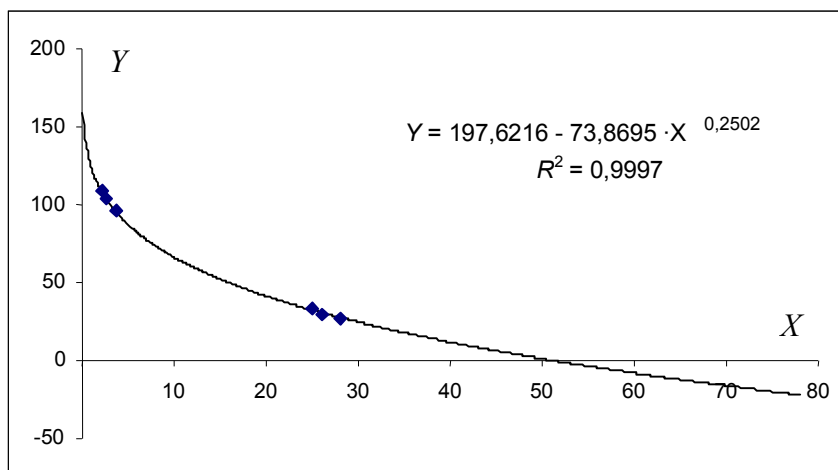


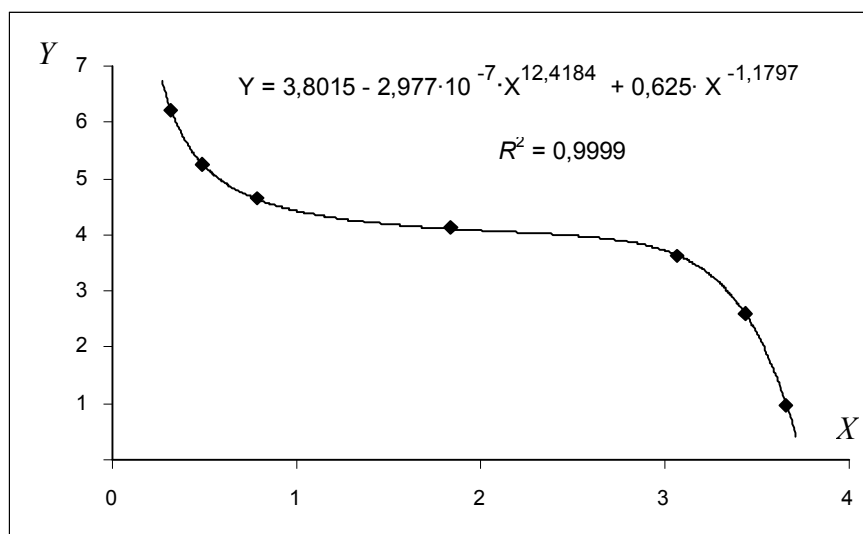
## Примеры некоторых трендов ФСП

Примеры представлены в виде графиков построенных уравнений регрессии, трендов. Здесь  $Y$  - зависимая величина,  $X$  – аргумент. Заданные узловые точки, по которым рассчитываются параметры и коэффициенты уравнений, обозначены на двумерных графиках ромбами, а на трехмерных графиках столбиками. На графиках приведены математические выражения трендов, полученные по итогам расчетов, и указаны значения коэффициентов их детерминации  $R^2$ .

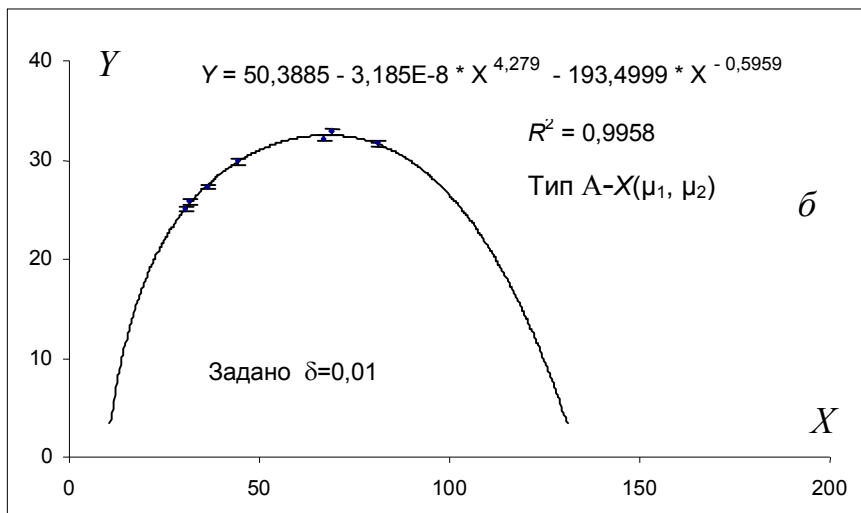
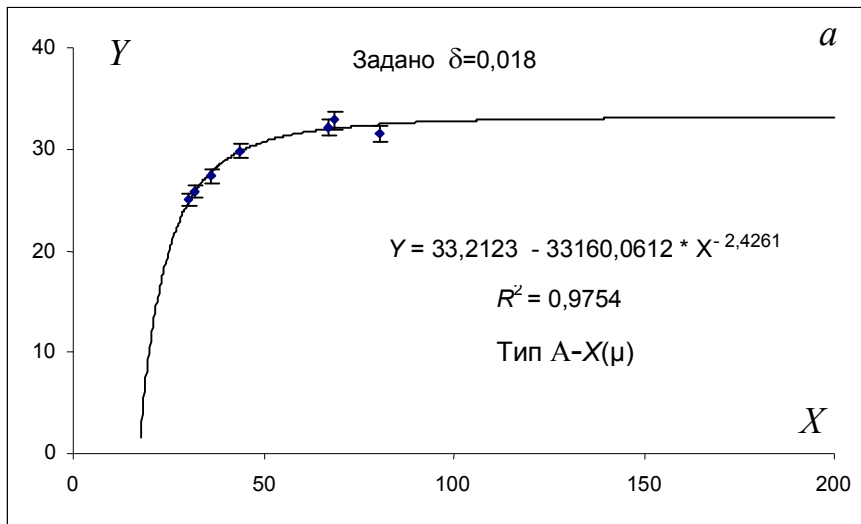
### Тренды ПС СПС



