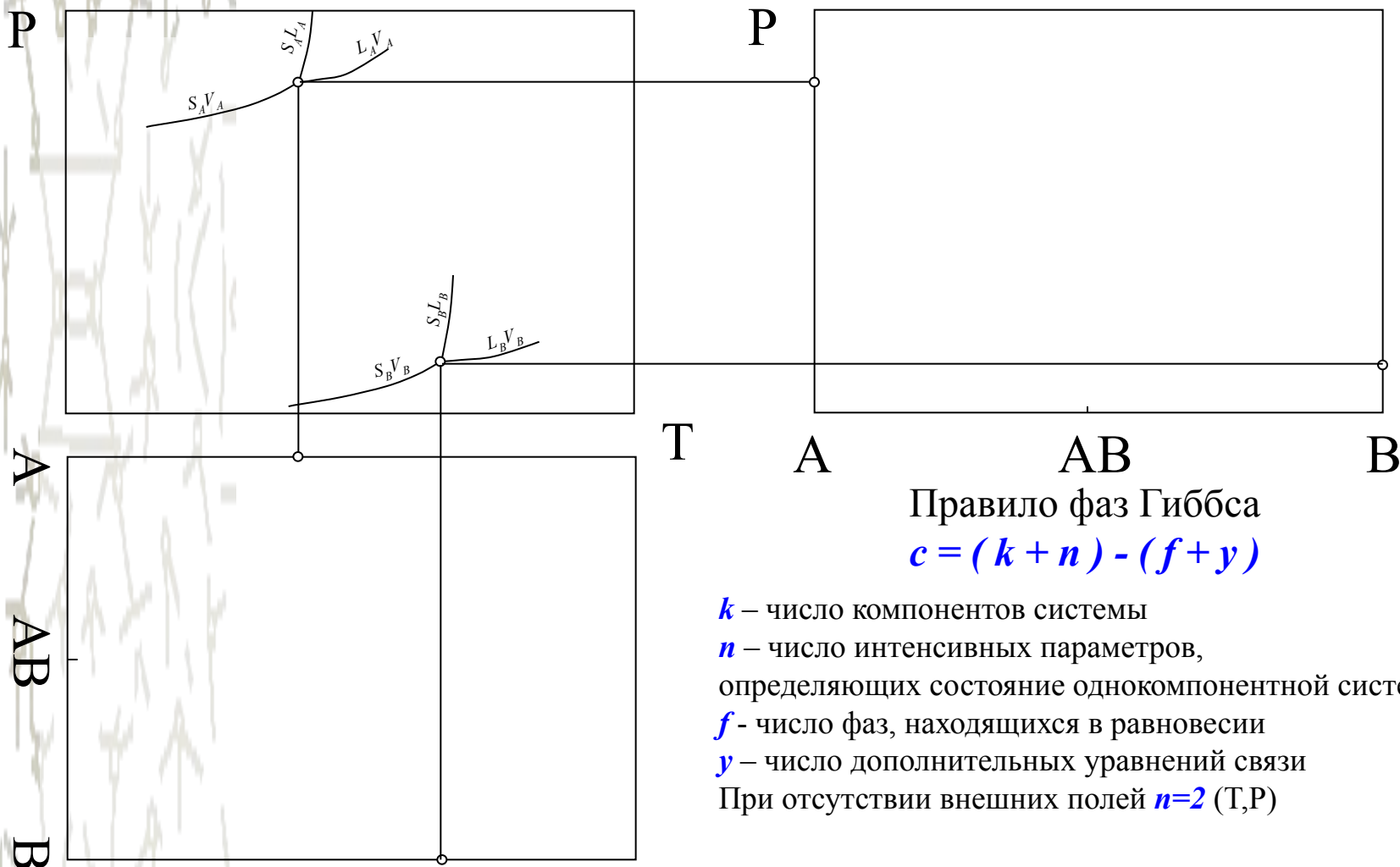




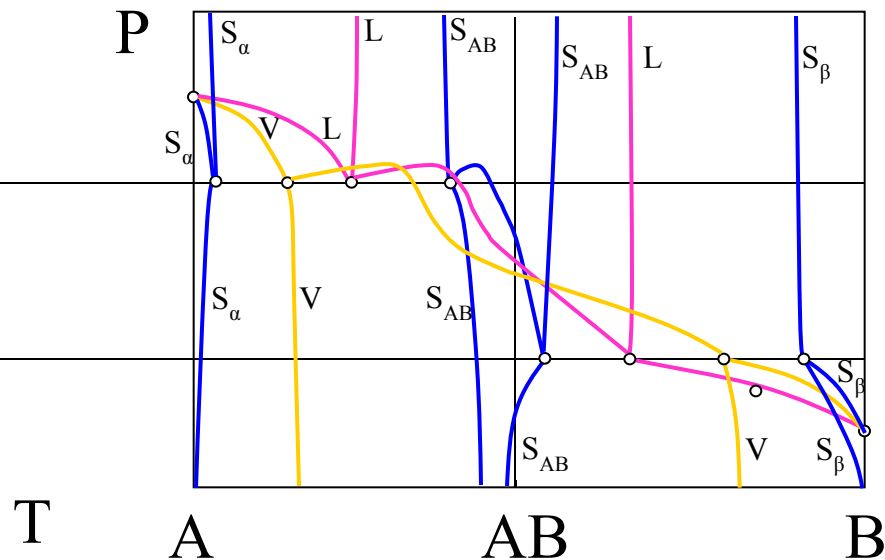
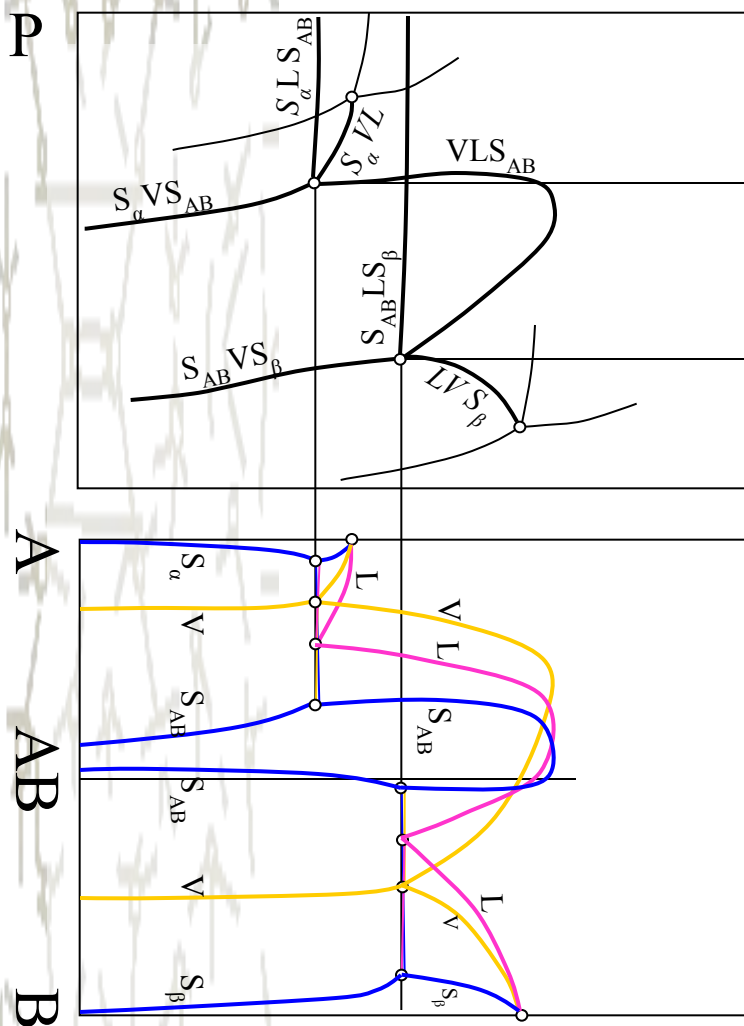
Взаимосвязь между Р-Т, Т-Х и Р-Х проекциями



Правило фаз Гиббса
 $c = (k + n) - (f + y)$

- k – число компонентов системы
 - n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы
 - f – число фаз, находящихся в равновесии
 - y – число дополнительных уравнений связи
- При отсутствии внешних полей $n=2$ (Т,Р)

Взаимосвязь между P-T, T-X и P-X проекциями



Правило фаз Гиббса

$$c = (k + n) - (f + y)$$

k – число компонентов системы

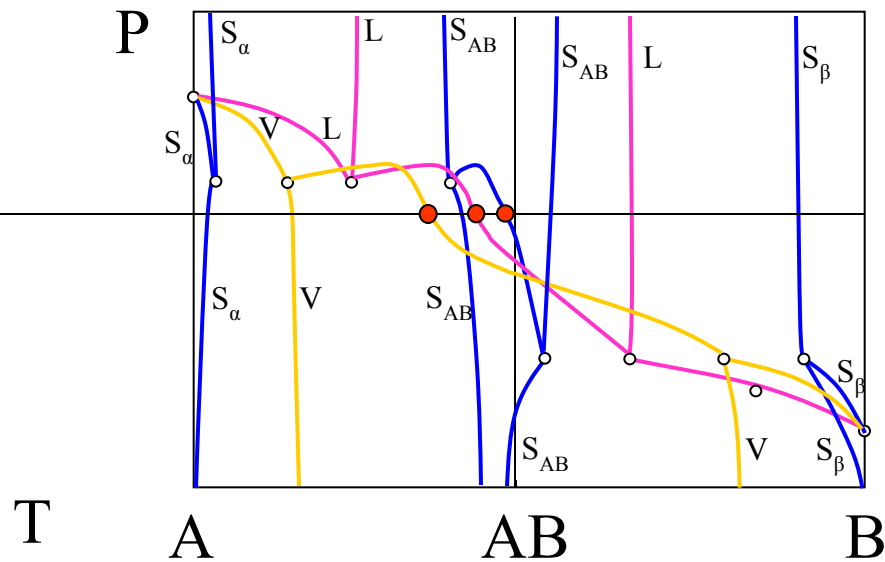
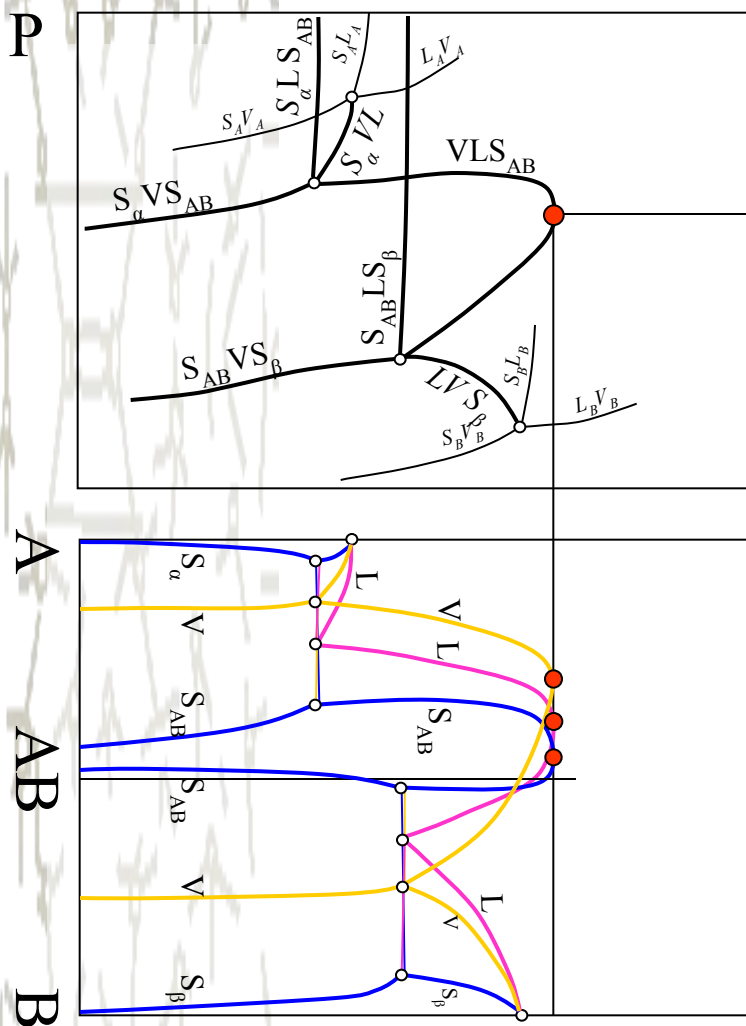
n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы

f - число фаз, находящихся в равновесии

y – число дополнительных уравнений связи

При отсутствии внешних полей $n=2$ (T,P)

Взаимосвязь между P-T, T-X и P-X проекциями

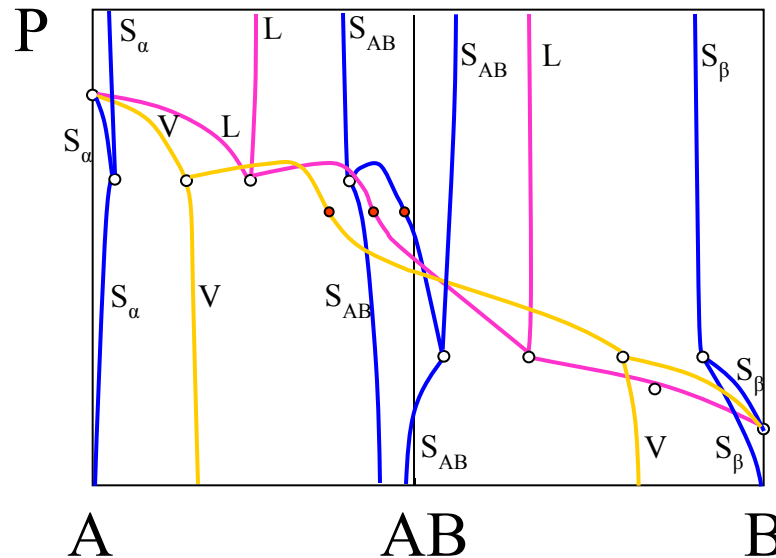
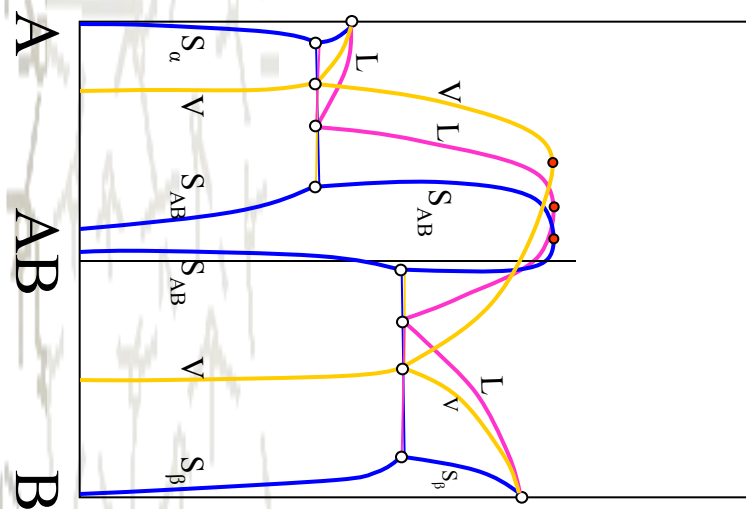
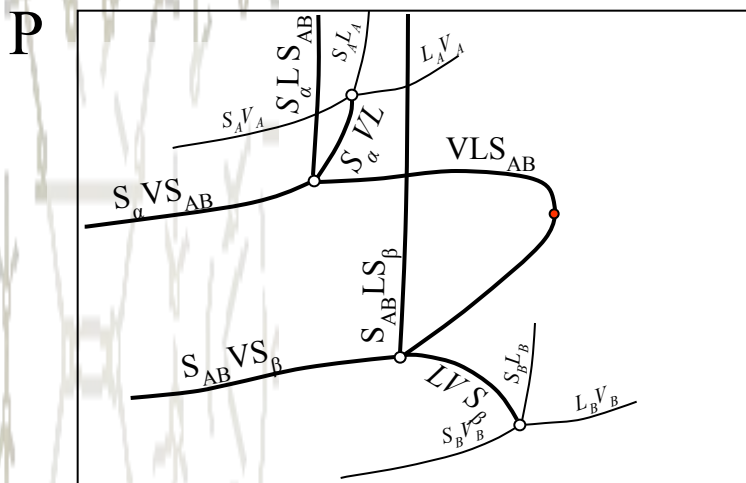


