

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Науково-методичною радою
Державного університету
«Житомирська політехніка»

протокол від _____ 20__ р.
№ _____

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для самостійної роботи з вибіркової навчальної дисципліни «Основи теорії побудови пристроїв контролю РЧР»

Рекомендовано на засіданні
кафедри комп'ютерних
технологій у медицині та
телекомунікаціях
26 серпня 2024 р., протокол №8

Розробники: к.т.н., доцент кафедри комп'ютерних технологій у медицині та телекомунікаціях ЦИПОРЕНКО Валентин

Житомир
2024

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 2

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Тема 1. Основні задачі та проблеми електромагнітної сумісності. Класифікація методів та засобів радіоконтролю. Особливості вимірювань та основні параметри пристроїв радіоконтролю. Перспективні методи та технології радіомоніторингу в телекомунікація.....	[1,4]
Тема 2. Основи теорії побудови пристроїв пошуку. Методи та засоби пошуку джерел радіовипромінювань по частоті, простору, часу. Методи вимірювань часових та частотних параметрів радіовипромінювань. SDR засоби та технології радіомоніторингу. Стаціонарні та портативні засоби радіомоніторингу.....	[2,3]
Тема 3. Принципи радіопеленгації. Кореляційні та опплерівські радіопеленгатори. Методи визначення місцезнаходження джерел радіовипромінювання. Сучасні пристрої радіоконтролю, їх побудова та характеристики. Портативні засоби пеленгування та місце визначення джерел радіовипромінювань.....	[3]
Тема 4. Основи теорії побудови радіопеленгаторів з великою базою. Побудова та характеристики фазових пеленгаторів з великою базою. Використання антенних решіток в сучасних засобах радіопеленгування. Цифрові технології та комплекси радіомоніторингу рухомих джерел радіовипромінювань. Методи радіомоніторингу в системах інформаційної безпеки. Методи синтезу засобів аналізу характеристик та ідентифікації джерел радіовипромінювань.....	[3]
Література.....	4
Глюсарій.....	5
Тести з предмету.....	6

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 3

Вступ

Метою навчальної дисципліни є освоєння студентами теоретичних основ функціонування, принципів та методів аналізу і синтезу, методів та технологій проектування сучасних пристроїв та систем радіомоніторингу. Дані методи широко застосовуються в сучасній радіоелектронній апаратурі різного призначення на різних рівнях складності, таких, наприклад, як системи авто супроводу цілі радіолокації, системи автоматичного регулювання підсилення та частоти у радіоприймачах, пристрої стабілізації та синхронізації частоти і фази коливань у радіопередавачах, тощо.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- здійснювати структурний аналіз оптимальних пристроїв радіоконтролю;
- проводити оцінку перешкодостійкості алгоритмів обробки;
- проводити аналіз ефективності функціонування пристроїв радіоконтролю для заданої електромагнітної обстановки;
- застосовувати сучасні програмні продукти для моделювання алгоритмів обробки радіосигналів та інформації;
- проектування, синтезу пристроїв контролю із заданими характеристиками;
- контроль характеристик і експериментальних досліджень пристроїв радіоконтролю.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію;

- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 26 / 4</i>

Література

1. Шолохов С.М., Самборський І.І., Вакуленко О.В., Ніколаєнко Б.А. Завадозахист радіоелектронних засобів. Частина 1. Основи завадозахисту систем зв'язку: навчальний посібник. Київ: ІСЗЗІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. – 210 с.
2. Основи та методи цифрової обробки сигналів: від теорії до практики: навч. посібник / Ушенко Ю.О., М.С. Гавриляк, М.В. Талах, В.В. Дворжак. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича. – 2021. – 308 с.
3. Rembovsky A.M., Ashikhmin A.V., Kozmin V.A. Radio monitoring. Springer, 2019. – 467 p.
4. Засоби радіопротидії в інформаційно-телекомунікаційних системах. Електронний навчальний посібник. Браїловський В. В., Рождественська М. Г., Гресь О. В., Косован Г. В. Чернівці Чернівецький нац. ун-т, 2021.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 5

Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Радіочастотний спектр	Radio Frequency Spectrum
2	Моніторинг радіочастот	Radio Frequency Monitoring
3	Радіочастотний контроль	Radio Frequency Control
4	Смуга пропускання	Bandwidth
5	Частотний діапазон	Frequency Range
6	Антенa	Antenna
7	Радіопередавач	Radio Transmitter
8	Радіоприймач	Radio Receiver
9	Модуляція	Modulation
10	Демодуляція	Demodulation
11	Смуга частот	Frequency Band
12	Інтерференція	Interference
13	Електромагнітна сумісність	Electromagnetic Compatibility
14	Радіочастотний аналізатор	Radio Frequency Analyzer
15	Спектральний аналіз	Spectral Analysis
16	Радіочастотний фільтр	Radio Frequency Filter
17	Радіочастотний генератор	Radio Frequency Generator
18	Радіочастотний підсилювач	Radio Frequency Amplifier
19	Радіочастотний детектор	Radio Frequency Detector
20	Радіочастотний інтерфейс	Radio Frequency Interface
21	Радіочастотний монітор	Radio Frequency Monitor
22	Радіочастотний сенсор	Radio Frequency Sensor
23	Радіочастотний сигнал	Radio Frequency Signal
24	Радіочастотний шум	Radio Frequency Noise
25	Радіочастотний спектрометр	Radio Frequency Spectrometer

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 6

Тести з предмету «Основи теорії побудови пристроїв контролю РЧР»

1. Визначте основну перевагу паралельних пошукових приймачів.

- А) Мінімальні апаратурні витрати
- Б) Велика швидкодія**
- В) Високе відношення швидкодія/апаратурні витрати
- Г) Висока точність
- Д) Широкі функціональні можливості

2. Визначте основний недолік паралельних пошукових приймачів

- А) Великі апаратурні витрати**
- Б) Низька швидкодія
- В) Низьке відношення швидкодія/апаратурні витрати
- Г) Низька точність
- Д) Низька розрізнявальна здатність

3. Визначте максимальну похибку Δf вимірювання частоти сигналу паралельним пошуковим приймачем із смугою пропускання каналу Δf_k

- А) Δf_k
- Б) $2\Delta f_k$
- В) $\Delta f_k / 2$**
- Г) $1,5\Delta f_k$
- Д) $\Delta f_k / 4$

4. Визначте кількість каналів із смугою пропускання каналу Δf_k паралельного пошукового приймача із шириною діапазону робочих частот D_f .

- А) $100 \cdot \Delta f_k$
- Б) $D_f \cdot \Delta f_k$
- В) $D_f / \Delta f_k$**
- Г) $\Delta f_k / D_f$
- Д) 1

5. Визначте мінімальний час реакції паралельного пошукового приймача із смугою пропускання каналу Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f .

- А) $\Delta f_k / 10$
- Б) $1 / \Delta f_k$**
- В) $1 / D_f$
- Г) $D_f / \Delta f_k$
- Д) $D_f \cdot \Delta f_k$

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 7

6. Визначте основну перевагу пошукових приймачів із послідовним пошуком

А) Мінімальні апаратурні витрати

Б) Велика швидкодія

В) Високе відношення швидкодія/апаратурні витрати

Г) Висока точність

Д) Широкі функціональні можливості

7. Визначте основний недолік послідовних пошукових приймачів

А) Великі апаратурні витрати

Б) Низька швидкодія

В) Низьке відношення швидкодія/апаратурні витрати

Г) Низька точність

Д) Нелінійність

8. Визначте максимальну похибку Δf вимірювання частоти сигналу послідовним пошуковим приймачем із смугою пропускання каналу Δf_k і динамічною смугою пропускання каналу $\Delta f_{kД}$

А) Δf_k

Б) $\Delta f_{kД}$

В) $\Delta f_k + \Delta f_{kД}$

Г) $\Delta f_k / 4$

Д) $\Delta f_{kД} / 2$

9. Визначте максимальну швидкість огляду паралельного пошукового приймача із кількістю каналів N_k і діапазоном робочих частот D_f

А) $D_f \cdot N_k$

Б) D_f / N_k

В) N_k / D_f

Г) D_f^2 / N_k

Д) $10D_f / N_k$

10. Визначте кількість каналів із смугою пропускання каналу Δf_k послідовного пошукового приймача із шириною діапазону робочих частот D_f .

А) $100 \cdot \Delta f_k$

Б) $D_f \cdot \Delta f_k$

В) $D_f / \Delta f_k$

Г) $\Delta f_k / D_f$

Д) 1

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 8

11. Визначте максимальний час реакції паралельного пошукового приймача із смугою пропускання каналів Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f .

А) $\Delta f_k / 10$

Б) $1 / \Delta f_k$

В) $1 / D_f$

Г) $D_f / \Delta f_k$

Д) $D_f \cdot \Delta f_k$

12. Визначте мінімальний час реакції послідовного пошукового приймача із смугою пропускання каналів Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f .

А) $D_f / \Delta f_k$

Б) $1 / \Delta f_k$

В) $1 / D_f$

Г) $\Delta f_k / 10$

Д) $D_f \cdot \Delta f_k$

13. Визначте максимальний час реакції послідовного пошукового приймача із смугою пропускання каналів Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f і швидкістю огляду V .

А) $\Delta f_k / 10$

Б) $1 / \Delta f_k$

В) $1 / D_f$

Г) D_f / V

Д) $D_f \cdot \Delta f_k$

14. Визначте основну перевагу матричних пошукових приймачів.