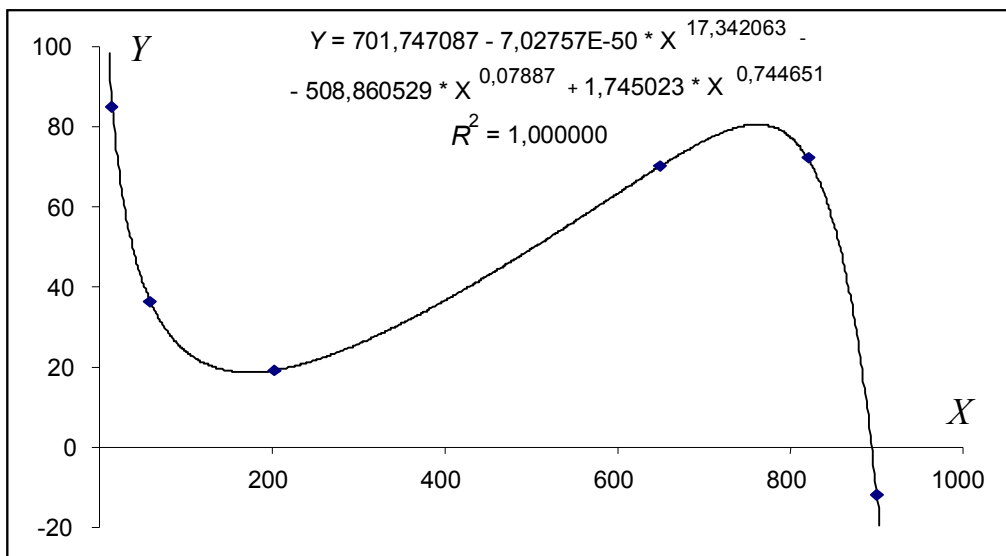
Тип А- $X(\mu)$



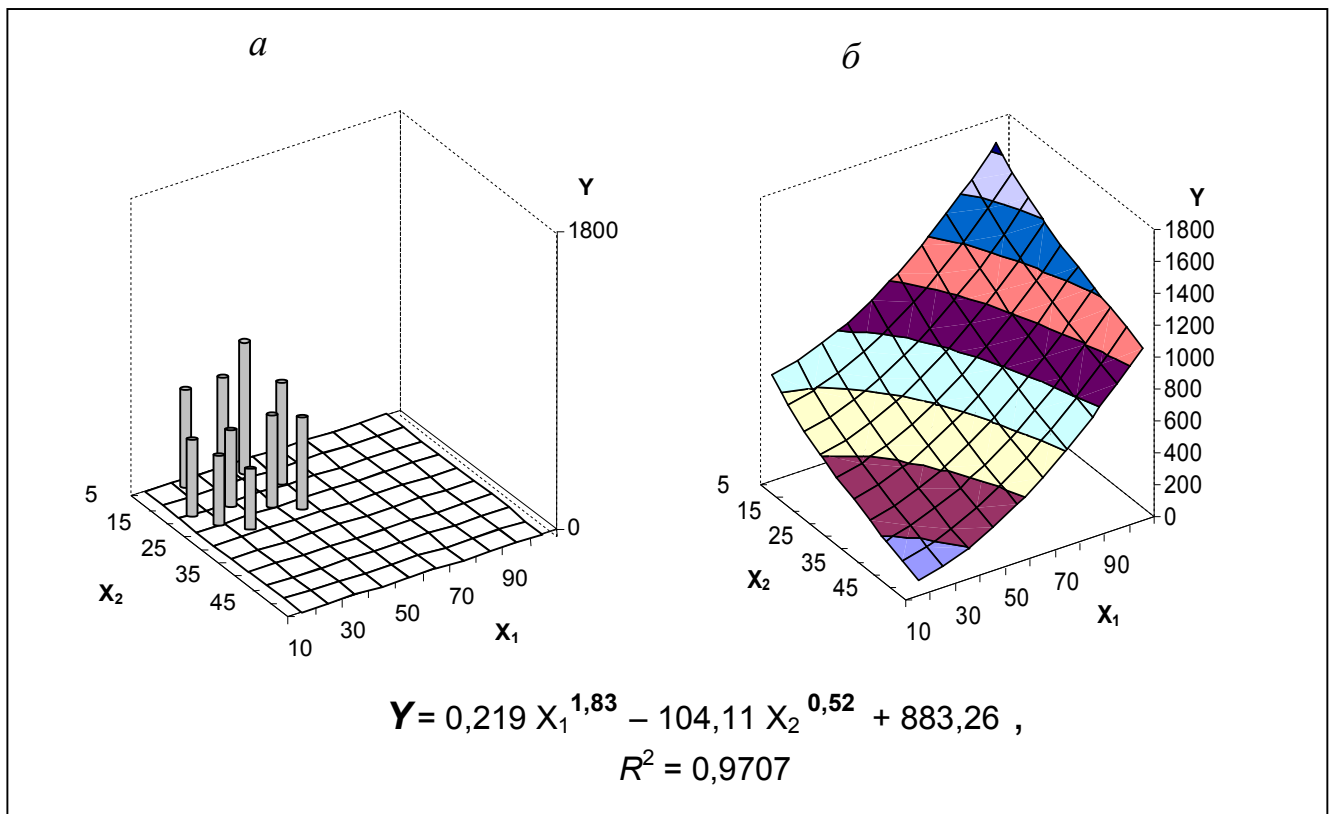
Тип А- $X(\mu_1, \mu_2)$



Режим построения - «Ориентированный»



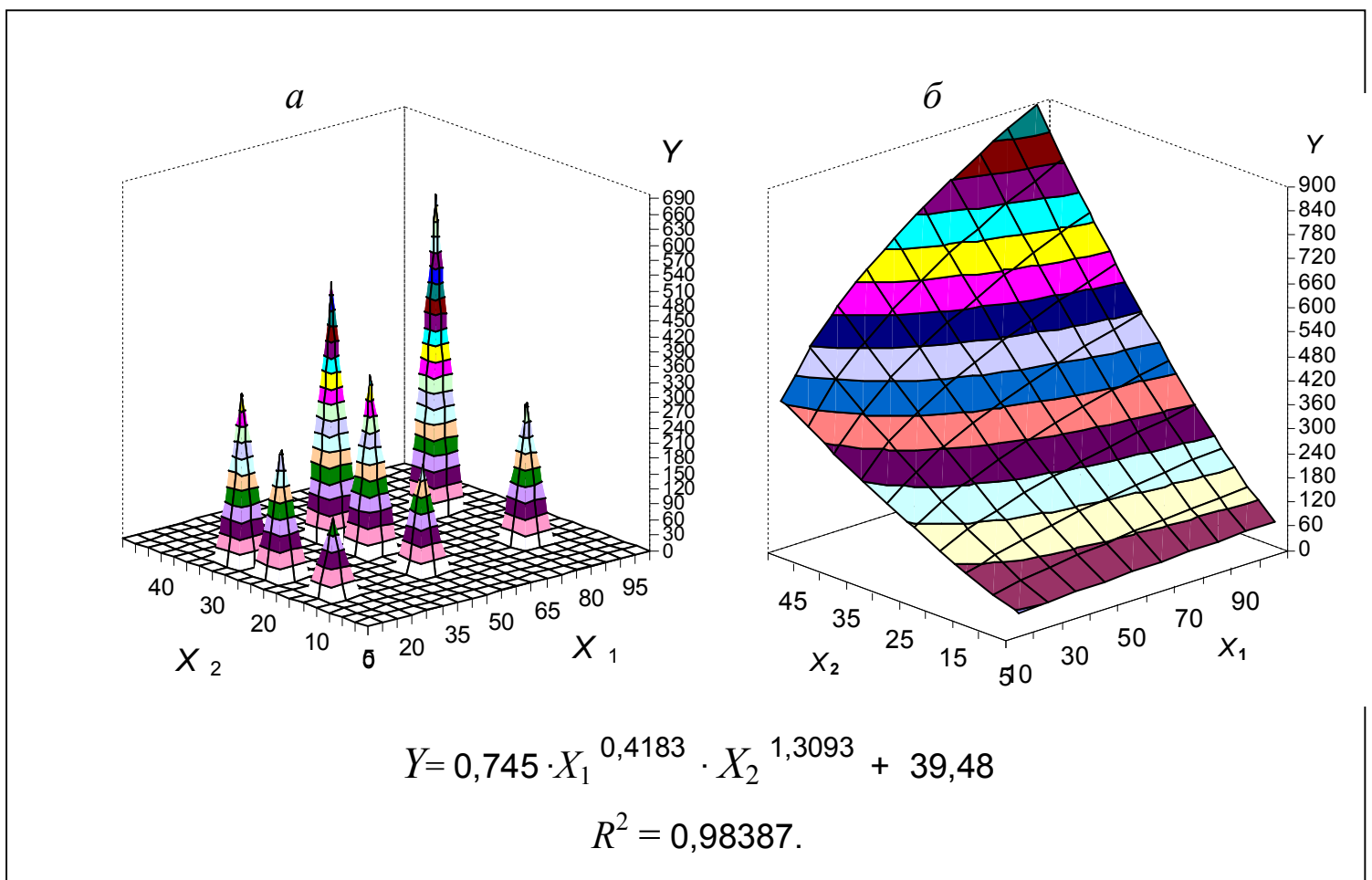
Тип А-Х( $\mu_1, \mu_2, \mu_3$ )



