



НАЦІОНАЛЬНИЙ ТРАНСПОРТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА

ТЕХНІЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ АВТОМОБІЛІВ ТА АВТОСЕРВІСУ»

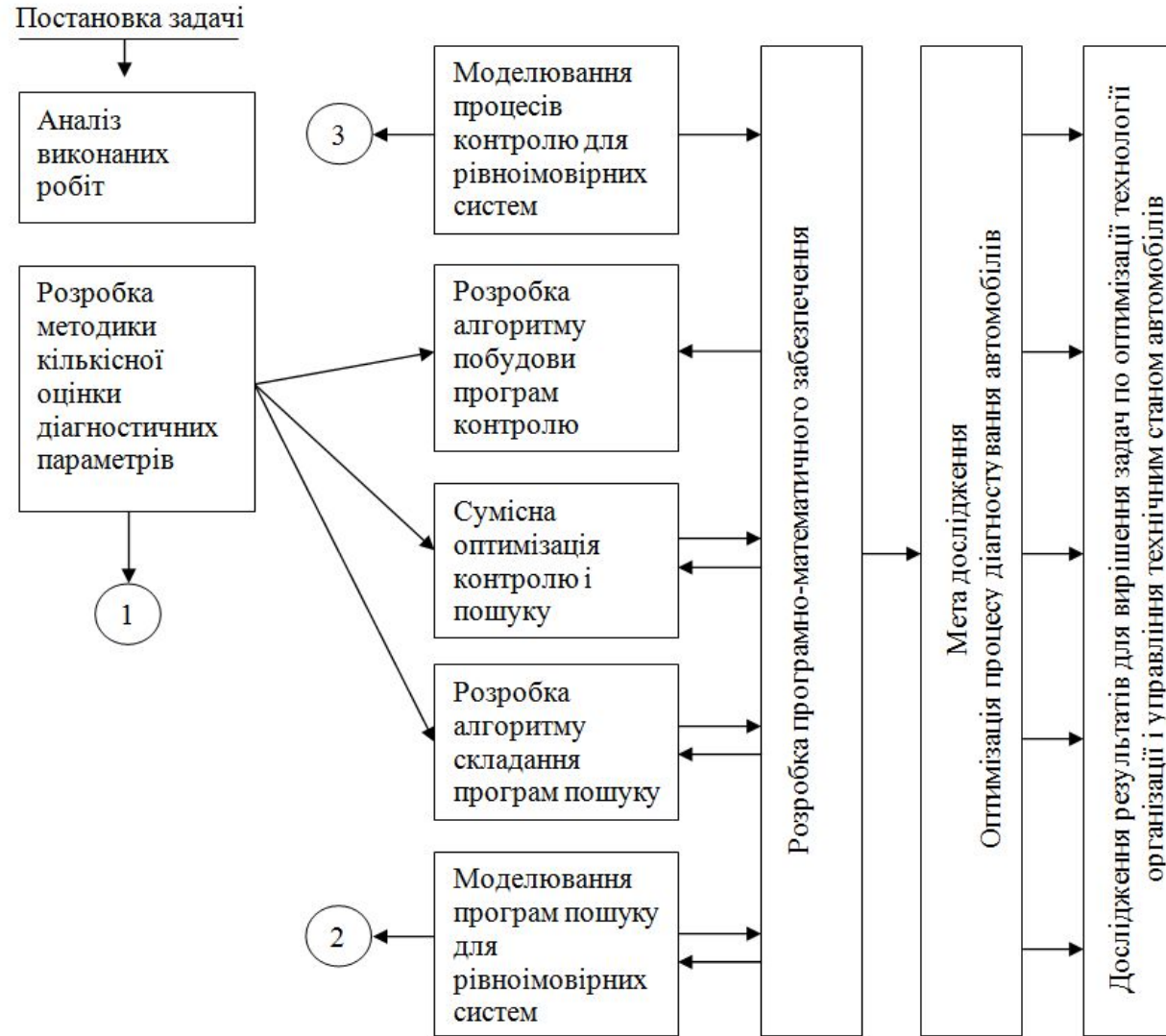
## **Магістерська випускна робота**

на тему: “ОПТИМІЗАЦІЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ  
ПРОЦЕСІВ ТЕХНІЧНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ АВТОМОБІЛІВ”

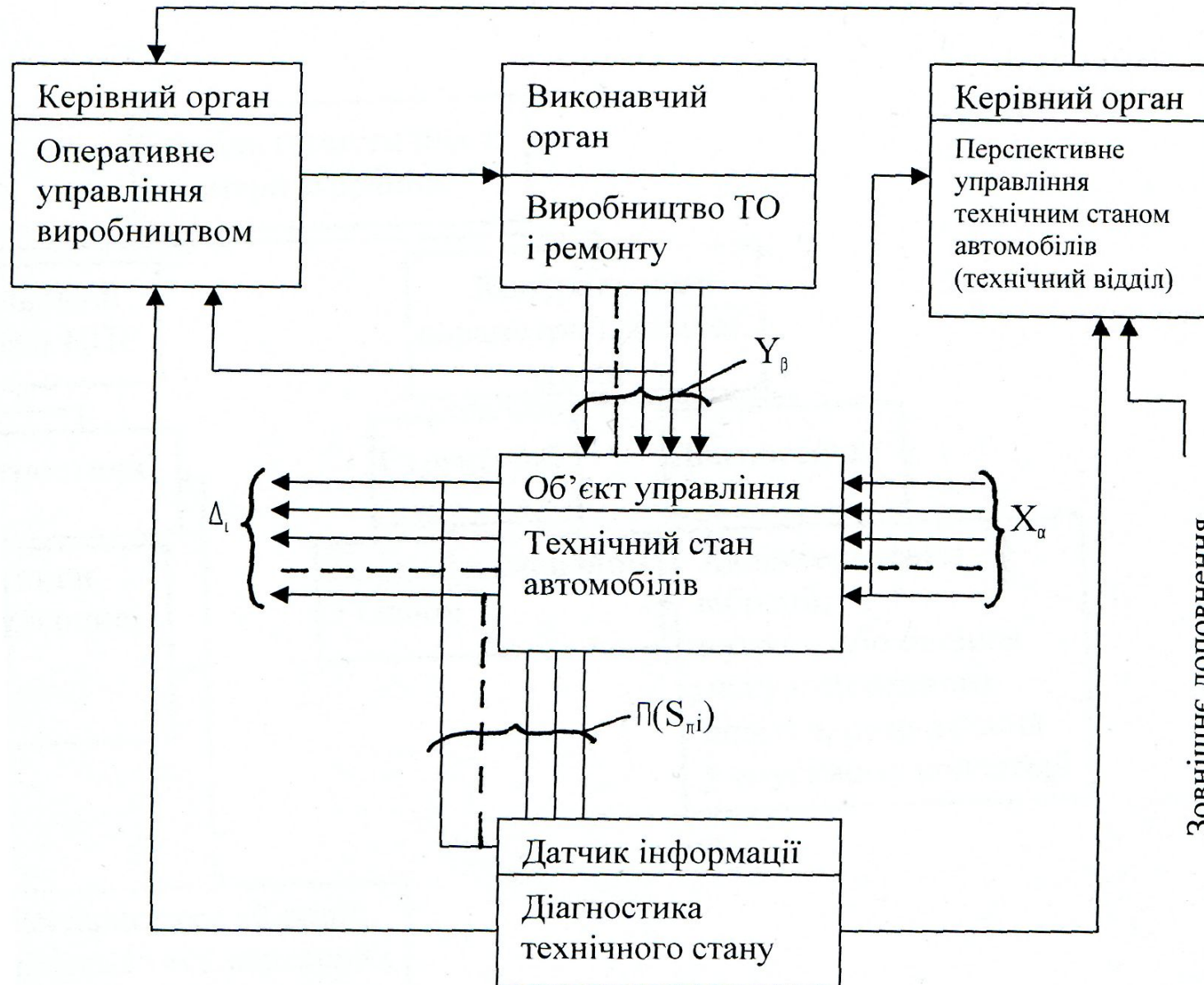
- **Мета роботи** – дослідження і оптимізація методики і технології процесу діагностування автомобіля і його систем. Реалізація цієї мети основана на кількісних оцінках прийнятих рішень, що дозволить оптимізувати всю систему діагностування автомобіля.
- **Завдання роботи:**
  1. Аналіз функції діагностики в технології і управлінні автотранспортним підприємством.
  2. Розробка і обґрунтування критеріїв для кількісної оцінки складових технологічного процесу діагностування.
  3. Постановка і вирішення завдань контролю і пошуку на автомобілі, як складній системі.
  4. Дослідження впливу різних складових на кінцеві результати вирішення завдань контролю і пошуку.
  5. Оптимізація загального процесу контролю і пошуку.
  6. Розробка алгоритмів вирішення завдань оптимізації технології діагностування на ЕОМ .
  7. Обґрунтування об'єктивних критеріїв оцінки якості функціонування систем діагностування автомобілів.

