

Магістерська кваліфікаційна робота  
на тему:

# Підвищення точності позиціонування в системах стільникового зв'язку

Виконав студент групи ТКС-19м

Мусійчук Р.О.

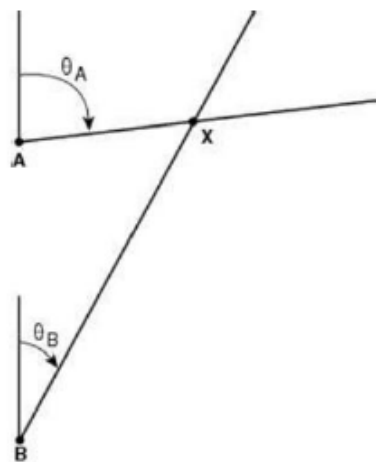


Рисунок 1 – Метод позиціонування AoA

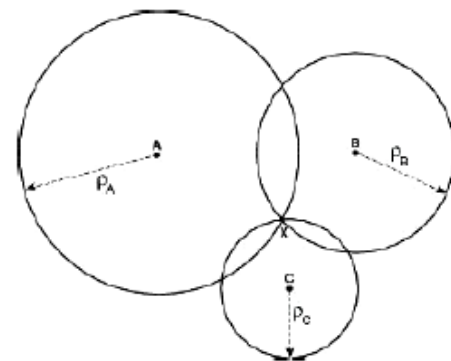


Рисунок 2 – Метод позиціонування ToA

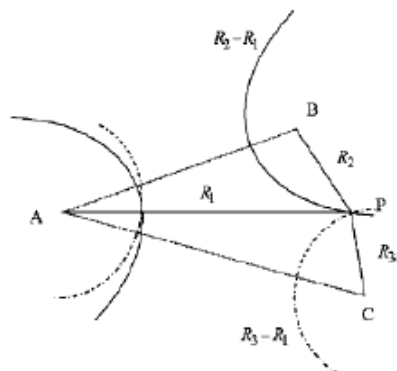


Рисунок 3 – Метод позиціонування TDoA

					08-34.МКР.015.00.001 Е8			
Змін Лист	№ докум	Підпис	Дата	Визначення місцезнаходження Плакат		Літ	Маса	Масштаб
Розроб.	Мусяйчук							
Перевір.	Семенова							
Т.Контр.								
Реценз.	Осалчук О.В.				Арк. 1	Аркушів 1		
Н.Контр.	Семенова			ВНТУ, ТКС-19М				
Затверд.	Кичак							