Тип А- $X_1(\mu_{11}) X_2(\mu_{21})$

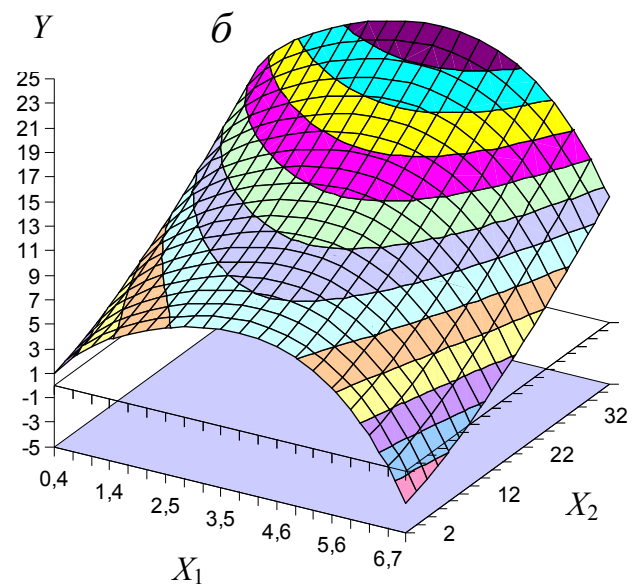
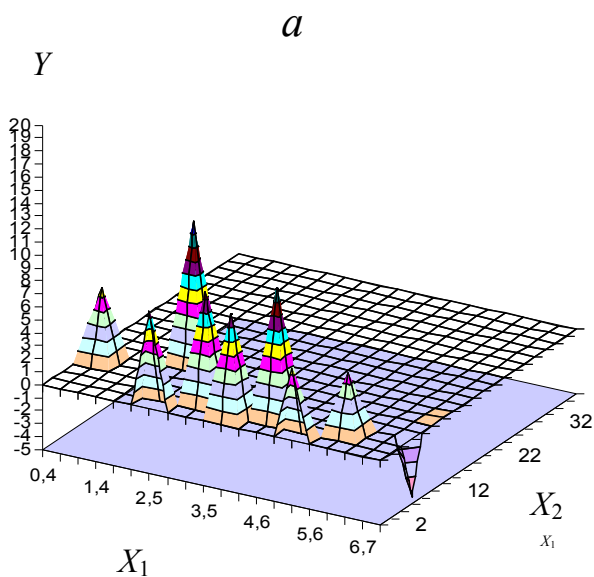
*a* – исходные данные;

*б* – поверхность тренда



Тип М-  $X_1(\mu_{M1}) X_2(\mu_{M2})$

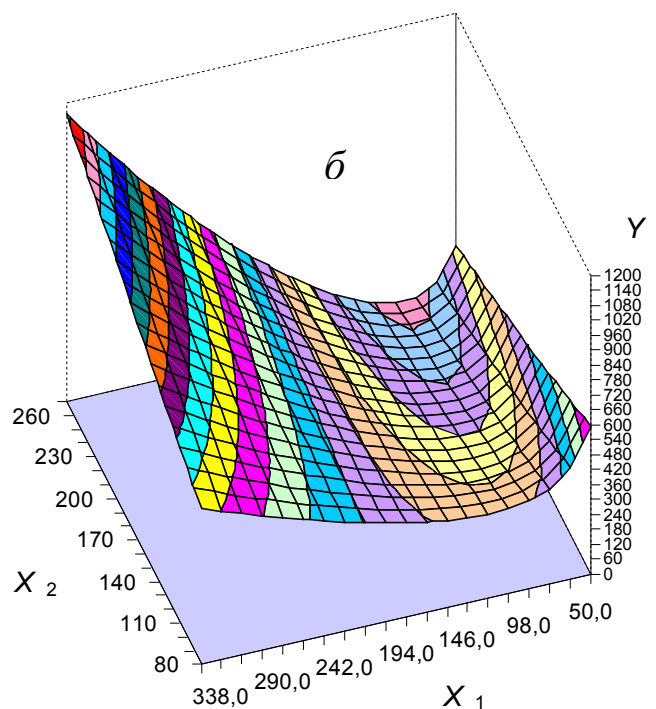
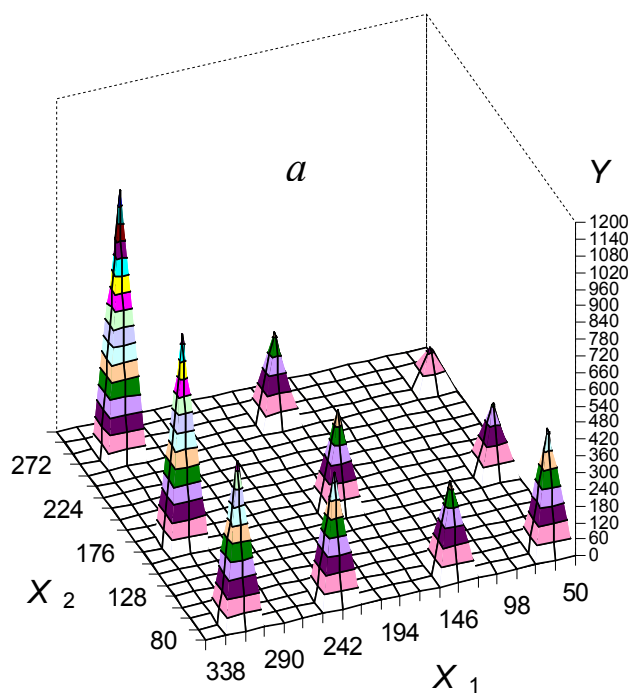
*a* – исходные данные; *б* – поверхность тренда



$$Y = 9,1655 \cdot X_1^{0,34241} - 0,0041 \cdot X_1^{4,21655} + 0,06598 \cdot X_2^{1,43363} - 5,5727$$

