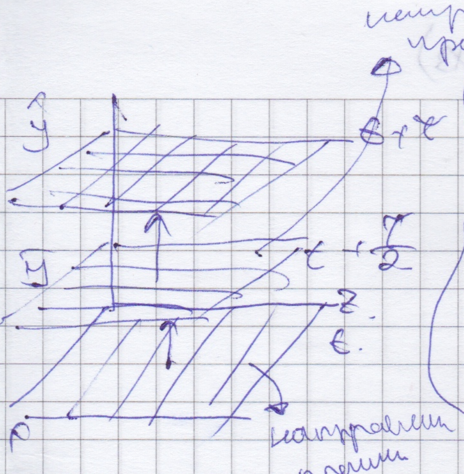


$$\begin{cases} \dfrac{\bar{y}_{nm}-y_{nm}}{0,5\tau} = \Lambda_x \bar{y}_{nm} + \Lambda_z y_{nm} + f(x_n, z_m, t+\frac{\tau}{2}) \\ \quad \text{Найти } \bar{y}_{nm} \qquad (4) \\ \dfrac{\hat{y}_{nm}-\bar{y}_{nm}}{0,5\tau} = \Lambda_x \bar{y}_{nm} + \Lambda_z \hat{y}_{nm} + f(x_n, z_m, t+\tau) \\ \quad \text{Найти } \hat{y}_{nm} \qquad (5) \end{cases}$$

$(N-1)(M-1)$

$O(\tau^2+h_x^2+h_y^2)$

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x}\left(\lambda \frac{\partial u}{\partial x}\right) + \frac{\partial}{\partial z}\left(\lambda \frac{\partial u}{\partial z}\right) + f(x,z,t)$$

Локально-одномерный метод.

$$\frac{\partial u}{\partial t} = a\left(\frac{\partial^2 u}{\partial x_1^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x_2^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial x_3^2}\right) + f(x_1, x_2, x_3, t)$$

$$A_2 = a\frac{\partial^2 u}{\partial x_2^2} \to \Lambda_1 y = \frac{a}{h^2}\left(y_{n-1,m,i} - 2y_{nmi} + y_{n+1,m,i}\right)$$ одномерная прогонка по n

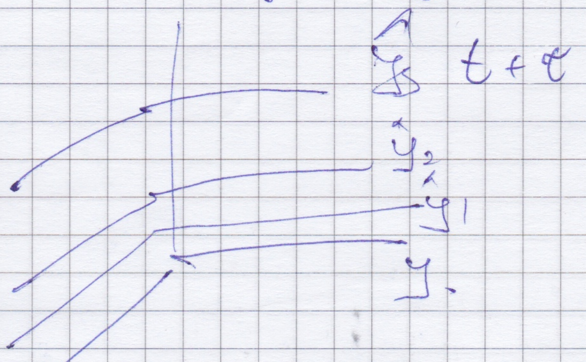
$$\Lambda_2 y = \frac{a}{h^2}\left(y_{n,m-1,i} - 2y_{nmi} + y_{n,m+1,i}\right)$$ одномерная прогонка по m

$$\Lambda_3 y = \frac{a}{h^2}\left(y_{n,m,i-1} - 2y_{nmi} + y_{n,m,i+1}\right)$$ одномерная прогонка по i

Вводим промежуточные слои (в этом случае их 2). Решение на ~~каждом~~ k-ом пр-м слое обозначим y_k

$$\frac{\hat{y}_k - y_k}{\tau} = \Lambda_k \hat{y}_k + \varphi_k.$$

$$y_k = \hat{y}_{k-1} \qquad \sum_{k=1}^{3} \varphi_k = f$$



$$\varphi_k = \frac{f}{3}$$

$$\frac{\hat{y}_1 - y}{\tau} = \Lambda_1 \hat{y}_1 + \frac{1}{3}f$$

$$\frac{\hat{y}_2 - y_2}{\tau} = \Lambda_2 \hat{y}_2 + \frac{1}{3}f, \quad y_2 = \hat{y}_1$$

$$\frac{\hat{y}_3 - y_3}{\tau} = \Lambda_3 \hat{y}_3 + \frac{1}{3}f, \quad y_3 = \hat{y}_2$$