

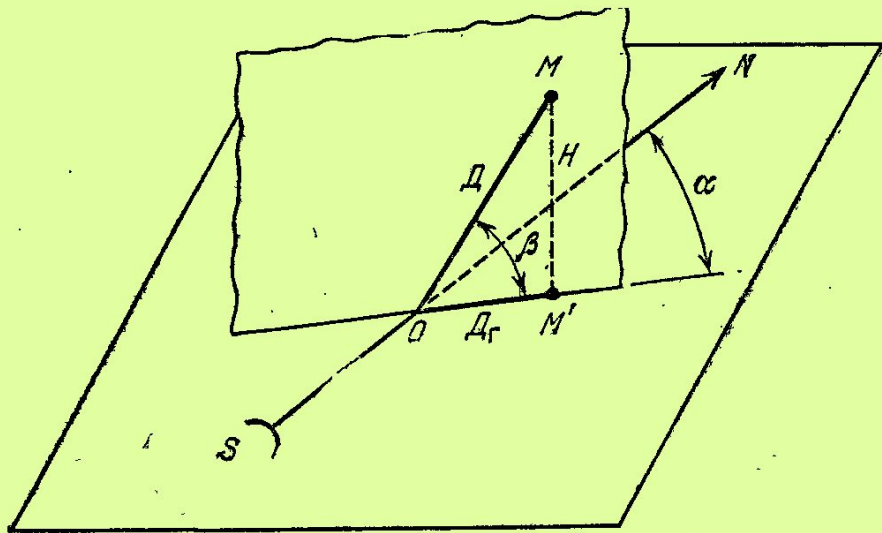
Змістовний модуль 2.4. Радіотехнічні системи і комплекси

Заняття 1. Фізичні основи функціонування систем радіолокації та радіонавігації

1. Фізичні основи радіолокації та радіонавігації. Методи радіолокації.
2. Тактичні та технічні показники РЛС. Методи вимірювання координат та параметрів руху цілей.
3. Основне рівняння радіолокації та радіозв'язку. Вплив рефракції на спостереження цілей.

Навчальна література:

1. Белоцерковский Г.Б. Основы радиолокации и радиолокационные устройства. М., «Сов.радио», 1975, С.123-170. С.5-23, 25-36, 59-103.
2. Інформаційно-аналітичні матеріали щодо задіяння ЗСУ в АТО. Т.2. – Х.: ХУПС, 2016, С.39-43.