$$R^2 = 0,9861.$$

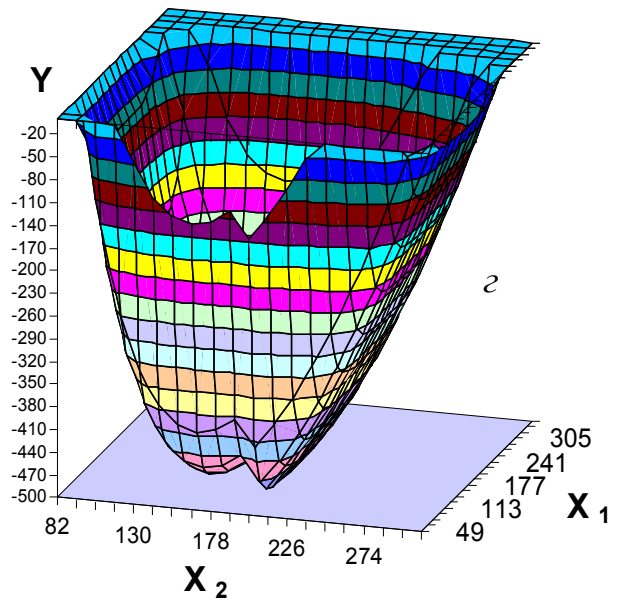
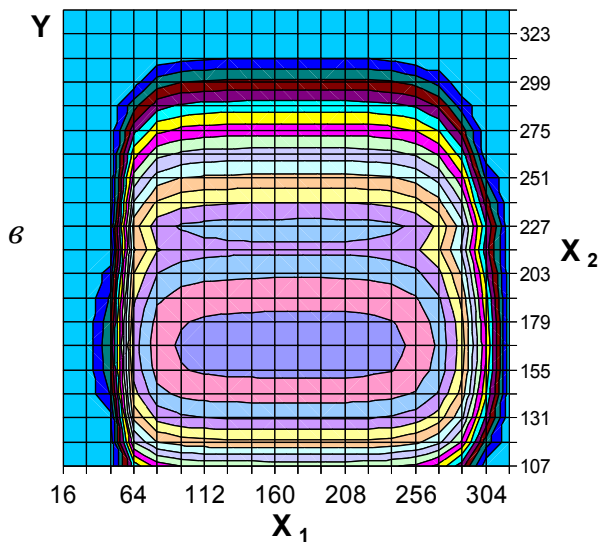
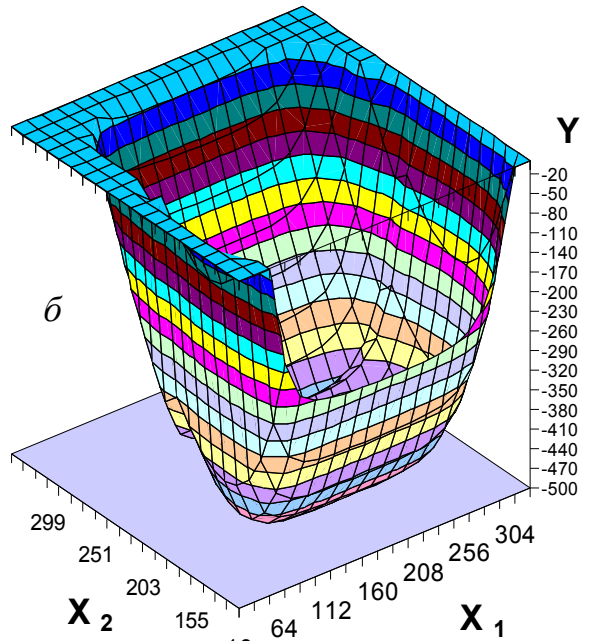
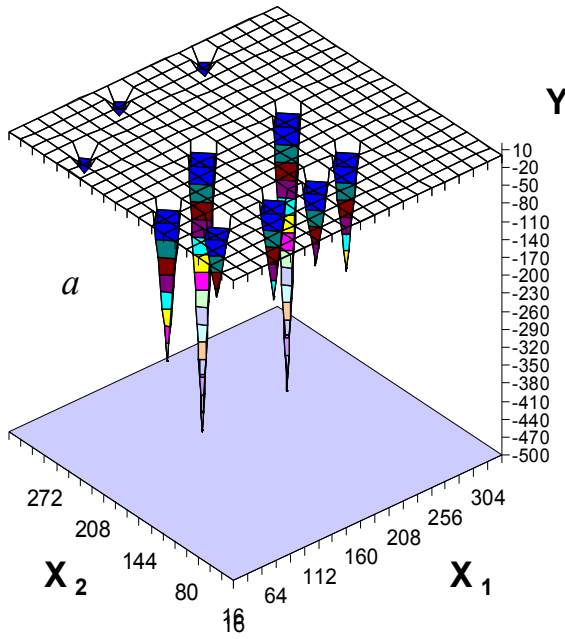
Тип А- $X_1(\mu_{11}, \mu_{12}) X_2(\mu_{21})$   
*a* – исходные данные; *б* – поверхность тренда



$$Y = 550995,14 \cdot X_1^{-1,85076} - 11,634 \cdot X_2^{0,71621} + 0,0005852 \cdot X_1^{1,6161} \cdot X_2^{0,9208} + 451$$

$$R^2 = 0,99894.$$

Тип АМ-  $X_1(\mu_{11}, \mu_{m1}) X_2(\mu_{21}, \mu_{m2})$   
*a* – исходные данные; *б* – поверхность тренда

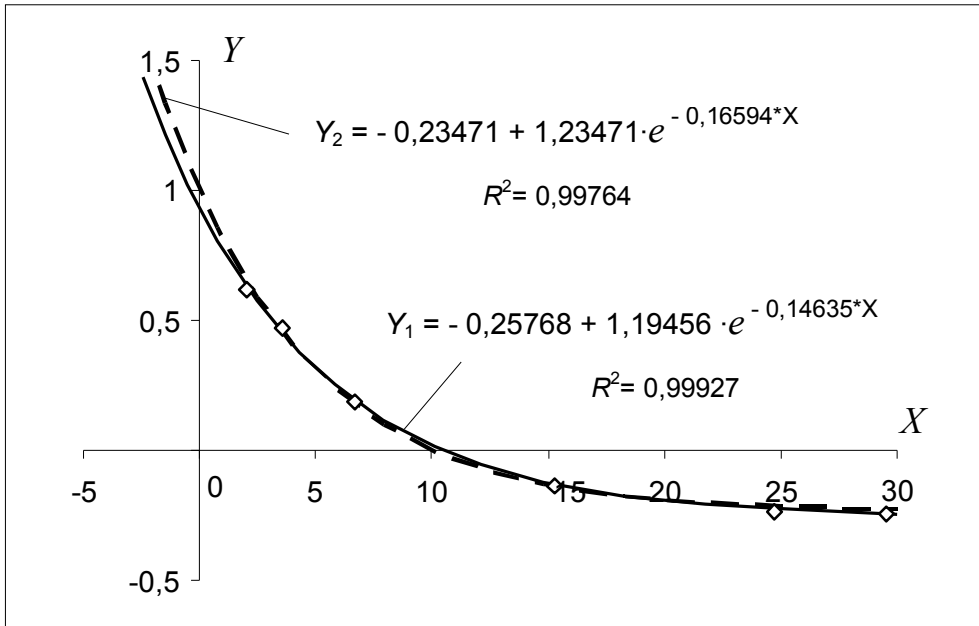


$$Y = 4,72 \cdot 10^{-37} \cdot X_1^{15,6167} + 4,1 \cdot 1011 \cdot X_1^{-5,3565} + 0,0641 \cdot X_2^{1,7168} + 1842966 \cdot X_2^{-1,6304} - 1342,1$$