А) Мінімальні апаратні витрати

Б) Велика швидкодія

В) Високе відношення швидкодія/апаратні витрати

Г) Висока точність

Д) Широкі функціональні можливості

15. Визначте основний недолік матричних пошукових приймачів

А) Великі апаратні витрати

Б) Низька швидкодія

В) Низьке відношення швидкодія/апаратні витрати

Г) Низька точність

Д) Низька розрізнявальна здатність

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 9

16. Визначте максимальну похибку Δf вимірювання частоти сигналу матричним пошуковим приймачем із смугою пропускання каналів $\Delta f_{k1} > \Delta f_{k2} > \Delta f_{k3}$.

- А) Δf_{k1}
- Б) $2\Delta f_{k2}$
- В) $\Delta f_{k1} / 2$
- Г) $\Delta f_{k2} / 2$
- Д) $\Delta f_{k3} / 2$

17. Визначте кількість каналів із смугою пропускання каналу $\Delta f_{k1} > \Delta f_{k2}$ пошукового приймача із шириною діапазону робочих частот D_f .

- А) $100 \cdot \Delta f_{k1}$
- Б) $D_f \cdot \Delta f_{k2}$
- В) $D_f / \Delta f_{k1}$
- Г) $\Delta f_{k2} / D_f$
- Д) $(D_f / \Delta f_{k1}) + (\Delta f_{k1} / \Delta f_{k2})$

18. Визначте мінімальний час реакції матричного пошукового приймача із смугою пропускання каналів $\Delta f_{k1} > \Delta f_{k2}$ і шириною діапазону робочих частот D_f .

- А) $\Delta f_{k1} / 10$
- Б) $1 / \Delta f_{k2}$
- В) $1 / D_f$
- Г) $(1 / \Delta f_{k1}) + (1 / \Delta f_{k2})$
- Д) $D_f \cdot \Delta f_{k1}$

19. Визначте максимальний час реакції матричного пошукового приймача із смугою пропускання каналів $\Delta f_{k1} > \Delta f_{k2}$ і шириною діапазону робочих частот D_f .

- А) $\Delta f_{k1} / 10$
- Б) $1 / \Delta f_{k2}$
- В) $1 / D_f$
- Г) $(1 / \Delta f_{k1}) + (1 / \Delta f_{k2})$
- Д) $D_f \cdot \Delta f_{k2}$

20. Визначте основну перевагу послідовно-паралельних пошукових приймачів.

- А) Мінімальні апаратурні витрати
- Б) Велика швидкодія

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 10

В) Висока точність

Г) Високе відношення швидкодія/апаратурні витрати

Д) Широкі функціональні можливості

21. Визначте основний недолік послідовно-паралельних пошукових приймачів

А) Великі апаратурні витрати

Б) Низька швидкодія

В) Низьке відношення швидкодія/апаратурні витрати

Г) Складність реалізації

Д) Низька розрізнявальна здатність

22. Визначте максимальну похибку Δf вимірювання частоти сигналу послідовно-паралельним пошуковим приймачем із смугою пропускання каналів Δf_k .

А) Δf_k

Б) $2\Delta f_k$

В) $\Delta f_k / 2$

Г) $1,5\Delta f_k$

Д) $\Delta f_k / 4$

23. Визначте мінімальний час реакції послідовно-паралельного пошукового приймача із смугою пропускання каналів Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f .

А) $100\Delta f_k$

Б) $D_f \cdot \Delta f_k$

В) $D_f / \Delta f_k$

Г) $\Delta f_k / D_f$

Д) $1 / \Delta f_k$

24. Визначте максимальний час реакції послідовно-паралельного пошукового приймача із смугою пропускання каналів Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f і швидкістю огляду V .

А) $\Delta f_k / 10$

Б) $1 / \Delta f_k$

В) $1 / D_f$

Г) D_f / V

Д) $(D_f / V) + 1 / \Delta f_k$

25. Порівняйте швидкості огляду діапазону робочих частот послідовно-паралельного V_1 і паралельно-послідовного V_2 приймачів відповідно при рівних

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 11

умовах.

А) $V_1 = V_2$

Б) $V_1 = V_2 / 5$

В) $\sqrt{V_1} = V_2$

Г) $V_1 = 5V_2$

Д) $V_1 = \sqrt{V_2}$

26. Порівняйте апаратні витрати послідовно-паралельного W_1 і паралельно-послідовного W_2 пошукових приймачів відповідно при рівних умовах.

А) $W_1 = W_2$

Б) $W_1 > W_2$

В) $W_1 < W_2$

Г) $\sqrt{W_1} = W_2$

Д) $\sqrt{W_2} = W_1$

27. Визначте методи підвищення швидкості огляду послідовних пошукових приймачів.