**Рис. 1. Сферичні координати
точкової цілі.**

$$D_r = D \cos \beta,$$

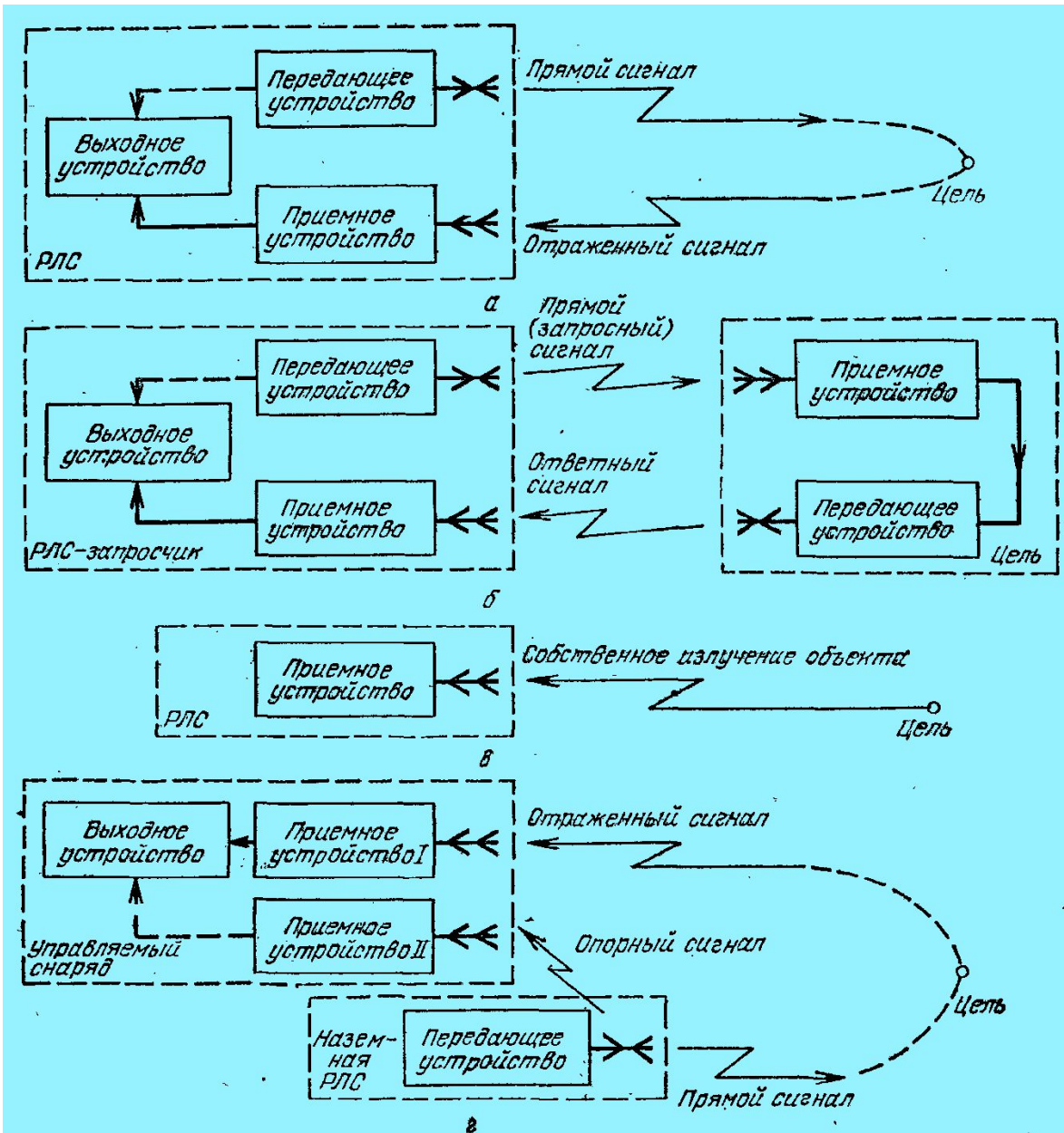
$$H = D \sin \beta,$$

$$D = \sqrt{D_r^2 + H^2}.$$

$$D = c \cdot t$$

$$t = 2D / c$$

$$\bar{D} = c \cdot (t - t_{\text{отв}}) / 2$$



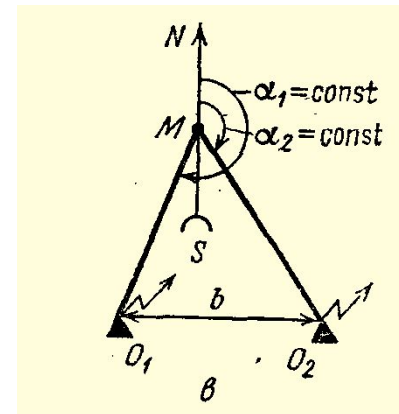