$$R^2 = 0,999062.$$

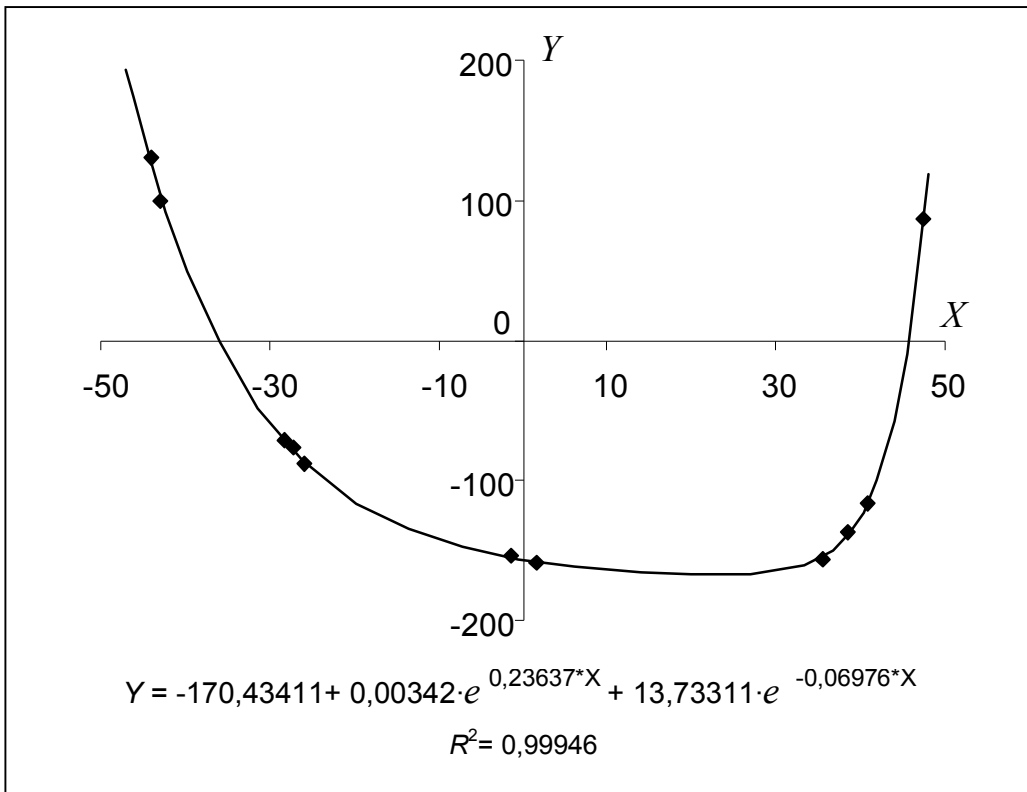
Тип  $A-X_1(\mu_{11}, \mu_{12})X_2(\mu_{21}, \mu_{22})$   
*a* – исходные данные; *б, г* – поверхности тренда  
*в* – план изолиний тренда

### Тренды III СК



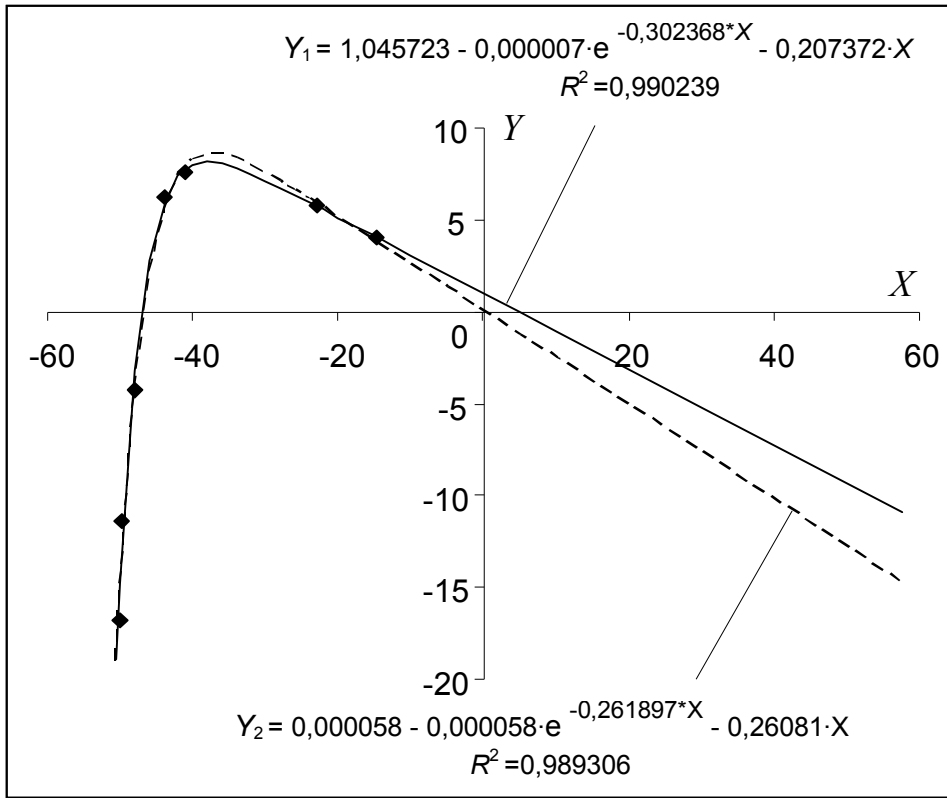
### Тип A-X( $\beta$ )

$Y_1$  – Точка пересечения тренда с осью  $Y$  не задана.  
 $Y_2$  – Задана точка (0,1) пересечения тренда с осью  $Y$ .



### Тип A-X( $\beta_1, \beta_2$ )

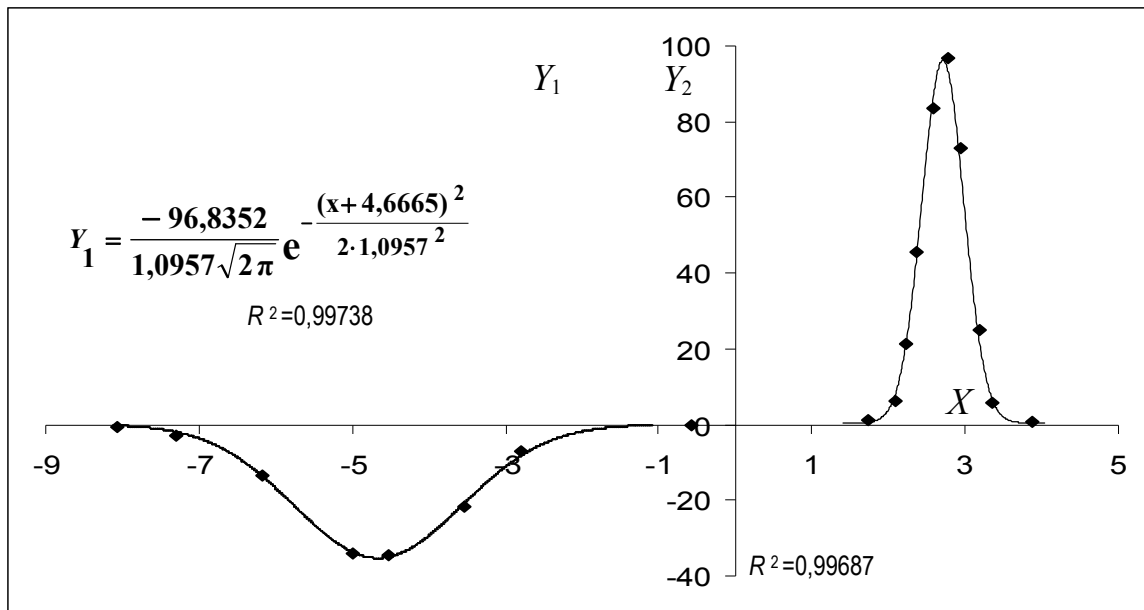
### Тренд ШЛС СК



Тип А-Х( $\beta$ ,  $\mu=1$ )