Правило фаз Гиббса

$$c = (k + n) - (f + y)$$

- k – число компонентов системы
 - n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы
 - f – число фаз, находящихся в равновесии
 - y – число дополнительных уравнений связи
- При отсутствии внешних полей $n=2$ (T,P)

Взаимосвязь между P-T, T-X и P-X проекциями



Правило фаз Гиббса
 $c = (k + n) - (f + y)$

k – число компонентов системы

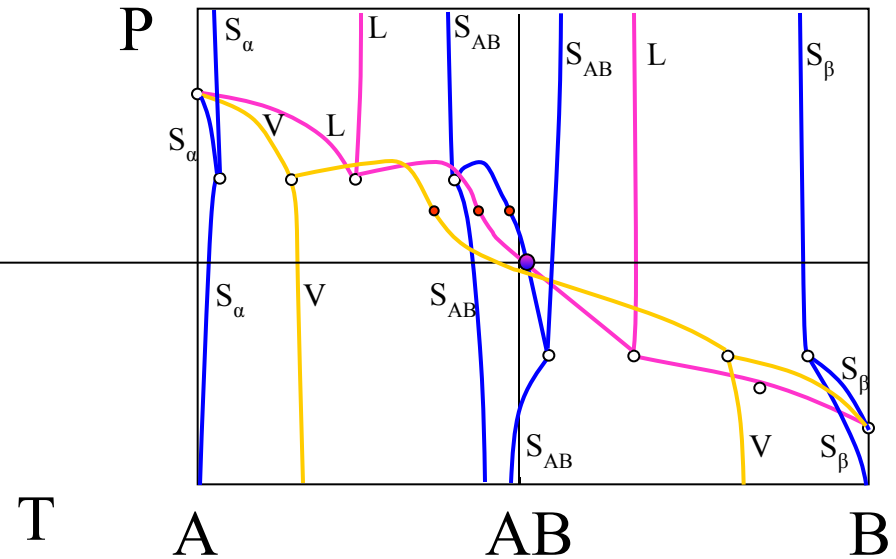
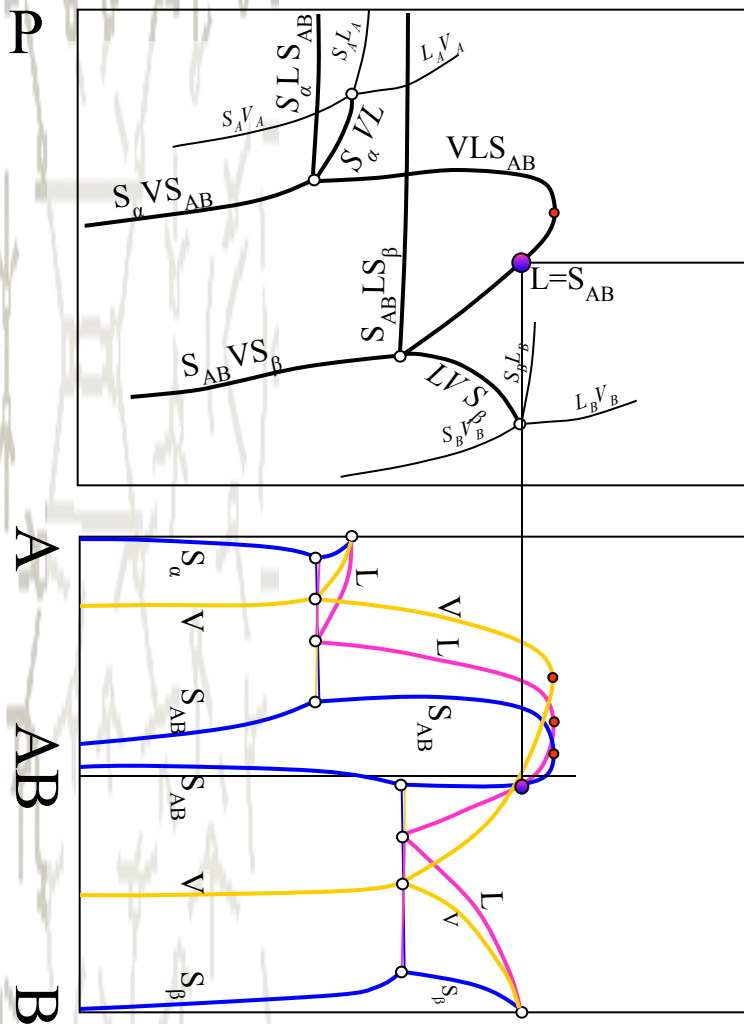
n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы

f - число фаз, находящихся в равновесии

y – число дополнительных уравнений связи

При отсутствии внешних полей $n=2$ (T,P)

Взаимосвязь между P-T, T-X и P-X проекциями

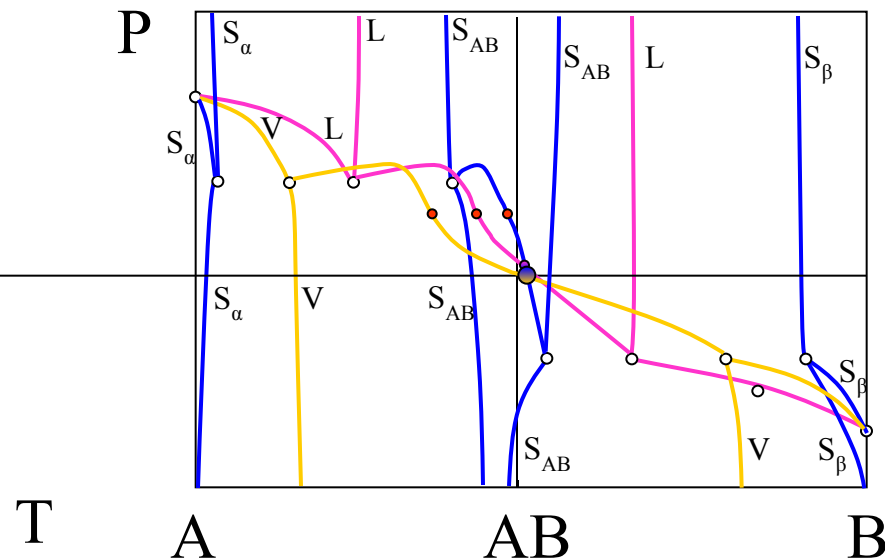
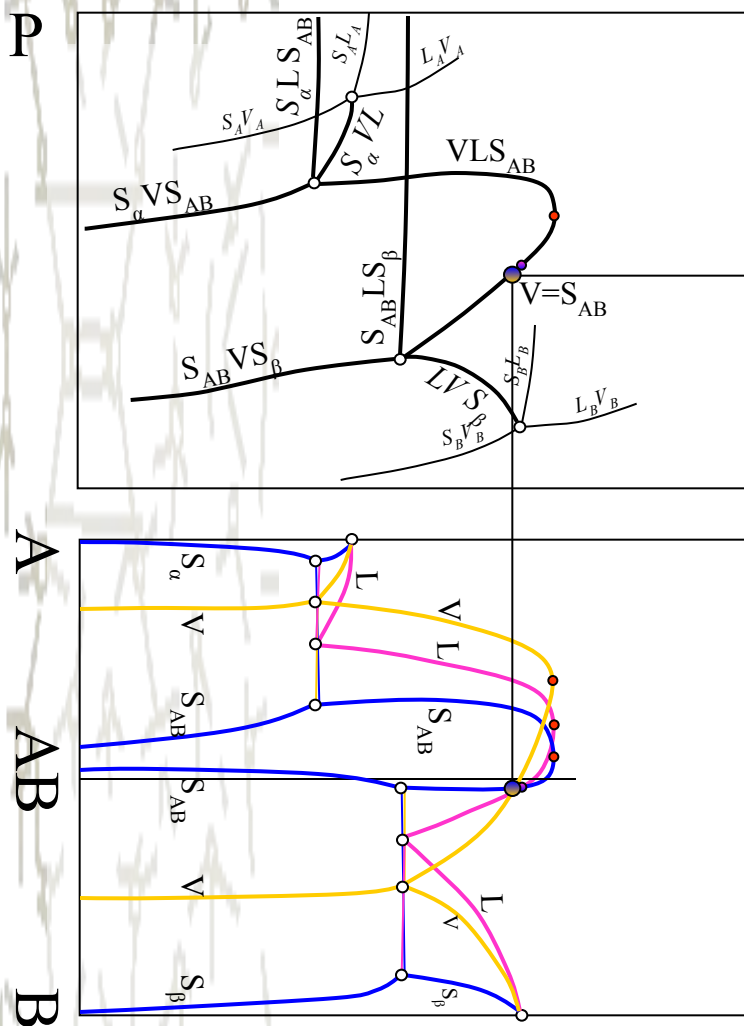


Правило фаз Гиббса

$$c = (k + n) - (f + y)$$

- k – число компонентов системы
 - n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы
 - f – число фаз, находящихся в равновесии
 - y – число дополнительных уравнений связи
- При отсутствии внешних полей $n=2$ (T,P)

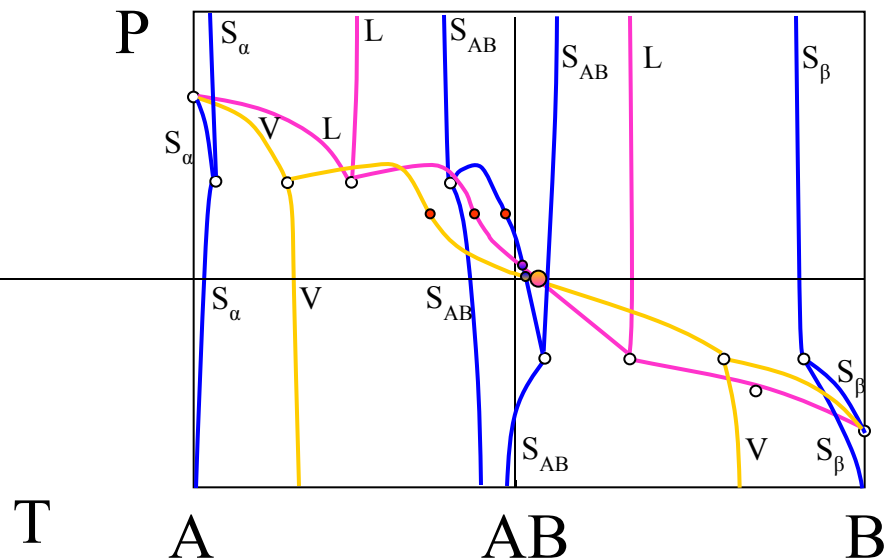
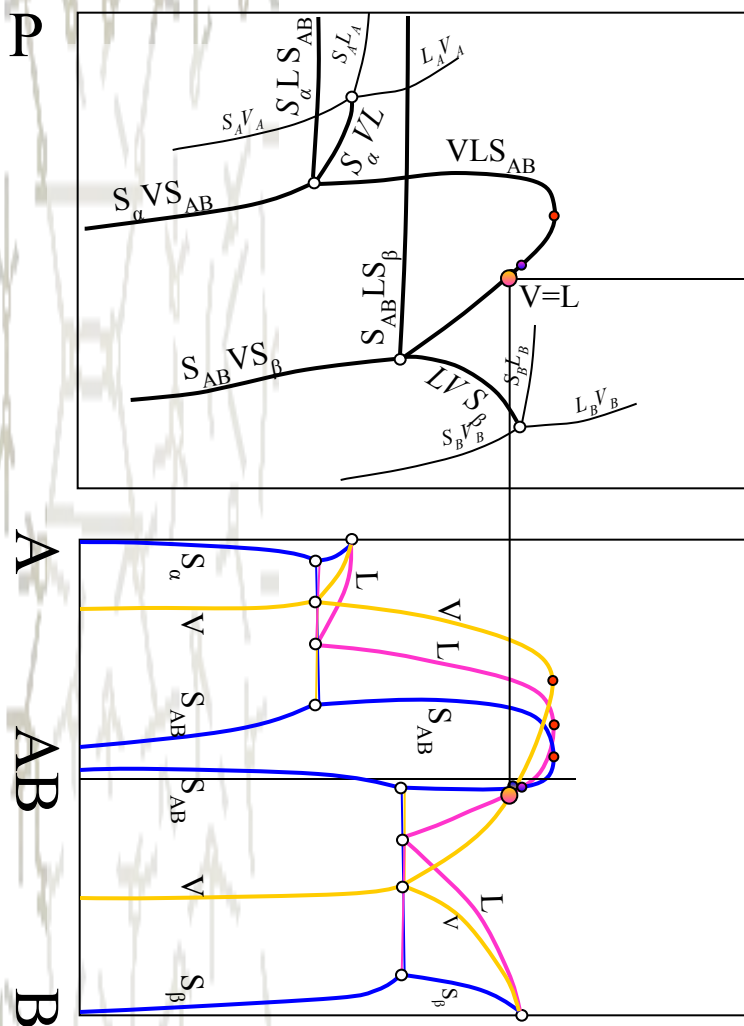
Взаимосвязь между P-T, T-X и P-X проекциями



Правило фаз Гиббса
 $c = (k + n) - (f + y)$

- k – число компонентов системы
 - n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы
 - f – число фаз, находящихся в равновесии
 - y – число дополнительных уравнений связи
- При отсутствии внешних полей $n=2$ (T,P)

