

Міністерство освіти і науки України  
ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ  
Навчально-науковий інститут економіки, управління,  
права та інформаційних технологій

# МАТЕРІАЛИ

*щорічної студентської наукової конференції*

## «СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ В ЕКОНОМІЦІ, МЕНЕДЖМЕНТІ ТА БІЗНЕСІ»

*Випуск XVI*



*кафедра  
інформаційних  
систем та  
технологій*

*22 квітня  
2020 р.*

Полтава – 2020

## *Редакційна колегія:*

- Уткін Ю. В.** – к.т.н., доцент, завідувач кафедри інформаційних систем та технологій, доцент кафедри;
- Калініченко А. В.** – д.с.-г.н., професор кафедри інженерії процесів Опольського університету (Польща);
- Копішинська О. П.** – к.ф.-м.н., доцент, професор кафедри;
- Вакуленко Ю. В.** – к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
- Протас Н. М.** – к.с.-г.н., доцент, доцент кафедри;
- Дегтярєва Л. М.** – к.т.н., доцент, доцент кафедри;
- Поночовний Ю. Л.** – к.т.н., с.н.с., доцент кафедри;
- Мінькова О. Г.** – к.с.-г.н., доцент кафедри;
- Костоглод К. Д.** – доцент, доцент кафедри;
- Івко С. О.** – к.т.н., доцент кафедри;
- Одарущенко О. Б.** – к.т.н., доцент кафедри;
- Сазонова Н. А.** – асистент;
- Поліщук Ю. В.** – асистент.

Матеріали щорічної студентської наукової конференції кафедри інформаційних систем та технологій Полтавської державної аграрної академії «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики в економіці, менеджменті та бізнесі». – Полтава: ПДАА, 22 квітня 2020 р. – Вип. XVI. – 41 с.

У збірнику надруковані матеріали студентської наукової конференції кафедри інформаційних систем та технологій Полтавської державної аграрної академії «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики в економіці, менеджменті та бізнесі» (випуск XVI). Тези наводяться без змін та редагування. Відповідальність за зміст та редакцію тез несуть автори та наукові керівники.

Для студентів, аспірантів та викладачів вищих навчальних закладів.

© Полтавська державна аграрна академія (ПДАА)

© Кафедра інформаційних систем та технологій

## ЗМІСТ

<i>Бубирь Вероніка Сергіївна</i> здобувач вищої освіти СВО «Магістр», спеціальність «Ветеринарна медицина» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Н. М.	
ОПИС ТА АНАЛІЗ ІНТЕРНЕТ-ПЛАТФОРМ ДЛЯ ЛІКАРІВ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ .....	5
<i>Влох Тарас Сергійович</i> здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр», спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – к.ф.-м.н., доцент Копішинська О. П.	
ПОРІВНЯННЯ РОБОТИ РІЗНИХ БРАУЗЕРІВ ІЗ ВЕБ-САЙТАМИ .....	6
<i>Герасимовська Анна Юріївна</i> здобувач вищої освіти I курсу, спеціальність «Менеджмент» Wyższa Szkoła Biznesu w Dąbrowie Górniczej Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Вакуленко Ю. В.	
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ GOOGLE-СЕРВІСІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	8
<i>Глазунова Вікторія Євгеніївна</i> здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр», спеціальність «Екологія» Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Н. М.	
СУЧАСНІ МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ТА ПОШИРЕННЯ ВІРУСНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	10
<i>Запека Марія Юріївна</i> здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр», спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Л. М.	
СТАНДАРТИ ТА БЕЗПЕКА БЕЗДРОТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ	
<i>Колісник Андрій Олександрович, Рашин Артем Ігорович, Гуйва Олексій Олександрович.....</i> здобувачі вищої освіти СВО «Бакалавр», спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – к.т.н., Одарущенко О. Б.	
ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ КАФЕДРИ ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ .....	16
<i>Кулінченко Ірина Русланівна</i> здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр», спеціальність «Інформаційні системи та технології» Науковий керівник – к.т.н., Одарущенко О. Б.	
АНАЛІЗ ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЖОРСТКИХ СИСТЕМ ДИФЕРЕНЦІЙНИХ РІВНЯНЬ .....	18

Отже, хмарні сервіси Google дають широкий спектр можливостей для сучасних дослідників та підприємців з питань аналітики, збору даних та організації роботи.

### *Список використаних джерел*

1. Вакалюк Т.А. Підходи до використання хмарних технологій у навчальному процесі вищої школи у вітчизняній науковій літературі. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. пр. Вип. 47. Київ–Вінниця: ТОВ фірма «Планер». 2016. С. 123–126

2. Хміль Н.А. Зарубіжний і вітчизняний досвід інтеграції хмарних технологій у педагогічний процес вищого навчального закладу Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. Т. 50. № 6. С. 128–138.