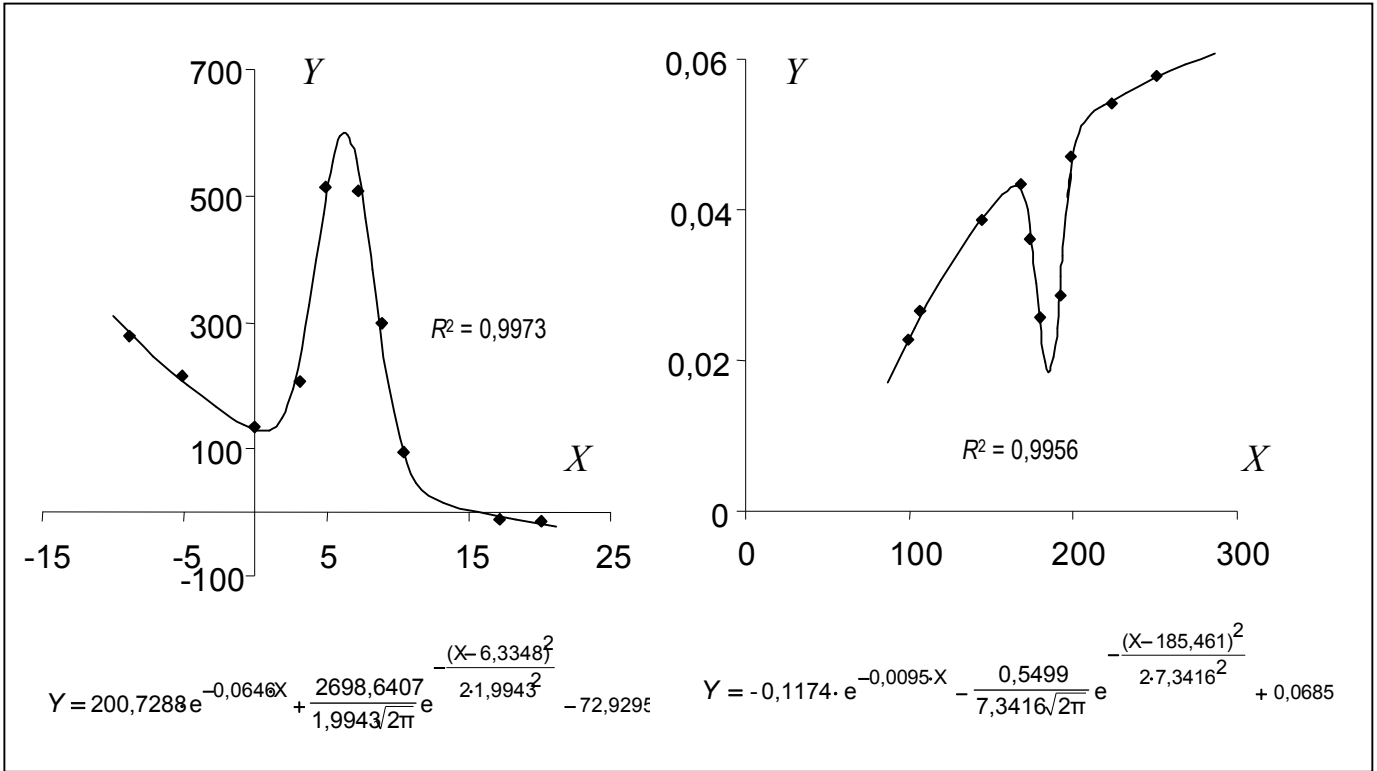
$Y_1$  – Точка пересечения тренда с осью  $Y$  не задана.  
 $Y_2$  – Задана точка (0,0) пересечения тренда с осью  $Y$ .

### Тренды НР СК



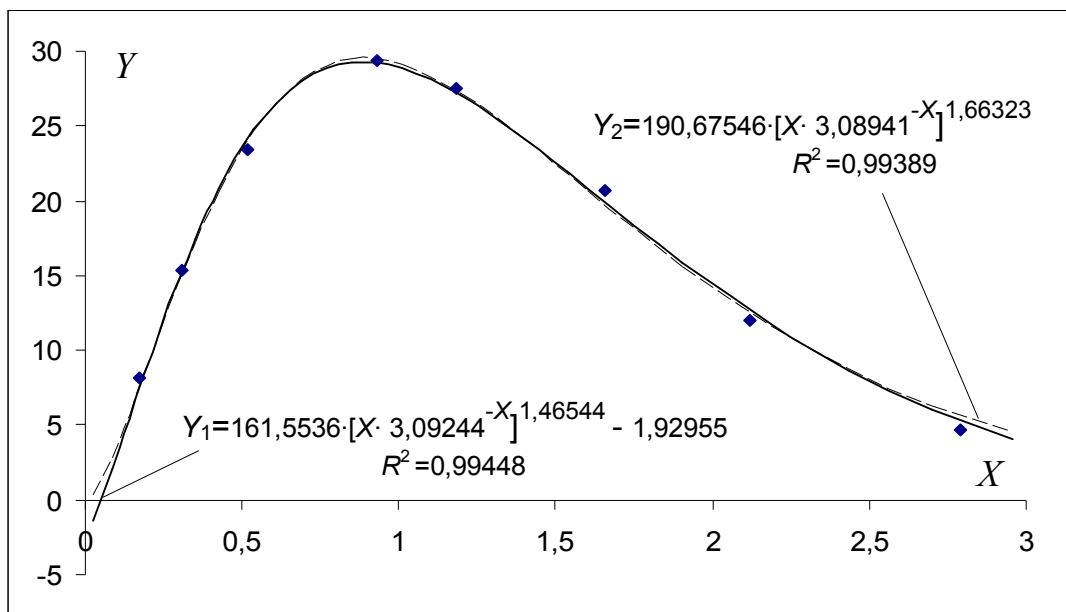
Тип М-Х( $\bar{X}$ ,  $\sigma$ )

## Тренды ППНР СК



Тип AM-X( $\beta, \bar{X}, \sigma$ )