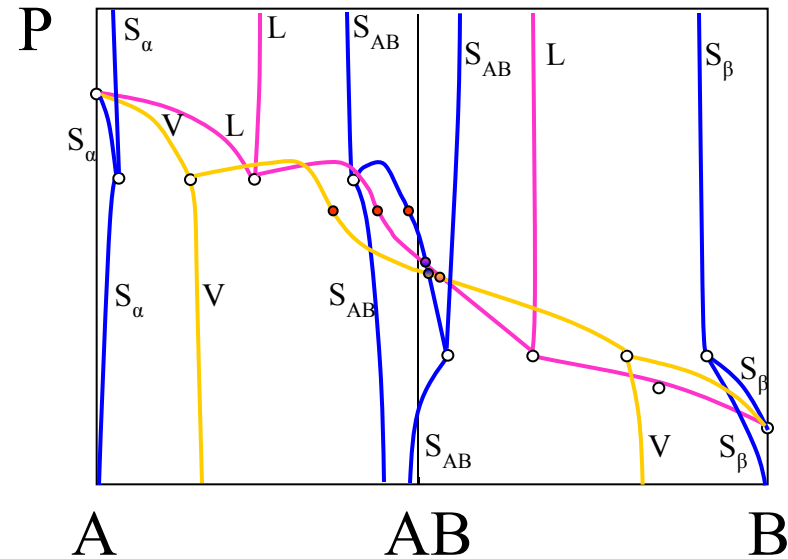
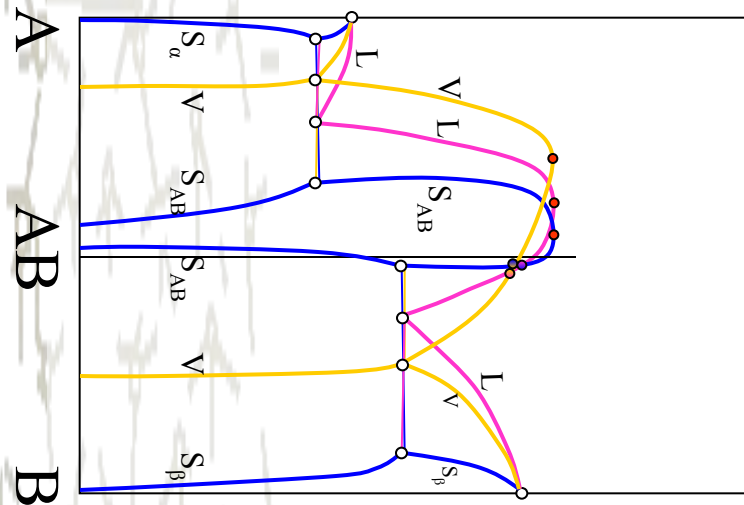
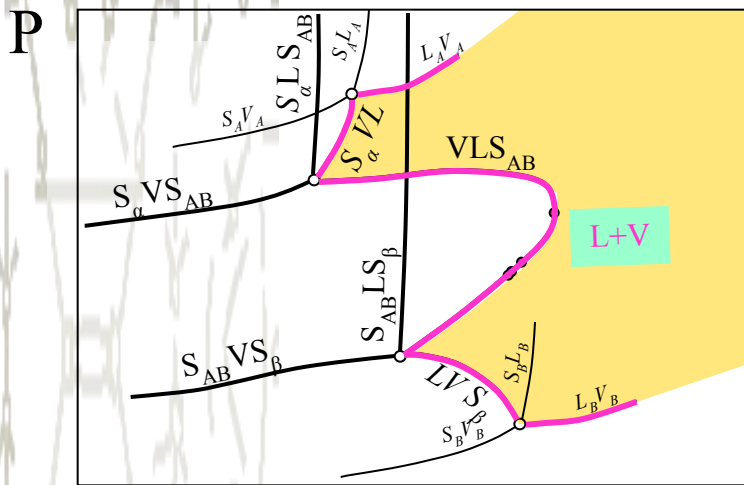
Взаимосвязь между P-T, T-X и P-X проекциями



Правило фаз Гиббса
 $c = (k + n) - (f + y)$

- k – число компонентов системы
 - n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы
 - f – число фаз, находящихся в равновесии
 - y – число дополнительных уравнений связи
- При отсутствии внешних полей $n=2$ (T,P)

Взаимосвязь между P-T, T-X и P-X проекциями



Правило фаз Гиббса

$$c = (k + n) - (f + y)$$

k – число компонентов системы

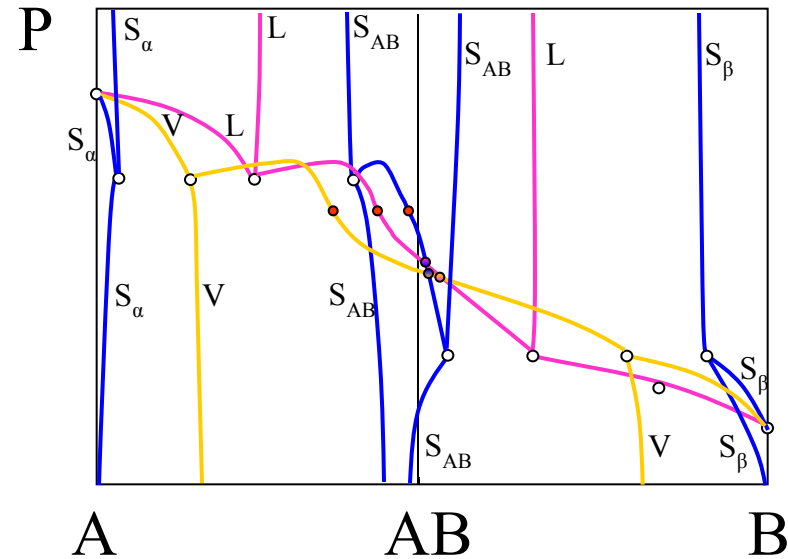
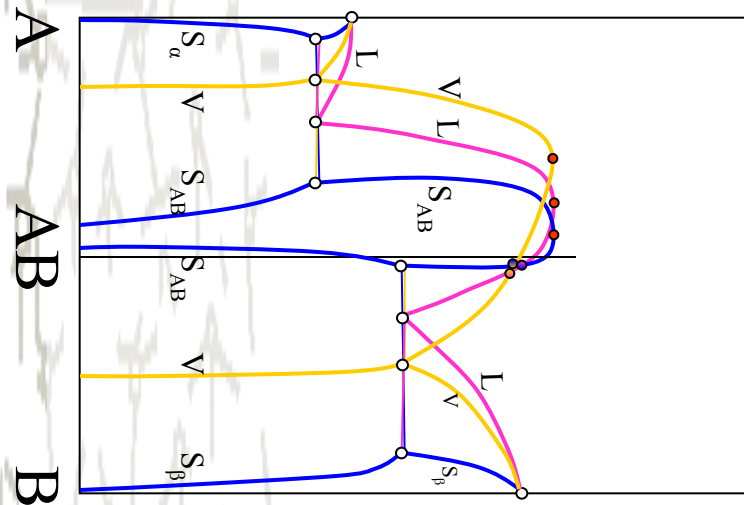
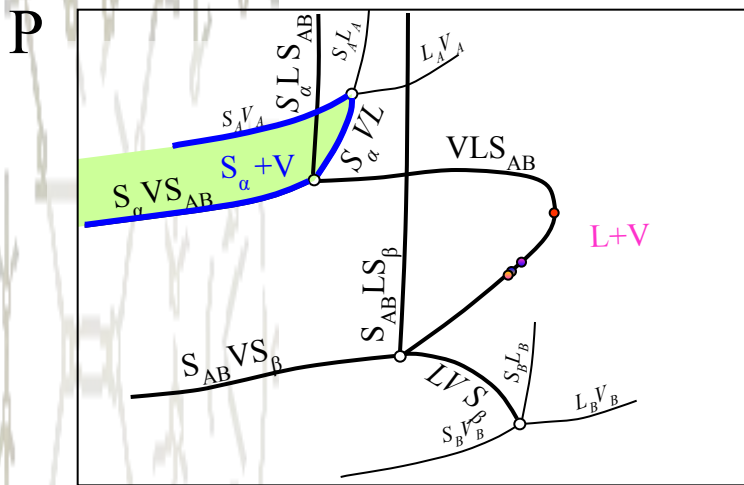
n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы

f - число фаз, находящихся в равновесии

y – число дополнительных уравнений связи

При отсутствии внешних полей $n=2$ (T,P)

Взаимосвязь между P-T, T-X и P-X проекциями

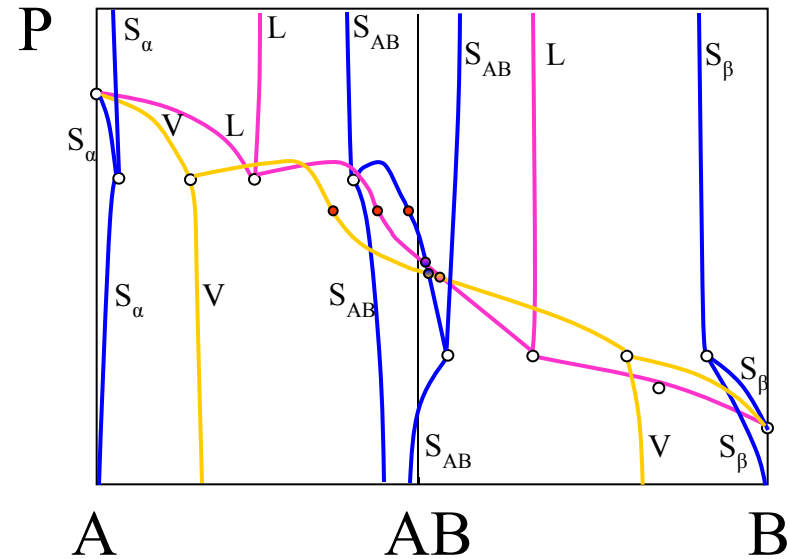
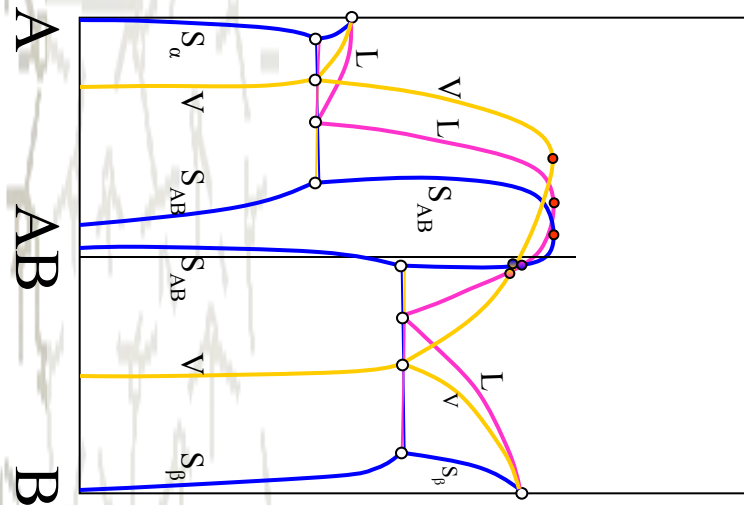
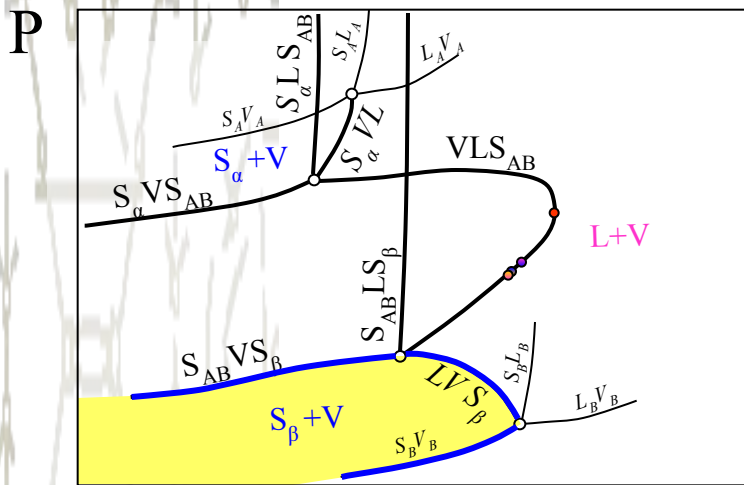


Правило фаз Гиббса

$$c = (k + n) - (f + y)$$

- k – число компонентов системы
 - n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы
 - f - число фаз, находящихся в равновесии
 - y – число дополнительных уравнений связи
- При отсутствии внешних полей $n=2$ (T,P)

Взаимосвязь между P-T, T-X и P-X проекциями



Правило фаз Гиббса

$$c = (k + n) - (f + y)$$

k – число компонентов системы

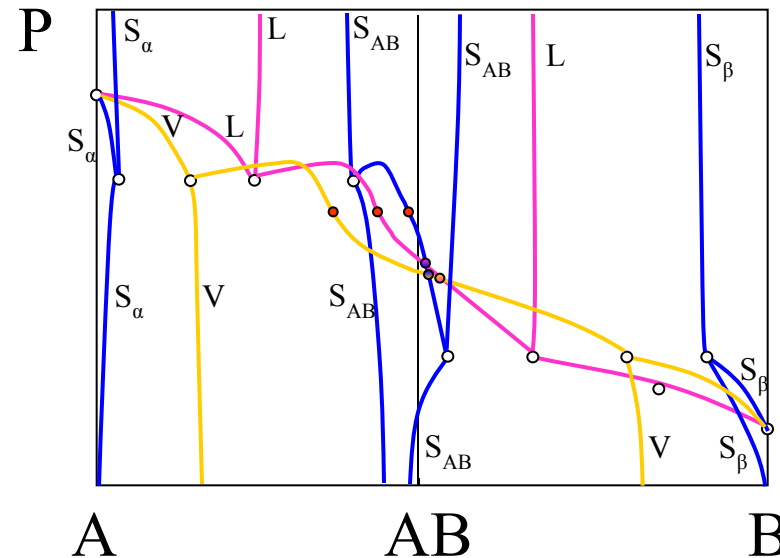
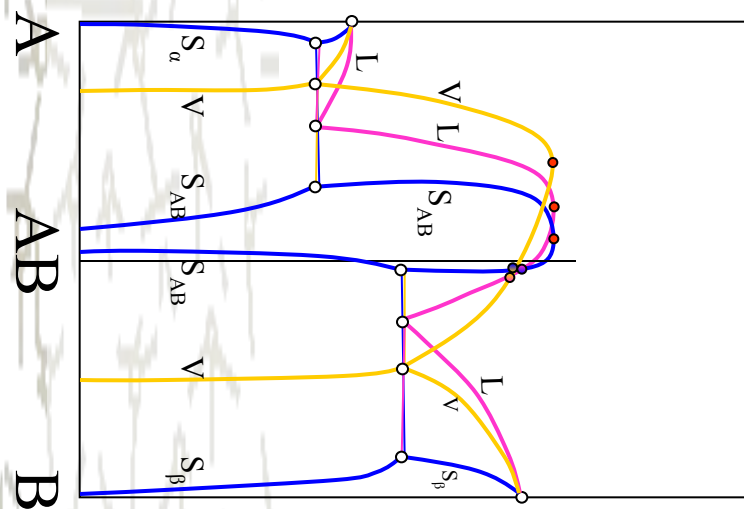
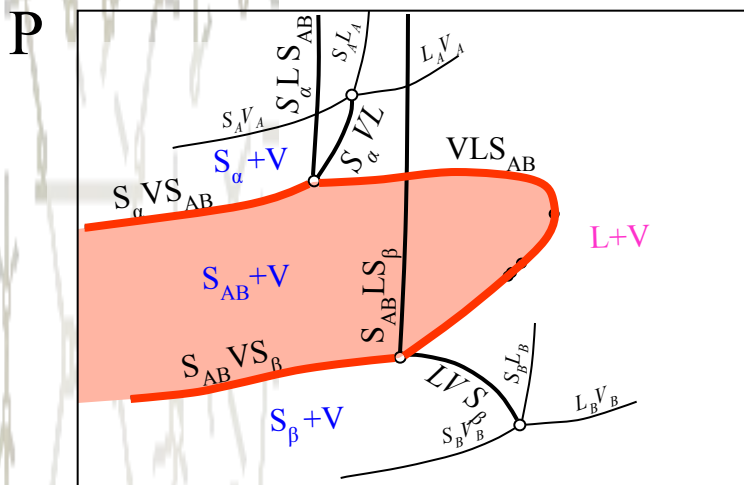
n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы

f – число фаз, находящихся в равновесии

y – число дополнительных уравнений связи

При отсутствии внешних полей $n=2$ (T,P)

