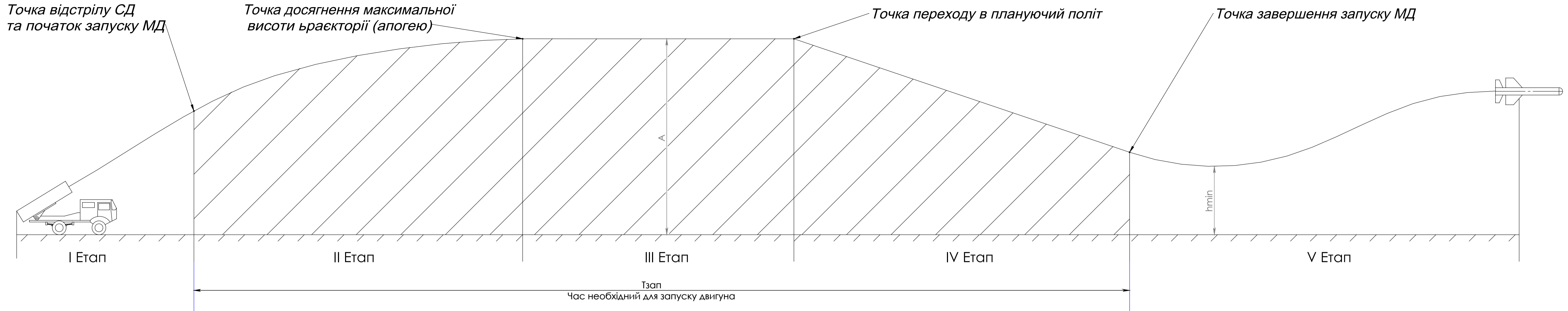


Методика моделювання стартової траєкторії



I етап запуску описує рух ракети від команди "ПУСК" і завершується кінцем роботи стартового двигуна та його відстрілом.

II етап - описує пасивний політ ракети із набором висоти. Зміна координат ракети впродовж цього етапу описується наступними формулами.

$$\begin{cases} y'' = -gdt - \frac{k}{m}(y')^2 dt \\ x'' = -\frac{k}{m}(x')^2 dt \end{cases}$$

III етап - описує горизонтальний політ крилатої ракети. На цьому етапі ракета летить із деяким додатним кутом атаки, підтримуючи одиничне перевантаження. Впродовж цього етапу зменшується швидкість польоту КР. Особливістю даного етапу є максимальна висота впродовж усієї траєкторії польоту, відповідно і характеризується найбільшою ймовірністю виявлення ракети противником. Необхідний кут атаки та коефіцієнт аеродинамічного опору тут обчислюється наступними формулами.

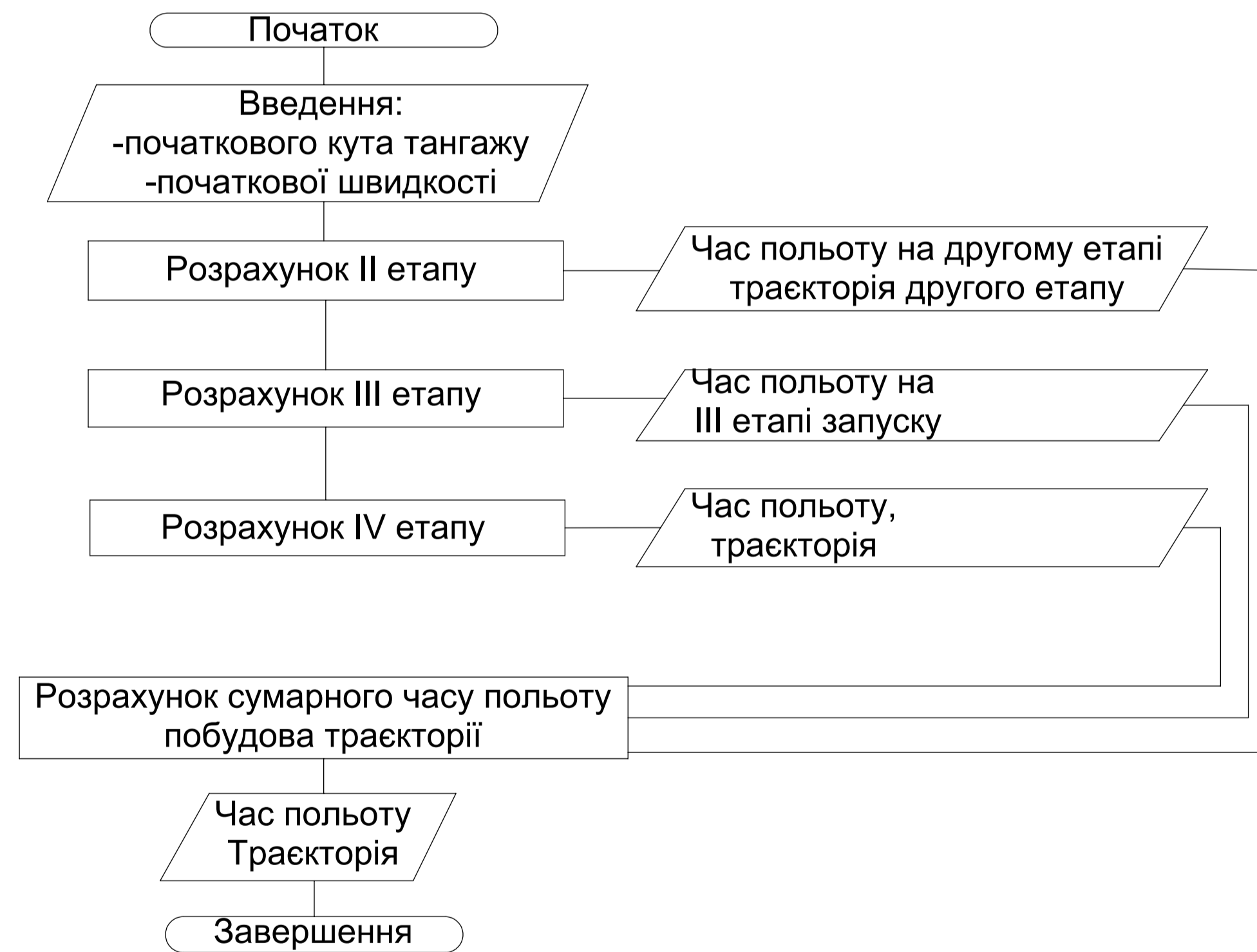
$$\alpha = \frac{mg}{\left(c_{y\alpha}^{\alpha} - \frac{m_{z\alpha}^{\alpha}}{m_{z\alpha}^{\delta}} c_{y\alpha}^{\delta} \right) \frac{\rho v^2}{2} S_{хар}}$$

