

УДК 004.89+005.8

## Віртуальні моделі складних інфраструктурних проектів (на прикладі аеропорту «Львів»)

**Автори:** *Зачко О.Б., Барішева Ю.В., Львівський державний університет безпеки життєдіяльності*

Великі інфраструктурні проекти характеризуються складністю управління, значними інвестиційними вкладеннями, що свідчить про актуальність проблематики створення віртуальних моделей таких проектів. Довгострокове планування інфраструктурних проектів відбувається в умовах невизначеності та нечіткої структури робіт проекту [1-2]. Зазвичай, фактор невизначеності просто пропускається, а рішення приймаються на основі детермінованих моделей, які припускають, що всі фактори, що впливають на інфраструктурний проект відомі, або обмежені деякими інтервалом значень. Одні невідомі чинники визначаються припущеннями експертів, інші - екстраполяцією значень історичної складової. При експертній оцінці деякі фактори приймаються без аналізу. Часто в детерміновану модель закладають кілька факторів, які є мультиколінеарними, що призводить до неточності моделі.

Досвід показує, що використання детермінованих моделей призводить до значних втрат в точності, що при реалізації великих інфраструктурних проектів тягне за собою значні фінансові втрати. Використання імітаційного моделювання в умовах невизначеності дозволяє визначити всі можливі сценарії реалізації інфраструктурних проектів, виявити в різних ситуаціях приховані взаємодії, перевірити залежності і проаналізувати чутливість. Віртуальна модель інфраструктурного проекту допомагає мінімізувати невизначеність, розробити оптимальні рішення, оцінити ризики і можливість потенційно негативних наслідків, а також розробити для них антикризові стратегії.

Розглянемо великий інфраструктурний проект будівництва та впровадження аеропорту. Для успішної реалізації заключної фази інфраструктурного проекту, а саме впровадження, необхідно розробити віртуальні моделі основних критичних процесів, які відбуваються на стадії експлуатації продукту проекту. Одним з таких процесів є евакуація пасажирів (рис. 1). Кожен об'єкт аеропорту повинен мати таке об'ємно-планувальне і технічне виконання, щоб евакуація людей з приміщення була завершена до моменту досягнення небезпечних чинників надзвичайної події гранично допустимих значень. У зв'язку з цим кількість, розміри і

конструктивне виконання евакуаційних шляхів і виходів визначаються залежно від необхідного часу евакуації, тобто часу, протягом якого люди повинні покинути приміщення, не піддавшись небезпечній для життя і здоров'я дії небезпечних чинників. Дані по необхідному часу евакуації є початковою інформацією для розрахунку рівня забезпечення безпеки людей при надзвичайних подіях на терміналі. Невірне визначення необхідного часу евакуації може привести до ухвалення неправильних проектних рішень і збільшення вартості будівель або до недостатнього забезпечення безпеки людей у разі виникнення надзвичайної події.

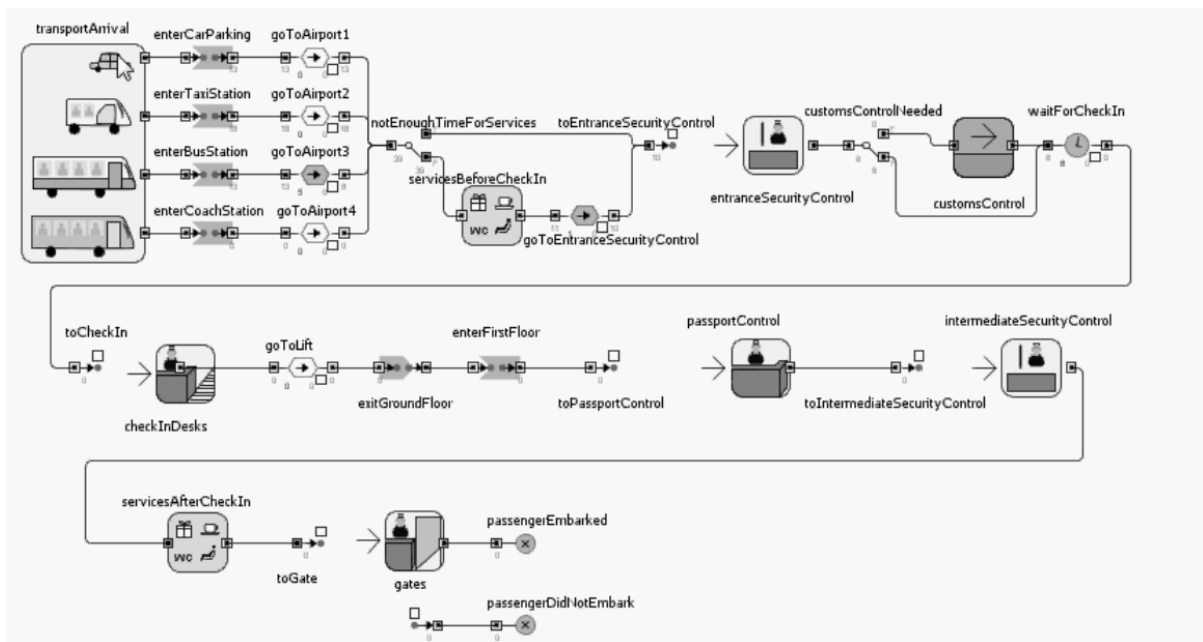


Рис. 1. Логічна схема процесів при експлуатації продукту проекту аеропорт «Львів»

Представлена на рис. 1 логічна схема процесів, які відбувається під час експлуатації продукту проекту уможливорює формалізацію всіх факторів, які впливають на життєздатність проекту, включаючи вхідні параметри (кількість пасажирів, зовнішні та внутрішні транспортні потоки) та результатні (час евакуації, пасажиропотік тощо).

У роботі розглянуто науково-практичну задачу розроблення системних підходів до імітаційного моделювання великих інфраструктурних проектів засобами створення віртуальної моделі в середовищі мультиагентної системи. Отримані результати уможливають побудову віртуальних моделей основних процесів експлуатації продуктів інфраструктурних проектів.

## Список літератури

1. Бушуев С.Д. Управление проектами. Основы профессиональных знаний и система оценки компетентности проектных менеджеров / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева (National Competence Baseline, NCB UA Version 3.1). - К. : ІПІДІУМ, 2010. – 208 с.

2. Koshkin K. Development of Visual Enterprises in Shipbuilding // Proceedings of the 5th International Conference on Unconventional Electromechanical and Electrical Systems. - Szczecin: Technical University of Szczecin, Poland, 2001, Vol. 2. - P. 483-488.