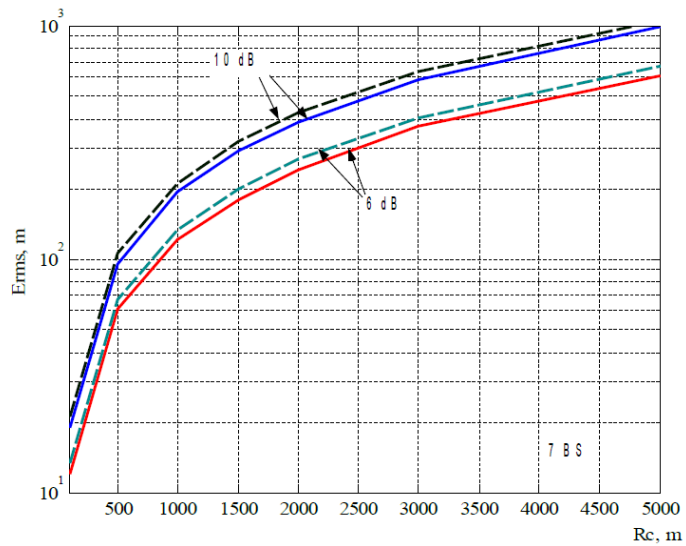


Рисунок 1 – Залежність похибки позиціонування від радіуса стільника

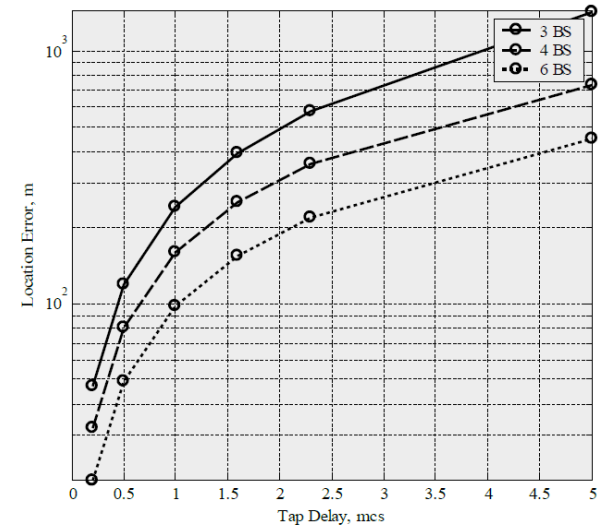


Рисунок 2 – Похибки позиціонування в залежності від затримки променя при різній кількості базових станцій для далекомірного розташування

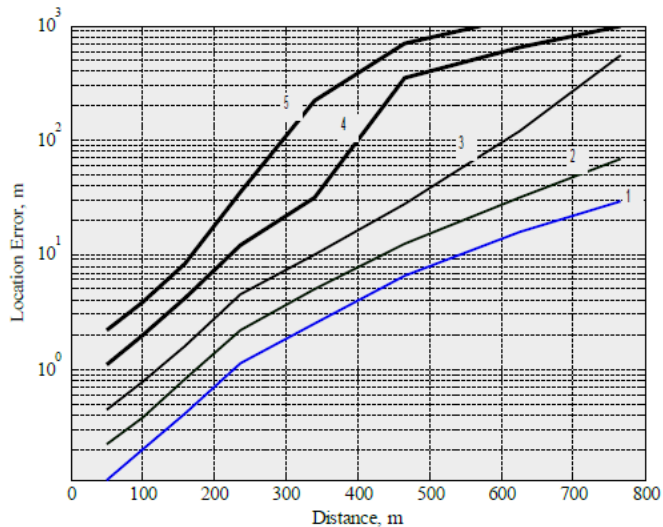
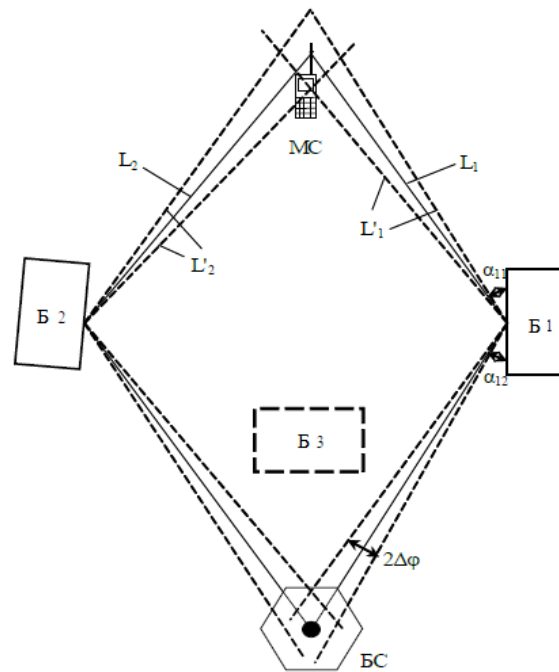


Рисунок 3 – Похибка позиціонування

				08-34.МКР.015.00.002 Е8				
Змін	Лист	№ докум	Підпис	Дата	Похибки позиціонуванням Плакат	Літ	Маса	Масштаб
						Арк. 1	Аркушів 1	
Н.Контр.		Семенова			ВНТУ, ТКС-19М			
Затверд.		Кичак						



				08-34.МКР.015.00.003 Е8				
Змін	Лист	№ докум.	Піліпис	Дата	Схема алгоритму Плакат	Літ.	Маса	Масштаб
	Розроб.	Мусійчук						
	Перевір.	Семенова						
	Т.Контр.							
	Реценз.	Осадчук О.В.				Арк. 1	Аркушів 1	
	Н.Контр.	Семенова			ВНТУ, ТКС-19м			
	Затверд.	Кичак						