# Структура досліджень

Вивчення стану питання	Теоретичне дослідження	Розробка алгоритмів
---------------------------	---------------------------	------------------------



# Схема управління технічним станом автомобілів



Економіко-математична модель діагностування системи  
(масив вихідних даних  $M$ )

	$H_1$	$H_2$	$H_3$	$H_j$	$H_n$	$Z_i$	$t_i$				
$S_{\pi_1}$	0	1	1	$P(S_{\pi_1}/H_j)$	1	4,65	0,6	1,1	9,3 5	0	0
$S_{\pi_2}$	1	0	0	$P(S_{\pi_2}/H_j)$	0	1,25	1,2	2,1	5,5 5	0	0
$S_{\pi_3}$	1	0	0	$P(S_{\pi_3}/H_j)$	0	3,3	3,4	3,2	10, 9	0	0
$S_{\pi_i}$	...	...	...	$P(S_{\pi_i}/H_j)$	.	...	...	...	...	0	0
$S_{\pi_c}$	1	0	1	$P(S_{\pi_c}/H_j)$	0	1,4		С,8	N, 2	0	0
$P(H_j)$	0,2	0,1	0,01		,005	0	0	0	0	0	0
	3,2	1,1	2,01		1,00 5	10,6	5,2	N,2	0	0	0