$$C_{x\alpha} = C_{x0} + c_{y\alpha}^{\alpha} \alpha^2 + c_{y\alpha}^{\delta} \delta^2$$

IV етап - описує плануючий політ ракети. Після досягнення критичної швидкості КР переходить у планувануючий політ. IV етап характеризується постійною швидкістю руху і завершується запуском двигуна. Розрахунок часу польоту на цьому етапі найпростіший.

$$t_4 = \frac{(y_4 - y_3)}{v_{кр} \cdot \sin \theta}$$

Блок-схема розрахунку

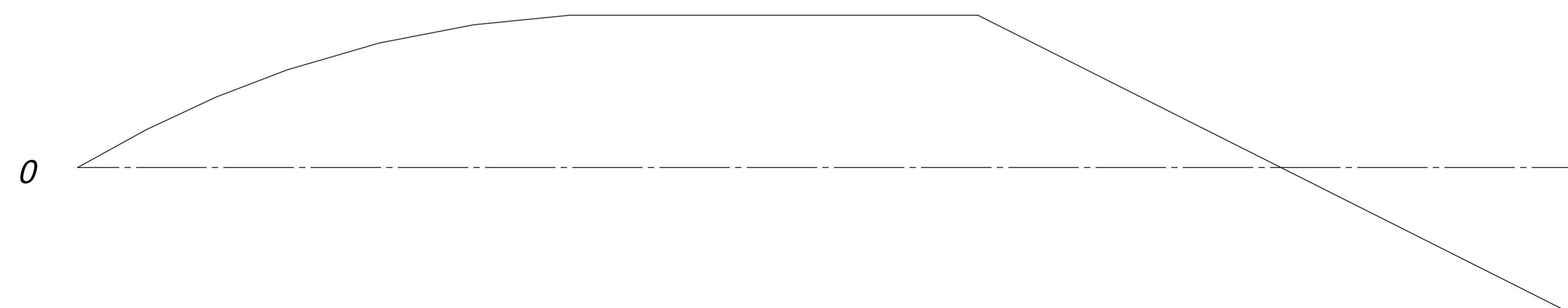


Методика розглядає політ на ділянках II, III та IV етапів. Як початкові умови розглядаються вектор швидкості ракети, висота польоту в кінці I етапу, аеродинамічні характеристики ракети та час, необхідний для запуску двигуна. Вихідними даними розрахунку є висота вкінці IV етапу.

Перед початком розрахунку необхідно уточнити наступні параметри ракети:

- масу крилатої ракети
- мінімальну швидкість для запуску двигуна
- мінімальну швидкість для забезпечення одиничного перевантаження
- Аеродинамічні коефіцієнти крилатої ракети

Схематичне зображення результату розрахунку



				AK-91мп 02.30.00.00.03 IM			
Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Вандю						
Пров.	Суков						
Т. контр.					Лист	Листов	
Н. контр.							
Утв.							