А) Метод збільшення діапазону робочих частот

Б) Метод зменшення діапазону робочих частот

В) Метод змінної швидкості

Г) Метод автоматичного регулювання підсилення

Д) Метод збільшення селективності

28. Визначте методи покращення розрізнявальної здатності послідовних пошукових приймачів.

А) Метод збільшення діапазону робочих частот

Б) Метод зменшення діапазону робочих частот

В) Метод змінної швидкості

Г) Метод автоматичного регулювання підсилення

Д) Метод збільшення селективності

29. Визначте методи покращення роздільної здатності послідовних пошукових приймачів.

А) Метод збільшення діапазону робочих частот

Б) Метод гасіння коливань

В) Метод змінної швидкості

Г) Метод звуження діапазону частот

Д) Метод збільшення селективності

30. Визначте методи покращення роздільної здатності послідовних пошукових приймачів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 12

- А) Збільшення смуги пропускання каналу
- Б) Метод розширення діапазону робочих частот
- В) Метод змінної швидкості
- Г) Метод подвійного диференціювання**
- Д) Метод збільшення селективності

31. Визначте методи покращення роздільної здатності послідовних пошукових приймачів.

- А) Збільшення смуги пропускання каналу
- Б) Метод часової компресії**
- В) Метод змінної швидкості
- Г) Метод нелінійного оброблення
- Д) Метод збільшення селективності

32. Який метод пошуку реалізують цифрові пошукові приймачі?

- А) Паралельний
- Б) Послідовний
- В) Матричний
- Г) Послідовно-паралельний**
- Д) Паралельно-послідовний

33. Який алгоритм оброблення використовують цифрові пошукові приймачі для спектрального аналізу сигналів?

- А) Цифрова фільтрація
- Б) Інтегрування
- В) Перетворення Гільберта
- Г) Перетворення Лапласа
- Д) Швидке перетворення Фур'є**

34. Яка еквівалентна дія алгоритму Швидкого перетворення Фур'є в пошуковому приймачі?

- А) НЧ фільтр
- Б) Смуговий фільтр
- В) Інтегратор
- Г) Перетворювач частоти
- Д) Паралельний набір фільтрів**

35. Чим визначається кількість каналів цифрового пошукового приймача з алгоритмом ШПФ?

- А) Частотою дискретизації
- Б) Розрядністю АЦП
- В) Часом аналізу сигналу
- Г) Кількістю накопичуваних відліків сигналу**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 13

Д) Чутливістю

36. Визначіть співвідношення кількості каналів N_k цифрового пошукового приймача і кількості N_S накопичуваних відліків дійсного сигналу.

А) $N_k = N_S$

Б) $N_k = 2N_S$

В) $N_k = 0,5N_S$

Г) $4N_k = N_S$

Д) $N_k = \sqrt{N_S}$

37. Чим в першу чергу визначається динамічний діапазон цифрових панорамних радіоприймачів?

А) Частотою дискретизації

Б) Часом аналізу сигналу

В) Розрядністю АЦП

Г) Кількістю накопичуваних відліків сигналу

Д) Швидкістю оброблення

38. Чим визначається частотна селективність каналів цифрових пошукових радіоприймачів?

А) Частотою дискретизації

Б) Видом вагової функції «вікна»

В) Розрядністю АЦП

Г) Швидкістю оброблення

Д) Часом аналізу сигналу

39. Чим визначається ширина смуги одночасного аналізу цифрових пошукових радіоприймачів?

А) Частотою дискретизації

Б) Видом вагової функції «вікна»

В) Розрядністю АЦП

Г) Швидкістю оброблення

Д) Часом аналізу сигналу

40. Визначте основну перевагу цифрових пошукових радіоприймачів.