Взаимосвязь между P-T, T-X и P-X проекциями



Правило фаз Гиббса
 $c = (k + n) - (f + y)$

k – число компонентов системы

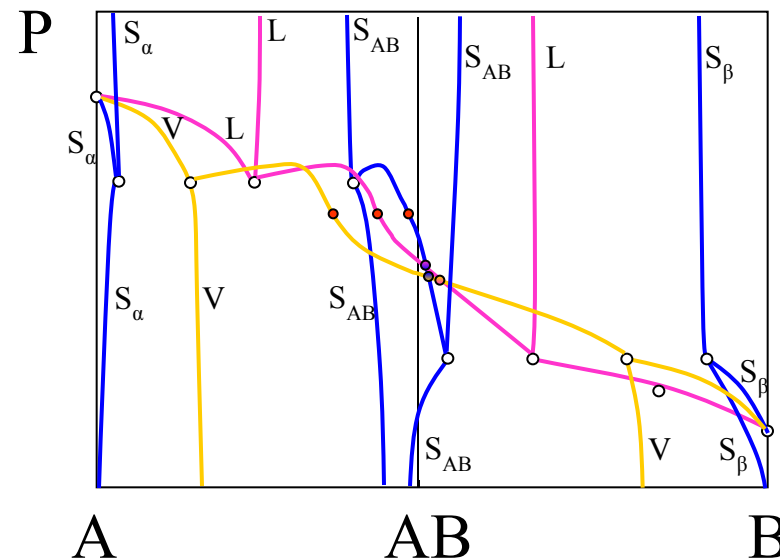
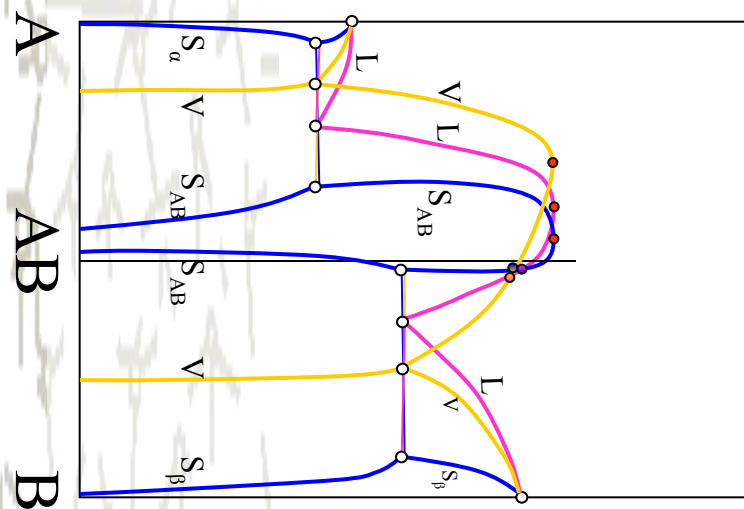
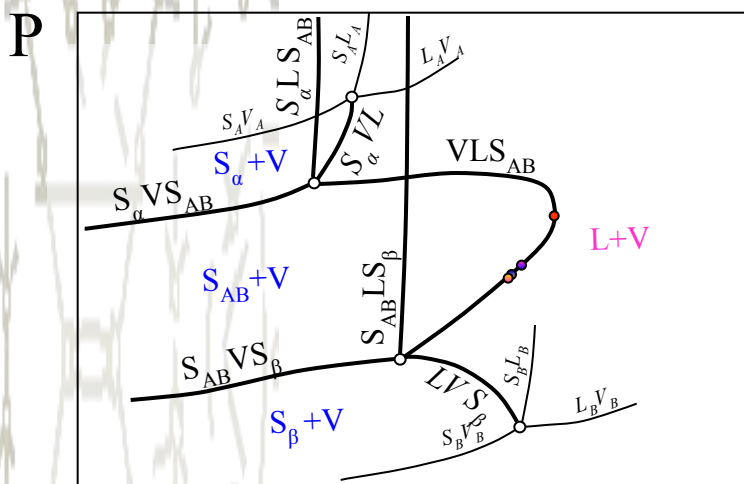
n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы

f - число фаз, находящихся в равновесии

y – число дополнительных уравнений связи

При отсутствии внешних полей $n=2$ (T,P)

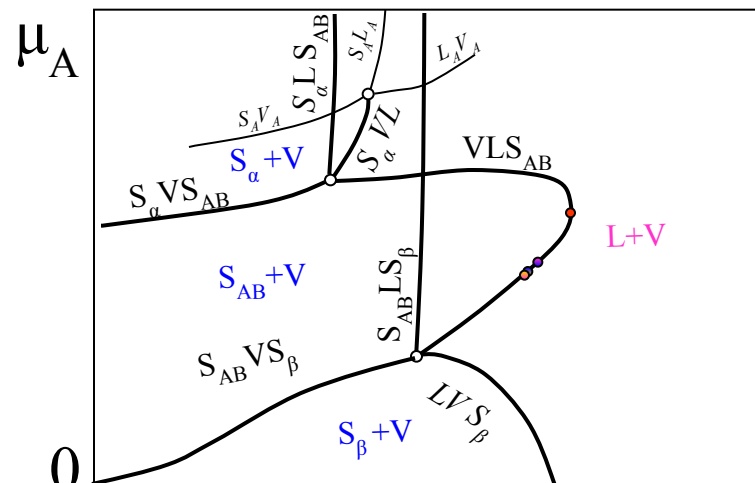
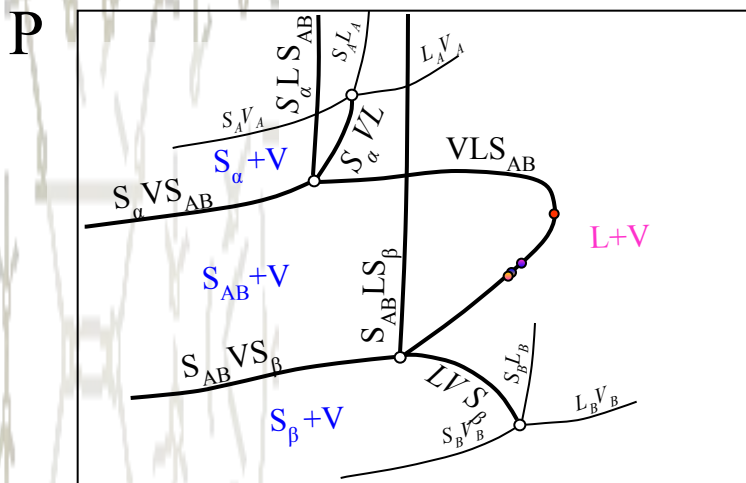
Взаимосвязь между Р-Т, Т-Х и Р-Х проекциями



Правило фаз Гиббса
 $c = (k + n) - (f + y)$

- k – число компонентов системы
 - n – число интенсивных параметров, определяющих состояние однокомпонентной системы
 - f - число фаз, находящихся в равновесии
 - y – число дополнительных уравнений связи
- При отсутствии внешних полей $n=2$ (Т,Р)

