

## **АГЕНТНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ПРОЕКТАХ СТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТІВ З МАСОВИМ ПЕРЕБУВАННЯМ ЛЮДЕЙ**

*В роботі запропоновано підходи до використання методів агентного моделювання у проектах створення об'єктів з масовим перебуванням людей за допомогою засобів програмного забезпечення AnyLogic. Агентне моделювання розглянуто не як заміна традиційним підходам, а як корисне доповнення до системної динаміки та дискретно-подійного моделювання.*

*Ключові слова: агентне моделювання, об'єкт з масовим перебуванням людей, імітаційне моделювання, системна динаміка.*

**Постановка проблеми та ціль дослідження.** Об'єкти з масовим перебуванням людей (ОМПЛ) в умовах стрімкого розвитку науково-технічного прогресу потребують підвищеної уваги щодо посилення заходів безпеки для збереження життя та здоров'я громадян України. ОМПЛ володіють унікальними динамічними властивостями, у порівнянні зі спорудами та будівлями іншого типу та класу техногенної безпеки. Зокрема, ОМПЛ, як складна система є унікальною та непередбачуваною [1].

**Основна частина.** Статистика засвідчує [2] негативне зростання кількості надзвичайних ситуацій на ОМПЛ. Серед основних причин, виникнення нештатних ситуацій, які призводять до людських жертв та матеріальних збитків слід віднести:

- незнання інструкції дій та поведінки під час виникнення надзвичайних ситуацій персоналу ОМПЛ;
- проблема при здійсненні евакуації з будівлі чи споруди;
- несправність (відсутність) систем оповіщення про виникнення надзвичайної ситуації;
- свідоме невиконання вимог та правил безпеки керівниками та працівниками підприємств даного типу.

Для мінімізації виникнення надзвичайних ситуацій у проектах створення об'єктів з масовим перебуванням людей, нами рекомендується використовувати методи агентного моделювання на всіх стадіях реалізації проектів даного типу (починаючи від фази ініціації) та планово, після завершення реалізації проекту (тестування надійності безпечного функціонування готового продукту проекту).

Метод агентного моделювання у порівнянні з експериментами над реальними об'єктами та системами є більш дешевшим та доступнішим. Моделювання безпечного функціонування ОМПЛ дозволяє оптимізувати складну систему на фазі планування – до її реалізації [3].

**Висновок.** Агентне моделювання логістичних процесів є невід'ємною частиною у проектах створення ОМПЛ, спрямованих на створення та вдосконалення логістичних систем функціонування. Результати імітаційного моделювання дозволить здійснити розробку оптимальної стратегії управління ОМПЛ, що включає проведення чисельних експериментів. Завдяки пакетним засобам програмного забезпечення, зокрема продукту AnyLogic, ми плануємо розглянути систему функціонування ОМПЛ як цілісну, що дозволить підвищити ефективність управлінських рішень при реалізації проектів та програм створення об'єктів з масовим перебуванням людей.

## Література

1. Гогунский, В.Д. Управление безопасностью в территориальных экосистемах / В.Д. Гогунский, В.А. Колесников, С.В. Руденко // МНТК «Автоматизация: проблемы, анализ, решения». – Севастополь: СевНТУ. – 2007. – С. 186-188.
2. Зачко, О.Б. Управління безпекою складних інфраструктурних проектів в системі цивільного захисту / О.Б. Зачко // Управління проектами: стан та перспективи: матер. 10 Міжнар. наук.-практ. кофн. – Миколаїв: НУК. – 2014. – С.91-92.
3. Федяев, О.И. Преимущества агентно-ориентированного моделирования систем с распределённым интеллектом. / О.И. Федяев, Ю.В. Зудикова // Моделювання та комп'ютерна графіка: матер. 4 Міжнар. наук. – техн. конф. - Донецьк: ДоНТУ. – 2011. – С. 56-58.