А) Лінійність характеристик

Б) Велика швидкодія

В) Висока точність

Г) Невеликі апаратні витрати

Д) Широкі функціональні можливості

41. Визначте технічні засоби реалізації просторового пошуку

А) Фільтри

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 14

Б) Часові селектори

В) Обчислювачі

Г) Гетеродини

Д) Спрямовані антени

42. Визначте технічні засоби реалізації паралельного просторового пошуку

А) Набір фільтрів

Б) Набір часових селекторів

В) Обчислювачі

Г) Набір спрямованих антен

Д) Гетеродини

43. Визначте перевагу фазового методу пеленгування

А) Багатозначність вимірів

Б) Велика швидкодія

В) Відносно висока точність

Г) Невеликі апаратурні витрати

Д) Простота реалізації

44. Визначте основний недолік фазового методу пеленгування

А) Багатозначність вимірів

Б) Низька швидкодія

В) Низька чутливість

Г) Великі габарити

Д) Складність реалізації

45. Визначте вимірюваний параметр у фазових пеленгаторах

А) Різниця фаз

Б) Добуток фаз

В) Часовий зсув

Г) Зсув частоти

Д) Співвідношення амплітуд

46. Визначте методи усунення багатозначності у фазових пеленгаторах

А) Велика антенна база

Б) Кореляційне оброблення

В) Частотна селекція

Г) Використання додаткових антен

Д) Часова селекція

47. Визначте вимірюваний параметр сигналу у доплерівських пеленгаторах

А) Різниця фаз

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 15

Б) Добуток фаз

В) Часовий зсув

Г) Зсув частоти

Д) Співвідношення амплітуд

48. Визначте вимірюваний параметр сигналу у амплітудних безпошукових пеленгаторах

А) Різниця фаз

Б) Добуток фаз

В) Часовий зсув

Г) Зсув частоти

Д) Співвідношення амплітуд

49. Визначте тип використаної антени у доплерівських пеленгаторах

А) Дві штирьові

Б) Дві рамкові

В) Кільцева АР

Г) Логоперіодична

Д) Спиральна

50. Визначте тип використаної антени у амплітудних безпошукових пеленгаторах

А) Дві штирьові

Б) Дві рамкові і штирьова

В) Кільцева АР

Г) Логоперіодична

Д) Спиральна

51. Визначте допустиме співвідношення величини бази d фазового пеленгатора і довжини хвилі λ випромінювання, що однозначно пеленгується

А) $d = \lambda$

Б) $d < \lambda$

В) $d > \lambda$

Г) $d \leq \lambda / 2$

Д) $d = 4\lambda$

52. Визначте вимірюваний параметр у кореляційних пеленгаторах

А) Різниця фаз

Б) Добуток фаз

В) Часовий зсув

Г) Зсув частоти

Д) Співвідношення амплітуд

53. Визначте умови достовірного пошуку з використанням показника

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 16

імовірності $P_{П}$ прийому сигналу

- А) $P_{П} = 1$
- Б) $P_{П} \leq 1$
- В) $P_{П} < 1$
- Г) $P_{П} = 0,5$
- Д) $P_{П} = 0,8$

54. Визначте умови імовірнісного пошуку з використанням показника імовірності $P_{П}$ прийому сигналу

- А) $P_{П} = 1$
- Б) $P_{П} \leq 1$
- В) $P_{П} < 1$**
- Г) $P_{П} = 0,5$
- Д) $P_{П} = 0,8$

55. Визначте основну перевагу паралельних пошукових приймачів.

- А) Мінімальні апаратурні витрати
- Б) Велика швидкодія**
- В) Високе відношення швидкодія/апаратурні витрати
- Г) Висока точність
- Д) Широкі функціональні можливості

56. Визначте основний недолік паралельних пошукових приймачів

- А) Великі апаратурні витрати**
- Б) Низька швидкодія
- В) Низьке відношення швидкодія/апаратурні витрати
- Г) Низька точність
- Д) Низька розрізнявальна здатність

57. Визначте максимальну похибку Δf вимірювання частоти сигналу паралельним пошуковим приймачем із смугою пропускання каналу Δf_k

- А) Δf_k
- Б) $2\Delta f_k$
- В) $\Delta f_k / 2$**
- Г) $1,5\Delta f_k$
- Д) $\Delta f_k / 4$

58. Визначте кількість каналів із смугою пропускання каналу Δf_k паралельного пошукового приймача із шириною діапазону робочих частот D_f .

- А) $100 \cdot \Delta f_k$
- Б) $D_f \cdot \Delta f_k$
- В) $D_f / \Delta f_k$**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 17

Г) $\Delta f_k / D_f$

Д) 1

59. Визначте мінімальний час реакції паралельного пошукового приймача із смугою пропускання каналу Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f .

А) $\Delta f_k / 10$

Б) $1 / \Delta f_k$

В) $1 / D_f$

Г) $D_f / \Delta f_k$

Д) $D_f \cdot \Delta f_k$

60. Визначте основну перевагу пошукових приймачів із послідовним пошуком

А) **Мінімальні апаратурні витрати**

Б) Велика швидкодія

В) Високе відношення швидкодія/апаратурні витрати

Г) Висока точність

Д) Широкі функціональні можливості

61. Визначте основний недолік послідовних пошукових приймачів

А) Великі апаратурні витрати

Б) **Низька швидкодія**

В) Низьке відношення швидкодія/апаратурні витрати

Г) Низька точність

Д) Нелінійність

62. Визначте максимальну похибку Δf вимірювання частоти сигналу послідовним пошуковим приймачем із смугою пропускання каналу Δf_k і динамічною смугою пропускання каналу $\Delta f_{kД}$

А) Δf_k

Б) $\Delta f_{kД}$

В) $\Delta f_k + \Delta f_{kД}$

Г) $\Delta f_k / 4$

Д) $\Delta f_{kД} / 2$

63. Визначте максимальну швидкість огляду паралельного пошукового приймача із кількістю каналів N_k і діапазоном робочих частот D_f

А) $D_f \cdot N_k$

Б) D_f / N_k

В) N_k / D_f

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 18

Г) D_f^2 / N_k

Д) $10D_f / N_k$

64. Визначте кількість каналів із смугою пропускання каналу Δf_k послідовного пошукового приймача із шириною діапазону робочих частот D_f .