Различие между P-T, p_i -T проекциями

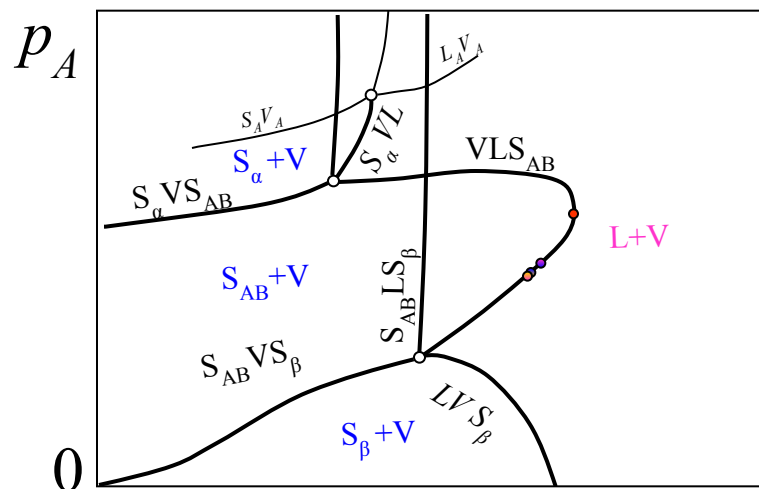


T

T

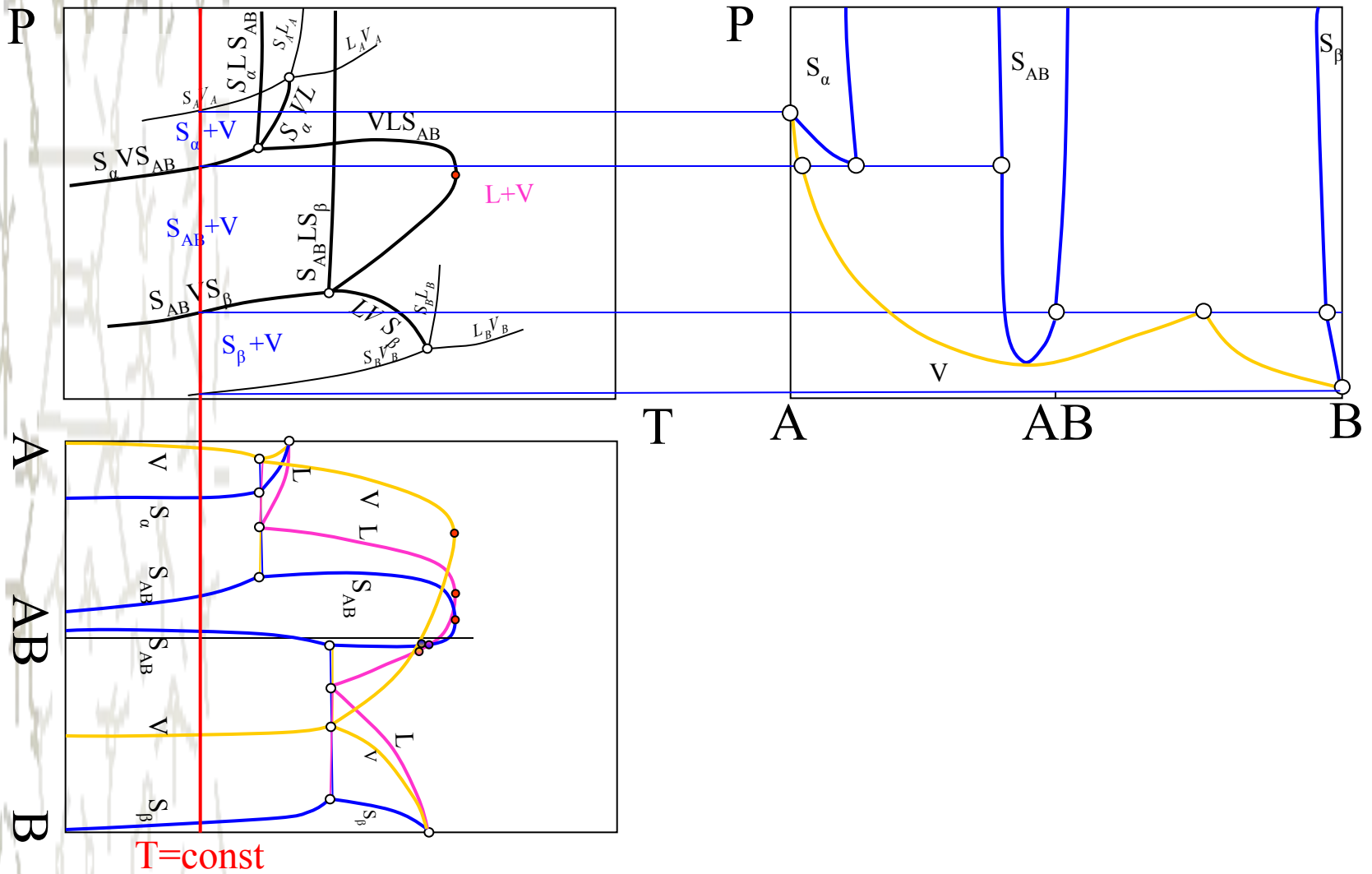
$$\mu_A^i = \mu_A^{0i} + RT \ln x_A^i$$

$$\mu_A^v = \mu_A^{0v} + RT \ln p_A$$

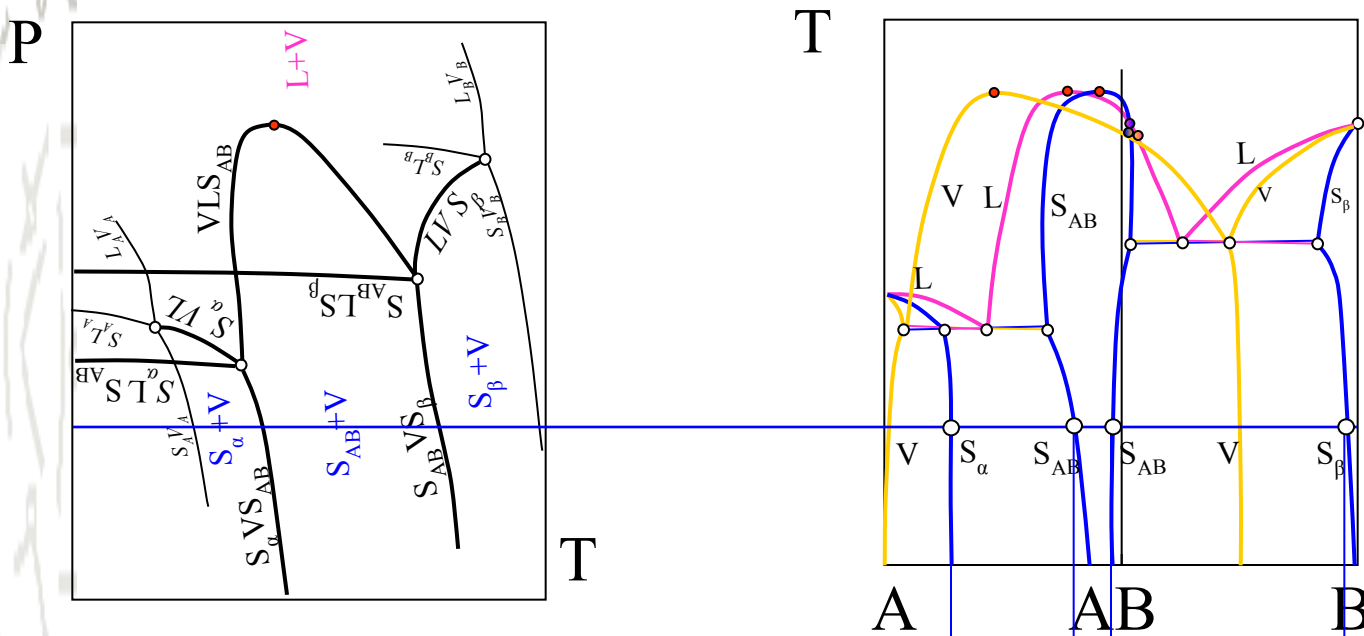


T

P-X сечение

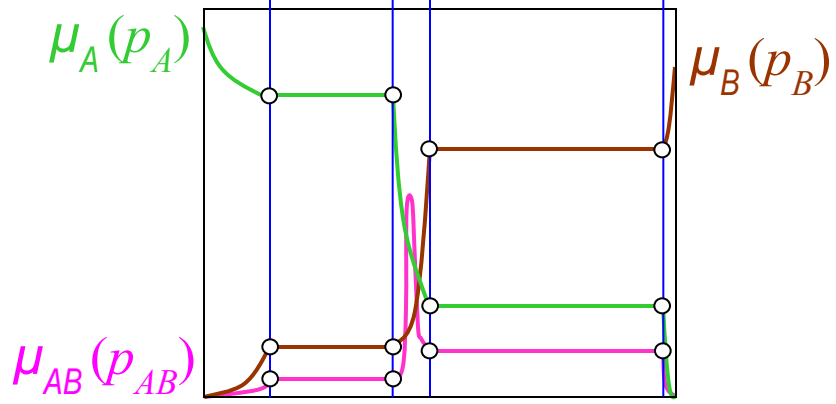


$\mu_i(p_i)$ -X сечение

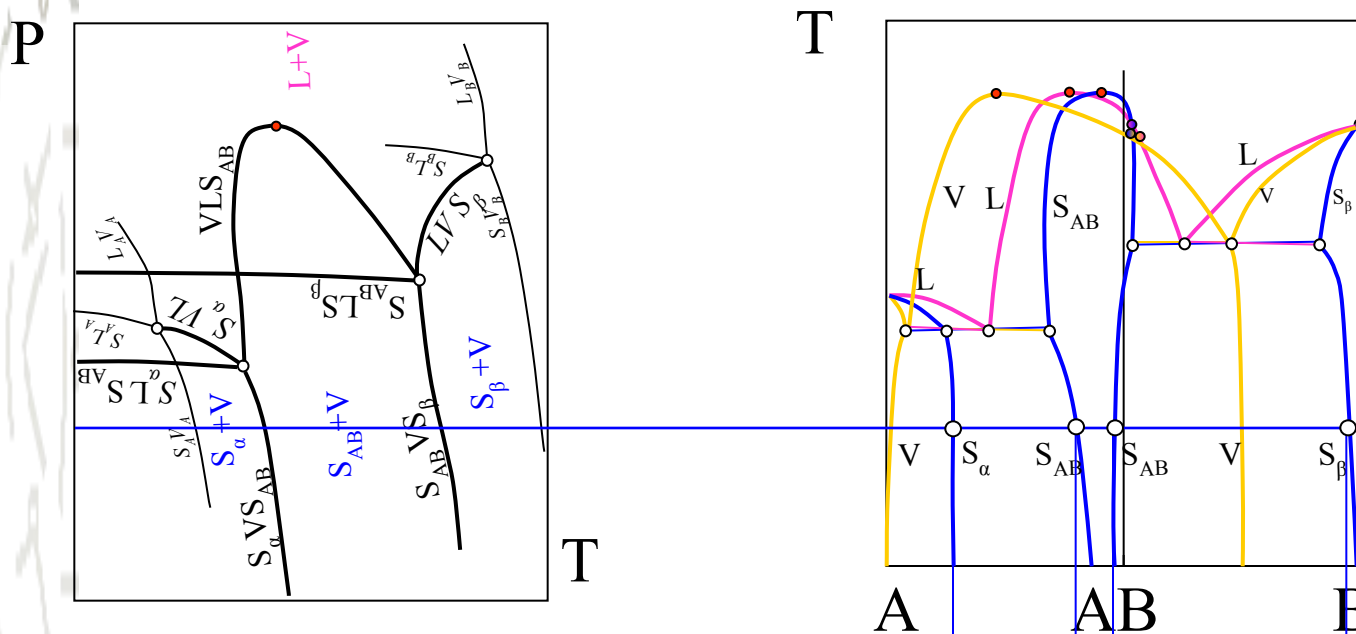


$$\mu_A^i = \mu_A^{0i} + RT \ln x_A^i$$

$$\mu_A^v = \mu_A^{0v} + RT \ln p_A$$



$\mu_i(p_i)$ -X сечение



$$\mu_A^i = \mu_A^{0i} + RT \ln x_A^i$$

$$\mu_A^v = \mu_A^{0v} + RT \ln p_A$$

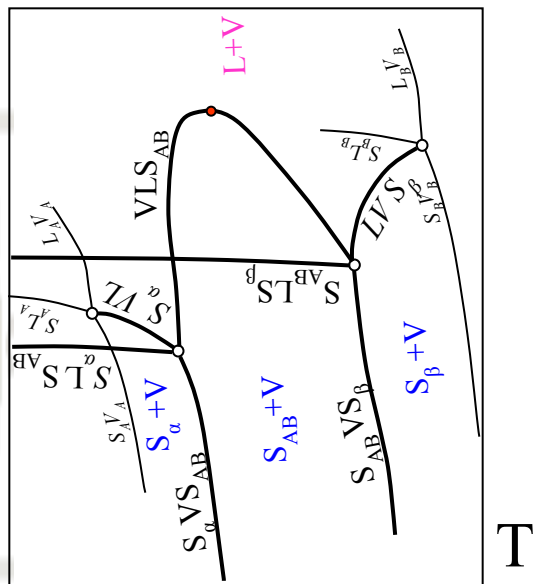
$$\mu_A(p_A)$$

$$\mu_{AB}(p_{AB})$$

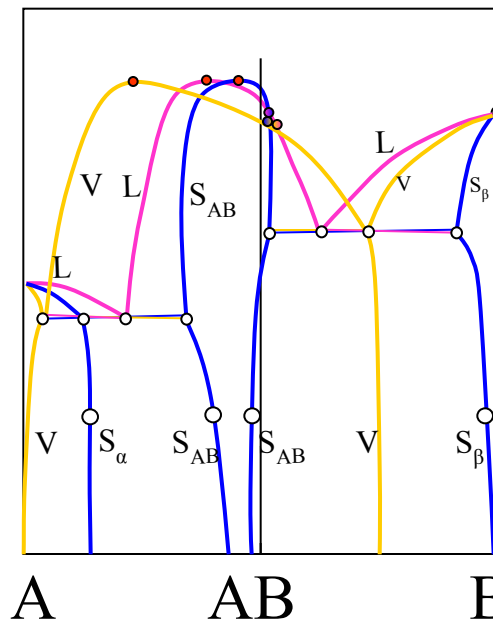
$p_{\text{общ.}}$
 $\mu_B(p_B)$

$\mu_i(p_i)$ -X сечение

P



T



A AB B

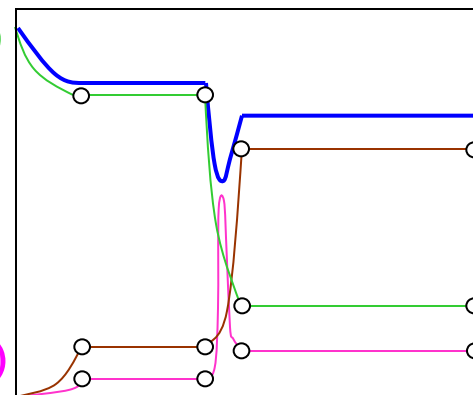
$$\mu_A^\gamma = \mu_A^v$$

$$\mu_A^{0\gamma} + RT \ln x_A^\gamma = \mu_A^{0v} + RT \ln p_A$$

$$p_A = x_A^\gamma \cdot \exp\left(\frac{\mu_A^{0\gamma} - \mu_A^{0v}}{RT}\right) = x_A^\gamma \cdot p_A^{0\gamma}$$

$\mu_A(p_A)$

$\mu_{AB}(p_{AB})$



$p_{\text{общ.}}$
 $\mu_B(p_B)$

$\mu_i(p_i)$ -X сечение

$$p_A = x_A^\gamma \cdot \exp\left(\frac{\mu_A^{0\gamma} - \mu_A^{0v}}{RT}\right) = x_A^\gamma \cdot p_A^{0\gamma}$$

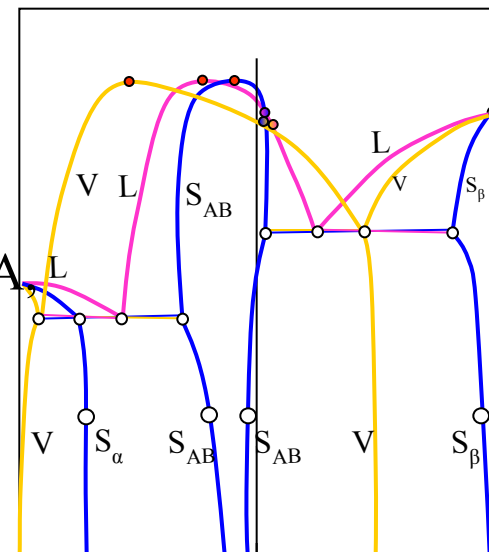
$p_A^{0\gamma}$ давление насыщенного пара компонента А имеющего структуру фазы γ (АВ)

$$p_A^{0s} = x_A^{A\gamma} \cdot p_A^{0\gamma}$$

$$p_B^{0s} = x_B^{B\gamma} \cdot p_B^{0\gamma}$$

$$p_{AB}^{0s} = x_{AB}^{\max,\gamma} \cdot p_{AB}^{0\gamma}$$

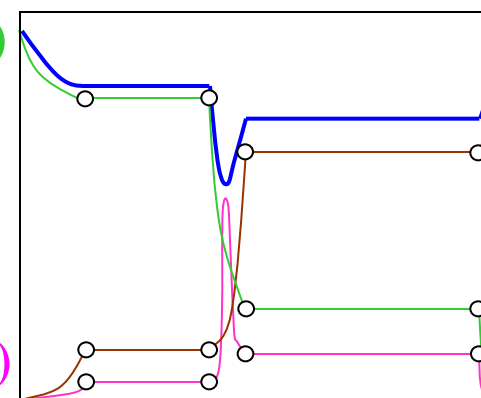
T



A AB B

$\mu_A(p_A)$

$\mu_{AB}(p_{AB})$



$p_{\text{общ.}}$
 $\mu_B(p_B)$

$\mu_i(p_i)$ -X сечение

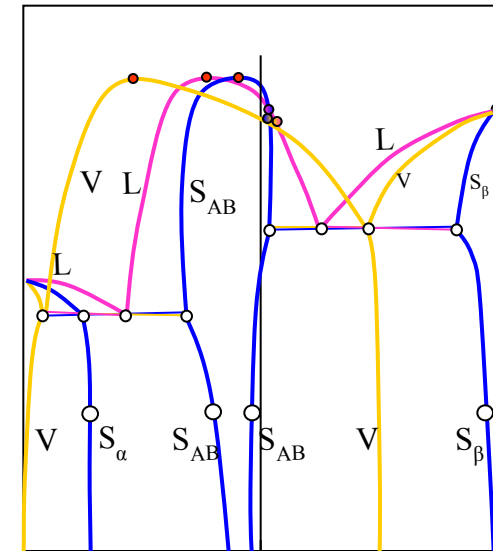
$$\bar{X}_A = \frac{x_A + x_{AB}}{1 + x_{AB}}$$