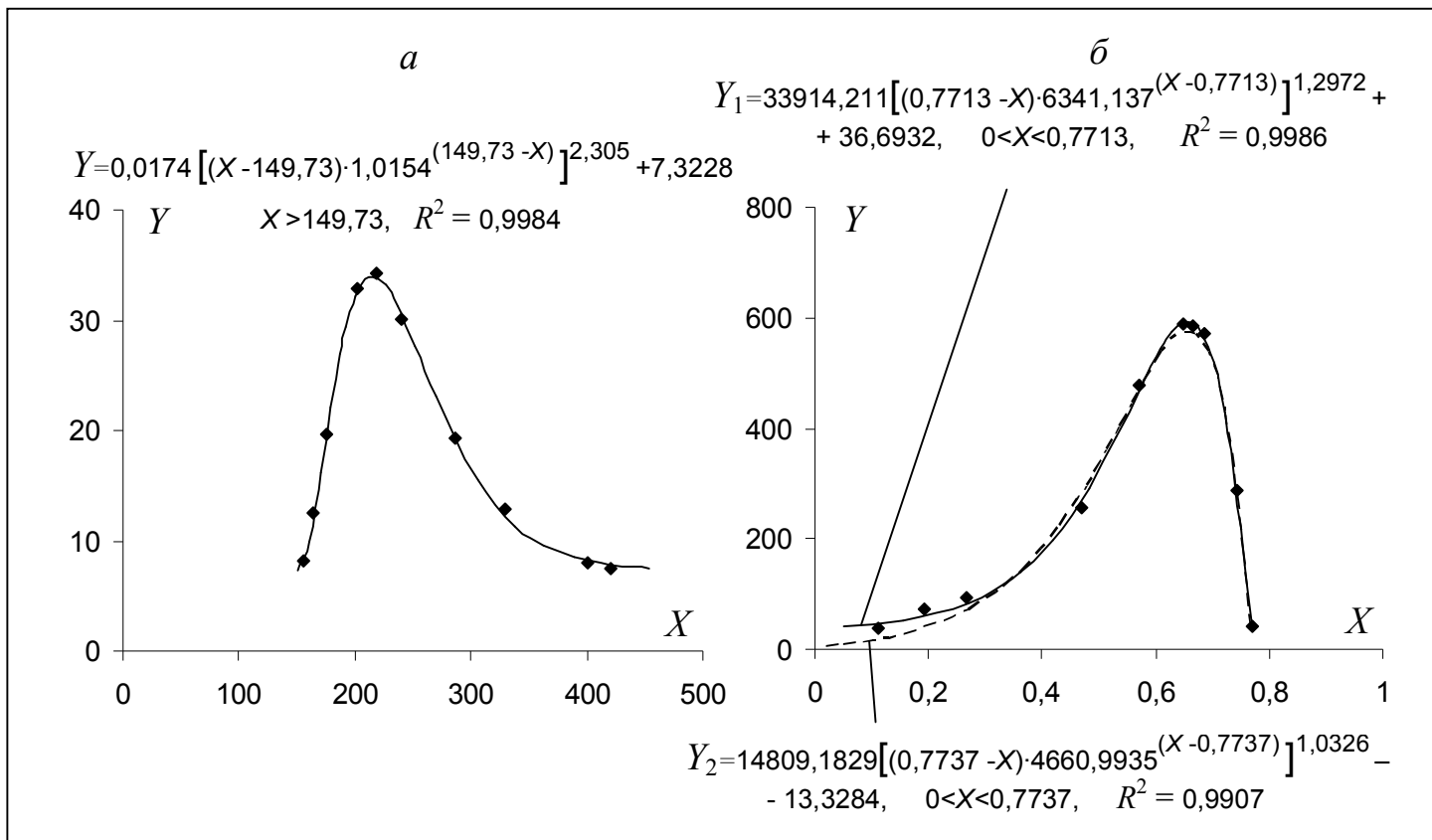
## Тренды ПАР СП



Тип M-X( $a, \mu$ )

$Y_1$  – Точка пересечения тренда с осью  $Y$  не задана.  
 $Y_2$  – Задана точка (0,0) пересечения тренда с осью  $Y$ .

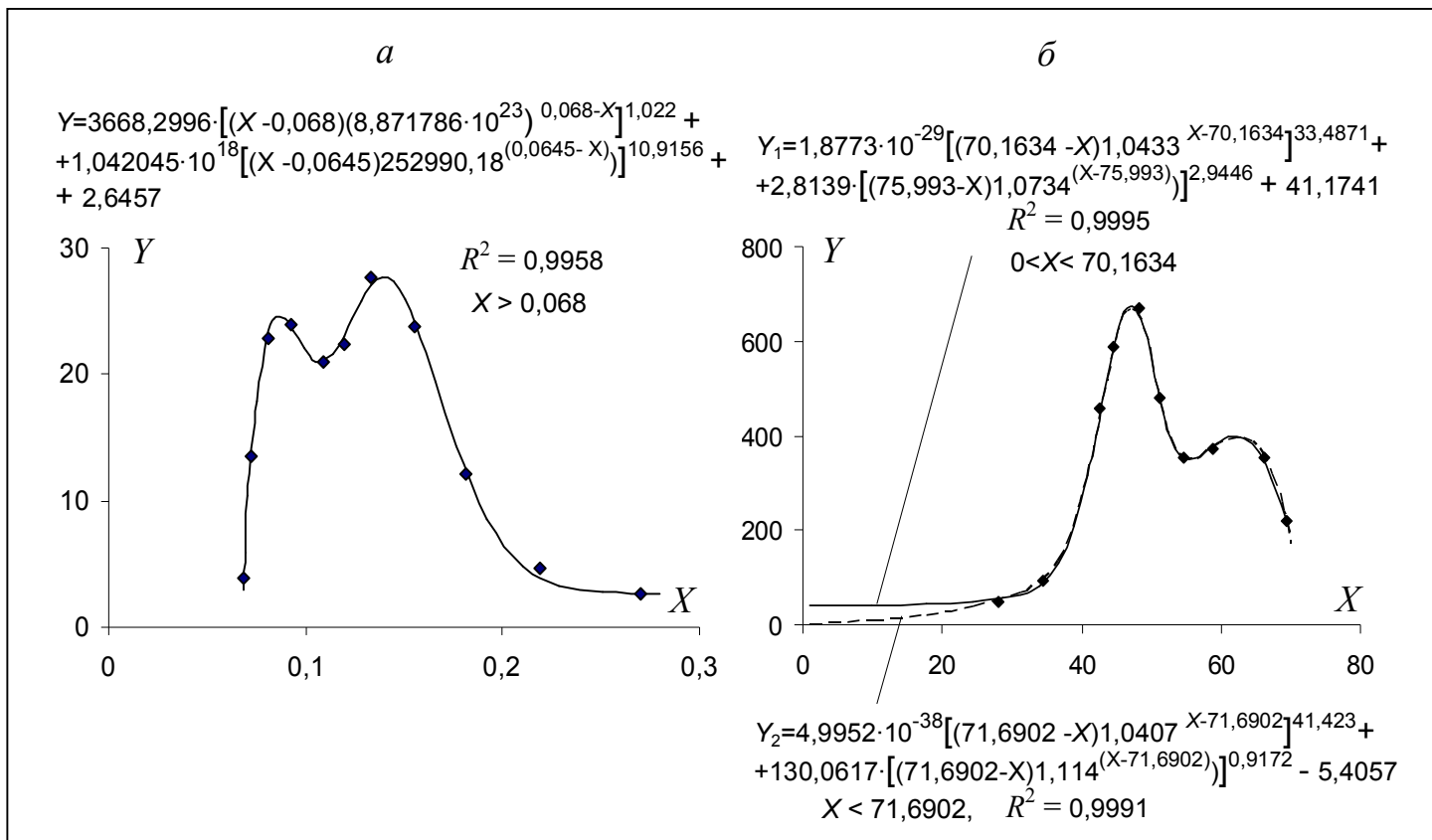




*a* – тип M-X(*a*,  $\mu$ ,  $x > x_0$ ), *б* – тип M-X(*a*,  $\mu$ ,  $x < x_0$ )

$Y_1$  – Точка пересечения тренда с осью  $Y$  не задана.

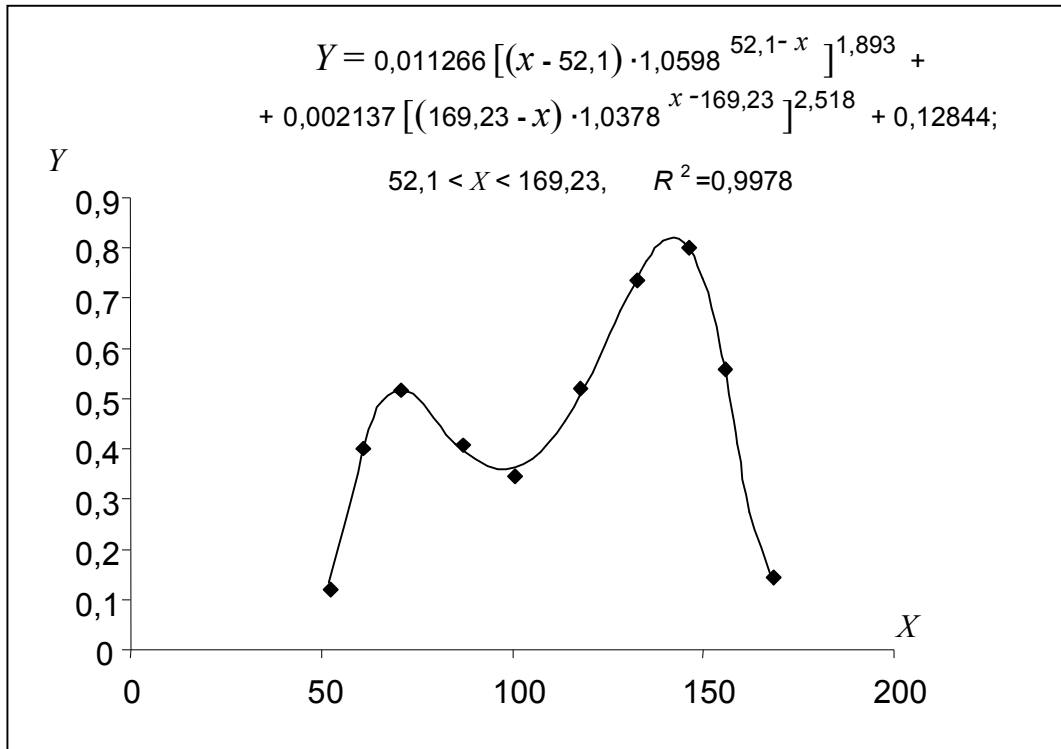
$Y_2$  – Задана точка (0,0) пересечения тренда с осью  $Y$ .