А) $100 \cdot \Delta f_k$

Б) $D_f \cdot \Delta f_k$

В) $D_f / \Delta f_k$

Г) $\Delta f_k / D_f$

Д) 1

65. Визначте максимальний час реакції паралельного пошукового приймача із смугою пропускання каналів Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f .

А) $\Delta f_k / 10$

Б) $1 / \Delta f_k$

В) $1 / D_f$

Г) $D_f / \Delta f_k$

Д) $D_f \cdot \Delta f_k$

66. Визначте мінімальний час реакції послідовного пошукового приймача із смугою пропускання каналів Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f .

А) $D_f / \Delta f_k$

Б) $1 / \Delta f_k$

В) $1 / D_f$

Г) $\Delta f_k / 10$

Д) $D_f \cdot \Delta f_k$

67. Визначте максимальний час реакції послідовного пошукового приймача із смугою пропускання каналів Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f і швидкістю огляду V .

А) $\Delta f_k / 10$

Б) $1 / \Delta f_k$

В) $1 / D_f$

Г) D_f / V

Д) $D_f \cdot \Delta f_k$

68. Визначте основну перевагу матричних пошукових приймачів.

А) Мінімальні апаратні витрати

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 19

Б) Велика швидкодія

В) Високе відношення швидкодія/апаратурні витрати

Г) Висока точність

Д) Широкі функціональні можливості

69. Визначте основний недолік матричних пошукових приймачів

А) Великі апаратурні витрати

Б) Низька швидкодія

В) Низьке відношення швидкодія/апаратурні витрати

Г) Низька точність

Д) Низька розрізнявальна здатність

70. Визначте максимальну похибку Δf вимірювання частоти сигналу матричним пошуковим приймачем із смугою пропускання каналів $\Delta f_{k1} > \Delta f_{k2} > \Delta f_{k3}$.

А) Δf_{k1}

Б) $2\Delta f_{k2}$

В) $\Delta f_{k1} / 2$

Г) $\Delta f_{k2} / 2$

Д) $\Delta f_{k3} / 2$

71. Визначте кількість каналів із смугою пропускання каналу $\Delta f_{k1} > \Delta f_{k2}$ пошукового приймача із шириною діапазону робочих частот D_f .

А) $100 \cdot \Delta f_{k1}$

Б) $D_f \cdot \Delta f_{k2}$

В) $D_f / \Delta f_{k1}$

Г) $\Delta f_{k2} / D_f$

Д) $(D_f / \Delta f_{k1}) + (\Delta f_{k1} / \Delta f_{k2})$

72. Визначте мінімальний час реакції матричного пошукового приймача із смугою пропускання каналів $\Delta f_{k1} > \Delta f_{k2}$ і шириною діапазону робочих частот D_f .

А) $\Delta f_{k1} / 10$

Б) $1 / \Delta f_{k2}$

В) $1 / D_f$

Г) $(1 / \Delta f_{k1}) + (1 / \Delta f_{k2})$

Д) $D_f \cdot \Delta f_{k1}$

73. Визначте максимальний час реакції матричного пошукового приймача із смугою пропускання каналів $\Delta f_{k1} > \Delta f_{k2}$ і шириною діапазону робочих

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 20

частот D_f .

А) $\Delta f_{k1} / 10$

Б) $1 / \Delta f_{k2}$

В) $1 / D_f$

Г) $(1 / \Delta f_{k1}) + (1 / \Delta f_{k2})$

Д) $D_f \cdot \Delta f_{k2}$

74. Визначте основну перевагу послідовно-паралельних пошукових приймачів.

А) Мінімальні апаратурні витрати

Б) Велика швидкодія

В) Висока точність

Г) **Високе відношення швидкодія/апаратурні витрати**

Д) Широкі функціональні можливості

75. Визначте основний недолік послідовно-паралельних пошукових приймачів

А) Великі апаратурні витрати

Б) Низька швидкодія

В) Низьке відношення швидкодія/апаратурні витрати

Г) **Складність реалізації**

Д) Низька розрізнявальна здатність

76. Визначте максимальну похибку Δf вимірювання частоти сигналу послідовно-паралельним пошуковим приймачем із смугою пропускання каналів Δf_k .