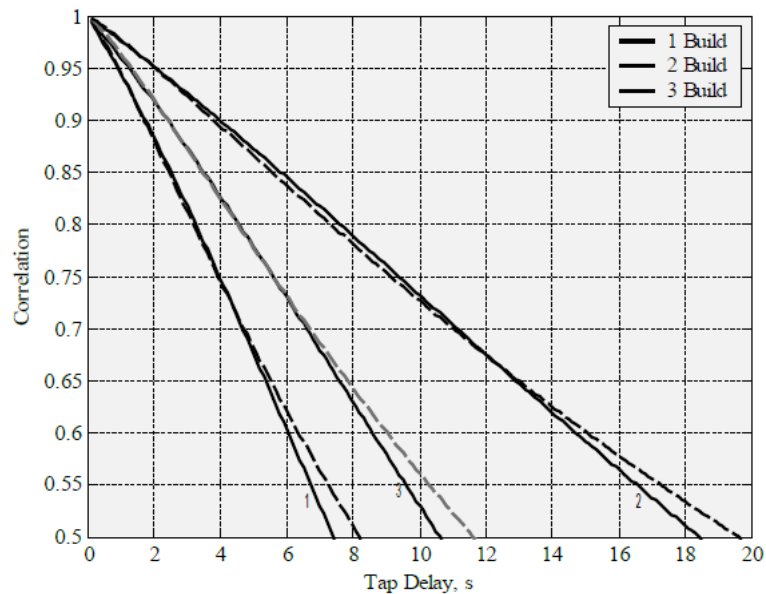


Рисунок 1 – Нормована кореляційна функція затримок променів в залежності від кількості будівель

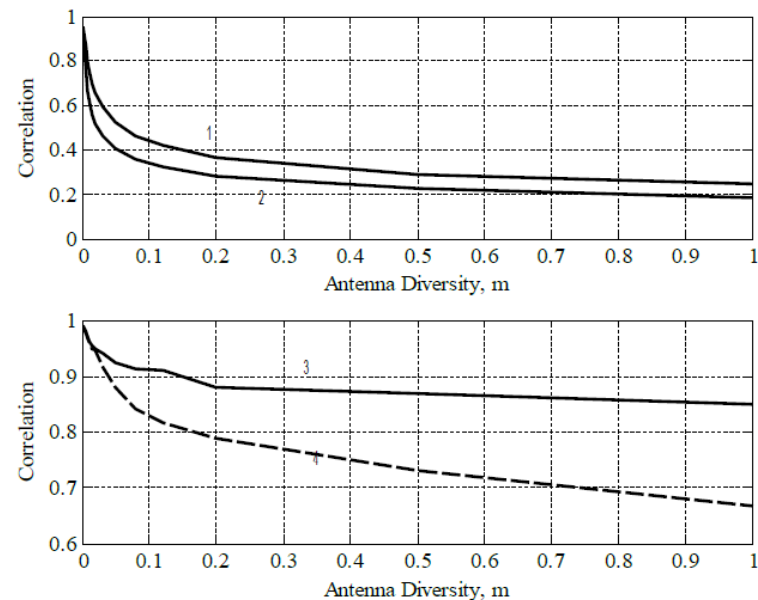
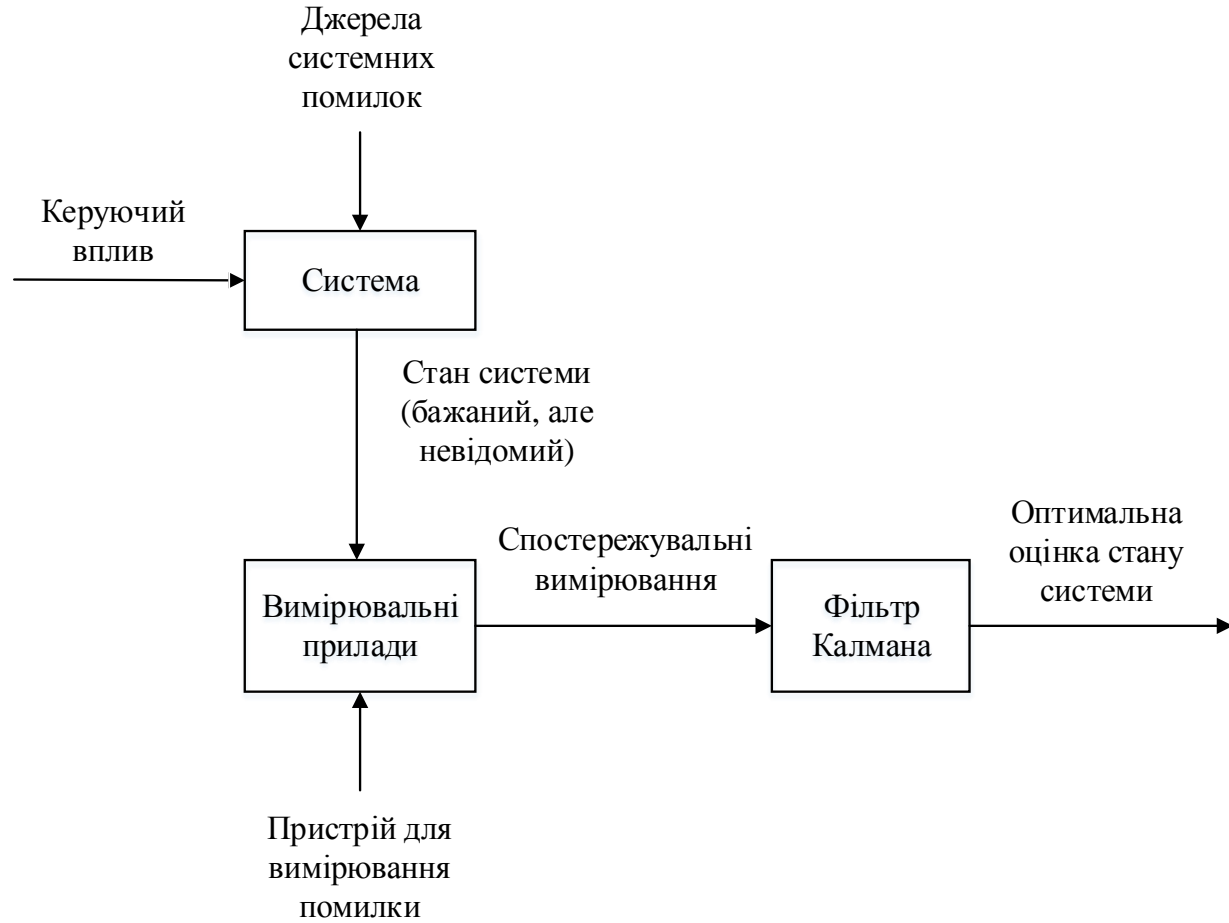