*a* – тип AM-X( $a_1, a_2, \mu_1, \mu_2, x > x_{01}, x > x_{02}$ ); *б* – тип AM-X( $a_1, a_2, \mu_1, \mu_2, x < x_{01}, x < x_{02}$ );

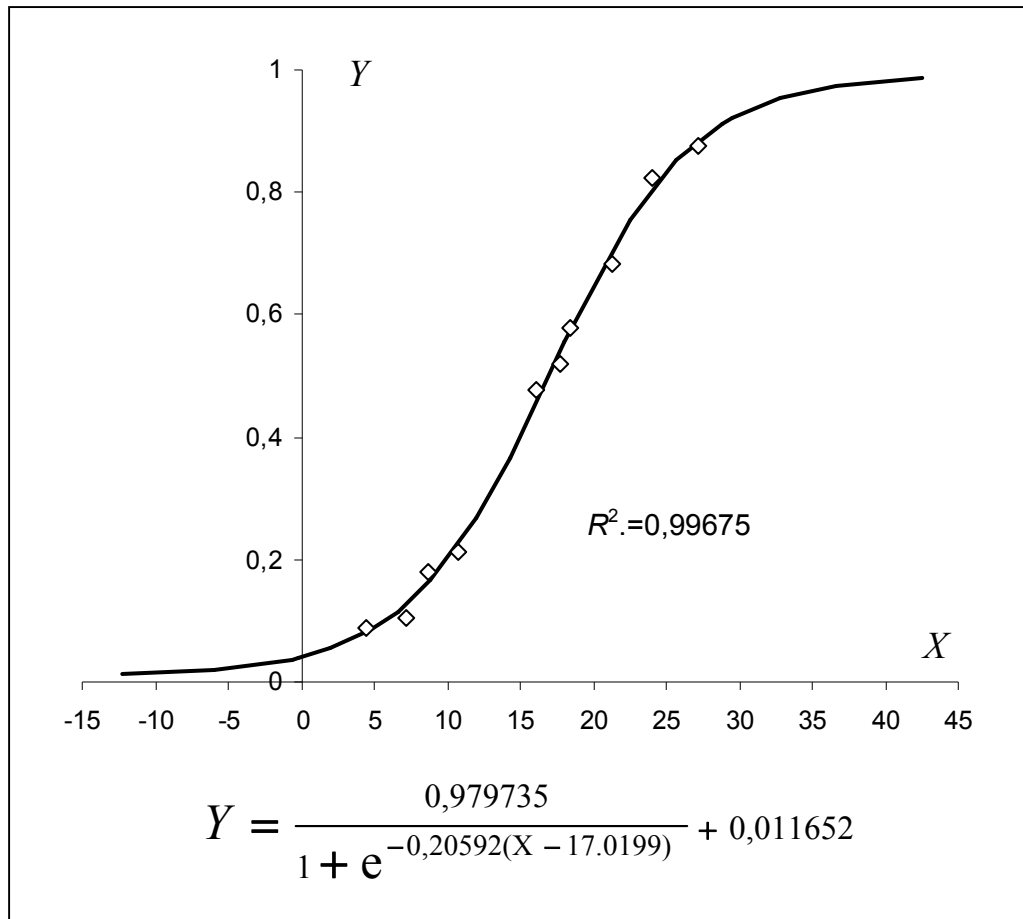
$Y_1$  – точка пересечения тренда с осью  $Y$  не задана;

$Y_2$  – задана точка (0,0) пересечения тренда с осью  $Y$ .

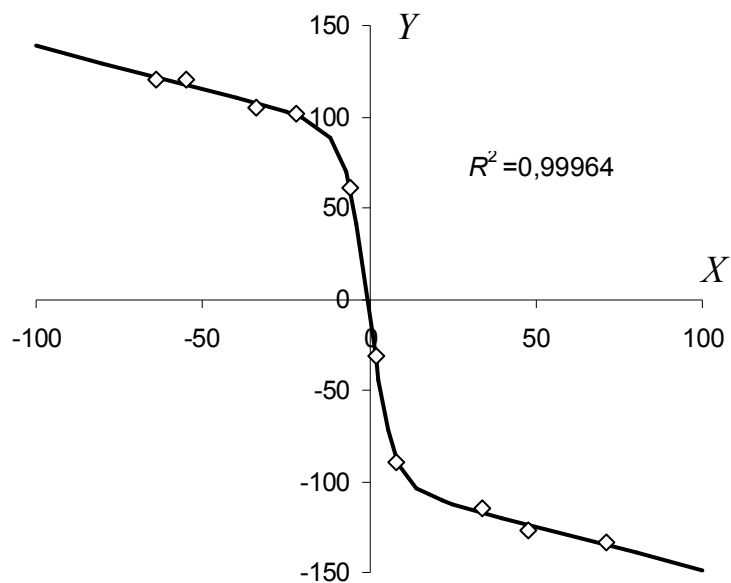


Тип AM-X( $a_1, a_2, \mu_1, \mu_2, x_{01} < x < x_{02}$ )

### Тренды ПКС СП



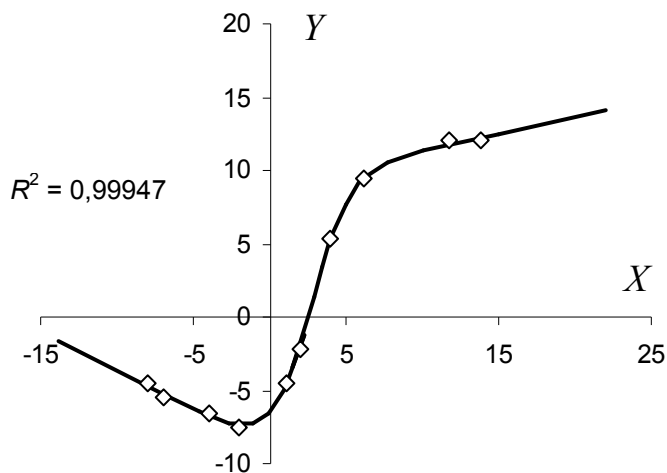
Тип A-X( $x_0, \beta$ )Г



$$Y = \frac{191,93828}{1 + e^{0,27301 (X + 0,0376)}} - \frac{0,4765 (X + 0,0376)}{1 + e^{0,7397 (X + 0,0376)}} +$$

$$- \frac{0,4765 (X + 0,0376)}{1 + e^{-0,7397 (X + 0,0376)}} - 101,10193$$

Тип А- $X(x_0, \beta)$ П



$$Y = \frac{20,17967}{1 + e^{-0,7755 (X - 2,5119)}} - \frac{0,53808 (X - 2,5119)}{1 + e^{4,57038 (X - 2,5119)}} +$$

$$+ \frac{0,21799 (X - 2,5119)}{1 + e^{-4,57038 (X - 2,5119)}} - 10,36731$$

Тип А- $X(x_0, \beta)$