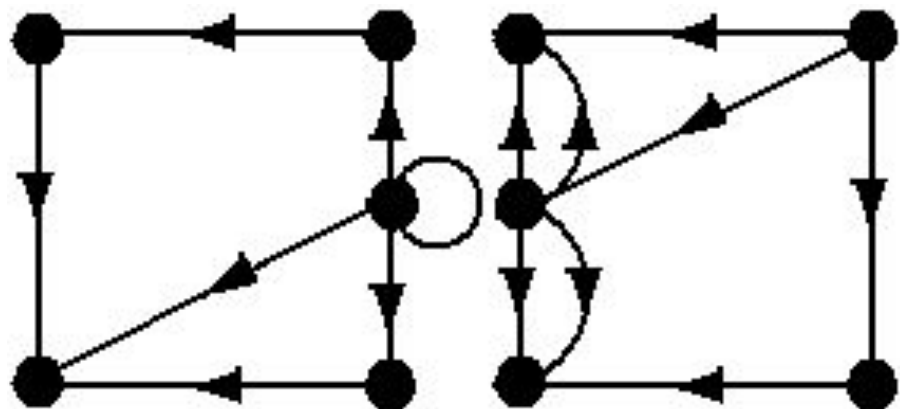
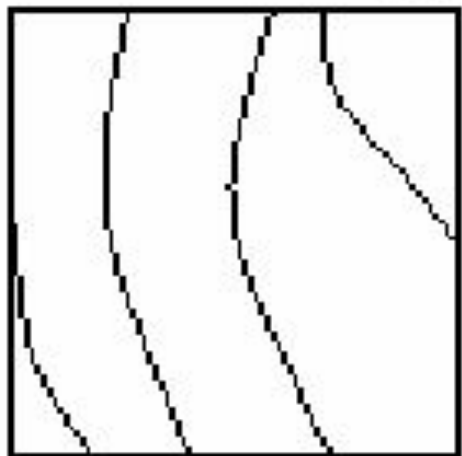
Прогнозирование

ЗАВИСИМОСТЬ УСЛОВНОГО НАПРЯЖЕНИЯ ПРИ УДЛИНЕНИИ 300% РЕЗИН НА ОСНОВЕ БСК ОТ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ВУЛКАНИЗАЦИИ И СОДЕРЖАНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА

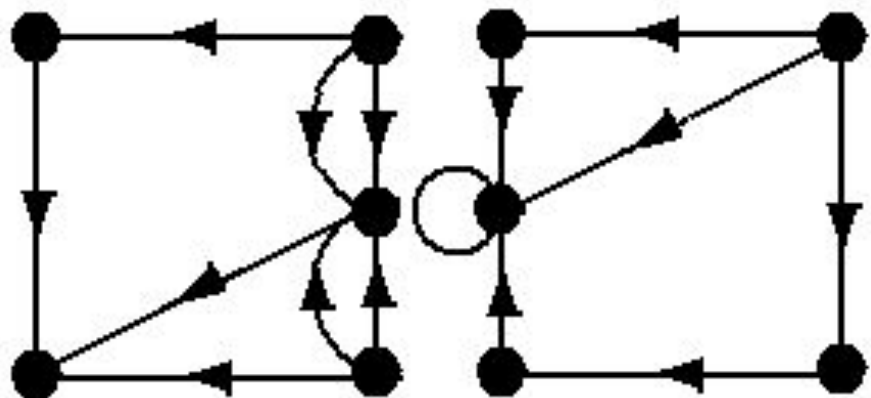
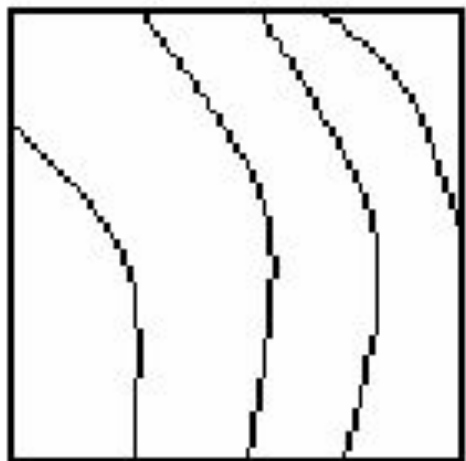




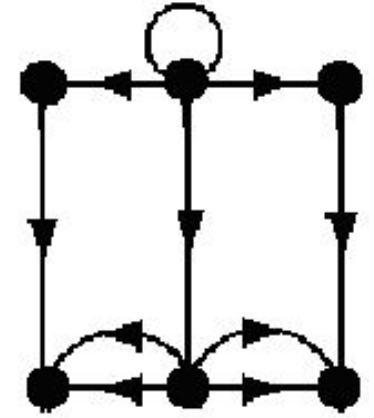
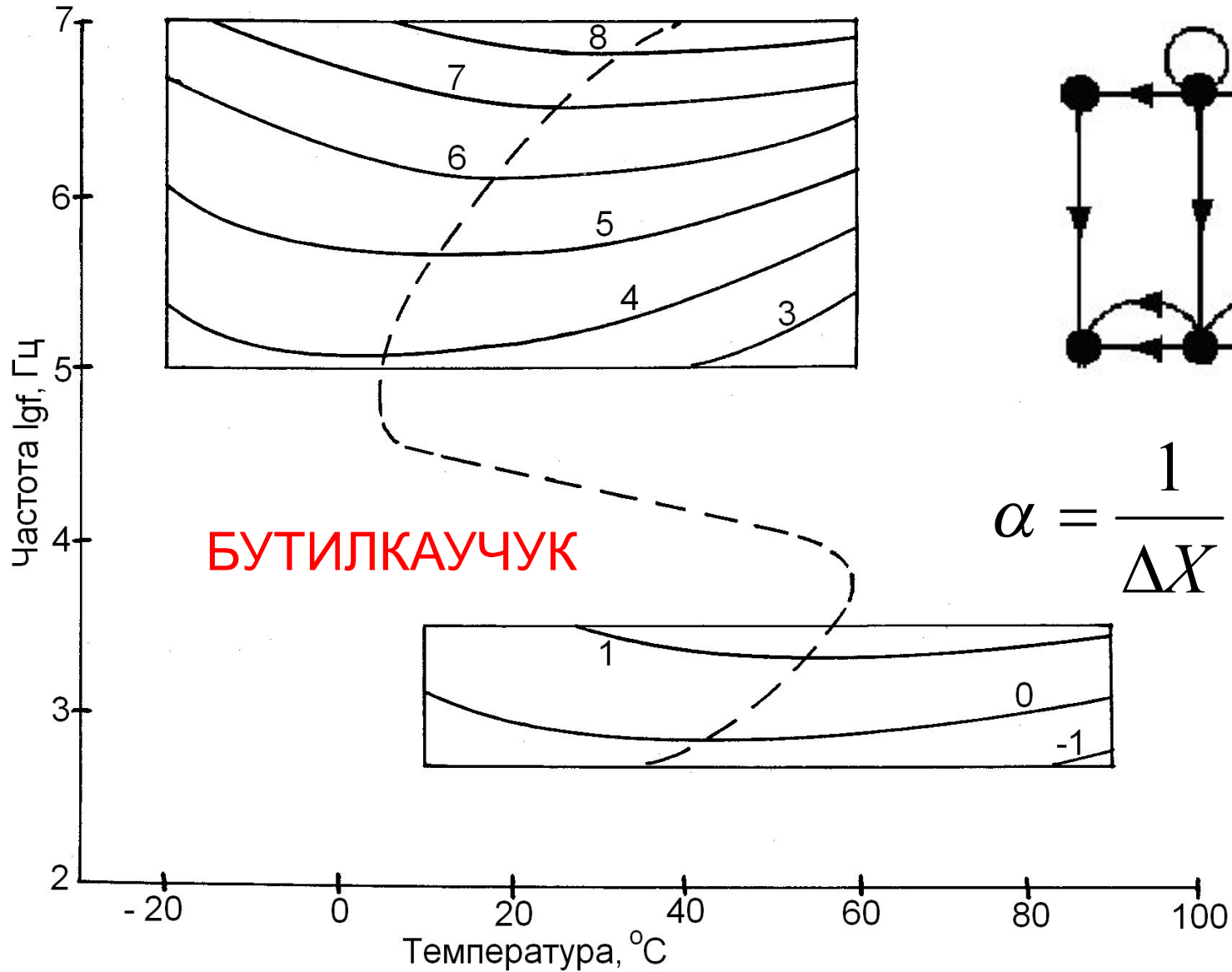
3