*Глазунова Вікторія Євгеніївна  
здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»,  
спеціальність «Екологія»  
Науковий керівник – к.с.-г.н., доцент Протас Н. М*

## **СУЧАСНІ МЕТОДИ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІКИ ТА ПОШИРЕННЯ ВІРУСНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

Одним з найважливіших завдань епідеміології та вірусології є прогнозування поширення, розвитку та наслідків вірусних захворювань.

Епідеміологія – галузь соціальної медицини, і загально-медична наука, що вивчає закономірності виникнення і поширення захворювань різної етіології з метою розробки міжнародної та національної політики у сфері охорони здоров'я (і лише у дуже вузькому сенсі це можна розуміти як необхідність розробки системи профілактичних заходів: преморбідна, первинна, вторинна і третинна профілактика). [1].

Вірусологія – галузь науки, яка вивчає властивості вірусів людини, тварин, рослин, бактерій, грибів і процеси, котрі вони спричиняють в організмі чутливих хазяїв, розробляє методи діагностики, лікування та профілактики вірусних інфекцій. [2]

Спалахи епідемій становлять загрозу людству та тваринному світу, прямо-пропорційно – екології та стабільності екосистем.

Нестача ресурсів для виявлення та лікування нових типів вірусів людини створює проблему швидкого їх розповсюдження та виникнення епідемії, а потім, якщо спинити захворювання все ж не вдається, на жаль, пандемії.

Вище вказана проблема є актуальною в даний час, коли більшість країн світу потерпають від епідемії коронавірусу COVID-19. За даними Міністерства охорони здоров'я України станом на ранок 3 квітня 2020 року протестовано

3834 людей, кількість хворих на Covid-19 – 897, одужало – 19, летальних випадків – 22. Вже через 14 днів (станом на 9:00 17 квітня) в Україні – 4662 лабораторно підтверджені випадки COVID-19, з них 125 летальних, 246 пацієнтів одужали. За останню добу зафіксовано 501 новий випадок.

Зважаючи на нерівномірність відношення кількості осіб, які одужали, до числа осіб, хворих на COVID-19, виникає необхідність швидких дій та використання сучасних методів прогнозування поширення та динаміки вірусних захворювань для подальшої розробки способів обмеження їх розповсюдження.

Прикладом може слугувати використання методичних та програмних засобів моделювання поширення вірусів.

EpiGrass – це програмний засіб для мереж епідеміологічного моделювання та аналізу. Вона дає змогу дослідникам здійснювати всеосяжні просторово-часові моделювання. Охоплює епідеміологічні дані та моделі передавання хвороб і контролю. EpiGrass розрахований на побудову та моделювання великомасштабних популяційних моделей. Передбачається, що компонент такої популяційної моделі з'єднаний через контактну мережу, що визначає міграційні потоки між популяціями. Ця зв'язана модель може бути легко адаптована, щоб представляти будь-який тип суміжності структури. [3]

HealthMapper – це розробка Всесвітньої організації здоров'я для спостереження та роботи з картографічною інформацією, метою якою є надання критичної інформації моніторингу, яка потрібна для програм, що призначені для вирішення проблем інформаційних захворювань на національному та глобальному рівнях. HealthMapper є зручною для керування даними та картографічними системами, призначена спеціально для користувачів системи охорони здоров'я. Система сприяє стандартизації, збирання та оновленню даних з епідеміології та дозволяє зображення даних у вигляді карт, таблиць і графіків. [3]

Model-Builder – це графічна утиліта для дизайну, симуляції, обробки просторових даних та аналізу математичних моделей на основі диференціальних рівнянь. Як і EpiGrass, Model-Builder не є ГІС.

Особливості Model-Builder:

- Можливість збереження результатів у найпоширеніших графічних форматах: PNG, SVG, PDF тощо.
- Електронні таблиці результатів. З таблиці можна зробити індивідуальні ділянки зі змінним. Підтримується експортування даних у текстовий файл формату \*.csv.
- Латекс-обробка системи рівнянь.
- Інтуїтивний графічний інтерфейс.
- Безкоштовне програмне забезпечення. Ліцензія GPL .
- Багатофункціональність. Запускається там, де працює Python. [3]

GPSS – система імітаційного моделювання. GPSS – це одна з найстаріших мов імітаційного моделювання, якій близько 60 років.

