

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Одеська національна академія харчових технологій  
Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій  
"Індустрія 4.0" ім. П.М. Платонова  
Факультет Комп'ютерної інженерії, програмування та  
кіберзахисту

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

*Матеріали конференції. Частина I.*



Одеса

21-22 квітня 2020 р.

**Стан, досягнення і перспективи інформаційних систем і технологій** / Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Частина I. Одеса, 21-22 квітня 2020 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2020 р. - 240 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані по секціях кафедри інформаційних технологій та кібербезпеки (ІТтаКБ).

## **ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ**

**Голова** - д.т.н., проф., **Єгоров Б.В.**, ректор ОНАХТ.

### **Співголови:**

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м. Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут».

### **Члени оргкомітету:**

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,  
**Князєва Н.О.** – д.т.н., проф. кафедри КІ ОНАХТ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,  
**Тарасенко В.П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,  
**Жуков І. А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

**СЕКЦІЯ № 1**

# **Комп'ютерні науки**

*Тематичні напрями:*

**МАТЕМАТИЧНЕ І КОМП'ЮТЕРНЕ  
МОДЕЛЮВАННЯ СКЛАДНИХ ПРОЦЕСІВ**

**УПРАВЛІННЯ, ОБРОБКА ТА ЗАХИСТ ІНФОРМАЦІЇ**

**НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ**

**ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ ТА  
ПРОГРАМНИХ КОМПЛЕКСІВ**

**КАФЕДРА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА КІБЕРБЕЗПЕКИ**

**ОДЕСЬКОЇ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ ХАРЧОВИХ**

**ТЕХНОЛОГІЙ**

**Список  
скорочень організацій, представники яких взяли участь у конференції**

Таблиця 1

| <b>Скорочення</b> | <b>Повна назва організації</b>  |
|-------------------|---|
| АУПРБ             | Академия управления при Президенте Республики Беларусь  |
| БГСУ              | Белорусский государственный экономический университет   |
| ВНТУ              | Вінницький національний технічний університет   |
| ДДПУ              | ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»  |
| УДХТУ             | ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»                                       |
| ДДТУ              | Дніпровський державний технічний університет  |
| ДДМА              | Донбаська державна машинобудівна академія   |
| ДНТУ              | Донецький національний технічний університет  |
| ДНУ               | Донецький національний університет ім. Василя Стуса   |
| ІФНТУНГ           | Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу                                  |
| ІТЗН              | Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України                                   |
| ІТТНАН            | Інститут технічної теплофізики НАН України  |
| КНУ               | Київський національний університет імені Тараса Шевченка  |
| НТУУ "КПІ"        | Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут»                               |
| КПАІТ             | Коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНАХТ                                     |
| КДПУ              | Криворізький державний педагогічний університет   |
| НУ"ПІП"           | Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»                             |
| НТУ «ХПІ»         | Национальный технический университет "Харьковский политехнический институт"                         |
| ОНПУ              | Одеський національний педагогічний університет ім. Ушинського                                       |
| ОНАХТ             | Одеська національна академія харчових технологій  |
| ОНПУ              | Одеський національний політехнічний університет   |
| ОНУ               | Одеський національний університет імені І. І. Мечникова   |
| ПДАТУ             | Подільський державний аграрно-технічний університет   |
| РДГУ              | Рівненський державний гуманітарний університет  |
| СКХП              | Сумський коледж харчової промисловості НУХТ   |
| ТЛіАЛ             | Технічний ліцей імені Анатолія Лигуна, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка» |
| УАД               | Українська академія друкарства  |
| УДПУ              | Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини                                     |
| ХНУ               | Хмельницький Національний Університет   |
| ХНУРЕ             | Харківський національний університет радіоелектроніки   |
| ЦУНТУ             | Центральноукраїнський національний технічний університет  |
| ЧНУ               | Чорноморський національний університет ім. Петра Могили   |
| IAE               | Institute of Automation and Electrometry of the Siberian Branch Russian Academy                     |
| VNTU              | Vinnitsia National Technical University   |

*Матеріали XX Всеукраїнської науково-технічної конференції  
молодих вчених, аспірантів та студентів  
«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»*

|   |     |
|---|-----|
| формування робочих та навчальних програм (ОНАХТ, Україна)   |     |
| <b>Шевченко В.В., Берестов Д.С.</b> Дослідження систем моделювання розповсюдження інформації в соціумі на базі клітинних автоматів (КНУ, Україна) | 225 |
| <b>Шевченко В.П., Мазурок Т.Л.</b> Особливості розробки мобільних додатків для поточного контролю засвоєння знань (ОНАХТ, Україна)                | 227 |
| <b>Шершун О.О., Ольшевська О.В.</b> Переваги та недоліки застосування Django для створення Веб-додатків (ОНАХТ, Україна)                          | 229 |
| <b>Шийчук Д.П., Селіванова А.В.</b> Засоби програмної підтримки формування екзаменаційних та модульних білетів (ОНАХТ, Україна)                   | 231 |
| <b>Юкельсон М.В., Шпинковська М.І.</b> Використання розподіленого реєстру у системі «Розумний будинок» (ОНПУ, Україна)                            | 233 |
| <b>Юшкевич Я.В., Стоянова Р.В.</b> Розробка програми-органайзера для ОС Android мовою Python (КПАІТ, Україна)                                     | 236 |
| <b>Ярошенко Р.О., Попков Д.М.</b> Програмна підтримка здорового та збалансованого харчування (ОНАХТ, Україна)                                     | 238 |

### Список використаних джерел

1. Круковський М. Ю. Ориентирующиеся графы–инструмент моделирования динамики информационных процессов //Системний аналіз та інформаційні технології. – 2008. – С. 305.
2. Ларин М. В. и др. Проектування систем електронного документообігу на підприємстві //Напрями економічного зростання та інноваційного розвитку підприємств. – 2018. – С. 44.
3. Білощицький А. О. Принципи та засоби реалізації електронного документообігу у вищому навчальному закладі. / А. О. Білощицький, Д. С. Трошин. // Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил. – 2009. – №1. – С. 160–163.

## ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ В СОЦІУМІ НА БАЗІ КЛІТИННИХ АВТОМАТІВ

Шевченко В.В., студент, Берестов Д.С., к.т.н.,

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

**Актуальність роботи.** Розповсюдження фейкової інформації стає актуальною проблемою. Автоматизація створення фейків за допомогою штучного інтелекту вимагає ефективних симетричних відповідей. Це робить актуальною розробку моделей розповсюдження інформації в соціумі для прогнозування наслідків управлінських рішень щодо протидії. При розповсюдженні інформації об'єкти взаємодіють між собою і їх стан залежить від багатьох факторів, зокрема від кількості постачальників інформації. Найбільш близькою до такого процесу є модель клітинних автоматів. Існуючі моделі клітинних автоматів мають низькі можливості щодо адаптації до різноманіття реального життя, зокрема моделювання розповсюдження інформації в соціумі. Це породжує протиріччя між потребою в можливостях адаптації під реальні задачі та вузьким набором керуючих параметрів існуючих моделей на кшталт «Гра Життя» Джона Конвея [1]. Отже розвиток засобів моделювання розповсюдження інформації на основі моделей клітинних автоматів є актуальною задачею.

**Мета роботи.** Покращити протидію розповсюдженню суперечливої інформації в соціумі модифікувавши моделі клітинних автоматів шляхом розширення набору правил зникнення та породження клітин.

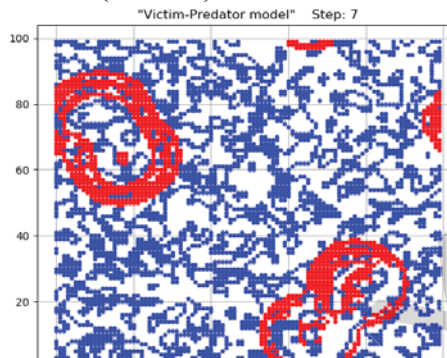
**Завдання дослідження, які дозволяють досягти поставленої мети**

- Аналіз моделей клітинних автоматів.
- Узагальнення моделі та формалізація правил клітинних автоматів.
- Вдосконалення правил.
- Створення моделі взаємодії двох популяцій.
- Створення комп'ютерної моделі розвитку клітинного автомату.

- Адаптація універсальної моделі, що створена, до задачі прогнозування розповсюдження суперечливої інформації в соціумі.

#### **Наукова новизна результатів дослідження:**

Формалізовані та розширені правила «Гри Життя» щодо народження та продовження життя, радіусу взаємодії, смерті від віку, багатокомпонентності на прикладі двохпопуляційних систем(Рис. 1).



**Рис. 1 – Клітинний автомат двохпопуляційної моделі «Хижак-жертва».**

Вдосконалена модель «Хижак – жертва» за рахунок використання моделі клітинних автоматів для двох популяцій з різними радіусами взаємодії (Рис. 1).

Вперше створено модель розповсюдження суперечливої інформації в соціумі на базі моделі клітинних автоматів з урахуванням додаткових параметрів впливу універсального визначення правил народження та продовження життя, радіусу взаємодії, правил смерті від віку, двохпопуляційних систем клітин.

#### **Практична значущість.**

Модель дозволяє прогнозувати розповсюдження інформації в соціумі та має достатній набір керуючих параметрів, щоб враховувати чинники реального світу в різних галузях для вирішення конкретних практичних задач. Вдосконалений клітинний автомат може бути використаний для моделювання як життя найпростіших істот, так і істот макросвіту.

Розроблено програмні інструменти для аналізу динаміки розвитку багатокомпонентного клітинного автомату на прикладі двох популяцій.

Модель клітинних автоматів реалізована на двох алгоритмічних мовах Python і MatLab, що дозволяє обирати середовище моделювання при зміні особливостей постановки задачі.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. John Horton Conway – [en.wikipedia.org/wiki/John\\_Horton\\_Conway](https://en.wikipedia.org/wiki/John_Horton_Conway)
2. The Global State of Information Security® Survey 2016. Turnaround and transformation in cybersecurity [electronic resource] // Official site PricewaterhouseCoopers - Access Mode <https://www.pwc.com/gx/en/issues/cybersecurity/information-security-survey.html>
3. The Global State of Information Security® Survey 2018. Turnaround and transformation in cybersecurity [electronic resource] // Official site

PricewaterhouseCoopers - Access Mode <https://www.pwc.com/gx/en/issues/cyber-security/information-security-survey.html>

4. Stephen Hawking, Leonard Mlodinow. The Grand Design. New York, NY, USA: Bantam Books, 2010, 205 p.

5. John Von Neumann – Theory of self-reproducing automata, University of Illinois Press, Urbana, Illinois, 1966.

## **ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ДЛЯ ПОТОЧНОГО КОНТРОЛЮ ЗАСВОЄННЯ ЗНАНЬ**

**Шевченко В.П., Мазурок Т.Л., д.т.н., проф.  
Одеська національна академія харчових технологій**

В сучасних умовах все більш зростає роль інформаційних технологій в освіті, які забезпечують загальну комп'ютеризацію осіб, що навчаються та викладачів на рівні. Це дозволяє вирішувати, як мінімум, три основні задачі:

- забезпечення виходу в мережу Інтернет кожного учасника навчального процесу в будь-який час та з будь-якого місця перебування;

- розвиток єдиного інформаційного простору освітніх індустрій та присутність в ньому в будь-який час та незалежно один від одного всіх учасників освітнього та творчого процесу;

- створення, розвиток та ефективного використання управляючих інформаційних освітніх ресурсів, в тому числі особистих користувацьких баз та банків даних та знань учнів та викладачів з можливістю повсюдного доступу для роботи з ними.

Разом з тим, зростає розуміння того, що традиційна схема отримання освіти в першій половині життя морально застаріває та потребує заміни безперервною освітою та навчанням на протязі всього життя. Для нових форм освіти є характерними інтерактивність та співробітництво в процесі навчання. Повинні бути розроблені нові теорії навчання, такі як конструктивізм, особистісно-орієнтоване навчання, навчання без часових та просторових обмежень. Для підвищення якості навчання передбачається також інтенсивно використовувати нові освітні технології.

Однією з передумов успішного переходу до впровадження електронного навчання є розробка технології ведення і моніторингу електронних журналів. Отже, аналіз проблеми створення інформаційної системи для поточного тестування студентів дозволяє прийти до висновку щодо необхідності застосування сучасних засобів ведення баз даних із поєднанням засобів створення мобільного додатку, що взаємодіє з хмарним середовищем.

На основі визначення основних функцій веб-додатку визначимо структуру програмного продукту (рис. 1).

Інформаційна система, що розробляється, складається з двох підсистем:

**XX Всеукраїнська науково-технічна конференція  
молодих вчених, аспірантів та студентів**

**“СТАН, ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ  
ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ”**

ОДЕСА  
21-22 квітня 2020 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Артеменко С.В., Ольшевська О.В.

**Комп'ютерний набір і верстка:** Соколова О.П.

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.