

МАТЕРІАЛИ III МІЖНАРОДНОЇ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ **КОНФЕРЕНЦІЇ**

ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ
ЗАСТОСУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ
СУЧАСНОЇ НАУКИ



М. БІЛА ЦЕРКВА, УКРАЇНА

**7 ЖОВТНЯ
2022 РІК**

МАТЕРІАЛИ III МІЖНАРОДНОЇ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ

**ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ
ЗАСТОСУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ
СУЧАСНОЇ НАУКИ**

м. Біла Церква, Україна
7 жовтня 2022 рік

Вінниця, Україна
«Європейська наукова платформа»
2022



Голова оргкомітету: Кореньюк І.О.

Верстка: Зрада С.І.

Дизайн: Бондаренко І.В.



Конференцію зареєстровано Державною науковою установою «УкрІНТЕІ» в базі даних науково-технічних заходів України та бюлетені «План проведення наукових, науково-технічних заходів в Україні» (Посвідчення №343 від 26.08.2022)

Матеріали конференції знаходяться у відкритому доступі на умовах ліцензії Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-SA 4.0).

Т 11

Теоретичне та практичне застосування результатів сучасної науки: матеріали III Міжнародної студентської наукової конференції, м. Біла Церква, 7 жовтня, 2022 рік / ГО «Молодіжна наукова ліга». — Вінниця: ГО «Європейська наукова платформа», 2022. — 332 с.

ISBN 978-617-8037-91-8

DOI 10.36074/liga-inter-07.10.2022

Викладено матеріали учасників III Міжнародної мультидисциплінарної студентської наукової конференції «Теоретичне та практичне застосування результатів сучасної науки», яка відбулася 7 жовтня 2022 року у місті Біла Церква, Україна.

УДК 001 (08)

© Колектив учасників конференції, 2022

© ГО «Молодіжна наукова ліга», 2022

ISBN 978-617-8037-91-8

© ГО «Європейська наукова платформа», 2022

СЕКЦІЯ 16.

КОМП'ЮТЕРНА ТА ПРОГРАМНА ІНЖЕНЕРІЯ

ЗАСОБИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОГО УПРАВЛІННЯ КРИПТОВАЛЮТНИМ ПОРТФЕЛЕМ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN З ЗАСТОСУВАННЯМ STELLAR NETWORK Гусєва А.А., Науковий керівник: Маслова Н.О.	177
ЗНАЧЕННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕСТУВАННЯ У СФЕРІ ПРОГРАМУВАННЯ Єрмоленко М.В., Науковий керівник: Шевчук Б.В.	179
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ GCP ТА AWS Канівець В.І., Степанов О.О., Науковий керівник: Скорик Ю.В.	181
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СЕРВІСІВ TERRAFORM І CLOUDFORMATION Степанов О.О., Канівець В.І., Науковий керівник: Скорик Ю.В.	183
ПОТРЕБА ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ Рудик І.І., Науковий керівник: Шевчук Б.В.	186
СИСТЕМА КЕРУВАННЯ АВТОМОБІЛЕМ НА БАЗІ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ МЕРЕЖ CAN ТА TTCAN Бабчук І.С., Науковий керівник: Бабчук С.М.	189

СЕКЦІЯ 17.

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ

PRACTICAL REQUIREMENTS FOR COMPOSITE ELECTROMECHANICAL SYSTEMS OPTIMIZATION Lukashov D., Scientific Supervisor: Naumejko I.	191
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБКИ NETLOGO ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОГНОЗУ ПОШИРЕННЯ КОВІД-19 Койдан А.А., Науковий керівник: Сайківська Л.Ф.	194

СЕКЦІЯ 18.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ

АНАЛІЗ ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНОЇ, МЕТОДИЧНОЇ ТА СПЕЦІАЛЬНОЇ ЛІТЕРАТУРИ З ВЕБ-ДИЗАЙНУ Касьяненко В., Науковий керівник: Майданенко С.	196
ВНУТРІШНЯ УНІВЕРСИТЕТСЬКА СОЦІАЛЬНА МЕРЕЖА ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ Павленко М.Ю., Науковий керівник: Білова Т.Г.	199
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ МОНІТОРИНГУ ПРОЦЕСУ ВИКОНАННЯ РОБІТ ПРИ РЕАЛІЗАЦІЇ ІТ-ПРОЄКТУ Малицька Н.А., Науковий керівник: Петров К.Е.	202

Койдан Анастасія Андріївна, здобувач вищої освіти, Факультет інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

Науковий керівник: Сайківська Лілія Федорівна , кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри радіотехнологій інформаційно-комунікаційних систем

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕГРОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА РОЗРОБКИ NETLOGO ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ПРОГНОЗУ ПОШИРЕННЯ КОВІД-19

Завдяки стрімкому розвитку інформаційних технологій комп'ютерне моделювання набуло широкого розповсюдження як в дослідницькій діяльності, так і в навчанні. Моделювання є найефективнішим способом перевірки працездатності системи без її фізичної наявності. Моделювання дозволяє відображати властивості об'єкту-оригіналу на об'єкт-модель і, тим самим «наблизити» його до дослідника у разі, якщо об'єкт-оригінал знаходиться на великій відстані, перевірити поведінку нової розробленої системи, тощо. [1]

Через стрімке поширення захворюваності на COVID-19 велика кількість вчених світу почала працювати над питаннями моделювання подальшого розповсюдження захворювання та його наслідків для людини. Для реалізації цієї мети використовувалися моделі, побудовані на основі часових рядів, диференціальних рівнянь (SIR- моделі, стохастичні моделі), на основі машинного навчання тощо. [1]

Окремо можна виділити агентно-орієнтовані моделі, які дозволяють позбутися деяких недоліків інших моделей, тому що вони дають змогу отримувати різні сценарії розвитку подій та є більш чутливим до деталей. Такі моделі на підставі комп'ютерної симуляції агентів на індивідуальному рівні дозволяють досліджувати поведінку системи в цілому.

У агентних моделях агент, що входить до системи, взаємодіє з іншими агентами для виконання певної функції. В результаті виникає мультиагентна система, тобто система агентів, які взаємодіють між собою для вирішення певної задачі або для виконання певної інструкції - установки. У такій системі у кожного конкретного агента недостатньо інформації або здібностей для вирішення проблеми, і, таким чином, він не має повного бачення глобального завдання, яке повинно бути виконано. Крім того, в системі немає глобального контролю, тобто немає агентів, які керують всією системою, немає централізованого зберігання даних та існує обмеженість уявлення, тобто ні у одного з агентів немає повного уявлення про всю систему або система занадто складна. [2]

Модель прогнозу поширення ковіду також можна вважати мультиагентною тому, що тема пандемії дуже обширна і одним агентом питання моделювання вирішити неможливо; система занадто складна, тобто ні у одного з агентів немає уявлення про всю систему; багато агентів керують моделлю, тобто немає глобального контролю одним агентом.

Для побудови моделі прогнозу поширення ковіду можна використати

програмоване середовище NetLogo. Воно створене у 1999 році для моделювання природних і соціальних явищ та спочатку розглядалося більше як інструмент для навчання. Але з часом воно стало можливим для виконання експериментів з мультиагентного моделювання та почало все більше використовуватися для вивчення процесів в соціальній, економічній, біологічній сферах, в логістиці тощо.

У віртуальному світі середовища NetLogo створюється велика кількість квадратних «плям».[3] Всі ці «плями» створюють поверхню, якою пересуваються агенти - «черепахи». Між "черепахами" можуть бути встановлені зв'язки. «Спостерігач» фіксує зміни, що відбуваються у віртуальному світі та може втручатися у «життя» агентів. Його можна уявити як спостерігача зверху за тим, що відбувається на ігровому полі з черепашками, ділянками та зв'язками.

При моделюванні поширення ковіду у програмованому середовищі NetLogo сприйнятливі люди, інфіковані і ті, кого заразити не можна, вважаються «черепахами». Вони рухаються хаотично у «плямі» – світі, у якому поширюється пандемія, і мають можливість заразитись, якщо будуть мати контакт з інфікованою людиною. А «Спостерігач», тобто дослідник, слідкує за всіма процесами, що відбуваються на ігровому полі. Побудована таким чином модель у програмованому середовищі NetLogo показала, що поширення епідемії (зміна кількості інфікованих) проходить кілька етапів. Спершу практично непомітне зростання, потім стрімкий експонентний зліт, вихід на плато і, нарешті, не менш стрімкий спад[4].

Таким чином можна зробити висновок, що агентне моделювання дозволяє змодельовати систему максимально наближену до реальності, зробити значний крок у розумінні та управлінні сукупністю складних соціальних процесів. Агентний підхід є найкращим для моделювання соціальної поведінки. З його допомогою можна швидко створювати моделі з агентами, які взаємодіють як між собою, так і з навколишнім середовищем. А середовище NetLogo є зручним інструментом для проведення такого моделювання[5].

Список використаних джерел:

1. Замятіна Є. Б. Сучасні теорії імітаційного моделювання: спеціальний курс / Є. Б. Замятіна. - Пермь: ПТУ.-2007.-119 с.
2. Charles M. Macal. Tutorial on agent-based modeling and simulation part 1 [Електронний ресурс] / С. М. Macal, М. J. North // Proceedings of the 38th conference on Winter simulation. – Р. 73-83.
3. Худаєва С. А. Можливості використання віртуального моделювання інтроскопічних систем при дистанційному навчанні / С. А. Худаєва, науковий керівник : Сайківська Л. Ф. // Авіація, промисловість, суспільство : матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф., (м. Кременчук, 12 трав. 2021 р.) : у 2 ч. / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуц. льотний коледж. – Харків : ХНУВС, 2021. – Ч. 1. – С. 267-269.
4. Edmonds, B. (2020, April 13). Good Modelling Takes a Lot of Time and Many Eyes. Review of Artificial Societies and Social Simulation. <https://rofasss.org/2020/04/13/a-lot-of-time-and-many-eyes/>.
5. NetLogo. User manuel: <http://ccl.northwestern.edu/netlogo>.

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

МАТЕРІАЛИ ІІІ МІЖНАРОДНОЇ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ
ЗАСТОСУВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ
СУЧАСНОЇ НАУКИ»**

7 жовтня 2022 рік • м. Біла Церква, Україна

Українською та англійською мовами

*Всі матеріали пройшли перевірку на плагіат та експертизу за формальними ознаками
(форматування, стиль мови, оформлення цитувань та списку використаних джерел).
За точність викладеного матеріалу відповідальність несуть автори та їх наукові керівники.
Організаційний комітет не завжди поділяє позицію авторів.*

Підписано до друку 07.10.2022.

Папір офсетний. Цифровий друк. Формат 60×84/16.

Гарнітура Times New Roman, Poiret One та Arial.

Умовно-друк. арк. 19,30. Замовлення № 337.

Тираж: 50 екземплярів. Віддруковано з готового оригінал-макету.

Контактна інформація організаційного комітету:

Громадська організація «Молодіжна наукова ліга»
21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 40, офіс 103
Телефони: +38 098 1948380; +38 098 1956755
E-mail: info@liga.science

Видавець: ГО «Європейська наукова платформа».
21037, Україна, м. Вінниця, вул. Зодчих, 18, офіс 81. E-mail: info@ukrlogos.in.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК № 7172 від 21.10.2020.