

МЕТОД ВАН-ДЕР-ЛЮГТА

Интерференционная картина, возникающая при наложении сфокусированной объектной (c_h) волны и плоской наклонной опорной (c_r) волны:

$$I(x, y) = c_r^2 + c_h^2 \left| H\left(\frac{k}{f}x, \frac{k}{f}y\right) \right|^2 + c_r c_h \left[H\left(\frac{k}{f}x, \frac{k}{f}y\right) e^{iqy} + \text{к.с.} \right] =$$

$$= c_r^2 + c_h^2 a^2 \left(\frac{k}{f}x, \frac{k}{f}y\right) + 2c_r c_h a \left(\frac{k}{f}x, \frac{k}{f}y\right) \cos \left[qy - \psi \left(\frac{k}{f}x, \frac{k}{f}y\right) \right],$$

где $H(\xi, \eta) \equiv a(\xi, \eta) e^{i\psi(\xi, \eta)} = \hat{\mathcal{F}}\{s^*(-x, -y)\}$, $q = k \sin \theta$

Отклик фильтра Ван-дер-Люгта:

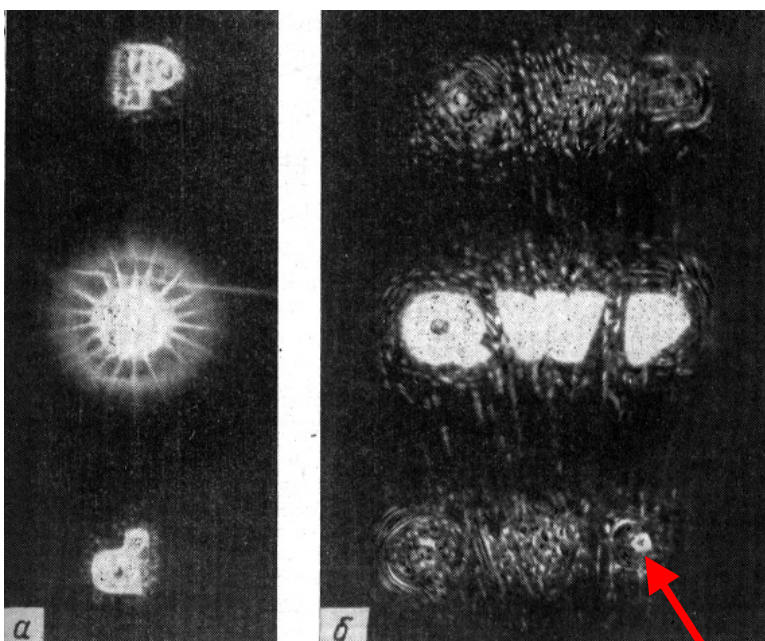
$$A(x, y) \sim t(x, y) + h(x, y) \otimes h^*(-x, -y) \otimes t(x, y) + h(x, y) \otimes t(x, y) \otimes \delta \left(x, y + \frac{q}{k} f \right) +$$

$$+ h^*(-x, -y) \otimes t(x, y) \otimes \delta \left(x, y - \frac{q}{k} f \right)$$

$$\underbrace{\hspace{15em}}_{K_{h,t} \left(x, y - \frac{q}{k} f \right)}$$

Условие неперекрывания элементов выходного изображения:

$$\sin \theta > \frac{3W_h}{2f} + \frac{W_t}{f}$$



Импульсный отклик фильтра Ван-дер-Люгта, синтезированного для распознавания буквы Р (а) и отклик такого фильтра на входной сигнал в виде последовательности букв QWP (б) (J.W.Goodman)