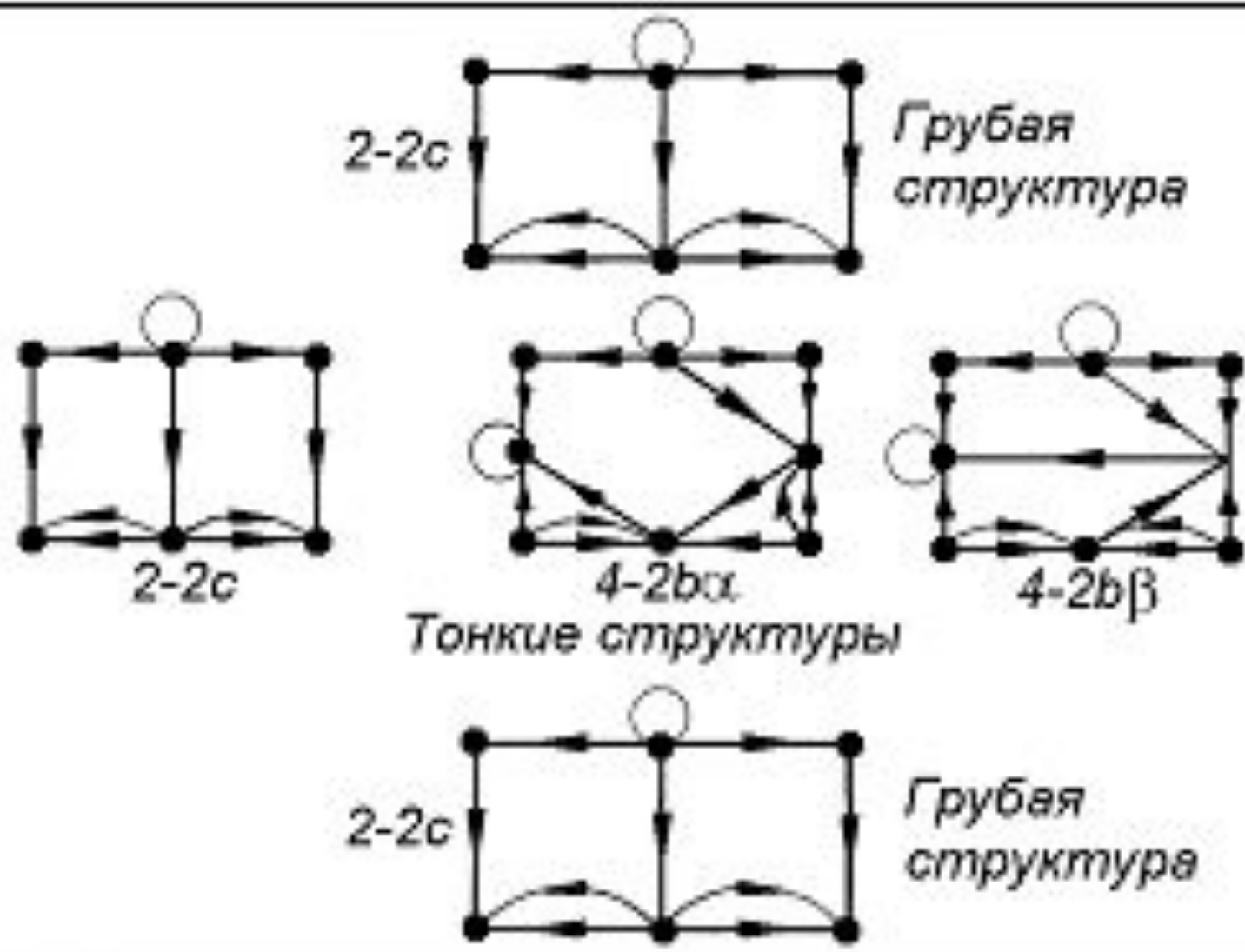
4

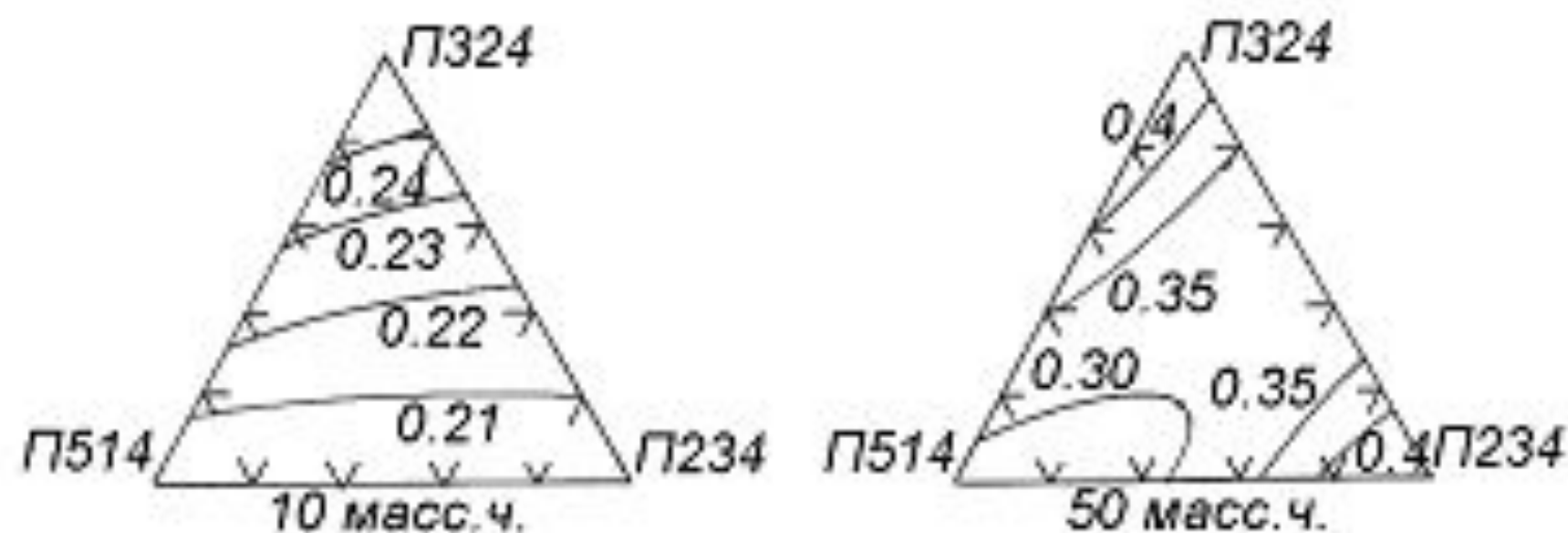


ЗАВИСИМОСТЬ КОЭФФИЦИЕНТА ПОГЛОЩЕНИЯ УЛЬТРАЗВУКА ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ И ЧАСТОТЫ



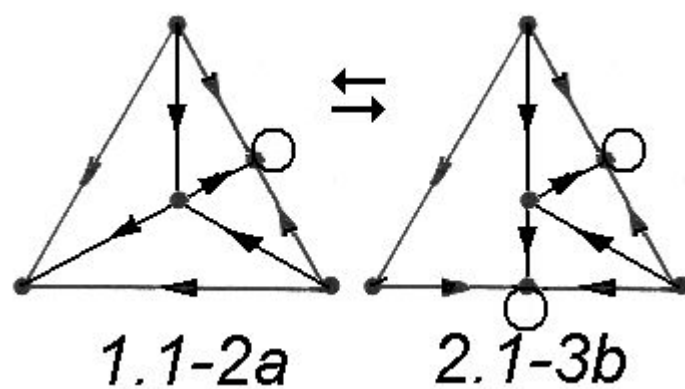
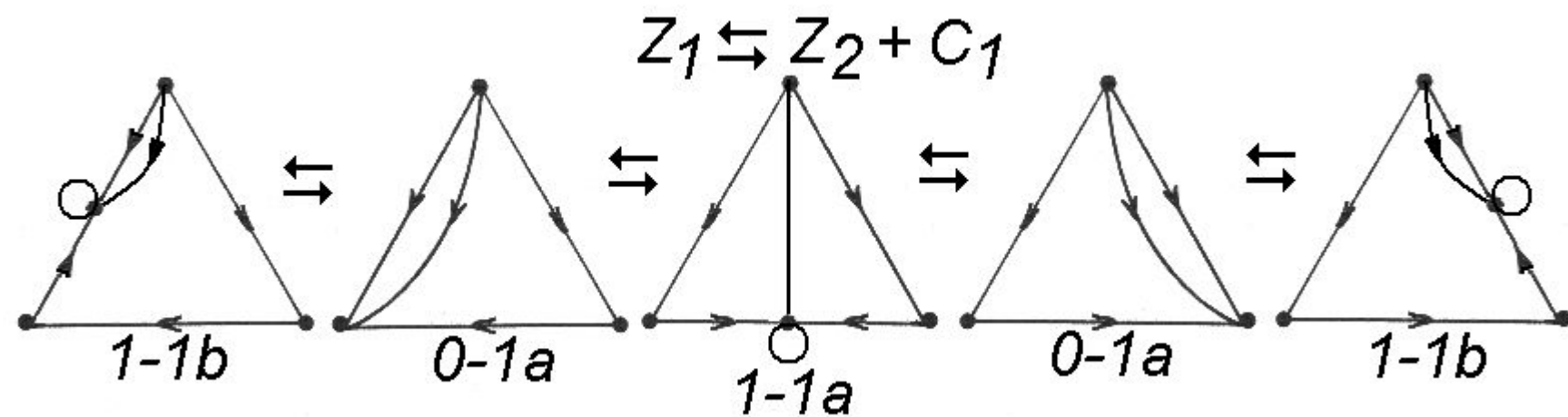
$$\alpha = \frac{1}{\Delta X} \ln \frac{A'}{A''}$$

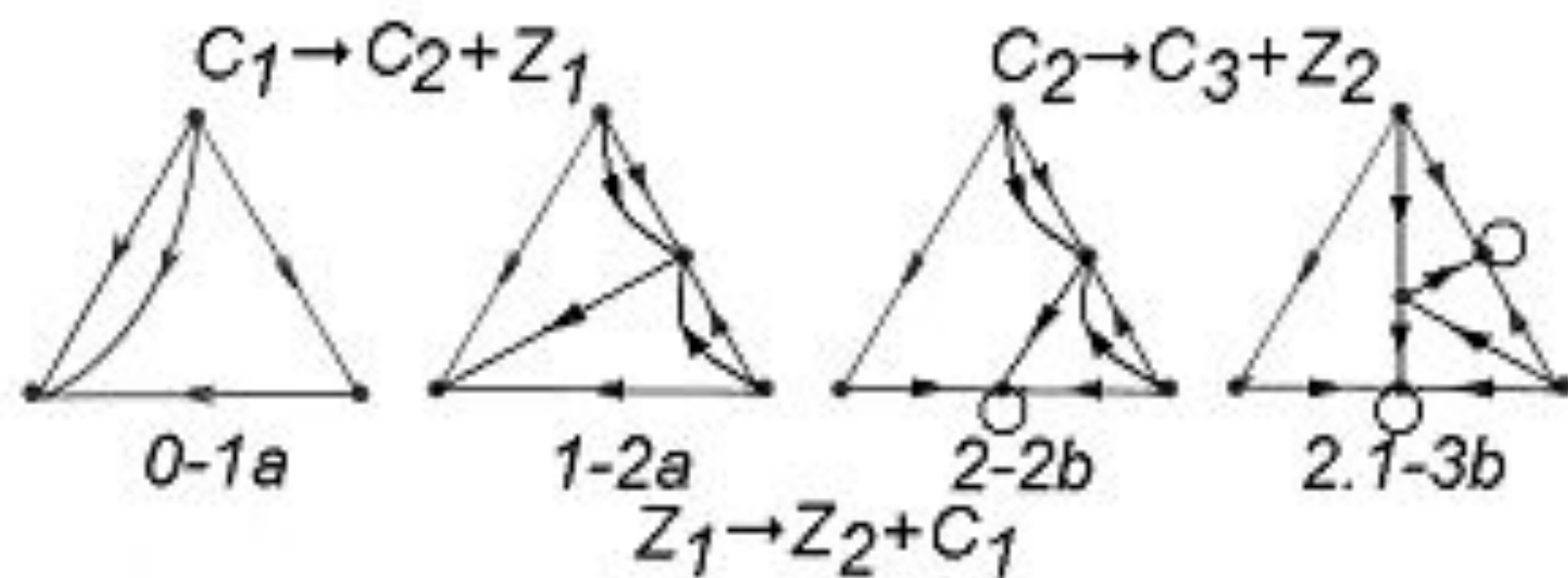




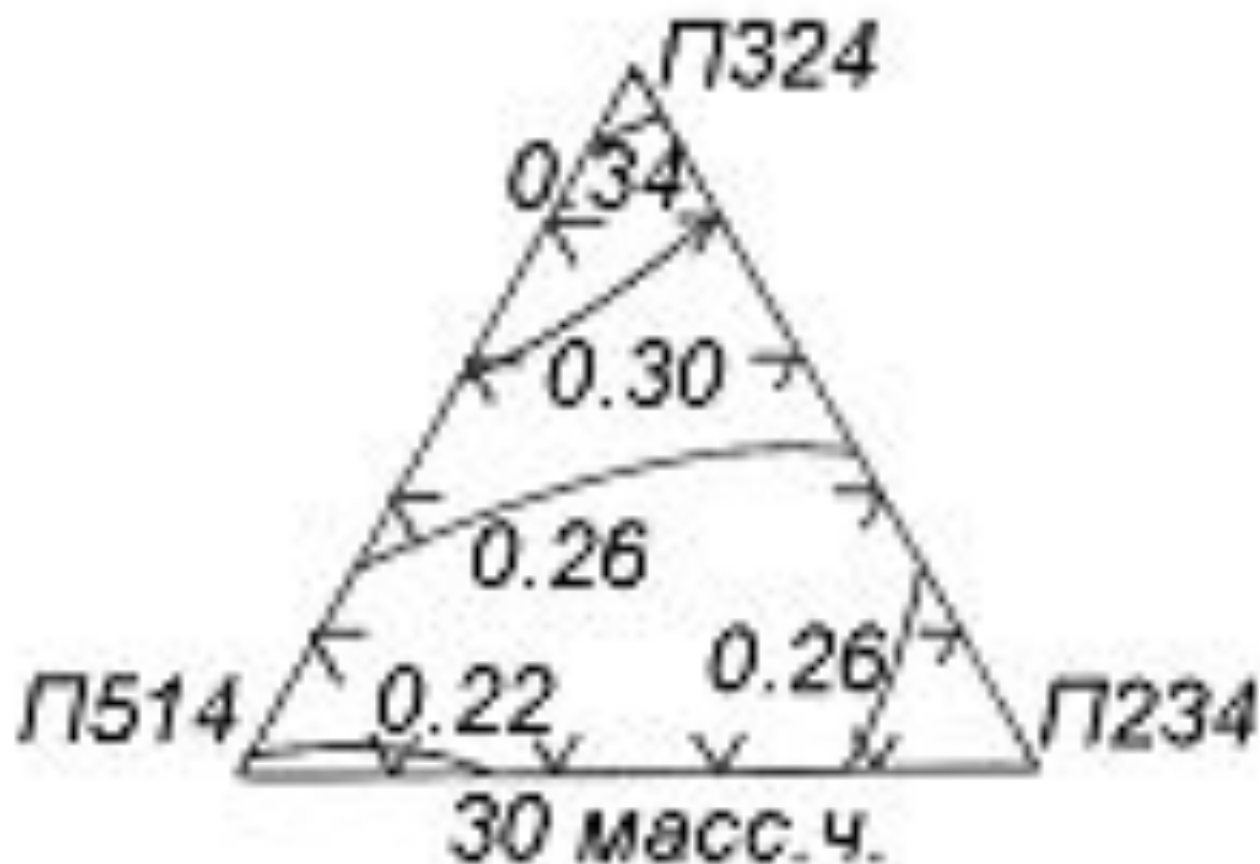
Диаграммы состав-свойств о
 теплопроводности, Вт/(м·К)

Переходы в пределах погрешности



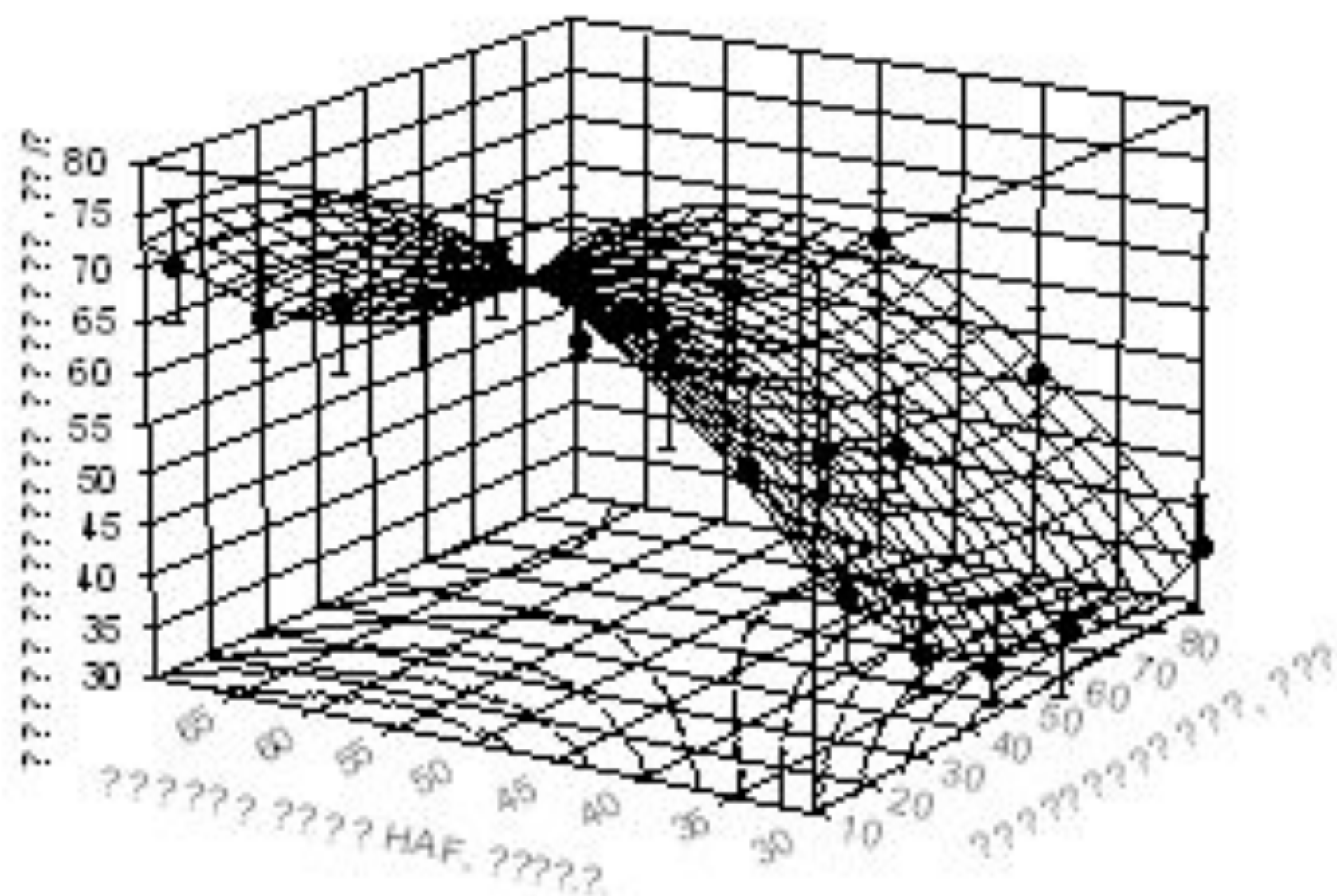


Метаморфозы диаграмм

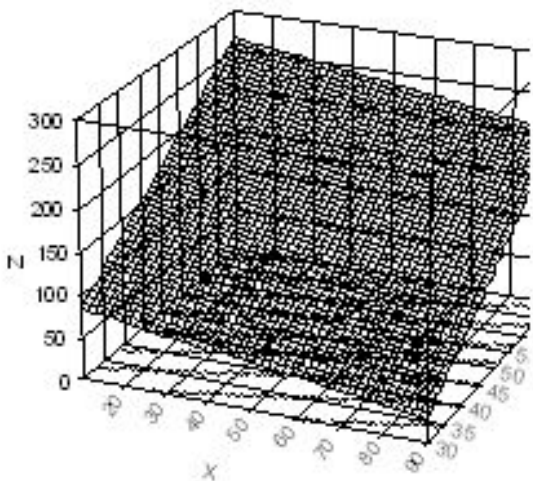


30 масс.ч.

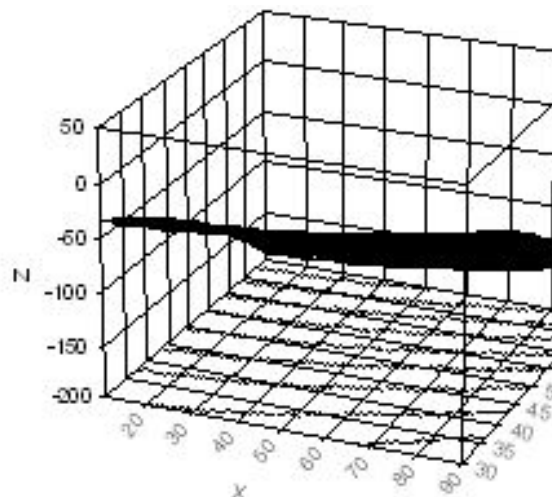
Эксперимент 2-2b



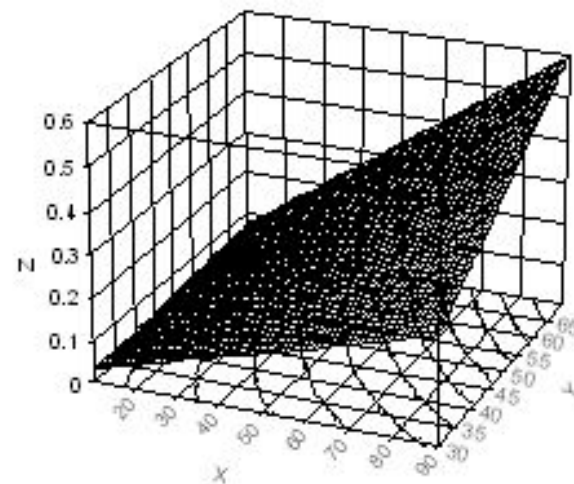
№ 301



$$z = -40.7184429 - 0.71462445 * x + 4.466883117 * y$$

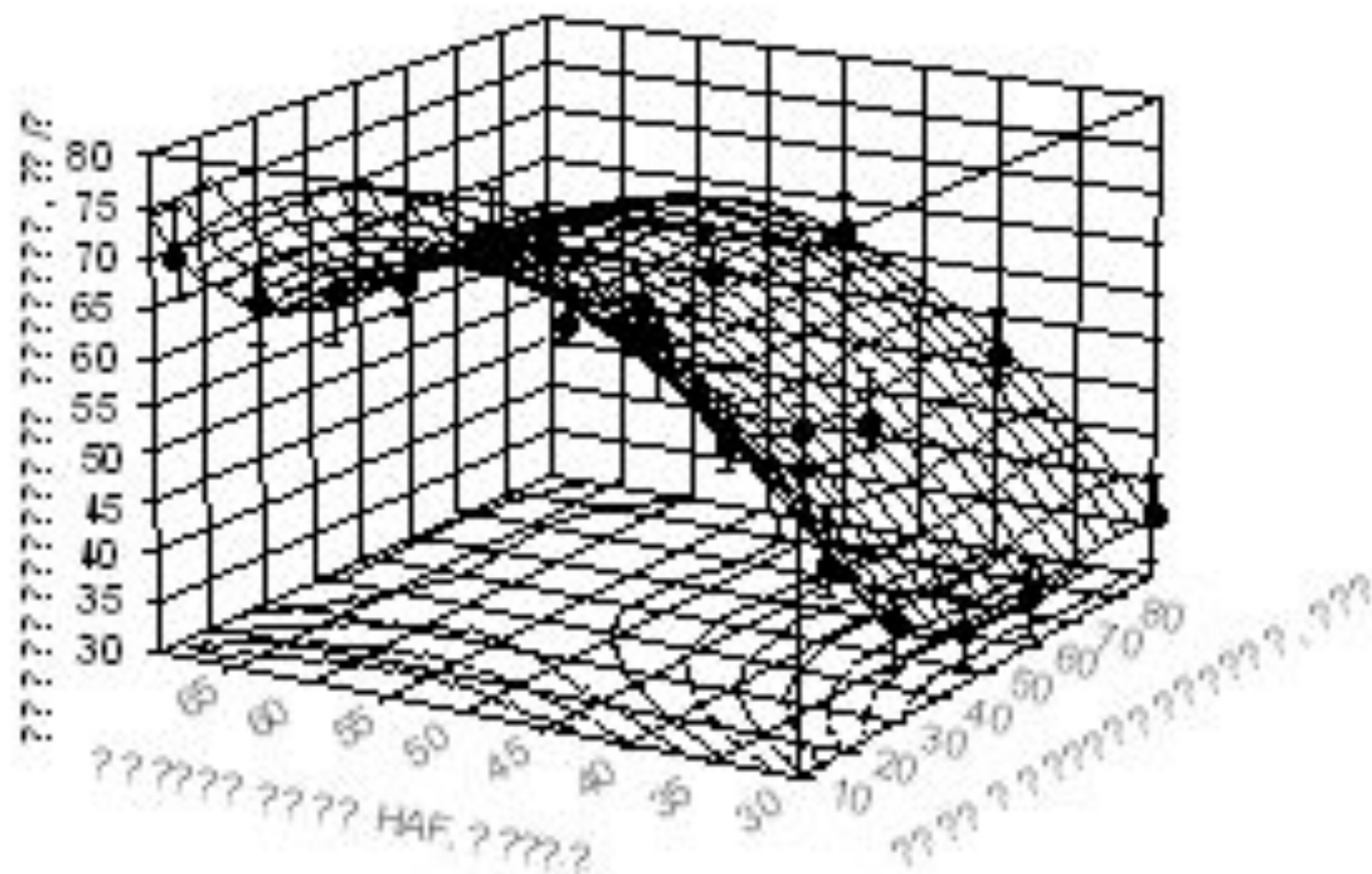


$$z = 0.005101456 * x^2 - 0.03936364 * y^2$$

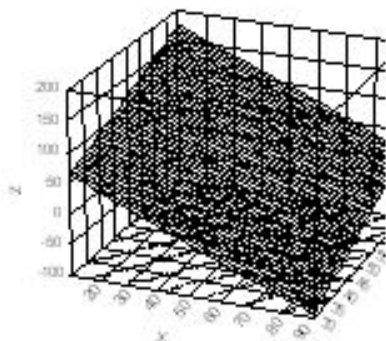


$$z = 9.52381e-05 * x * y$$

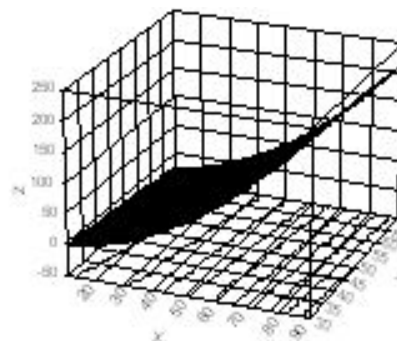
Фазовий аналіз моделі другого порядку.



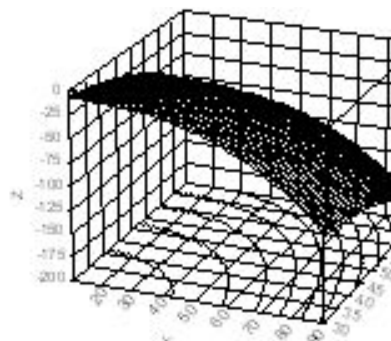
№ 310



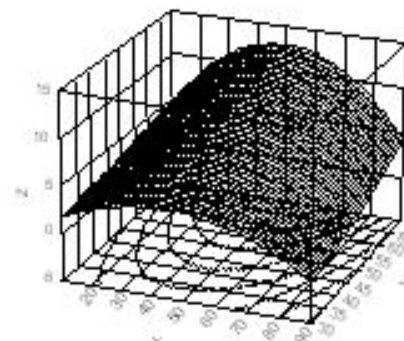
$$z = -1.15311077 - 1.97694254 * x + 2.804664826 * y$$



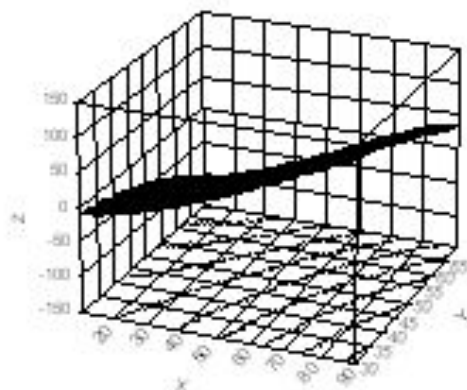
$$z = 0.029836033 * x^2 - 0.00594349 * y^2$$



$$z = -0.0001358 * x^3 - 0.00023333 * y^3$$



$$z = 1.9656e-5 * x * y^2 - 7.5078e-5 * y * x^2 + 0.006076028 * x * y$$



$$Z = 0.029836033 * X^2 - 0.00594349 * Y^2 - 0.0001358 * X^3 - 0.00023333 * Y^3$$

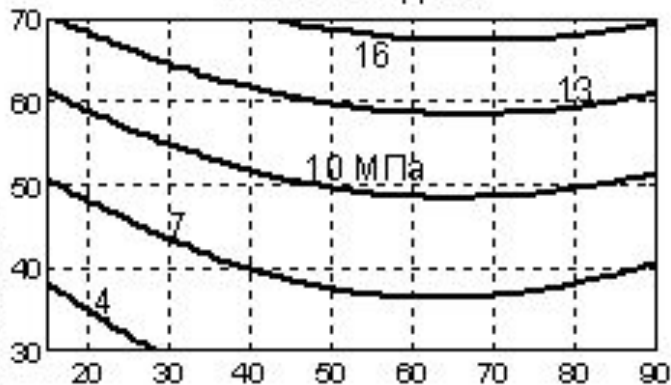
Фазовый анализ

модели третьего порядка

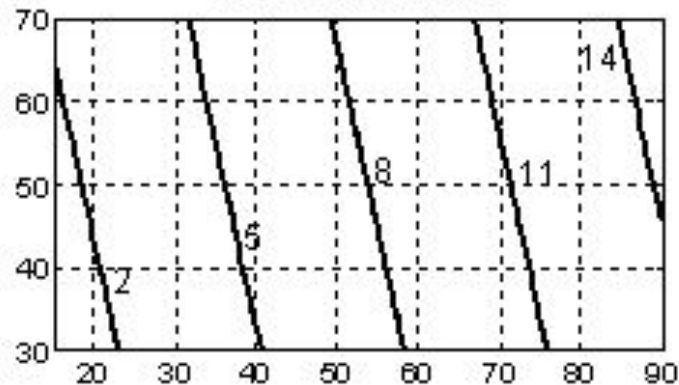
ФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ

$$y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_{11} X_1^2 + b_{22} X_2^2 + b_{12} X_1 X_2$$