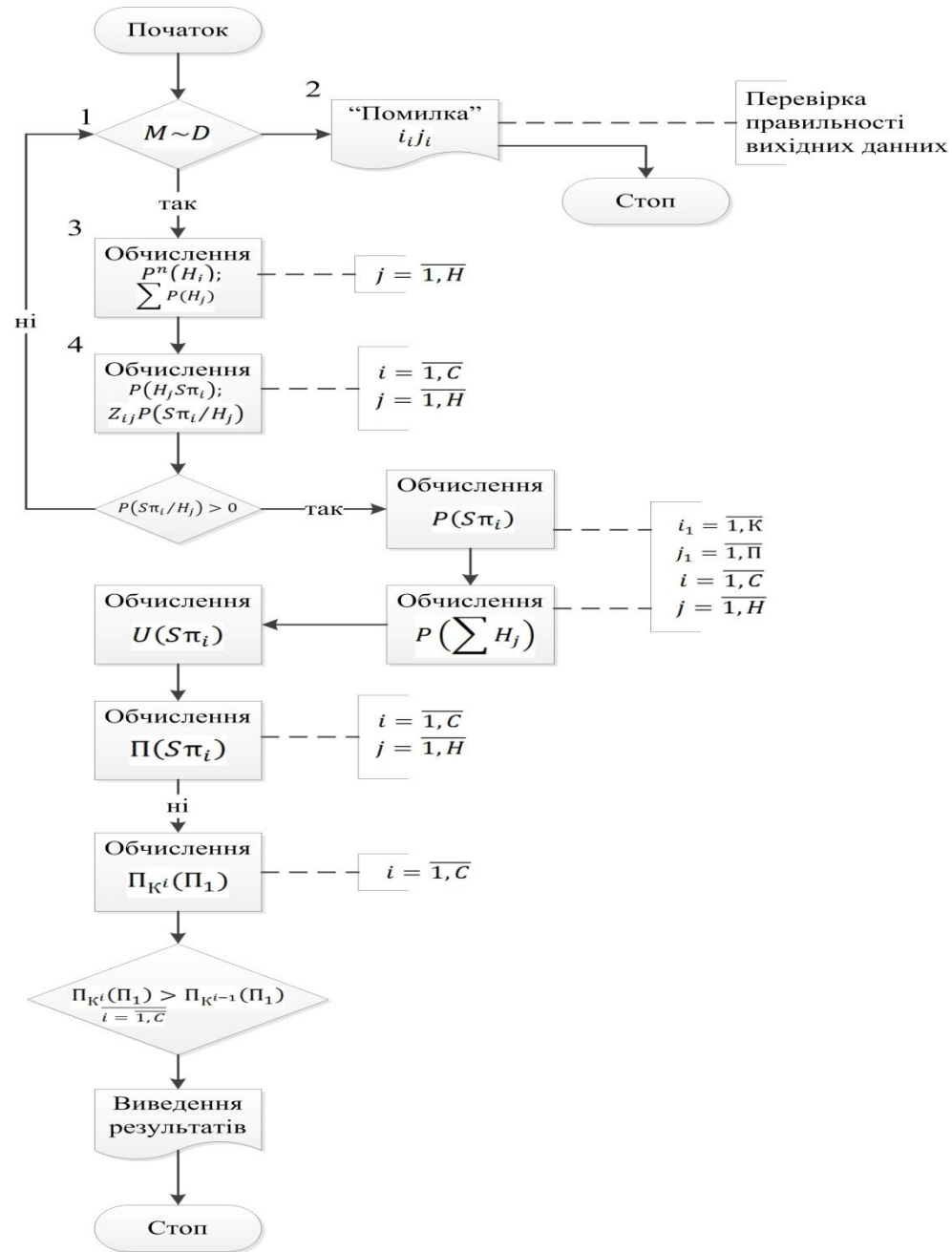
Ймовірність сумісної появи несправностей  
(масив вихідних даних  $MK$ )

	Номер несправності				$P(H_j...H_\gamma)$
	1	2	3	П	
1	3	8	10	15	0,05
2	3	3	0	0	0,03
3	10	8	11	0	0,05
К	8	13	14	0	0,05

