

где  $s_u^2 = \frac{\sum_{p=1}^m (y_{up} - y_u^-)^2}{m-1}$  – дисперсия, характеризующая рассеяние результатов опытов на  $u$ -м сочетании уровней факторов;  $y_{up}$  – расчетное значение отклика в  $u$ -м опыте;  $p=1,2,\dots, m$  – число параллельных опытов;  $s_{u \text{ макс}}^2$  – наибольшая из дисперсий в строчках плана;  $G_{(0,05;f_n;f_u)}$  – табличное значение критерия Кохрена при 5% –  $m$  уровне значимости;  $f_n = n$  – число независимых оценок дисперсии;  $f_u = m-1$  – число степеней свободы каждой оценки.

По критерию Стьюдента проверяли значимость коэффициентов. Доверительный интервал определялся по формуле

$$|b_i| \geq \Delta b_i = t_{(0,05;f_y)} \sqrt{\frac{s_y^2}{n}}. \quad (8)$$

где  $t_{(0,05;f_y)}$  – 5% – ная точка распределения Стьюдента с  $f_y$  – степенями

свободы,  $t=2,7764$ ;  $s_y^2 = \frac{\sum_{u=1}^n s_u^2}{n}$  – дисперсия воспроизводимости (ошибка опыта) [10].

Для модели (5) доверительный интервал составляет – 0.0529, поэтому коэффициент при  $(x_1 x_2)$  считается незначимым. Для модели (6) доверительный интервал составляет – 0.159, поэтому все коэффициенты считаются значимыми. Таким образом, модели (5) и (6) принимает такой вид

$$Y_U = -0.2 \cdot x_1^2 + 15.8 \cdot x_1 - 1.5 \cdot x_2^2 + 22.2 \cdot x_2 - 263.4; \quad (9)$$

$$Y_T = 0.4 \cdot x_1^2 - 36 \cdot x_1 + 2.4 \cdot x_2^2 - 23.7 \cdot x_2 - 0.2 \cdot x_1 \cdot x_2 + 1138.6. \quad (10)$$

Ошибка опыта при ротатабельном планировании может определяться по экспериментам в центре плана

$$s_0^2 = \frac{\sum_{u=1}^{n_0} (y_{0u} - \bar{y}_0)^2}{n_0 - 1}. \quad (11)$$

где  $y_{0u}$  – значение отклика в  $u$ -м опыте в центре плана при ротатабельном планировании.