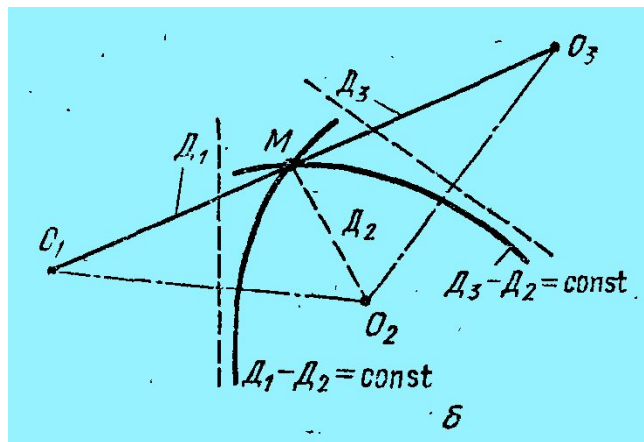
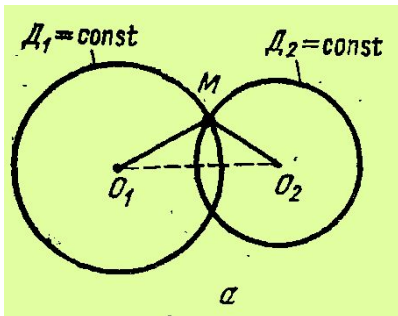
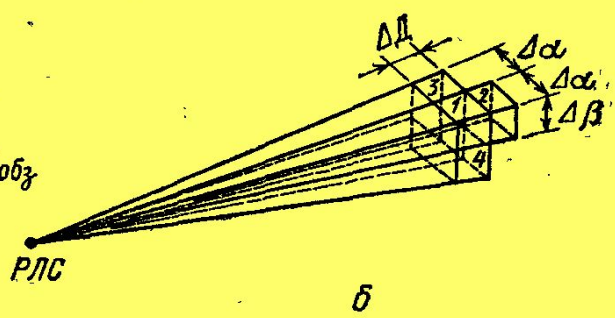
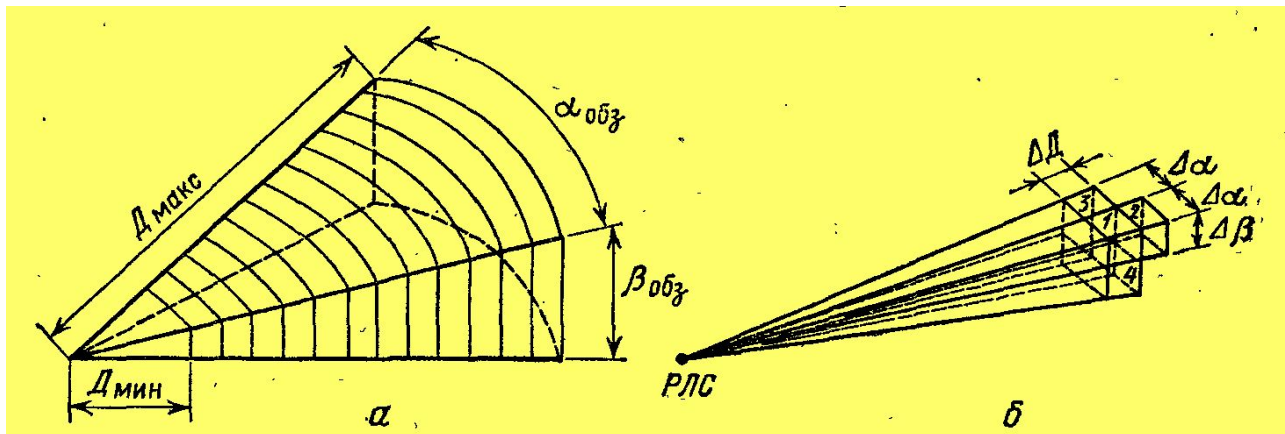
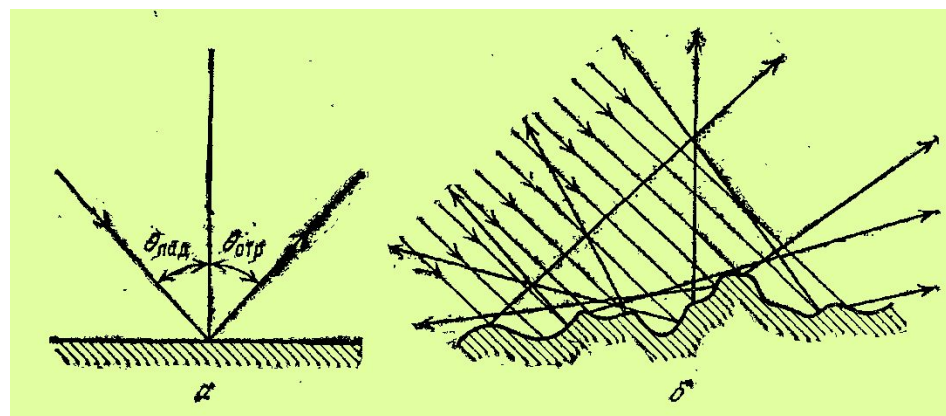
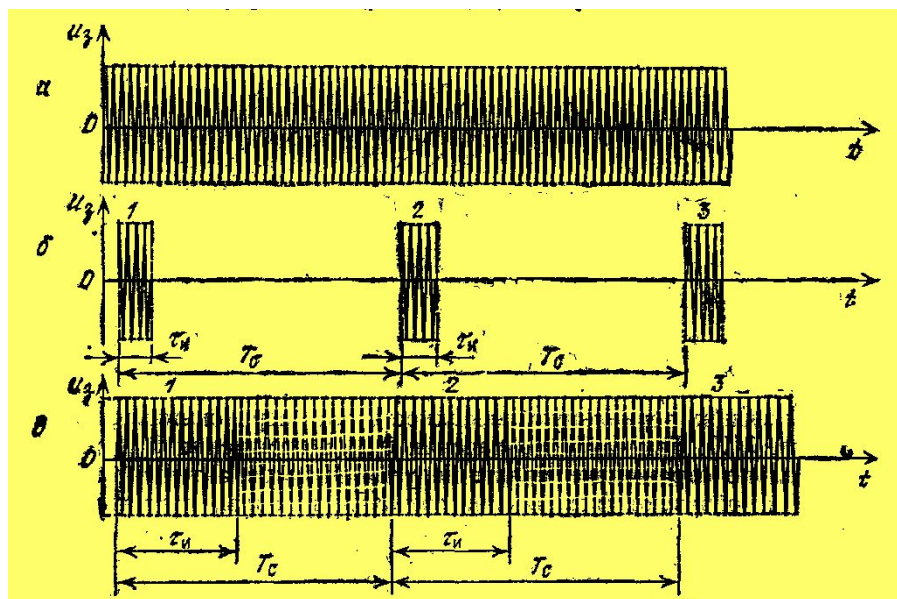
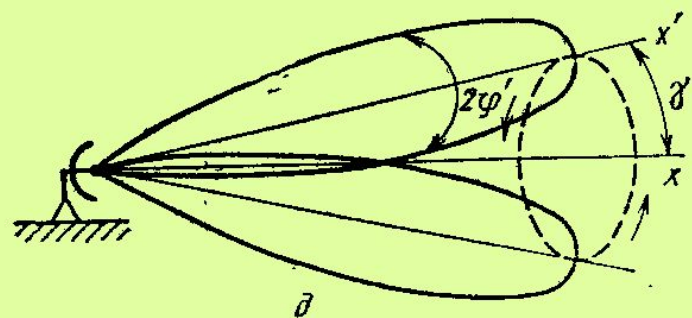