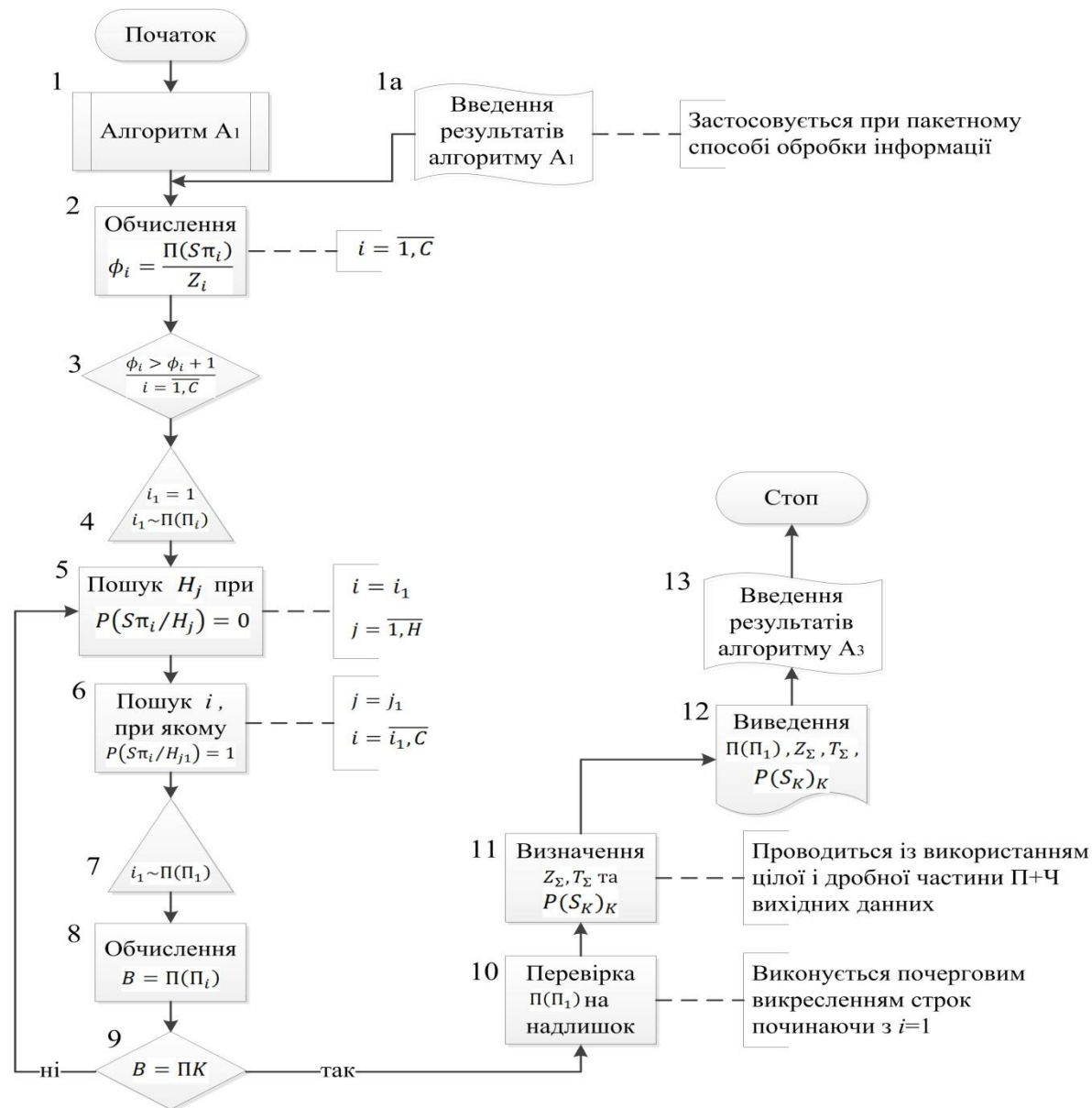
## Оптимізація процесу діагностування включає:

1. Оцінку діагностичних параметрів
2. Складання програм контролю технічного стану систем автомобіля і його реалізація
3. Побудову послідовних програм пошуку несправностей і їх реалізація
4. Сумісну оптимізацію процесів контролю і пошуку .
5. Оцінку впливу ймовірності появи несправності на результат програми контролю і пошуку при допомозі статистичного моделювання

