שתי גישות עצמאיות המשמשות להערכת התפלגות זיהום דו-ממדית בקומת הקרקע   
בהתבסס על מידע ניטור אוויר:

**מופשט.** אחד השימושים העיקריים של ניטור קרינת אוויר הוא מיפוי של אזור מזוהם על ידי איזוטופים רדיואקטיביים. בעבודה זו נציג שתי גישות עצמאיות, יתירות ושיטות משלימות, על מנת לאמוד את רמת פעילות הקרינה של אזור מזוהם, תוך שימוש במידע לניטור אוויר.  
בשל מגבלות מתמטיות, ניטור אווירי של שדה רדיואקטיבי אינו יכול לספק התפלגות תלת-ממדית של הזיהום בתוך הענן הרדיואקטיבי. עם זאת, הערכה טובה למדי של התפלגות זיהום 2D על הקרקע ניתן להשיג על ידי מדידת שדה רדיואקטיבי מגובה קבוע של 100 עד 500 מטרים.

יש להשתמש בשתי גישות עצמאיות משלימות כדי לפתור בעיה זו: פתרון המטריצה האלמנטרית לאחר סימולציה מותנית ויישום המבוסס על משוואת שטיין.

**מבוא וחישוב עקרונות**  
אחד השימושים העיקריים של ניטור קרינת אוויר הוא במיפוי של אזור מזוהם על ידי איזוטופים רדיואקטיביים. נתוני הקלט מורכבים מהפצת הזיהום הרדיואקטיבי שנמצא על שטח קרקע מרובע המתקבל על ידי מסוק המצויד בגלאי קרינה המבצע טיסת סריקה מעל פיסת הקרקע.  
רשת דמיונית של N N ממוקמת על השטח ומחלקת אותו ל N ^ 2ריבועים אינדיבידואליים.  
אורכי הריבוע הם האורכים של הקרקע ומרכזי הריבוע הם נקודות הרשת. כל ריבוע (תא) של הרשת נחשב בעל "מרכז זיהום", אשר יטופל בחישוב כמקור נקודה הממוקם במרכז התא.  
היחס בין שדה הקרינה הנמדד לבין השטח המזוהם ניתן על ידי סדרה של משוואות לינאריות, שבהן הזיהום מעוצב כפרמטר מוקף, מרוכז במרכז כל ריבוע.  
פונקציית התגובה של גלאי D לקרינה של יחידת העוצמה הנפלטת ממקור נקודה מרחוק R מתוך הגלאי ניתנת על ידי:1

D=C(1+kR)c^-uR / R^2

C = מקדם הפרופורציה של הצג

K = הצטברות הקרינה מהאוויר

u = מקדם ספיגת הקרינה באוויר

R = מקור לגלאי המרחק

אזור הדגימה מחולק לרשת בגודל (NXN) והגלאי נע בגובה h גובה מעל האזור הנתון.  
המדידה המתקבלת על ידי הגלאי היא סכום התרומות מכל נקודות השטח המזוהמים, על ידי N^2 נקודות שממוקמות במרכז של תאים ברשת. כאשר המרחק בין הגלאי מעל נקודה i לנקודה נתונה j על הרשת ניתן על ידי הנוסחה:2

כאשר X,Y,Z הם קואורדינטות קרטזיות.

השמת נוסחה אחת ובנוסחה שנייה מספקת את הנוסחה הסופית לתגובת הגלאי כפונקציה של התא J כאשר החיישן ממוקם גובה H בדיוק מעל התא i: