

УДК 614. 8

ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ПОТОКІВ ЛЮДЕЙ ПРИ ЕВАКУАЦІЇ

Назарюк В., Набоков К., НУЦЗУ
НК – Комяк В.М., д. т. н., професор, НУЦЗУ

В період експлуатації будівель переважаючим фактором залишається безпека людей. Для оцінки ефективності планів евакуації розробляються пакети програм, головною складовою яких є програми моделювання людських потоків. Створено програму "Евакуація +", яка призначена для дослідження моделі евакуації людей, що заснована на емуляції індивідуального переміщення людей. Програму розроблено в середовищі Visual C 6.0.

Здійснено моделювання руху людей по кожному з чотирьох коридорів довжиною 18 м та шириною 1.65 м із злиттям в один потік, який рухається до виходу по основному коридору (рис). Основний коридор має ширину 1.6 м довжину 70 м і який складається з трьох ділянок по 10 м і ділянки в 40 м до виходу. У початковий момент часу проводиться розміщення по 28 людей в кожному з чотирьох коридорів, середня щільність початкового потоку складає $1,47 \text{ ч/м}^2$. Середня швидкість руху вибирається згідно категорії комфортності руху. Розглядається спокійний індивідуально-поточний рух. В результаті комп'ютерного моделювання отримано час евакуації 98 с (рис.1), при цьому люди представлялися у вигляді еліпсів. Згідно проведеного експерименту (рис.2) отримано час евакуації 92,59 с.

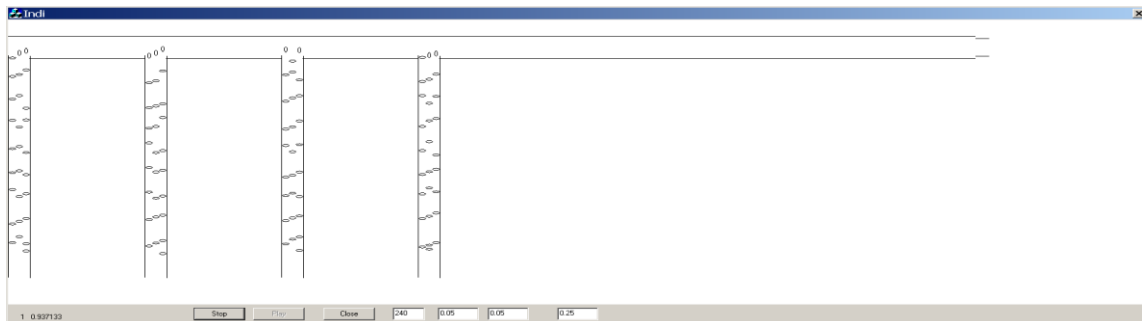


Рис. 1 Комп'ютерне моделювання індивідуально-поточного руху

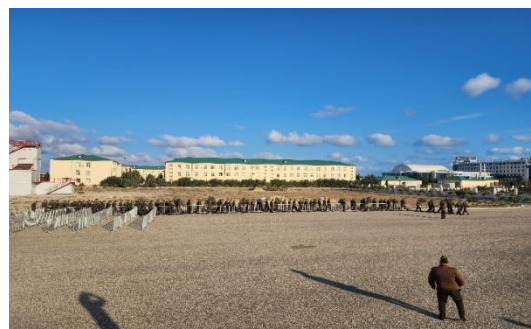


Рис.2. Натурний експеримент моделювання руху гетерогенних потоків людей
Абсолютна помилка комп'ютерного моделювання склала 5,41 с., а відносна помилка– 0.0552 (5,52%).