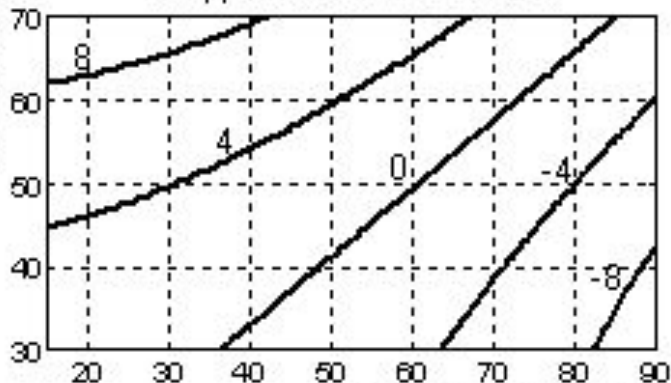
ПОЛНАЯ МОДЕЛЬ



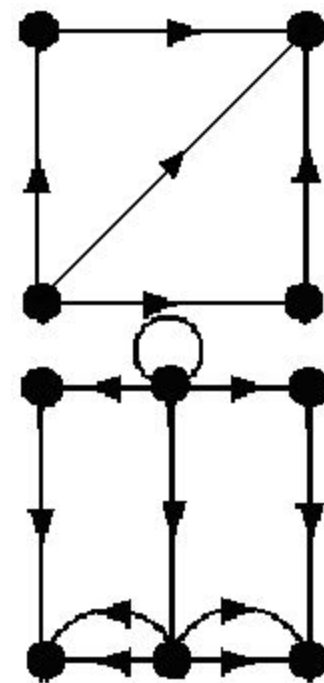
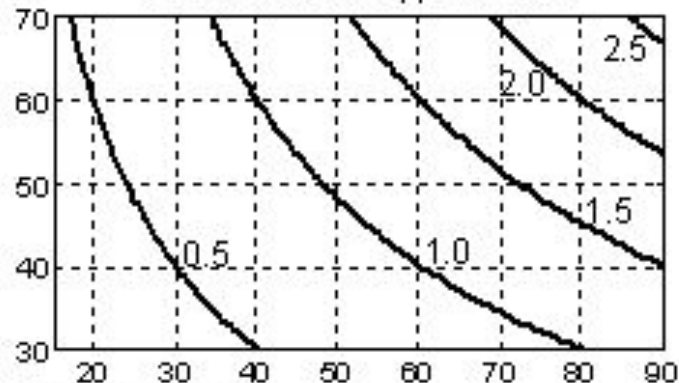
ЛИНЕЙНАЯ ЧАСТЬ



КВАДРАТИЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

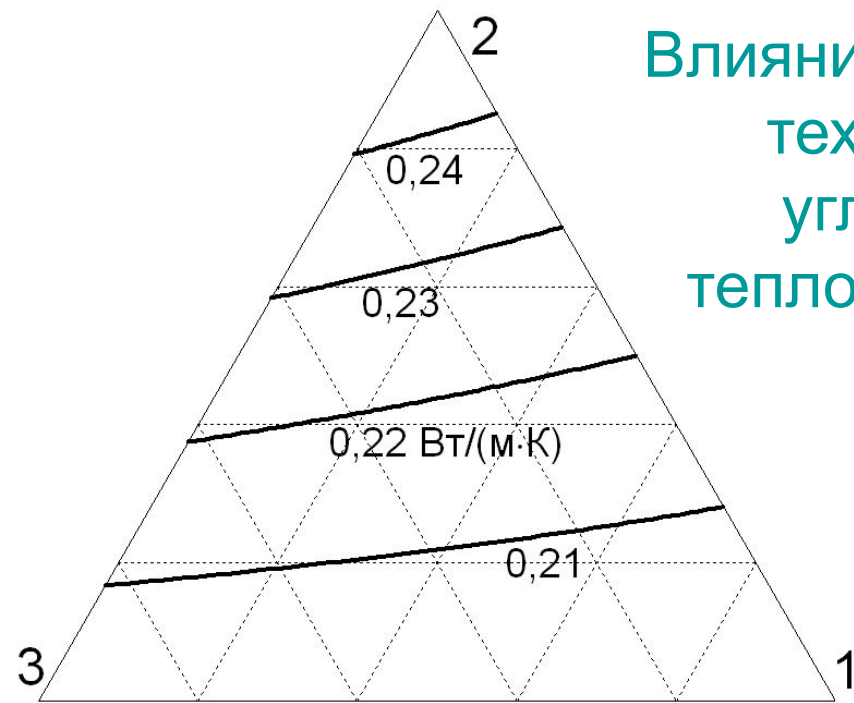


ЭФФЕКТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

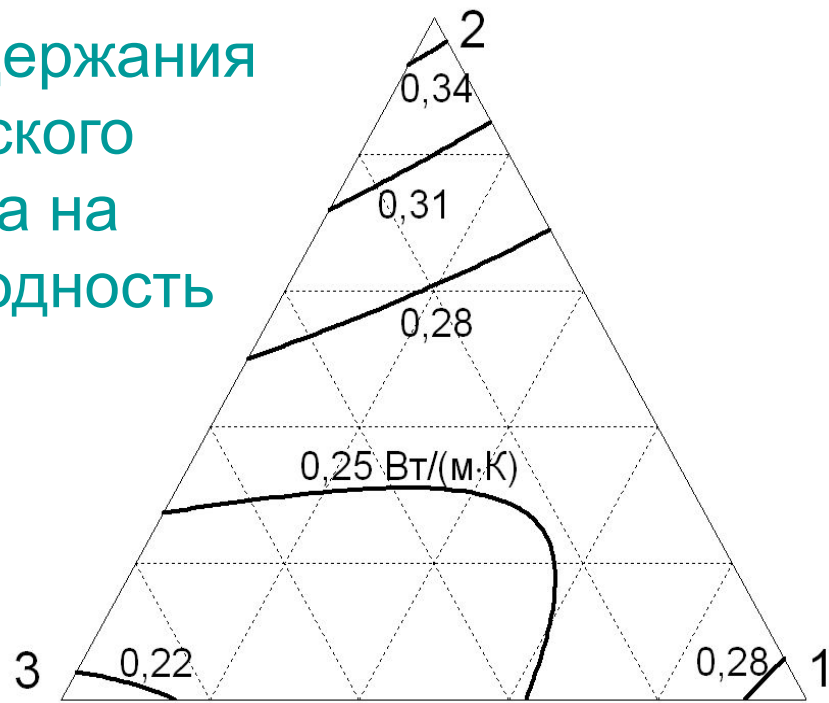


ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ В УЛКАНИЗАЦИИ, мин

Влияние содержания технического углерода на теплопроводность



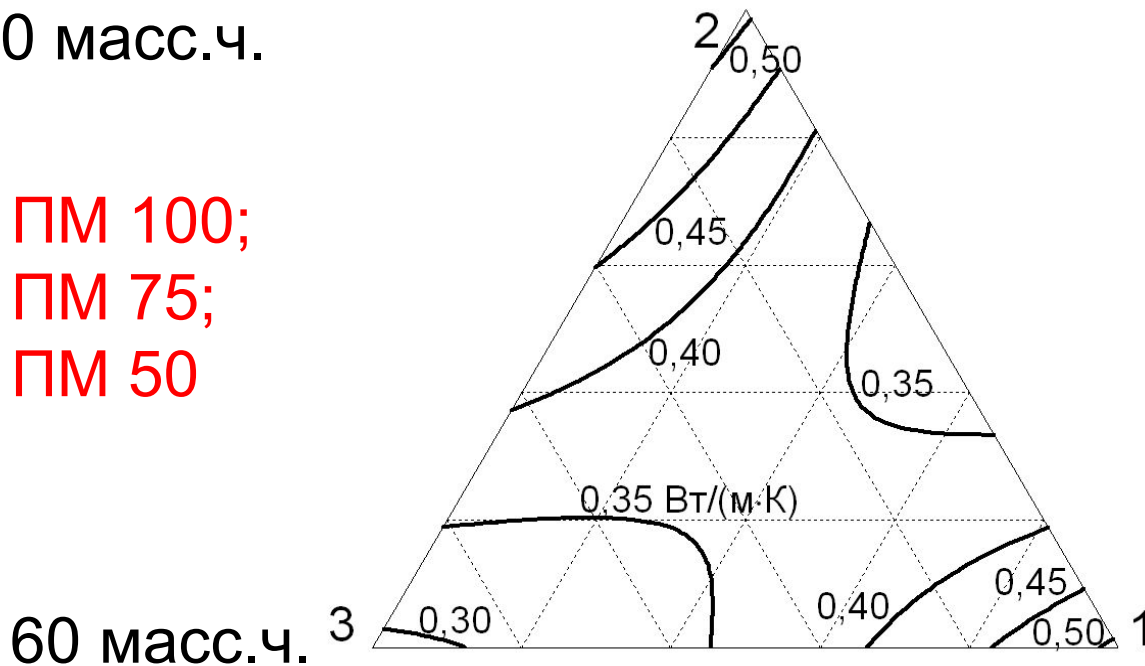
10 масс.ч.



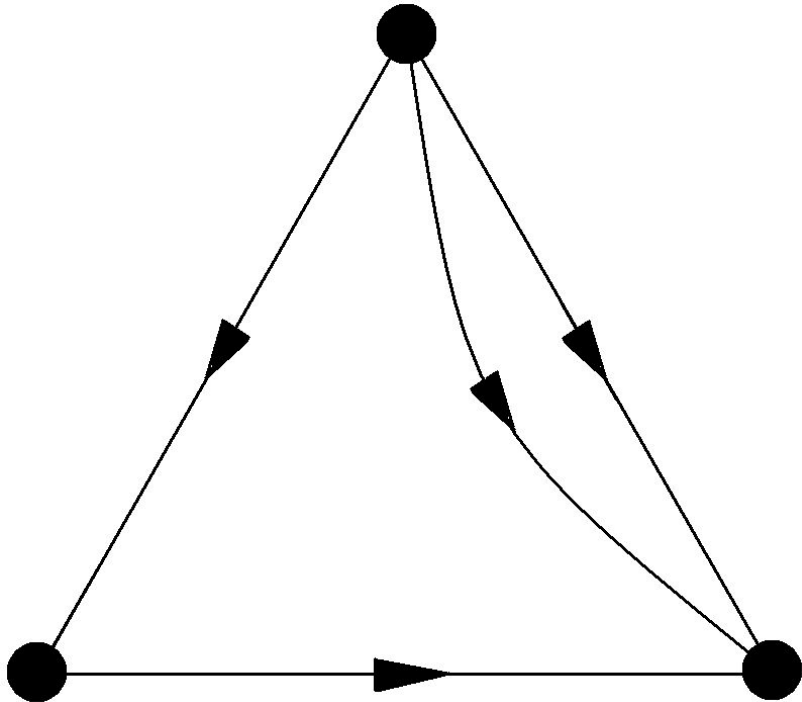
30 масс.ч.

1 – ПМ 100;
2 – ПМ 75;
3 – ПМ 50

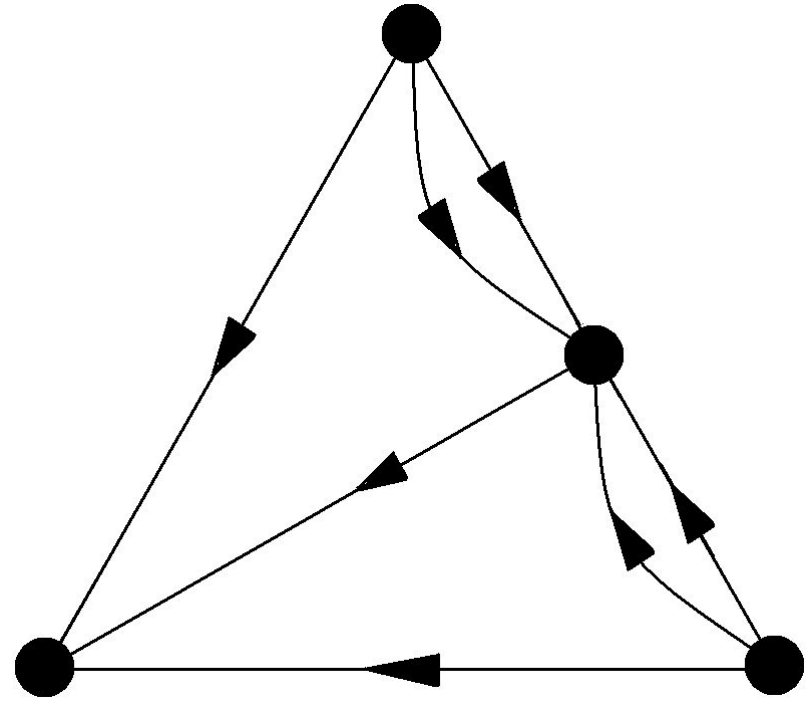
НК + СКИ-3



60 масс.ч.

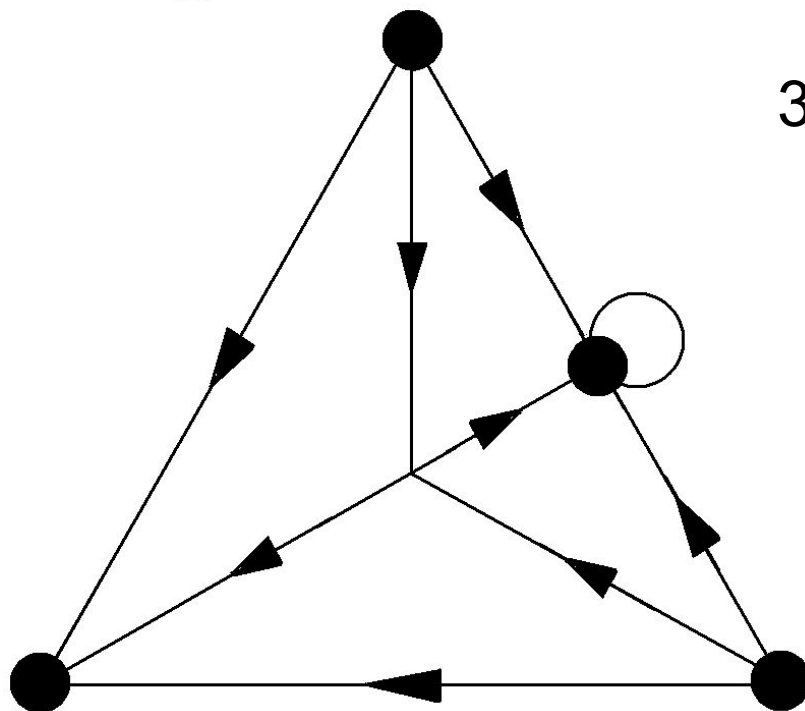


10 масс.ч.