$$\bar{X}_B = \frac{x_B + x_{AB}}{1 + x_{AB}}$$

$$x_{AB} = \frac{\bar{X}_A - x_A}{1 - \bar{X}_A}$$

$$x_B = 1 - x_A - \frac{\bar{X}_A - x_A}{1 - \bar{X}_A}$$

T

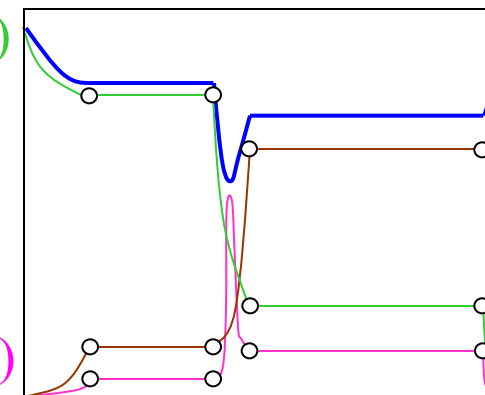


A AB B

$\mu_A(p_A)$

$p_{\text{общ.}}$
 $\mu_B(p_B)$

$\mu_{AB}(p_{AB})$



$\mu_i(p_i)$ -X сечение

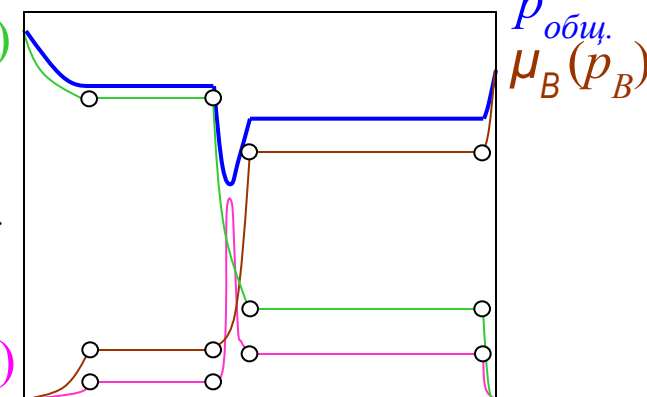
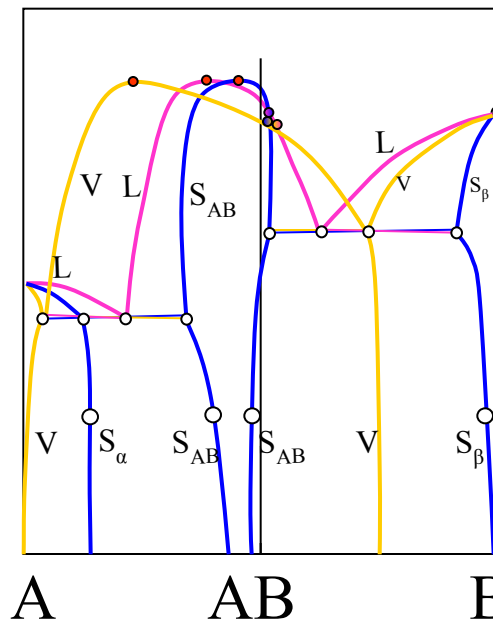
$$AB^s = A^s + B^s$$

$$K = \frac{x_B \cdot x_A}{x_{AB}}$$

$$x_A = \frac{\left[(2\bar{X}_A - K - 1)^2 + 4K\bar{X}_A^2 \right]^{1/2} - 1 - K}{2\bar{X}_A} + 1 \quad \mu_A(p_A)$$

$$p_A = p_A^{0\gamma} \left\{ \frac{\left[(2\bar{X}_A - K - 1)^2 + 4K\bar{X}_A^2 \right]^{1/2} - 1 - K}{2\bar{X}_A} + 1 \right\} \quad \mu_{AB}(p_{AB})$$

T



$\mu_i(p_i)$ -X сечение

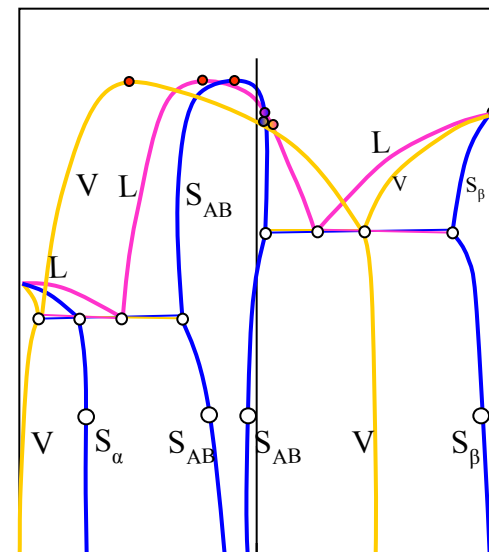
$$p_A = p_A^{0\gamma} \left\{ \frac{\left[(2\bar{X}_A - K - 1)^2 + 4K\bar{X}_A^2 \right]^{1/2} - 1 - K}{2\bar{X}_A} + 1 \right\}$$

$$p_B = p_B^{0\gamma} \left\{ \frac{\left[(2\bar{X}_B - K - 1)^2 + 4K\bar{X}_B^2 \right]^{1/2} - 1 - K}{2\bar{X}_B} + 1 \right\}$$

$$p_{AB} = p_{AB}^{0\gamma} \left\{ \frac{\bar{X}_A}{1 - \bar{X}_A} \right\} \cdot$$

$$\left\{ \frac{-0,5\bar{X}_A \left[(2\bar{X}_A - K - 1) + \left((2\bar{X}_A - K - 1)^2 + 4K\bar{X}_A^2 \right)^{1/2} \right]}{1 - \bar{X}_A} \right\}$$