Рисунок 2 – Нормована кореляційна функція завмирань при прискоренні руху  $a=3\text{m/s}^2$

				08-34.МКР.015.00.004 Е8				
Змін Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Кореляційні функції Плакат		Літ.	Маса	Масштаб
Розроб.	Мусяйчук							
Перевір.	Семенова							
Т.Контр.								
Реценз.	Осалчук О.В.					Арк. 1	Аркушів 1	
Н.Контр.	Семенова			ВНТУ, ТКС-19М				
Затверд.	Кичак							



					08-34.МКР.015.00.000 Е1			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Система навігації із фільтром Калмана. Схема структурна	Літ.	Маса	Масштаб
Розроб.		Мусяйчук						
Перевір.		Семенова						
Т.Контр.								
Реценз.		Осадчук О.В.				Арк. 1	Архівів 1	
Н.Контр.		Семенова			ВНТУ, ТКС-19м			
Затверд.		Кичак						

Прогнозування стану (подальшого місцерозташування )	$X_{\text{прог}}=Ax_{n-1}+Bu_n$
Коваріаційне прогнозування (кількості помилок )	$P_{\text{прог}}=AP_{n-1}AN^T+Q$
Іновація (Порівняння дійсності з прогнозуванням)	$y\tilde{=}z_n-Hx_{\text{прог}}$
Коваріаційна інновація (порівняння дійсних помилок із прогнозованим)	$S=HP_{\text{прог}}$
Підсилювач Калмана (помірне прогнозування)	$K=P_{\text{прог}}+H^TS^{-1}$
Оновлення стану (нова оцінка місцерозташування мобільного об'єкту)	$X_n=x_{\text{прог}}+Ky\tilde{}$
Коваріаційне оновлення (нова оцінка похибки)	$P_n = (I-KH)P_{\text{прог}}$

						08-34.МКР.015.00.005 Е8		
Змі.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Рівняння фільтру Калмана Плакат	Літ.	Маса	Масштаб
Розроб.		Мусійчук						
Перевір.		Семенова						
Т.Контр.								
Реценз.		Осадчук О.В.				Арк. 1	Аркушів 1	
Н.Контр.		Семенова				ВНТУ, ТКС-19м		
Затверд.		Кичак						