

**Глава 2. ПРИЗНАЧЕННЯ ТА ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ  
ОСНОВНИХ ПІДСИСТЕМ ПНК**

**2.1. Бортовий обчислювальний комплекс – центральна  
з'єднувальна частина ПНК**

–

–

–

–

–

–

–

-

-

-

-

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

–

-

-

-

-

-

-

-

-

-

ти алгоритму, – тривалістю циклу циклом робо-

опорним або повільним циклом

швидким циклом.

У

$$v = \left[ N^{-1} \sum_{i=1}^N P_i T_i \right]^{-1},$$

$P_i -$   
 $i - N -$

$T_i -$   
 $i -$

$$\bar{a} - \bar{g} - \bar{A} -$$
$$\bar{a} = \bar{A} - \bar{g},$$

$O\xi\eta\zeta$   
 $a_\xi, a_\eta, a_\zeta$

## 2.2. Інерціальні навігаційні системи

$$a_\xi = A_\xi - g_\xi$$

$$a_\eta = A_\eta - g_\eta$$

$$a_\zeta = A_\zeta - g_\zeta$$

$A_\xi, A_\eta, A_\zeta -$

$O\xi, O\eta, O\zeta; g_\xi, g_\eta, g_\zeta -$

$\xi, O\eta$

$\zeta$

$T =$

Oξ η

$$\begin{aligned} \dot{V}_\xi &= a_\xi - \Delta \dot{V}_\xi \\ \dot{V}_\eta &= a_\eta - \Delta \dot{V}_\eta \end{aligned} \quad (2.2)$$

$a_\xi, a_\eta, -$

$$\Delta \dot{V}_\xi, \Delta \dot{V}_\eta -$$

$$\Delta \dot{V}_\xi, \Delta \dot{V}_\eta$$

$$\begin{aligned} \Delta \dot{V}_\xi &= -2\dot{V}_\xi \omega \sin \xi \cos \eta + \frac{V_\xi V_\eta}{R} \operatorname{tg} \eta \\ \Delta \dot{V}_\eta &= -2\dot{V}_\eta \omega \sin \xi \cos \eta + \frac{V^2}{R} \operatorname{tg} \eta \end{aligned} \quad (2.3)$$

$\omega_\zeta$

$$\omega_\zeta = -\left( \omega \sin \varphi + \frac{V_E}{R} \operatorname{tg} \varphi \right) \quad (2.1)$$

$\xi, \eta -$

$\omega -$

$\varphi -$

$V_E -$

$V_{a_\xi}, V_{a_\eta}$

$R -$

$a_\xi, a_\eta$

$$\begin{aligned} V_{a_\xi}(t) &= \int_0^t a_\xi(t) dt; \\ V_{a_\eta}(t) &= \int_0^t a_\eta(t) dt; \end{aligned} \quad (2.4)$$

$\xi, \eta,$

$$V_\xi \quad i \quad V_\eta \\ \dot{V}_\xi$$

$\dot{V}_\eta$

### 2.3. Аерометричні пілотажно-навігаційні системи

-  
;  
-  
-  
-  
-

Таблиця 2.1

			σ)			
-45		30 50 15			6'	15'
-11		30 70 15			2'	
-1-		20 5 3			(3-4)'	
AN/ASN-109 -15)		10				
AN/ANP-185 , B-1A)						

V

H                      H

T,

-

V

$V = a$

$a -$

$$= \sqrt{\frac{2}{k-1} \left[ \left( \frac{P}{P_H} + 1 \right)^{\frac{k-1}{k}} - 1 \right]} = f \left( \frac{P}{P_H} \right),$$

$k = 1,4 -$                        $P, P_H -$

$$a = \sqrt{kRT}$$

$$T = \frac{T}{1 + 0,2^2}$$

T -

-

$$V = M\sqrt{kRT} = K_R\sqrt{T} f_V(M),$$

$$K_R = \sqrt{kR}; f_V = \frac{M}{\sqrt{1 + 0,2^2}}$$

$$V = f(P)$$

P .