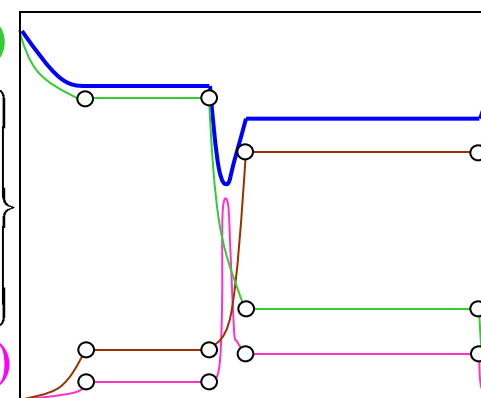
T



A AB B

$\mu_A(p_A)$

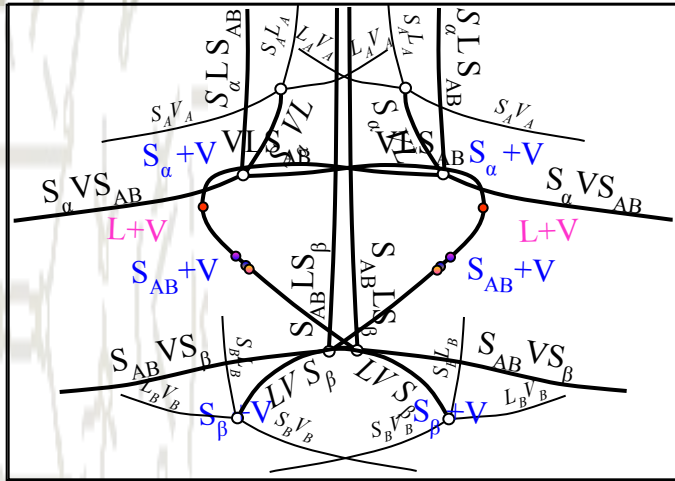
$\mu_{AB}(p_{AB})$



$p_{общ.}$
 $\mu_B(p_B)$

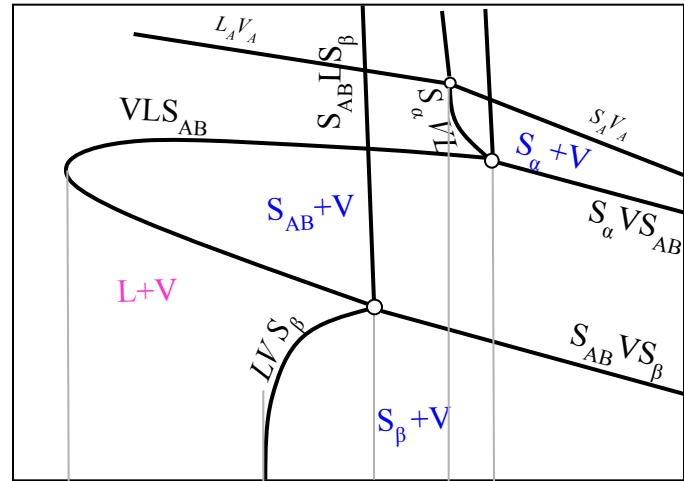
Диаграммы $\ln p_i - 1/T$

P



$1/T$

$\ln p_A$

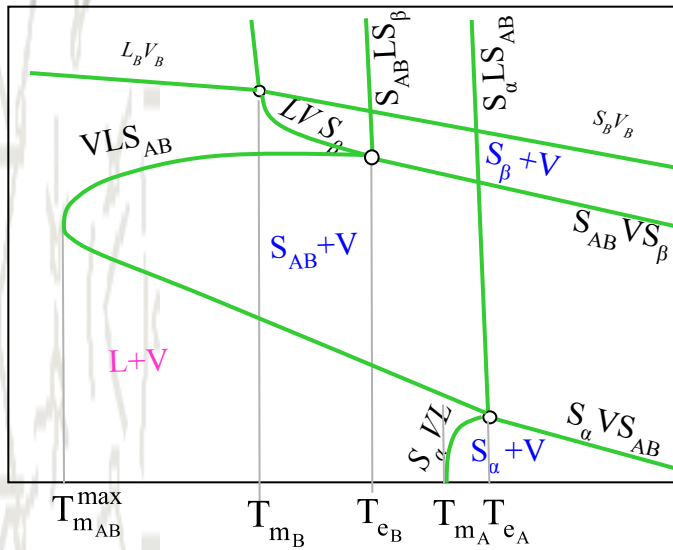


$T_{m_{AB}}^{max}$ T_{m_B} T_{c_B} T_{m_A} T_{e_A}

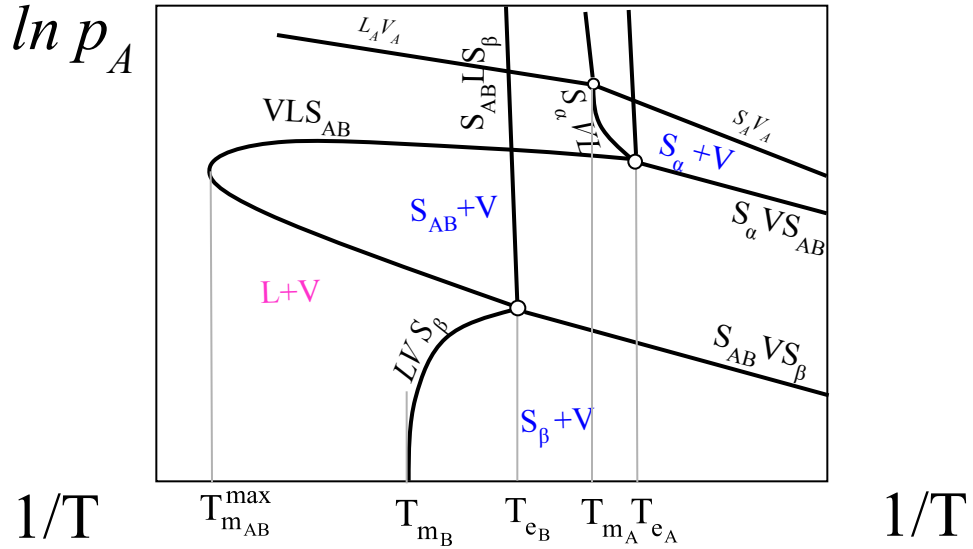
$1/T$

Диаграммы $\ln p_i - 1/T$

$\ln p_B$

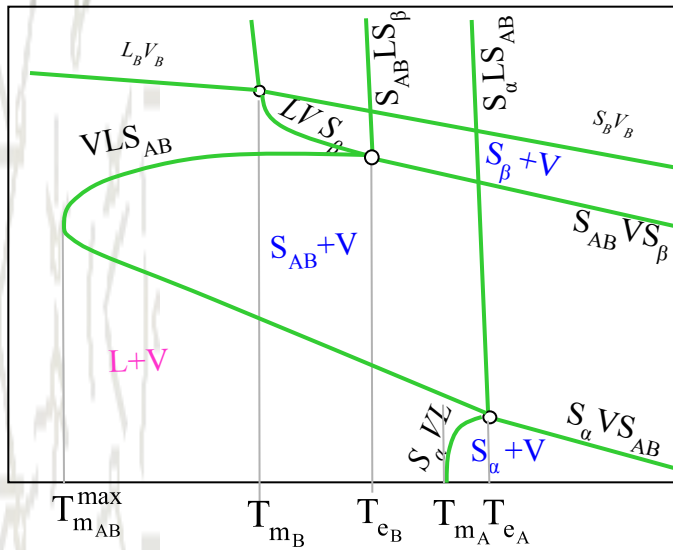


$\ln p_A$

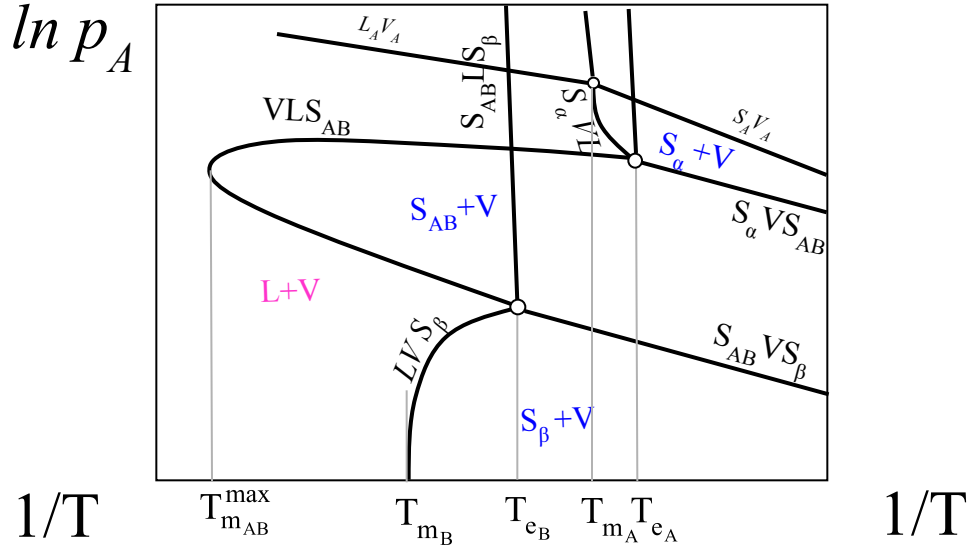


Диаграммы $\ln p_i - 1/T$

$\ln p_B$

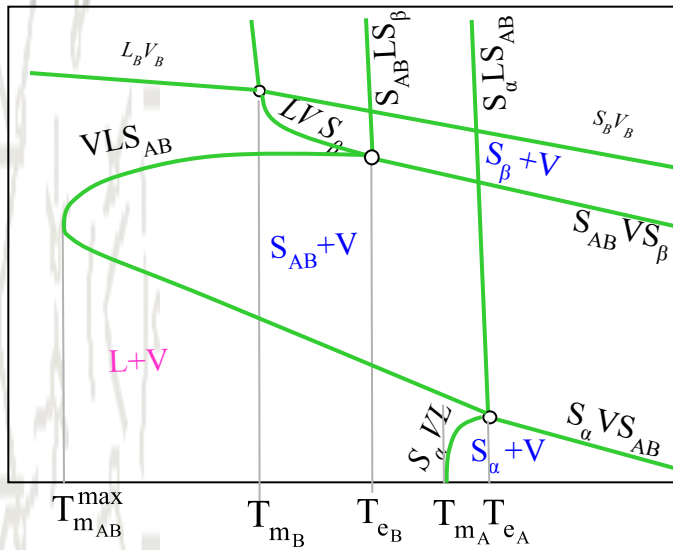


$\ln p_A$

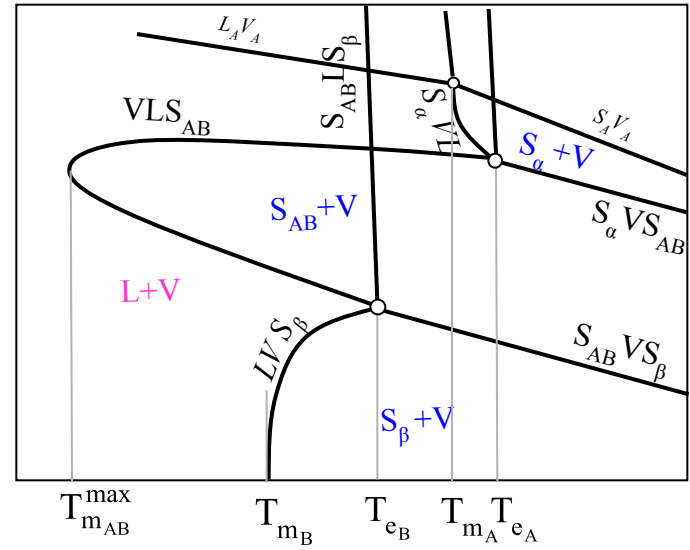


Диаграммы $\ln p_i - 1/T$

$\ln p_B$



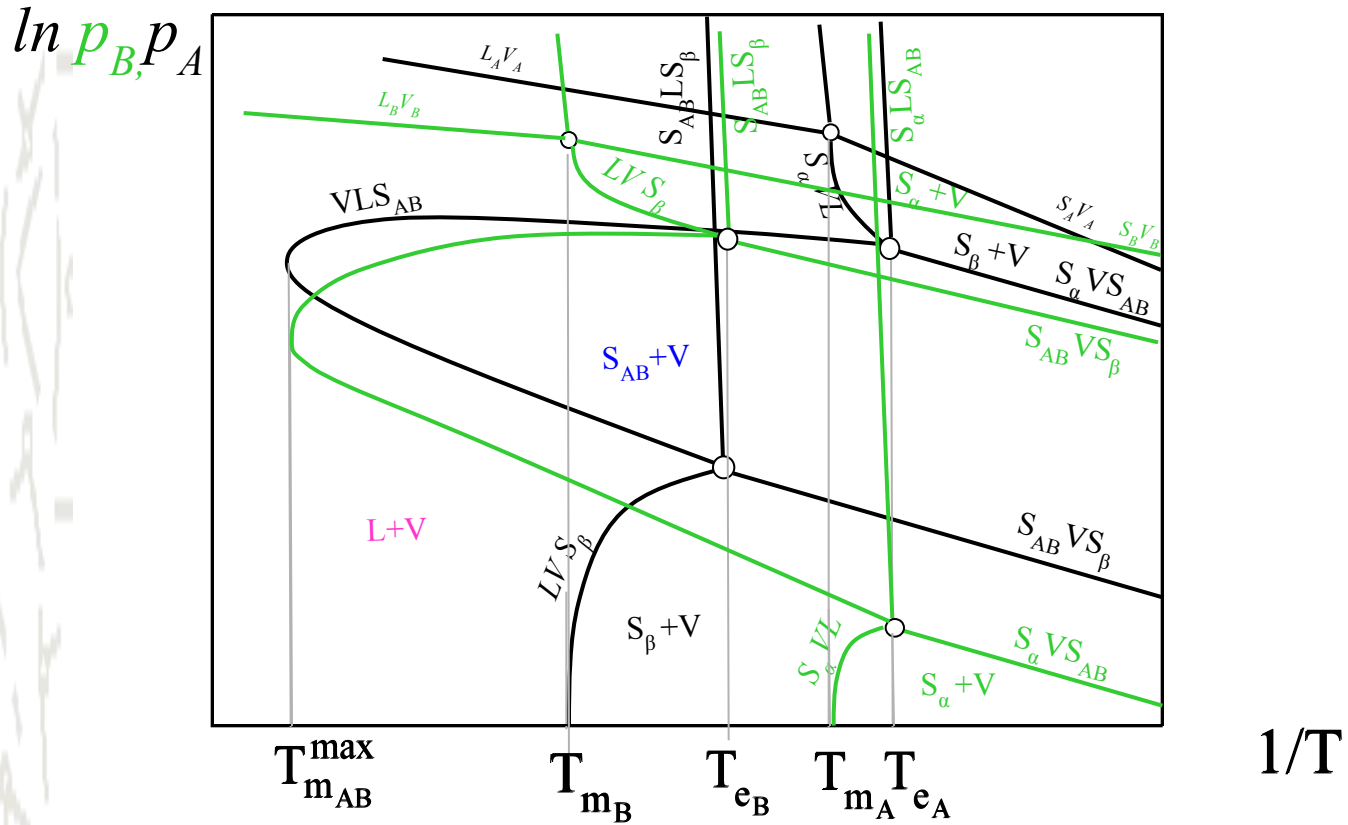