А) Δf_k

Б) $2\Delta f_k$

В) $\Delta f_k / 2$

Г) $1,5\Delta f_k$

Д) $\Delta f_k / 4$

77. Визначте мінімальний час реакції послідовно-паралельного пошукового приймача із смугою пропускання каналів Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f .

А) $100\Delta f_k$

Б) $D_f \cdot \Delta f_k$

В) $D_f / \Delta f_k$

Г) $\Delta f_k / D_f$

Д) $1 / \Delta f_k$

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 21

78. Визначте максимальний час реакції послідовно-паралельного пошукового приймача із смугою пропускання каналів Δf_k і шириною діапазону робочих частот D_f і швидкістю огляду V .

- А) $\Delta f_k / 10$
- Б) $1 / \Delta f_k$
- В) $1 / D_f$
- Г) D_f / V
- Д) $(D_f / V) + 1 / \Delta f_k$

79. Порівняйте швидкості огляду діапазону робочих частот послідовно-паралельного V_1 і паралельно-послідовного V_2 приймачів відповідно при рівних умовах.

- А) $V_1 = V_2$
- Б) $V_1 = V_2 / 5$
- В) $\sqrt{V_1} = V_2$
- Г) $V_1 = 5V_2$
- Д) $V_1 = \sqrt{V_2}$

80. Порівняйте апаратні витрати послідовно-паралельного W_1 і паралельно-послідовного W_2 пошукових приймачів відповідно при рівних умовах.

- А) $W_1 = W_2$
- Б) $W_1 > W_2$
- В) $W_1 < W_2$**
- Г) $\sqrt{W_1} = W_2$
- Д) $\sqrt{W_2} = W_1$

81. Визначте методи підвищення швидкості огляду послідовних пошукових приймачів.

- А) Метод збільшення діапазону робочих частот
- Б) Метод зменшення діапазону робочих частот
- В) Метод змінної швидкості**
- Г) Метод автоматичного регулювання підсилення
- Д) Метод збільшення селективності

82. Визначте методи покращення розрізнявальної здатності послідовних пошукових приймачів.

- А) Метод збільшення діапазону робочих частот
- Б) Метод зменшення діапазону робочих частот
- В) Метод змінної швидкості

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 22

Г) Метод автоматичного регулювання підсилення

Д) Метод збільшення селективності

83. Визначте методи покращення роздільної здатності послідовних пошукових приймачів.

А) Метод збільшення діапазону робочих частот

Б) Метод гасіння коливань

В) Метод змінної швидкості

Г) Метод звуження діапазону частот

Д) Метод збільшення селективності

84. Визначте методи покращення роздільної здатності послідовних пошукових приймачів.

А) Збільшення смуги пропускання каналу

Б) Метод розширення діапазону робочих частот

В) Метод змінної швидкості

Г) Метод подвійного диференціювання

Д) Метод збільшення селективності

85. Визначте методи покращення роздільної здатності послідовних пошукових приймачів.

А) Збільшення смуги пропускання каналу

Б) Метод часової компресії

В) Метод змінної швидкості

Г) Метод нелінійного оброблення

Д) Метод збільшення селективності

86. Який метод пошуку реалізують цифрові пошукові приймачі?

А) Паралельний

Б) Послідовний

В) Матричний

Г) Послідовно-паралельний

Д) Паралельно-послідовний

87. Який алгоритм оброблення використовують цифрові пошукові приймачі для спектрального аналізу сигналів?

А) Цифрова фільтрація

Б) Інтегрування

В) Перетворення Гільберта

Г) Перетворення Лапласа

Д) Швидке перетворення Фур'є

88. Яка еквівалентна дія алгоритму Швидкого перетворення Фур'є в пошуковому приймачі?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 23

- А) НЧ фільтр
- Б) Смуговий фільтр
- В) Інтегратор
- Г) Перетворювач частоти
- Д) Паралельний набір фільтрів**

89. Чим визначається кількість каналів цифрового пошукового приймача з алгоритмом ШПФ?

- А) Частотою дискретизації
- Б) Розрядністю АЦП
- В) Часом аналізу сигналу
- Г) Кількістю накопичуваних відліків сигналу**
- Д) Чутливістю

90. Визначіть співвідношення кількості каналів N_k цифрового пошукового приймача і кількості N_S накопичуваних відліків дійсного сигналу.

- А) $N_k = N_S$
- Б) $N_k = 2N_S$
- В) $N_k = 0,5N_S$**
- Г) $4N_k = N_S$
- Д) $N_k = \sqrt{N_S}$

91. Чим в першу чергу визначається динамічний діапазон цифрових панорамних радіоприймачів?