H

$$H = \frac{T_0}{\tau} \left[ 1 - \left( \frac{P_H}{P_0} \right)^{R\tau} \right]$$

$$T_0 = \dots$$

$$\tau = 6,5 \cdot 10^{-3}$$

P<sub>0</sub>

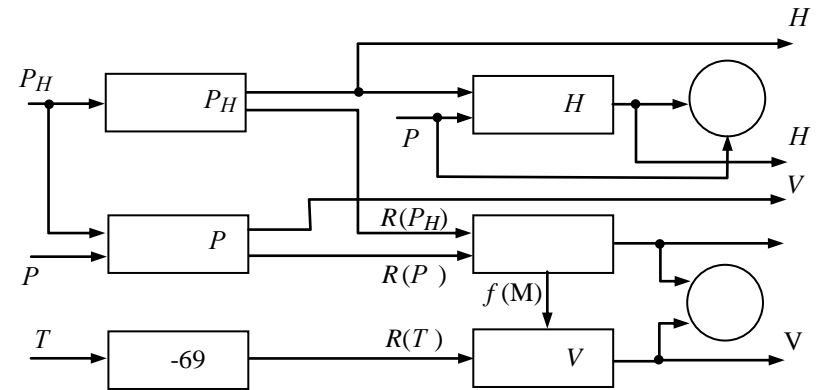
H

$$H = H - H$$

$$H = f(P) -$$

P .

T P P<sub>H</sub>, P  
P P<sub>H</sub>.



H, V, M

H

H

V P

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-



## 2. 4. Астрономічні засоби навігації

$M_1 \quad M_2 -$

$$\Delta A = A_1 - A_2$$

$$\Delta A \quad \circ \quad \Delta A \quad \circ$$

$h$

$C_1, C_2$

$$\begin{aligned} \sin h_1 &= \cos \varphi \sin \delta_1 + \cos \varphi \cos \delta_1 \cos(S + \lambda - \alpha_1); \\ \sin h_2 &= \cos \varphi \sin \delta_2 + \cos \varphi \cos \delta_2 \cos(S + \lambda - \alpha_2); \end{aligned}$$

$$A =$$

$\lambda$

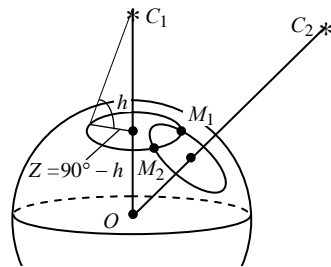
$\varphi$

$S$

$\delta_i$

$\alpha_i$

$$\dot{h} = \text{const}$$



$h$

$Z$

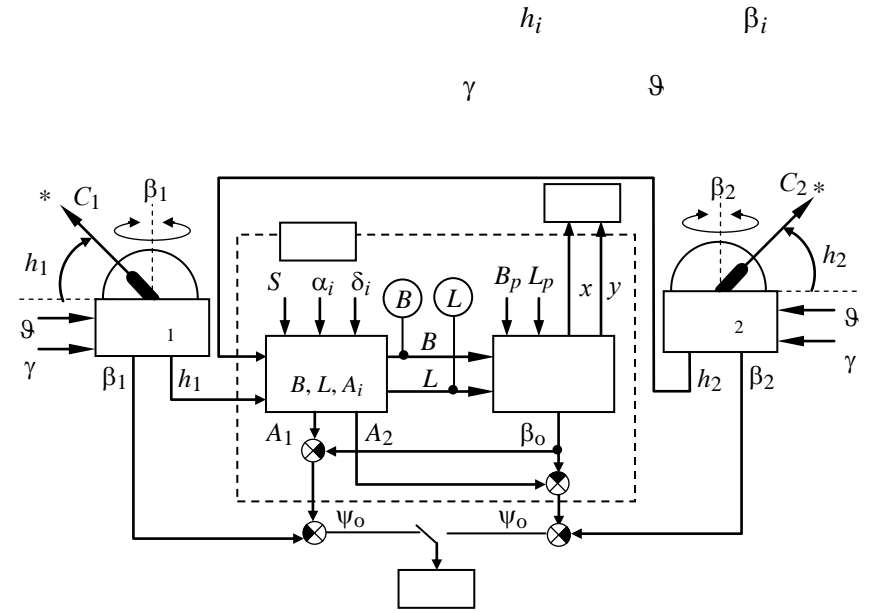
$Z$

$$Z = 90^\circ - h.$$

$B_p, L_p$

$P$

$$\begin{aligned}
 \cosh_1 \cos A_1 &= \cos B \sin \delta_1 - \sin B \cos \delta_1 \cos(S + L - \alpha_1); \\
 \cosh_2 \cos A_2 &= \cos B \sin \delta_2 - \sin B \cos \delta_2 \cos(S + L - \alpha_2); \\
 \cosh_1 \sin A_1 &= -\cos \delta_1 \sin(S + L - \alpha_1); \\
 \cosh_2 \sin A_2 &= -\cos \delta_2 \sin(S + L - \alpha_2)
 \end{aligned}
 \tag{2.5}$$