Найстарішою у цій системі є GPS – загальна імітаційна програма, розроблена Тоучером в 1958 році, проте вона не має таких досягнень, як GPSS. Проблемною областю GPSS є системи масового обслуговування (системи з чергами). Основою імітаційних алгоритмів в GPSS є дискретно-подієвий підхід, розроблений Гордоном. У GPSS розробникам вдалося пройти за межі як відповідності проблемної області (за термінологією, функціями, методикою досліджень тощо), так і ефективності програмування (зручності розроблення моделей, швидкодії, використання ресурсів ЕОМ тощо). [3]

NetLogo є продовженням мови програмування Logo – першої мови програмування, що була створена в 1968 році об'єднаними зусиллями Массачусетського технологічного інституту та корпорації BBN (Bolt Beranek & Newman) з метою навчати дітей за допомогою комп'ютера. Створена Урі Віленським у 1999 році і розвивається в Центрі навчання та підключення комп'ютерного моделювання. Середовище програмування NetLogo призначене для моделювання ситуацій і феноменів, що відбуваються в природі і суспільстві. NetLogo зручно використовувати для моделювання складних систем, що розвиваються в часі. Розробник моделі дає вказівки незалежним "агентам", що діють паралельно. Це відкриває можливість для пояснення та розуміння зв'язків між поведінкою окремих індивідуумів і явищами, які відбуваються на макрорівні в результаті незалежних дій множини індивідуумів.

Echo є моделювальним інструментом із відкритим вихідним кодом, який розроблений для вивчення механізмів, які регулюють опрацювання інформації в системах, у які входить багато взаємодіючих адаптивних агентів. З Echo можна моделювати моделі екосистем, в якій розвивається агенти, що перебувають в умовах обмежених ресурсів навколишнього середовища. Він також дозволяє індивідуальні генотипні правила кодування для взаємодії. У типових моделюваннях популяції цих геномів еволюціонує взаємодія мереж, які регулюють потік ресурсів. Результат мережі схожий на види громад в екологічних системах. Гнучко визначені параметри і початкові умови дають змогу ученим виконати ряд "що-якщо" експериментів. Echo працює на всіх UNIX та LINUX системах.

Велика щільність населення у містах та урбанізація, міграція населення та відкриті кордони створюють сприятливе середовище для швидкого поширення різних типів захворювань, зокрема вірусних, які передаються при контакті з хворими. Важливим є врахування фактору, що деякі з вірусних інфекцій мають досить тривалий інкубаційний період, що в деяких випадках унеможлиблює своєчасне його виявлення і попередження поширення між населенням. Тому для того, щоб уявити та сформувані ризик поширення епідемії, найкращим способом є математичне та програмне моделювання ситуації, розробка заходів, що сприяють запобіганню швидкого розповсюдження вірусу.

### *Список використаних джерел*

1. Матеріали Вікіпедії «Епідеміологія». URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Епідеміологія>.
2. Матеріали Вікіпедії «Вірусологія» URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Вірусологія>
3. Пшеничний О. Ю., Чорней І.М., Шаховська Н.Б., Литвин В.В. Аналіз сучасних програмних засобів моделювання поширення вірусних захворювань // Інформаційні системи та мережі. Вип. 673, № 1. С.154-162.

*Запека Марія Юріївна  
здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»,  
спеціальність «Інформаційні системи та технології»  
Науковий керівник – к.т.н., доцент Дегтярьова Л. М.*

### **СТАНДАРТИ ТА БЕЗПЕКА БЕЗДРОТОВОГО ЗВ'ЯЗКУ**

Бездротові технології передачі даних тривалий час використовуються в сучасному світі інформаційних технологій. Використання ліцензійних частот, висока вартість обладнання, невелика швидкість передачі даних були негативними факторами, які перешкоджали широкому поширенню даних мереж, але поява та ратифікація стандарту IEEE 802.11b [1] (а потім версій "a" і "g" стандарту IEEE 802.11 [2]) дозволило істотно збільшити швидкість передачі даних, забезпечивши швидкодію, яка досягається за рахунок одночасної роботи з двома частотними каналами. На сьогоднішній день бездротові мережі набули широкого поширення не тільки в офісах, але і в мережах домашнього користування.

IEEE 802.11 – базовий набір стандартів зв'язку для комунікації в бездротовій локальній мережевій зоні частотних діапазонів 0,9; 2,4; 3,6; 5 і 60 ГГц. Ця технологія розвиває ціле сімейство стандартів передачі цифрових потоків даних по радіоканалах – 4 основні режими роботи бездротової мережі Wi-Fi (802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n), які відрізняються максимальною швидкістю передачі даних:

- IEEE 802.11a – описує значно вищі швидкості передачі ніж 802.11b. Використовуються частотні канали в частотному спектрі 5 ГГц. Протокол не сумісний з 802.11b. Ратифікований в 1999 році. Використовувана радіочастотна технологія: OFDM. Кодування: Convolution Coding. Модуляції: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM. Максимальні швидкості передачі даних в каналі: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Мбіт/с.
- IEEE 802.11b – описує великі швидкості передачі і вводить більше технологічних обмежень. Цей стандарт широко просувався з боку WECA і спочатку називався Wi-Fi. Використовуються частотні канали в

*Підписано до друку 21.04.2020. Формат А5.  
Гарнітура Таймс. Друк – різнографія. Папір офсетний.  
Ум. друк. арк. 2,32. Обл. вид. арк. 2,41. Наклад 50.  
Замовлення 62, Полтавська державна аграрна академія,  
36003, м. Полтава, вул. Г. Сковороди, 1/3*