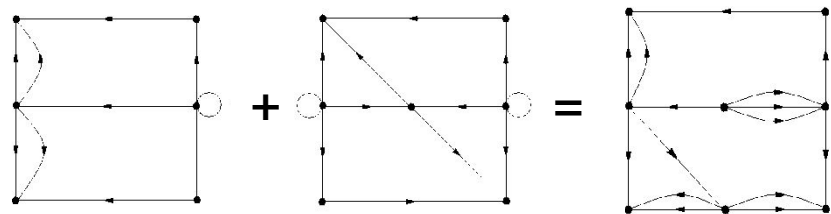
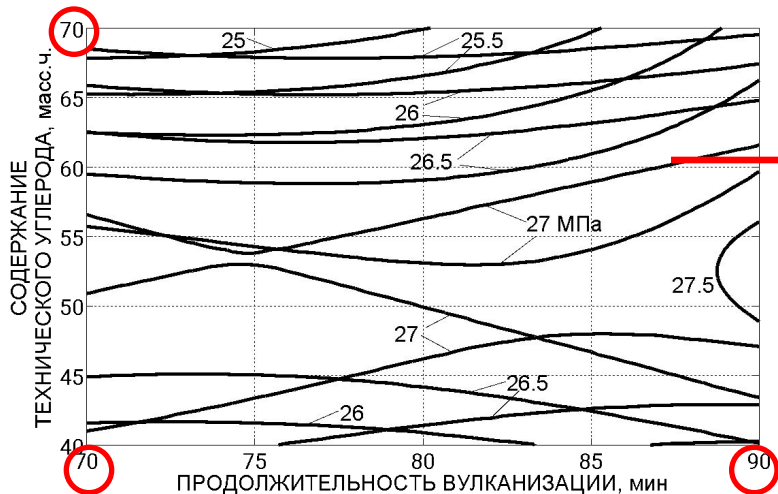
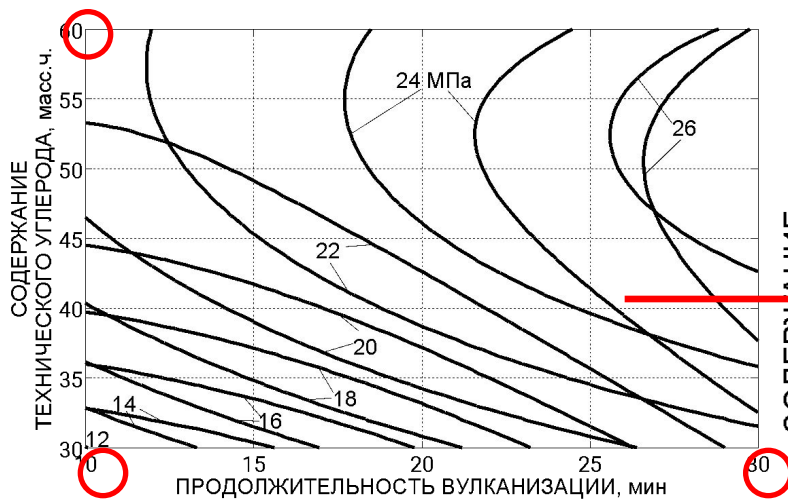


30 масс.ч.

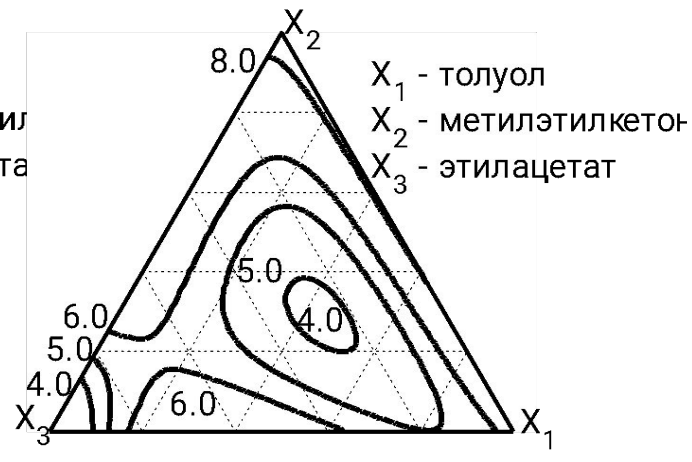
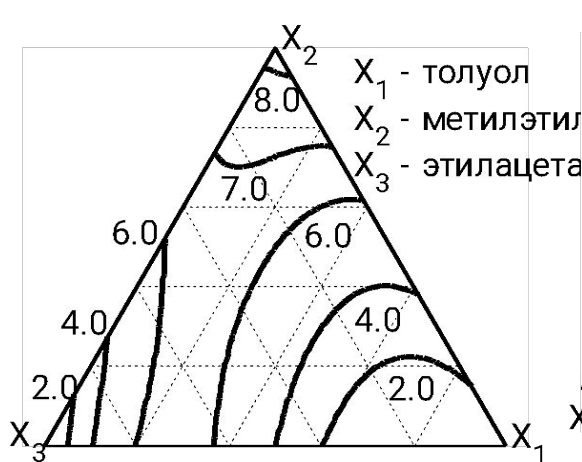
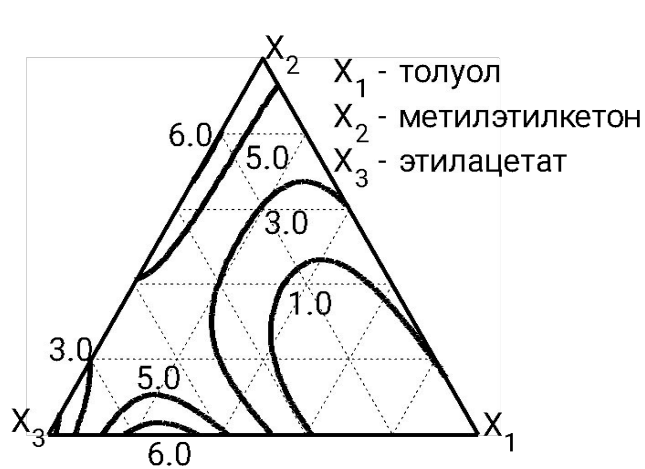
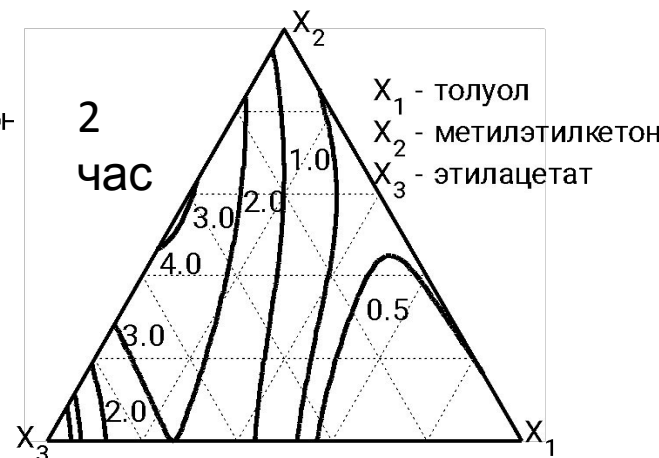
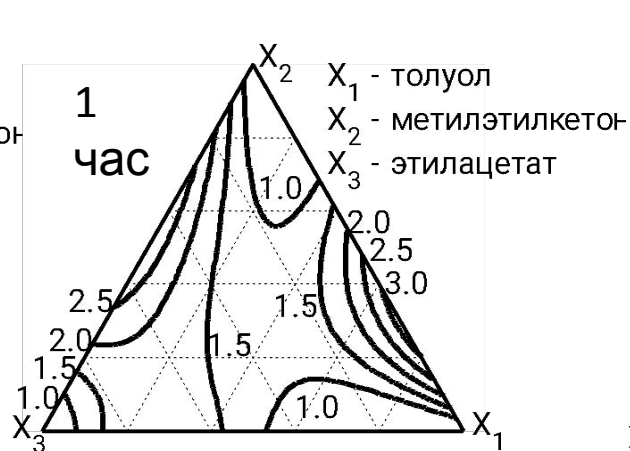
60 масс.ч.



Прогнозирование поверхности отклика



Влияние растворителя на прочность связи (ткань-ткань)



4 часа
с

6 час

24 час