$S$

$\alpha_1, \alpha_2, \delta_1, \delta_2$

$h_1, h_2$   
 $B, L$   
 $L = \lambda i B = \varphi + \mu \quad \mu -$

$A_1 A_2$

$A$

$$\begin{aligned}
 \psi &= A - \beta \\
 \beta &-
 \end{aligned}$$

$\psi -$

$B, L$

$\beta$

$\psi$

$\psi$

$$\psi = \psi - \beta = A_i - \beta_i - \beta \quad . \tag{2.6}$$

$B_0, L_0;$   
 $\delta_i$

$B_p, L_p$   
 $S_0$

$S$

$h_{i0}, A_{i0} \beta_0$

$\psi$

$\psi$

$B_0, L_0$

$h_{i0}, \beta_{i0}$

$x, y$

$B_0, L_0$

Таблиця 2.2

	$\sigma$	
-		
NAS-19 ( )		

**2. 5. Доплерівський вимірник шляхової швидкості та кута знесення**

$h_i \beta_i$

$h_i$   
 $B, L$

$\beta$

$x, y$

$B, L$

$A_i$   
 $x, y$

$\beta_i$

$A_i \beta$

-

-

-

$F$

$A_i \beta$

$B, L$

$x, y$

$F =$

$$F_i = \frac{2V_{ki}}{\lambda}$$

$V_{ki} -$

$\lambda -$

$i -$

- 2,3,4.

$i = 1, 2, 3 -$

,  $j = 1, 2, 3 -$

$OXYZ$

$OX, OY, OZ.$

$d_{ij};$

$|\Delta A$

$$\begin{vmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{vmatrix} = |d_{ij}| \begin{vmatrix} V_{k_x} \\ V_{k_y} \\ V_{k_z} \end{vmatrix} \frac{2}{\lambda}. \quad (2.7)$$

$$V_{k_x}, V_{k_y}, V_{k_z},$$

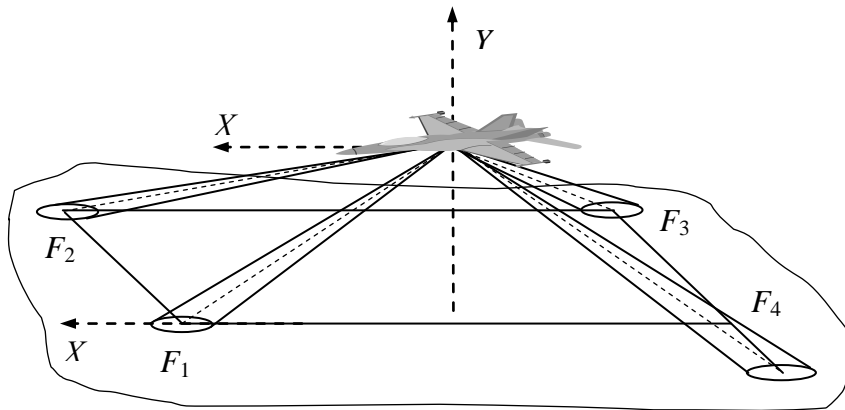
$d_{ij}$

$\gamma_0 \quad \Theta_0$

$$\begin{aligned} d_{11} &= \cos \gamma_0 & d_{21} &= -\cos \gamma_0 & d_{31} &= -\cos \gamma_0 \\ d_{12} &= -\sin \gamma_0 \cos \Theta_0 & d_{22} &= -\sin \gamma_0 \cos \Theta_0 & d_{32} &= -\sin \gamma_0 \cos \Theta_0 \\ d_{13} &= -\sin \gamma_0 \sin \Theta_0 & d_{23} &= -\sin \gamma_0 \sin \Theta_0 & d_{33} &= \sin \gamma_0 \cos \Theta_0 \end{aligned}$$

$\Delta$

$d_{ij}$



$$\begin{aligned} V_x &= V_{k_x}, & V_y &= V_{k_y}. \\ & & & \pm \end{aligned}$$

$$V_{k_x}, V_{k_y}, V_{k_z}$$

$$\begin{vmatrix} V_{k_x} \\ V_{k_y} \\ V_{k_z} \end{vmatrix} = |c_{ij}| \begin{vmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \end{vmatrix},$$

$$c_{11} = \frac{\lambda}{2} \frac{d_{22}d_{33} - d_{23}d_{32}}{|d_{ij}|}$$