$\ln p_A$



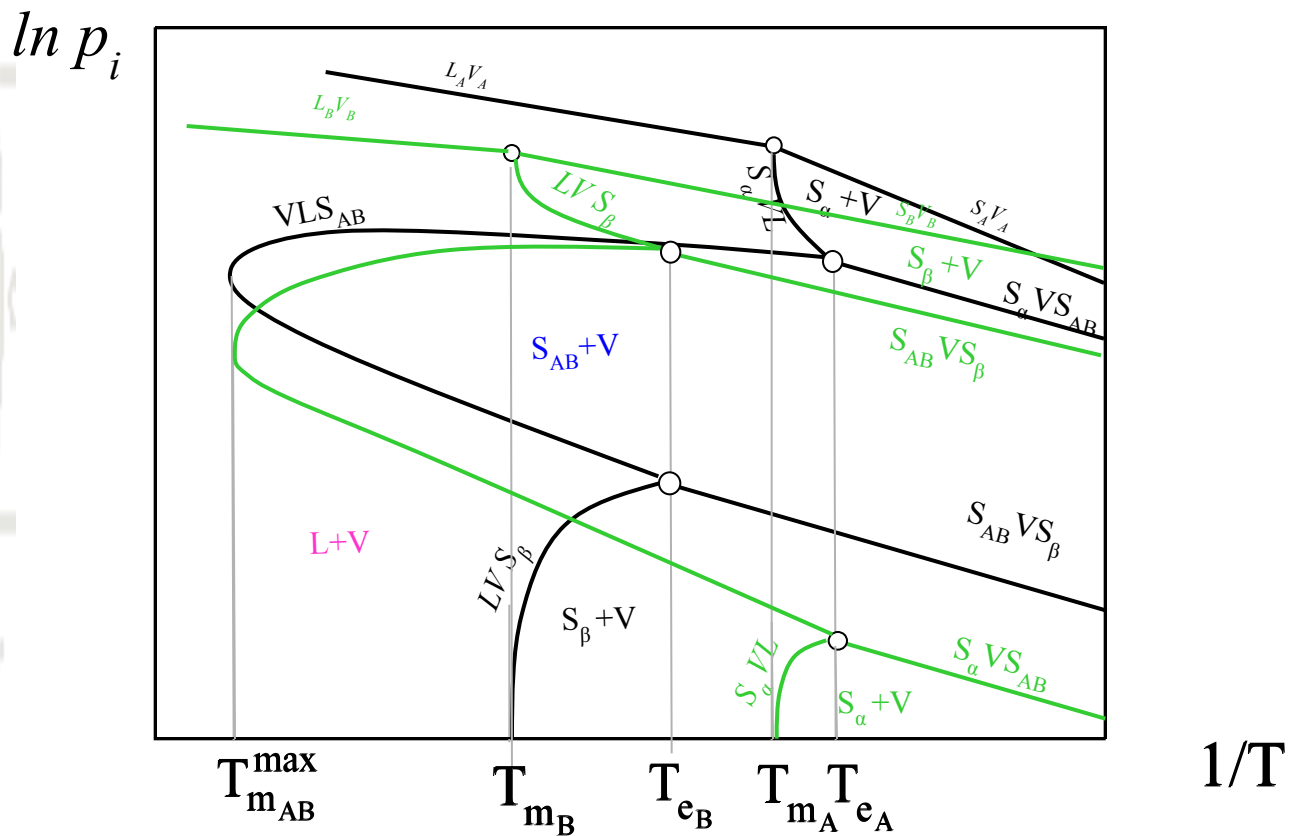
$1/T$

$1/T$

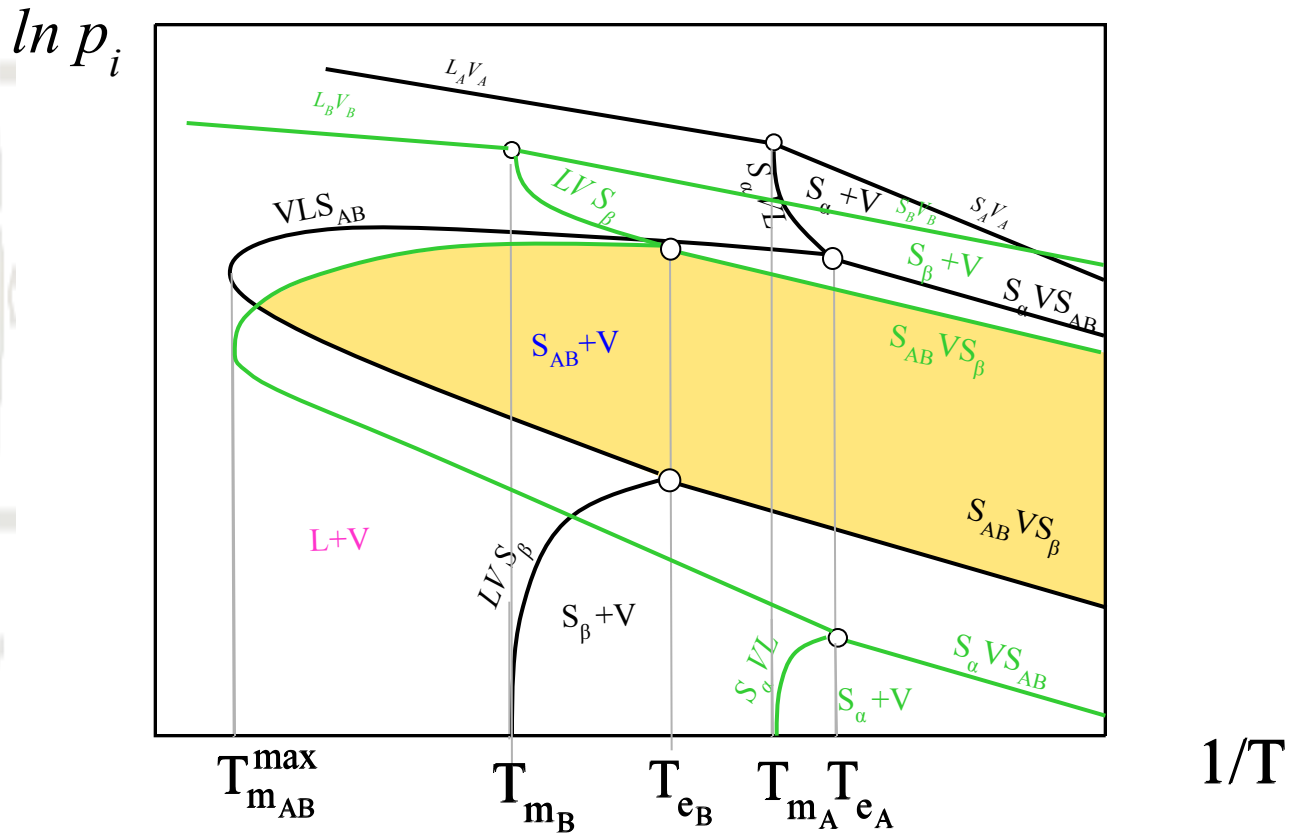
Диаграммы $\ln p_i - 1/T$



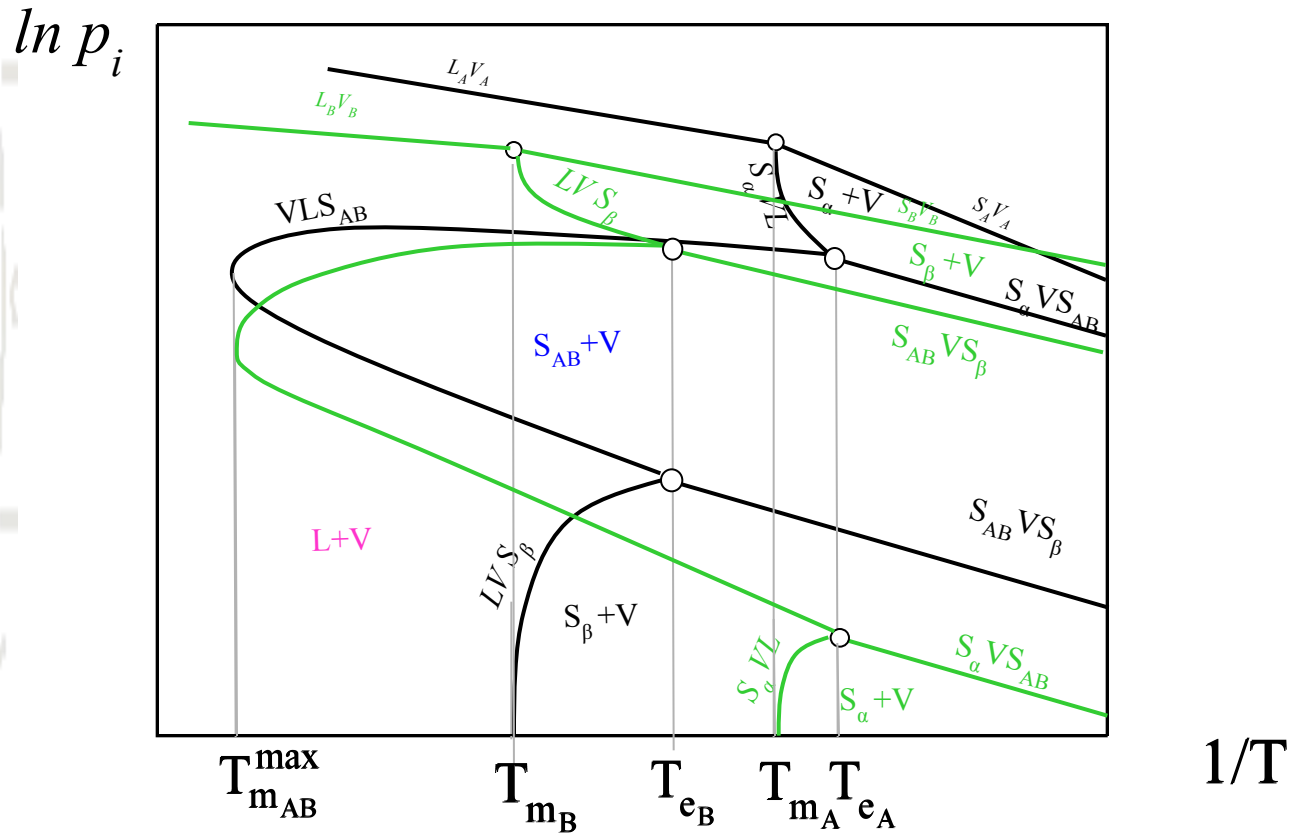
Диаграммы $\ln p_i - 1/T$



Диаграммы $\ln p_i - 1/T$



Диаграммы $\ln p_i - 1/T$



Диаграммы $\ln p_i - 1/T$

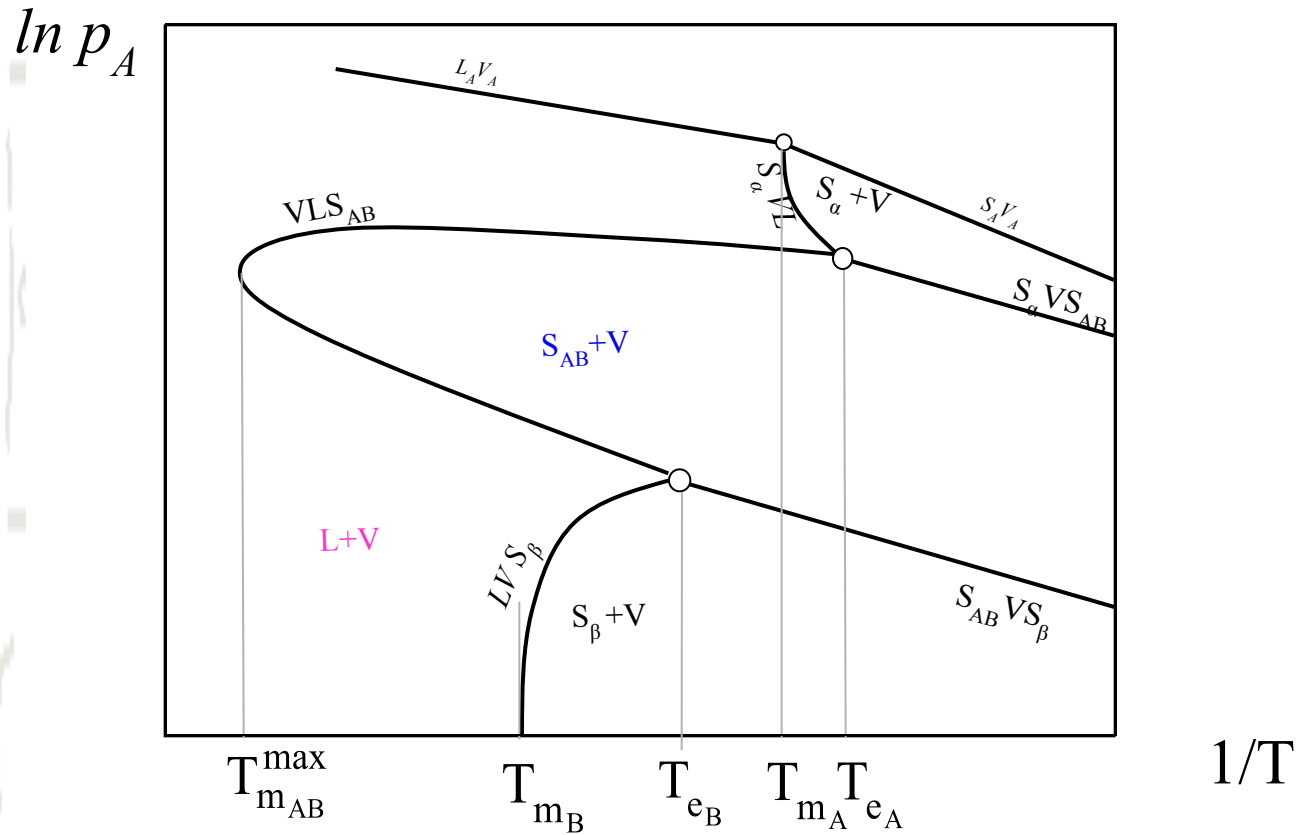
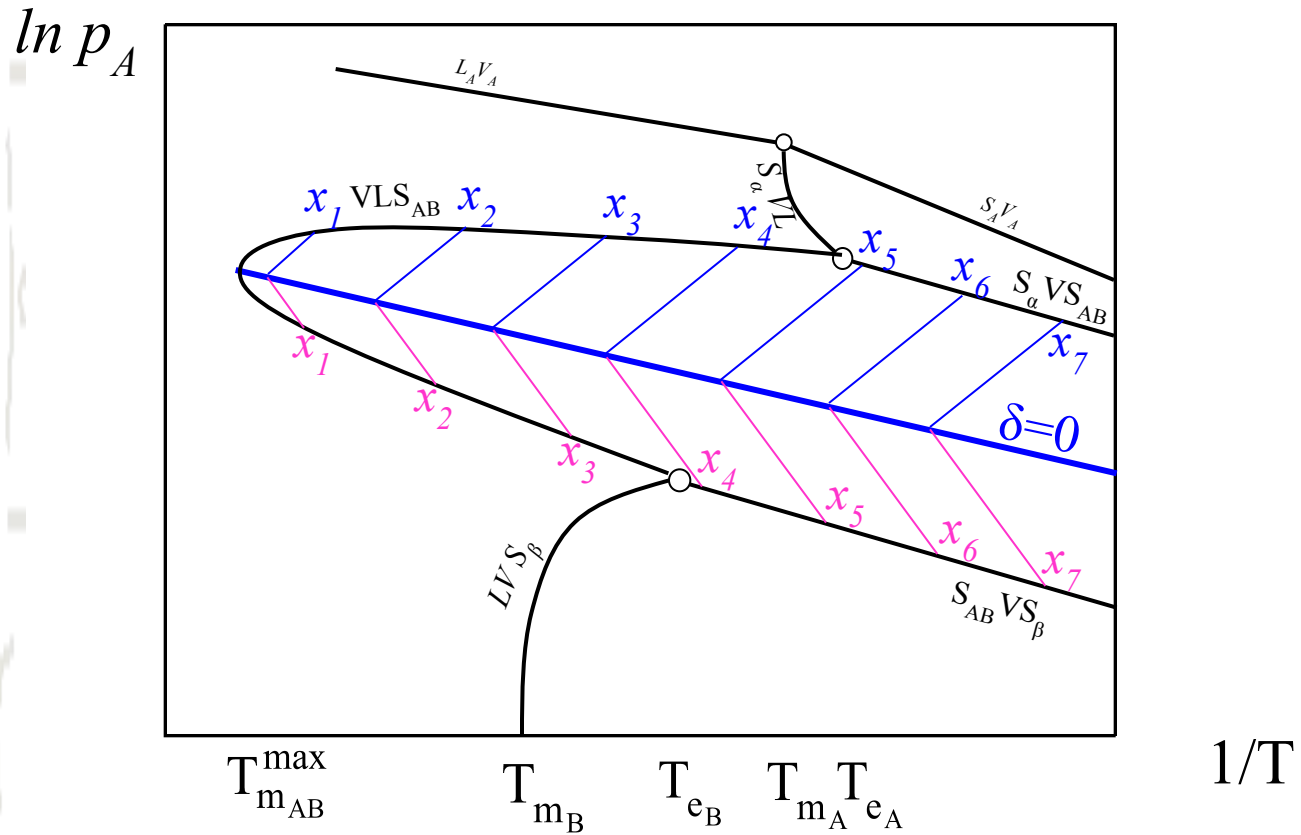
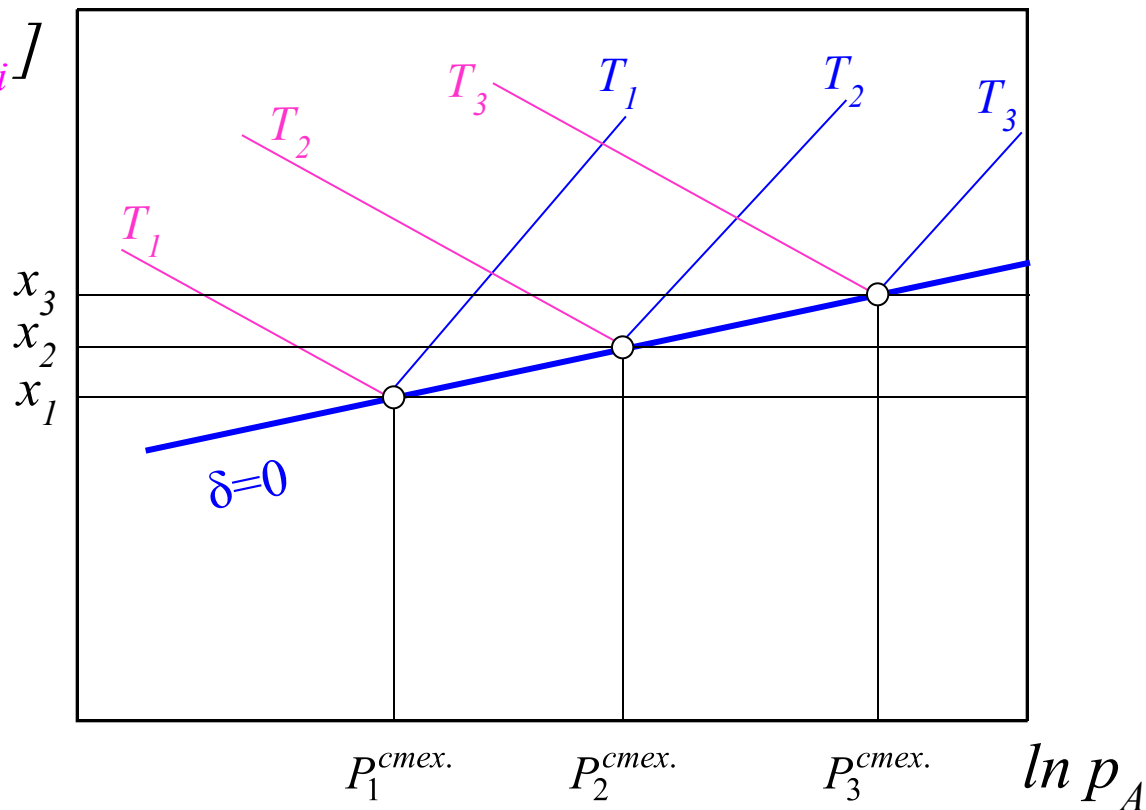


Диаграмма p_i - T - x



Зависимость нестехиометрии от p_i и T

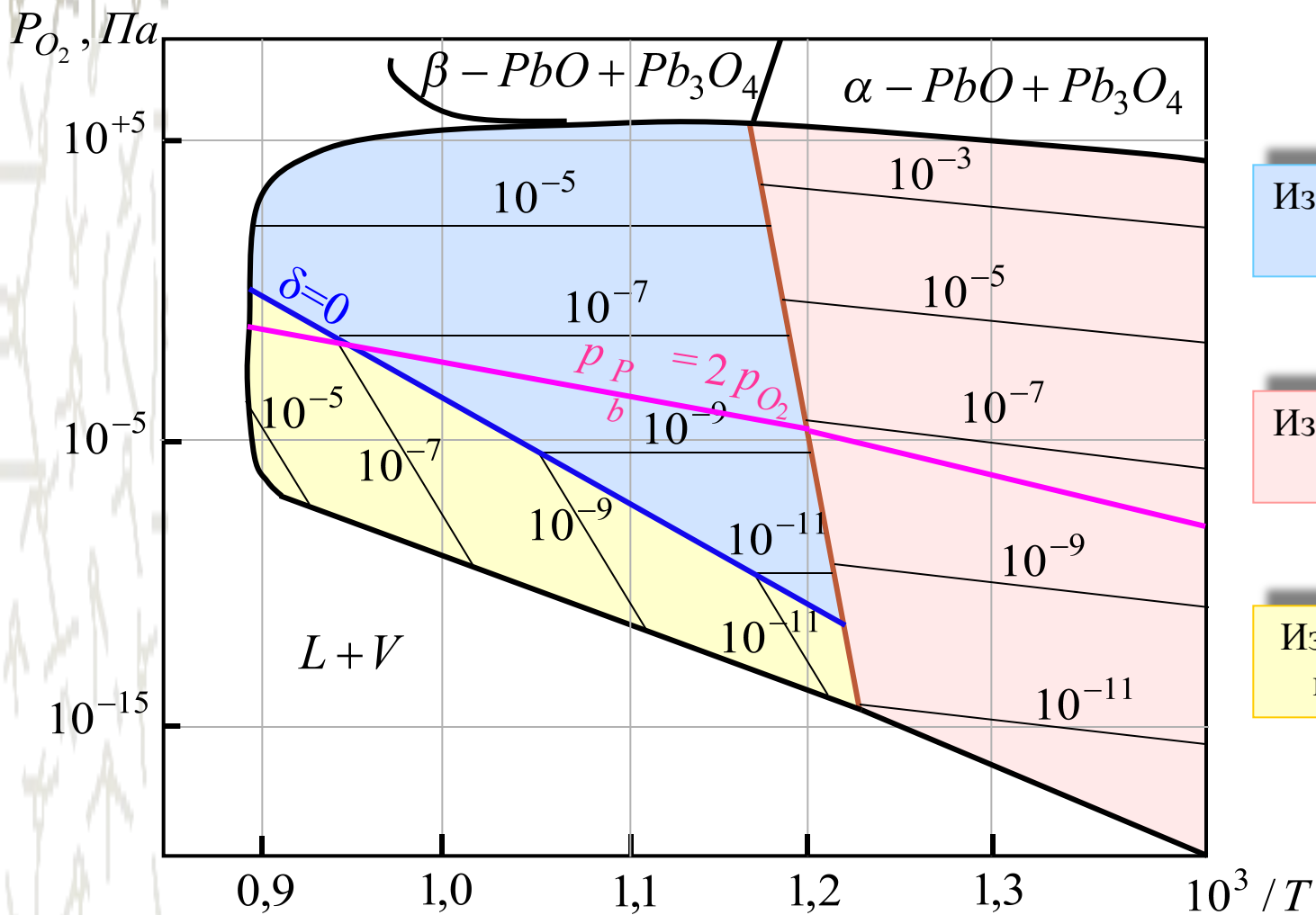
$\ln [x_{Ai}, x_{Bi}]$



$$\ln x^{cmex.} = a \cdot \ln p_A^{cmex.} + b$$

$$x^{cmex.} = K p_{A,cmex.}^a \exp^{B/T}$$

$p_{O_2} - T - x$ диаграмма PbO



Избыток O в β -PbO

Избыток O в α -PbO

Избыток Pb в β -PbO