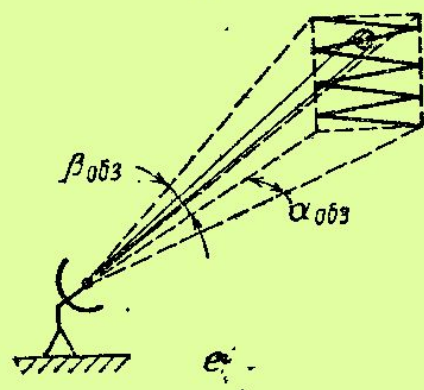
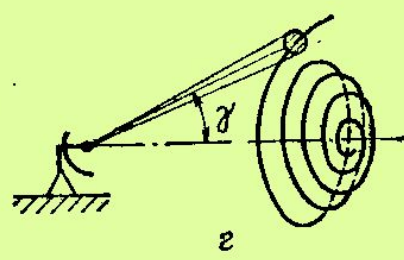
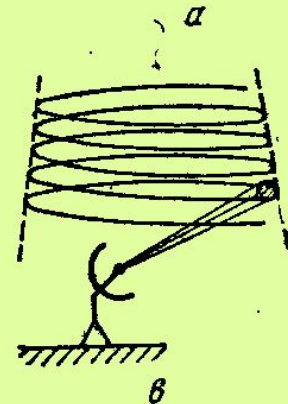
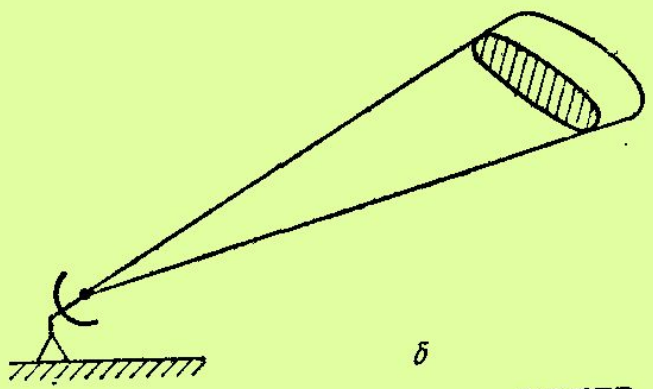
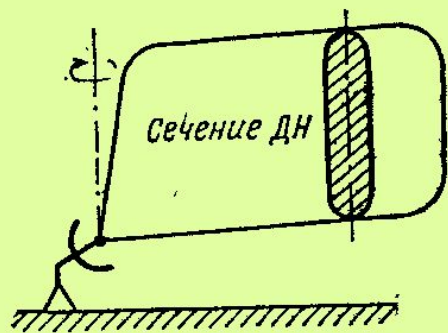
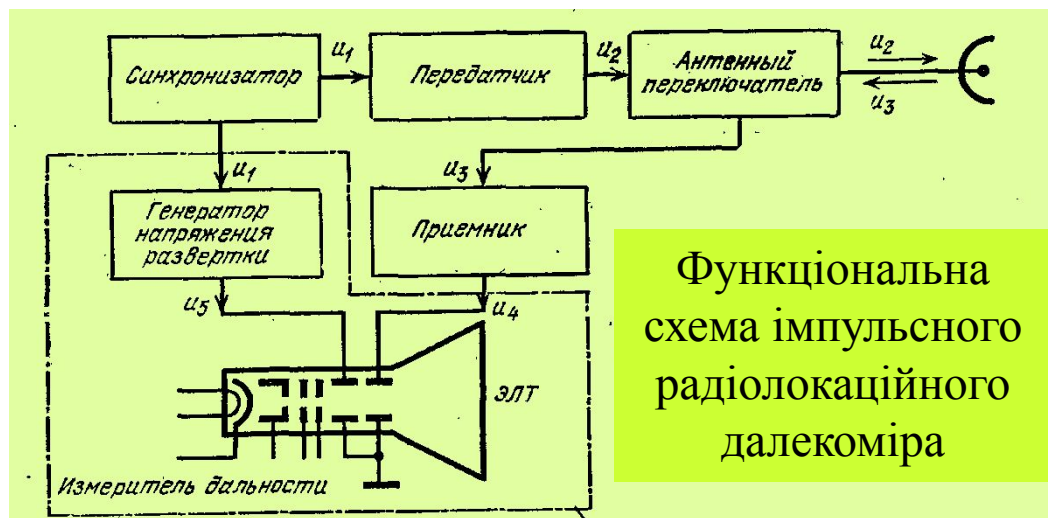
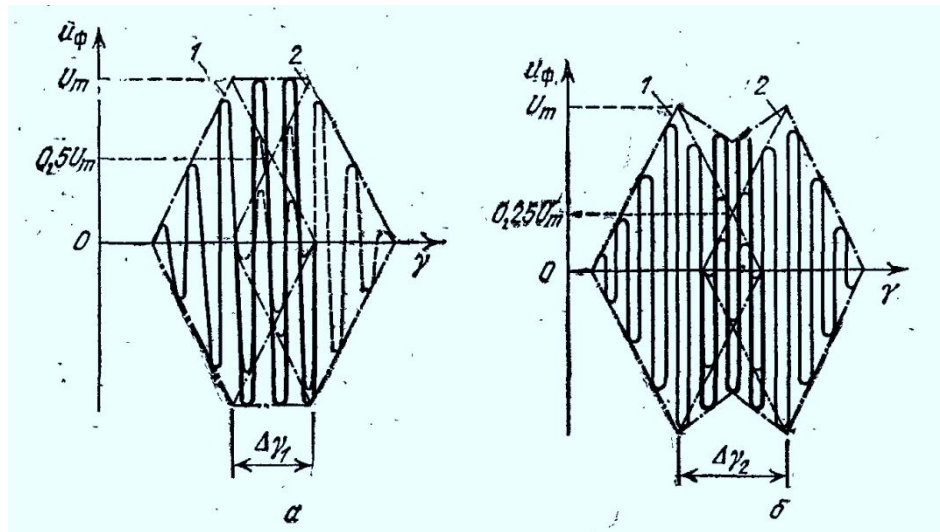