- А) Частотою дискретизації
- Б) Часом аналізу сигналу
- В) Розрядністю АЦП**
- Г) Кількістю накопичуваних відліків сигналу
- Д) Швидкістю оброблення

92. Чим визначається частотна селективність каналів цифрових пошукових радіоприймачів?

- А) Частотою дискретизації
- Б) Видом вагової функції «вікна»**
- В) Розрядністю АЦП
- Г) Швидкістю оброблення
- Д) Часом аналізу сигналу

93. Чим визначається ширина смуги одночасного аналізу цифрових пошукових радіоприймачів?

- А) Частотою дискретизації**
- Б) Видом вагової функції «вікна»

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 24

- В) Розрядністю АЦП
- Г) Швидкістю оброблення
- Д) Часом аналізу сигналу

94. Визначте основну перевагу цифрових пошукових радіоприймачів.

- А) Лінійність характеристик
- Б) Велика швидкодія
- В) Висока точність**
- Г) Невеликі апаратурні витрати
- Д) Широкі функціональні можливості

95. Визначте технічні засоби реалізації просторового пошуку

- А) Фільтри
- Б) Часові селектори
- В) Обчислювачі
- Г) Гетеродини
- Д) Спрямовані антени**

96. Визначте технічні засоби реалізації паралельного просторового пошуку

- А) Набір фільтрів
- Б) Набір часових селекторів
- В) Обчислювачі
- Г) Набір спрямованих антен**
- Д) Гетеродини

97. Визначте перевагу фазового методу пеленгування

- А) Багатозначність вимірів
- Б) Велика швидкодія
- В) Відносно висока точність**
- Г) Невеликі апаратурні витрати
- Д) Простота реалізації

98. Визначте основний недолік фазового методу пеленгування

- А) Багатозначність вимірів**
- Б) Низька швидкодія
- В) Низька чутливість
- Г) Великі габарити
- Д) Складність реалізації

99. Визначте вимірюваний параметр у фазових пеленгаторах

- А) Різниця фаз**
- Б) Добуток фаз
- В) Часовий зсув

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 25

Г) Зсув частоти

Д) Співвідношення амплітуд

100. Визначте методи усунення багатозначності у фазових пеленгаторах

А) Велика антенна база

Б) Кореляційне оброблення

В) Частотна селекція

Г) Використання додаткових антен

Д) Часова селекція

101. Визначте вимірюваний параметр сигналу у доплерівських пеленгаторах

А) Різниця фаз

Б) Добуток фаз

В) Часовий зсув

Г) Зсув частоти

Д) Співвідношення амплітуд

102. Визначте вимірюваний параметр сигналу у амплітудних безошукових пеленгаторах

А) Різниця фаз

Б) Добуток фаз

В) Часовий зсув

Г) Зсув частоти

Д) Співвідношення амплітуд

103. Визначте тип використаної антени у доплерівських пеленгаторах

А) Дві штирьові

Б) Дві рамкові

В) Кільцева АР

Г) Логоперіодична

Д) Спіральна

104. Визначте тип використаної антени у амплітудних безошукових пеленгаторах

А) Дві штирьові

Б) Дві рамкові і штирьова

В) Кільцева АР

Г) Логоперіодична

Д) Спіральна

105. Визначте допустиме співвідношення величини бази d фазового пеленгатора і довжини хвилі λ випромінювання, що однозначно пеленгується

А) $d = \lambda$

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-22.06- 05.02/2/172.00.1/М /ВК2.4-1-2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 26 / 26

- Б) $d < \lambda$
- В) $d > \lambda$
- Г) $d \leq \lambda / 2$
- Д) $d = 4\lambda$

106. Визначте вимірюваний параметр у кореляційних пеленгаторах

- А) Різниця фаз
- Б) Добуток фаз
- В) Часовий зсув**
- Г) Зсув частоти
- Д) Співвідношення амплітуд

107. Визначте умови достовірного пошуку з використанням показника імовірності P_{II} прийому сигналу

- А) $P_{II} = 1$**
- Б) $P_{II} \leq 1$
- В) $P_{II} < 1$
- Г) $P_{II} = 0,5$
- Д) $P_{II} = 0,8$

108. Визначте умови імовірнісного пошуку з використанням показника імовірності P_{II} прийому сигналу

- А) $P_{II} = 1$
- Б) $P_{II} \leq 1$
- В) $P_{II} < 1$**
- Г) $P_{II} = 0,5$
- Д) $P_{II} = 0,8$

109. Умови швидкого достовірного пошуку по частоті:

- А) $D_f / V_f < \tau_S$
- Б) $D_f / V_f \geq \tau_S$
- В) $D_f / V_f = T_S$
- Г) $D_f / V_f \geq T_S$
- Д) $V_f > (\tau_S + 1/2 T_S)$