# Принципова блок-схема алгоритму А1 “Оцінка діагностичних параметрів”

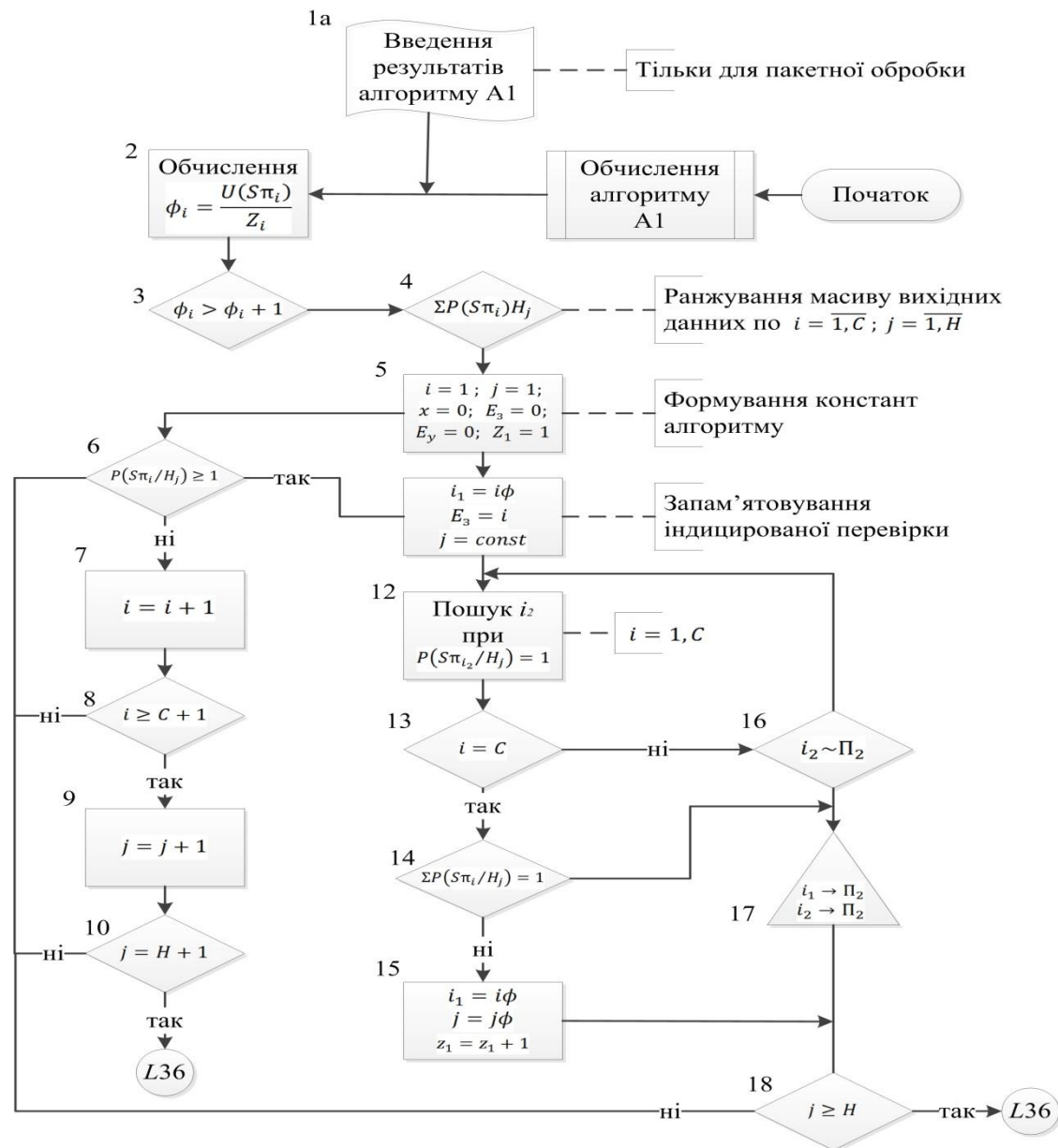


# Принципова блок-схема алгоритму А2 “Складання програм контролю технічного стану систем автомобіля і його реалізація”





# Алгоритм АЗ - побудови послідовних програм пошуку несправностей і його реалізація

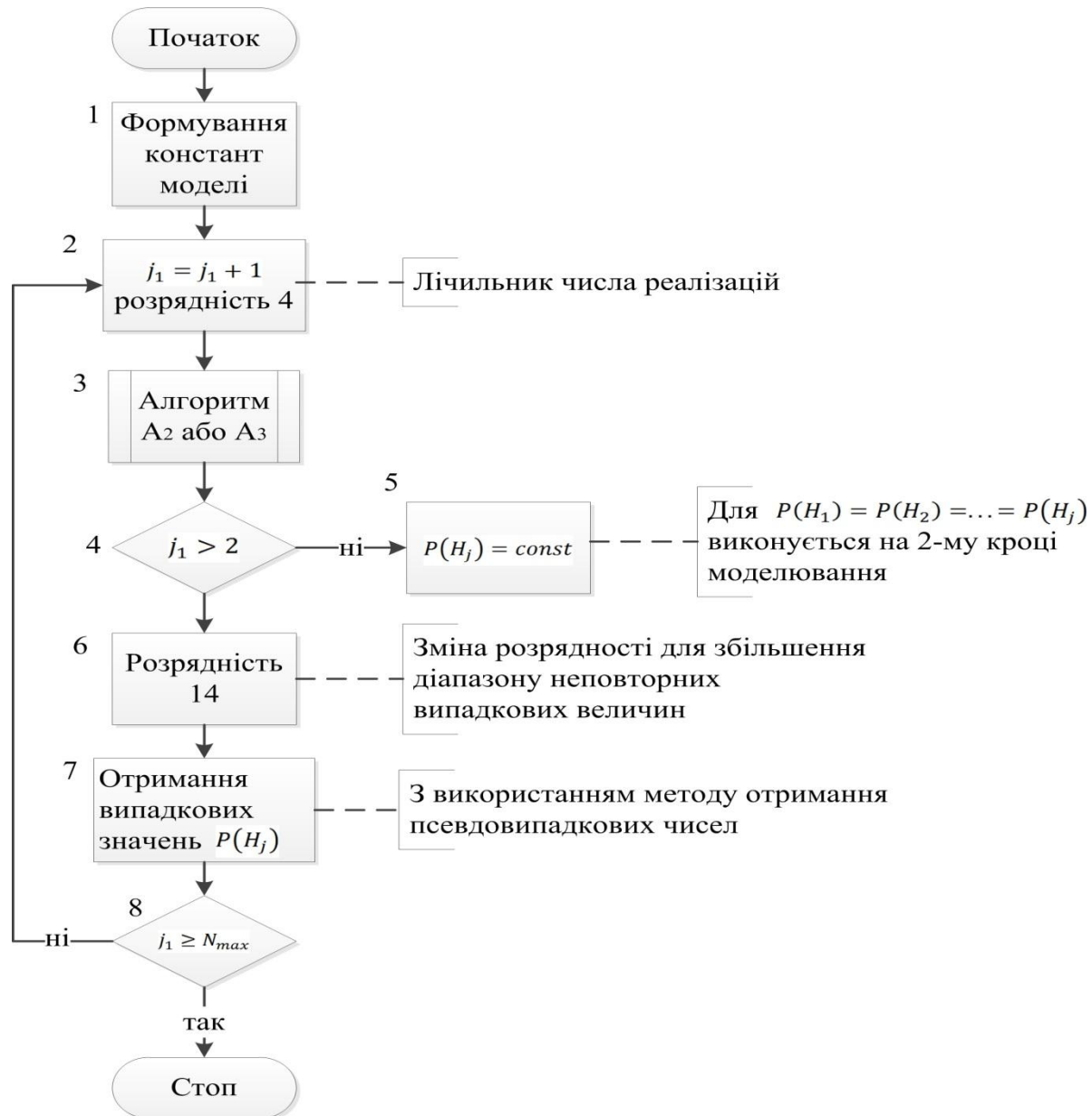




# Сумісна оптимізація процесів контролю і пошуку (алгоритм А4)



# Принципова блок-схема алгоритму моделювання програм діагностування



## Висновки:

- Розроблена методика кількісної оцінки діагностичних параметрів без обмежень на кількість несправностей, що наявні в певній системі одночасно
- Отримана нова кількісна оцінка діагностичного параметру - повнота.
- Запропонована функція переваги для цілей контролю.
- Розроблені алгоритми по складанню оптимізованих програм контролю і пошуку.
- Розроблений алгоритм складання умовно-послідовного пошуку несправностей для автомобіля.
- Отриманий вираз для визначення мінімально необхідної кількості перевірок для формування програм пошуку.



Дякую за увагу!