Рис.4. Методи визначення положення цілей
а) далекомірний; б) різностно-далекомірний; в) пеленгаційний

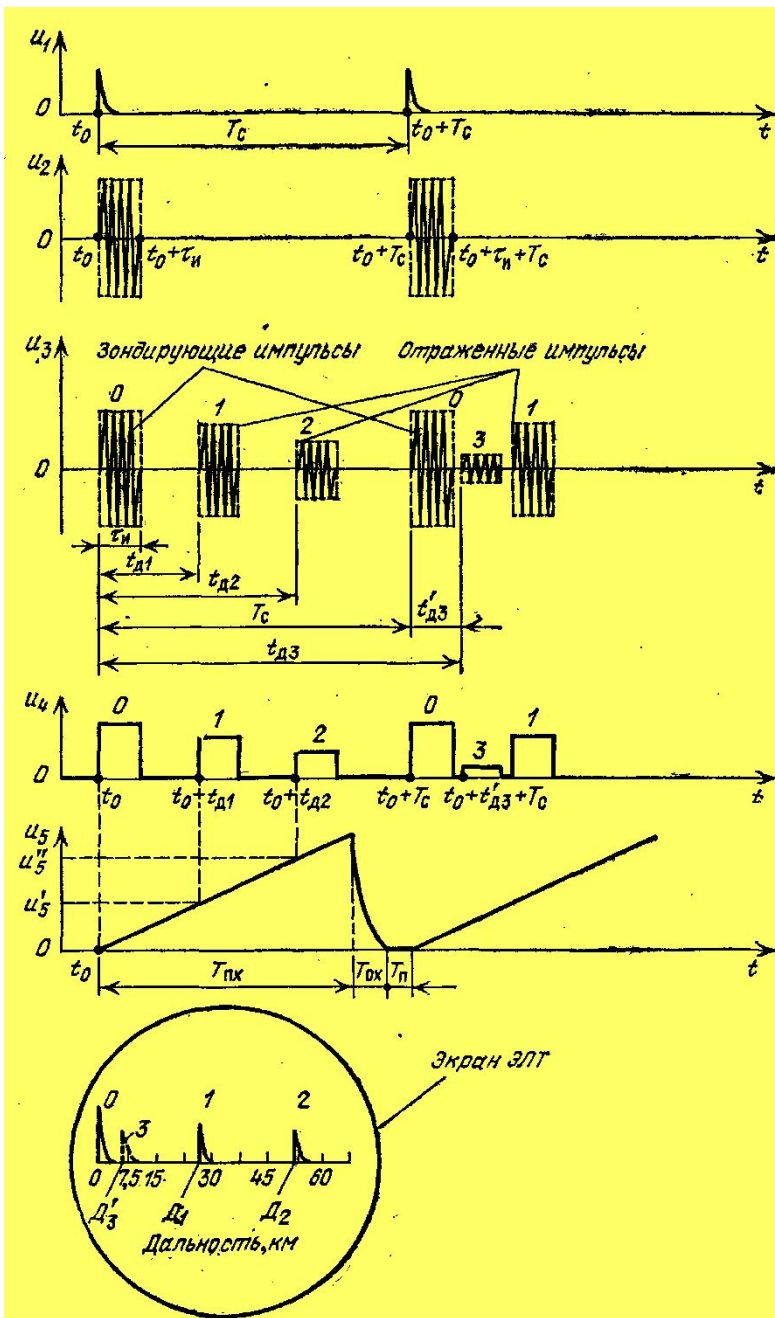


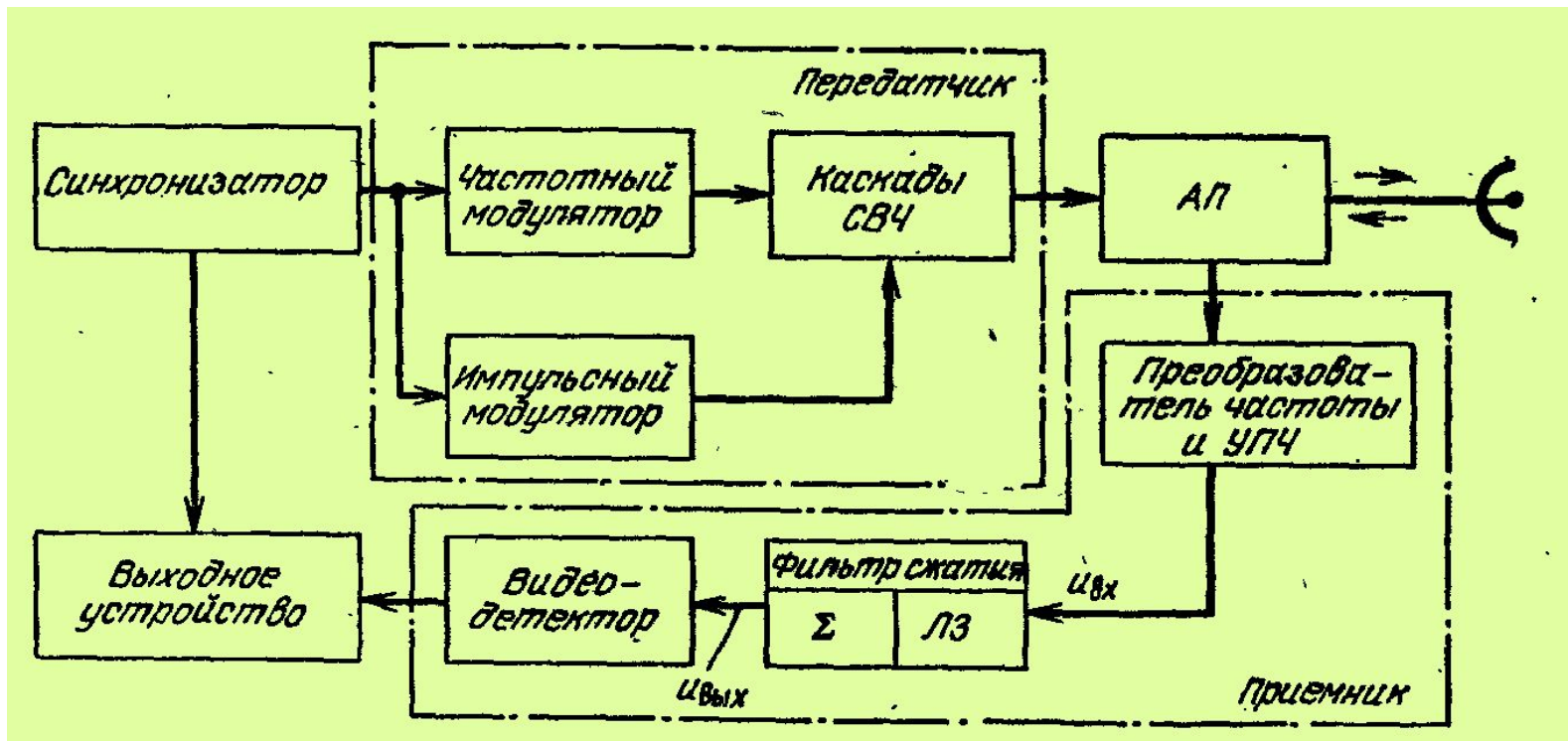


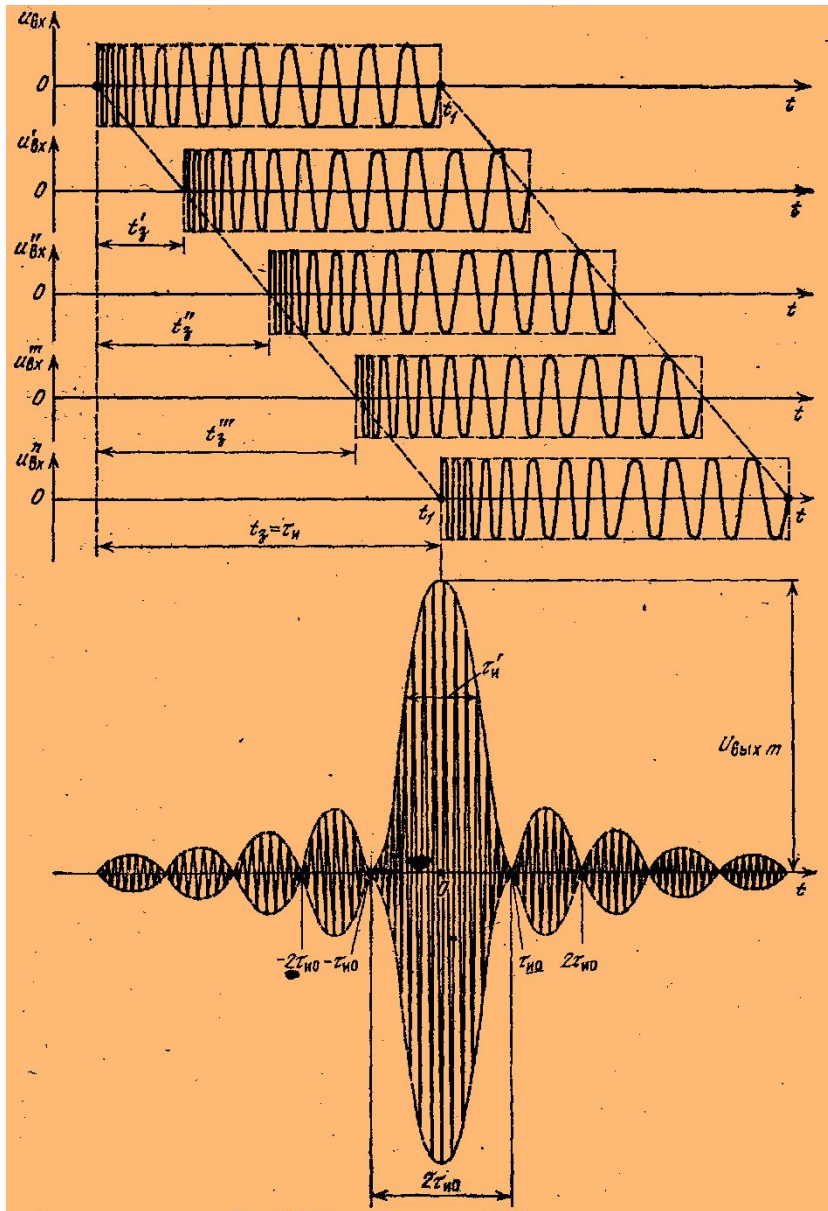




Функціональна
схема імпульсного
радіолокаційного
далекоміра

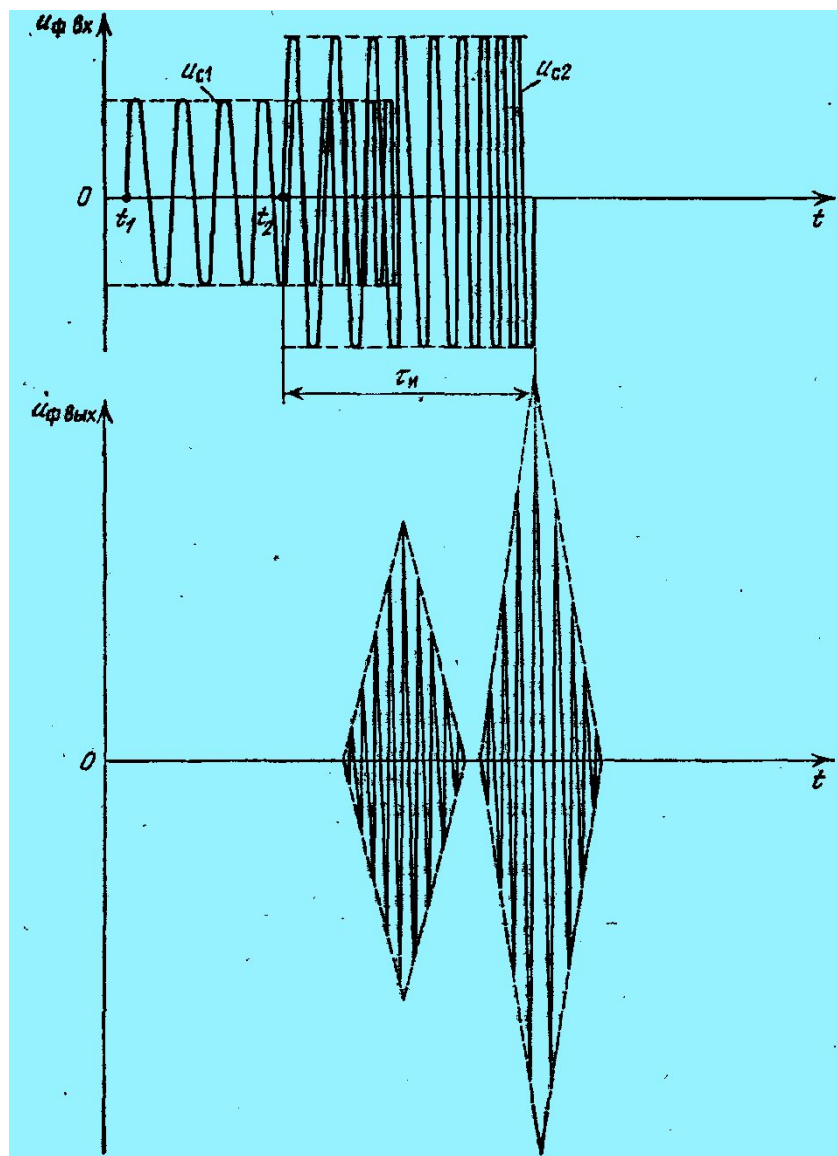


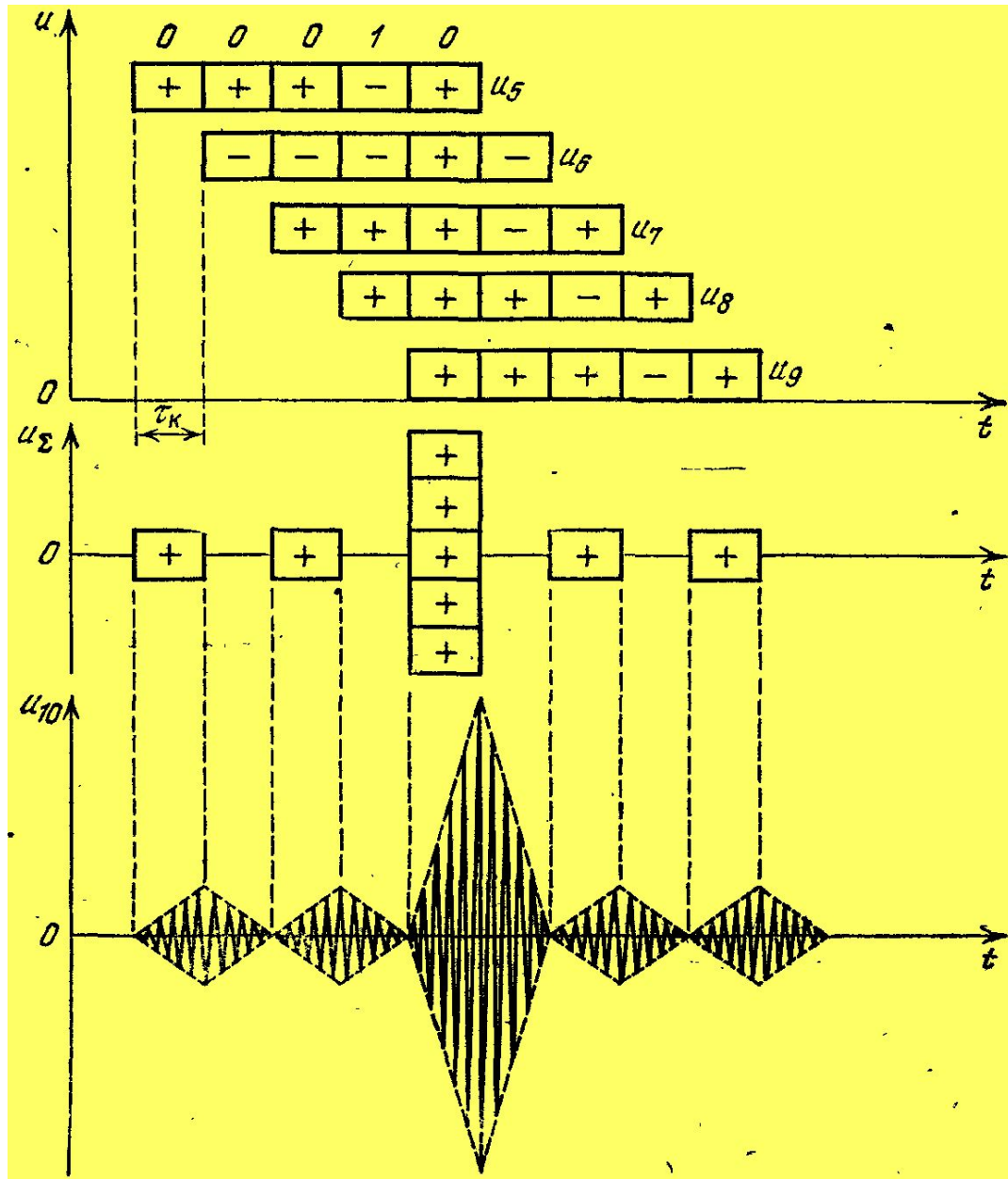




$$k_{\text{сж}} = \tau_i / \tau'_i = \tau_i \cdot \Delta f.$$

$$U_{\text{вых max}} / U_{\text{вх max}} = \sqrt{\tau_i / \tau'_i} = \sqrt{k_{\text{сж}}}$$



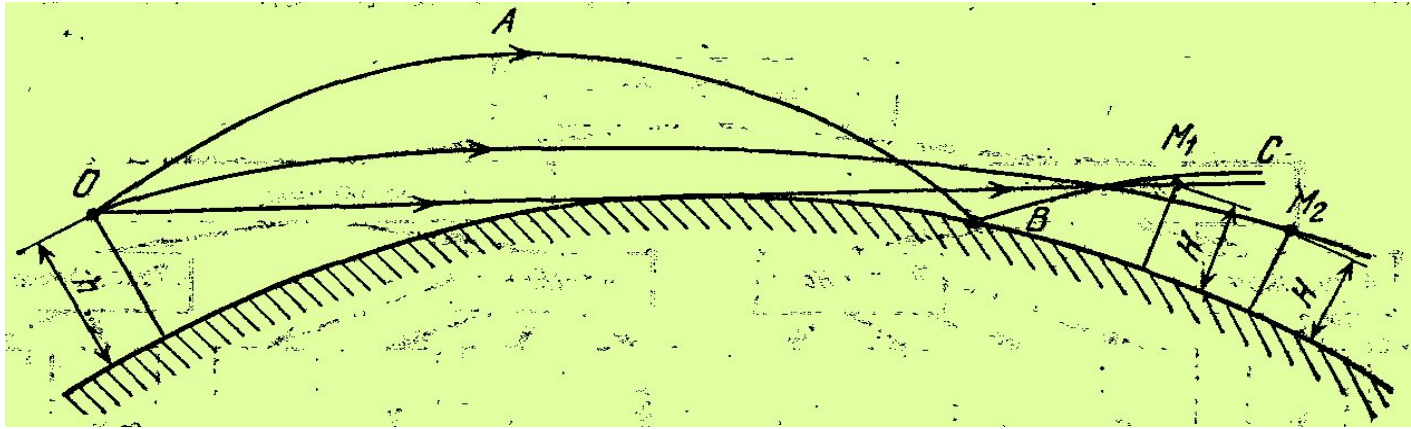


$$D_{\text{макс}} = \sqrt[4]{\frac{P_i Q_{\alpha} S_{\text{эф ц}} S_{\text{эф а}}}{4\pi^2 P_{\text{с мин}}}} = \sqrt[4]{\frac{P_i \tau_i Q_{\alpha} S_{\text{эф ц}} S_{\text{эф а}}}{4\pi^2 m_p k T_o \Pi}}$$

$$D_{\text{макс}} = \sqrt[4]{\frac{P_i \tau_i S_{\text{эф ц}} S_{\text{эф а}}}{4\pi m_p k T_o \Pi \lambda^2}} = \sqrt[4]{\frac{P_i \tau_i S_{\text{эф ц}} Q_{\alpha}^2 \lambda^2}{4\pi^3 m_p k T_o \Pi}}$$

$$D_3 = \sqrt{P_{I3} Q_{AB} Q_{A3} \lambda_3^2 / [(4\pi)^2 P_{\text{св мин}}]}$$

$$D_B = \sqrt{P_{IB} Q_{AB} Q_{A3} \lambda_o^2 / [(4\pi)^2 P_{\text{сз мин}}]}$$



$$D_{\text{гран}} (\text{км}) = 3,57 (\sqrt{h} + \sqrt{H})$$

$$D_{\text{гран}} (\text{км}) = 4,1 (\sqrt{h} + \sqrt{H})$$