

**Збірник наукових матеріалів**  
**XXXVII Міжнародної науково-практичної**  
**інтернет - конференції**  
*el-conf.com.ua*



**«НАУКОВІ ПІДСУМКИ 2019 РОКУ»**

**09 грудня 2019 року**

**Частина 13**



**м. Вінниця**

Наукові підсумки 2019 року, XXXVII Міжнародна науково-практична інтернет-конференція. – м. Вінниця, 09 грудня 2019 року. – Ч.13, с. 84.

Збірник тез доповідей укладено за матеріалами доповідей XXXVII Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції «Наукові підсумки 2019 року», 09 грудня 2019 року, які оприлюднені на інтернет-сторінці [el-conf.com.ua](http://el-conf.com.ua)

Адреса оргкомітету:  
21018, Україна, м. Вінниця, а/с 5088  
e-mail: [el-conf@ukr.net](mailto:el-conf@ukr.net)

Оргкомітет інтернет-конференції не завжди поділяє думку учасників. У збірнику максимально точно збережена орфографія і пунктуація, які були запропоновані учасниками. Повну відповідальність за достовірну інформацію несуть учасники, наукові керівники.

Всі права захищені. При будь-якому використанні матеріалів конференції посилання на джерела є обов'язковим.

## ЗМІСТ

### *Інформаційні технології*

<i>Баранівський В.В.</i> АНСАМБЛЕВИЙ ПІДХІД В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІЙ СИСТЕМІ ВИЯВЛЕННЯ НОВОУТВОРЕНЬ .....	5
<i>Березюк В.Д.</i> РОЗРОБКА МУЛЬТИАГЕНТНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ MICROGRID .....	11
<i>Vublyk A.</i> ONTOLOGICAL REPRESENTATION OF THE CHAIR OF METHODOLOGICAL RESOURCES .....	15
<i>Гиря А.О.</i> ГЕНЕРАЦІЯ РОЗУМНИХ ВІДПОВІДЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ML KIT ДЛЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ANDROID .....	19
<i>Гулін В.О., науковий керівник Онищенко В.В.</i> УДОСКОНАЛЕННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ДОКУМЕНТООБІГУ ТА ДОКУМЕНТООБМІНУ НА ПРИВАТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЗА ДОПОМОГОЮ КРИПТОГРАФІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ BLOKCHAIN .....	21
<i>Гусєв О.А.</i> ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ ДЛЯ СМАРТФОНІВ У ВИВЧЕННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ–ВИКЛИК ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ .....	24
<i>Данильчук Р.Л.</i> СИСТЕМА ВІДДАЛЕНОГО КЕРУВАННЯ В ОДНОРАНГОВІЙ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ ОС ANDROID .....	27
<i>Данилюк В.М.</i> КЛАСИФІКАЦІЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ .....	29
<i>Клочник Г.В., Самотос Д.В.</i> ВИКОРИСТАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ .....	31
<i>Косая А.В.</i> ДОКУМЕНТНА ЕВРИСТИКА ЯК ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ О.М.ЗБАНАЦЬКОЇ.....	34
<i>Крикунова Г.Д.</i> ВИКОРИСТАННЯ API ANDROID BEAM NDEF TRANSFER ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ВЕЛИКИХ ФАЙЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ NFC У МОБІЛЬНИХ ДОДАТКАХ .....	36
<i>Кулько О.В.</i> ОСОБЛИВОСТІ ПОДІЛУ МАЙНА ПОДРУЖЖЯ .....	39
<i>Моружко А.В.</i> ФАКТОРИ ВПЛИВУ ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ІТ-ПРОЕКТ.....	42

<i>Шибяев Д.С., Мохов М.О.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ В СКЛАДСКИХ СИСТЕМАХ.....	45
<i>Pekariuk E.R., Kornuta V.A.</i> CONCEPTUAL APPROACHES OF CREATING A DISTRIBUTED SYSTEM OF ONLINE REHEARSALS .....	47
<i>Пехов І. О.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДХОДУ ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ АНАЛІЗУ ВРАЗЛИВОСТЕЙ У РОЗПОДІЛЕНИХ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМАХ .....	50
<i>Полякова Г.Д.</i> ЕЛЕКТРОННЕ УРЯДУВАННЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ .....	54
<i>Polyakova G.D., supervisor Kondrashova A.</i> ONTOLOGICAL SEARCH SYSTEM FOR CURRICULUM ANALYSIS POLIAKOVA OLEKSANDRA STANISLAVIVNA.....	58
<i>Радченко Д.В.</i> РОЗВИТОК СТРАХУВАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ....	62
<i>Рало Г.В., Терьохін В.Л.</i> КОНЦЕПЦІЯ СХОВИЩА ДАНИХ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНО-УПРАВЛЯЮЧОЇ СИСТЕМИ НАНОТЕХНОЛОГІЧНИМИ ТА РАДІАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ .....	67
<i>Скичко А.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ВЕРИФИКАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ JSON ВЕБ ПРИЛОЖЕНИЙ .....	73
<i>Слободян М.О., Кондрус Л.Л.</i> ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ.....	76

## АНСАМБЛЕВИЙ ПІДХІД В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІЙ СИСТЕМІ ВИЯВЛЕННЯ НОВОУТВОРЕНЬ

*Баранівський В. В.,  
магістрант факультету  
інформатики та обчислювальної техніки  
Київський національний політехнічний  
університет імені Ігоря Сікорського  
м. Київ, Україна*

В останні роки у зв'язку зі збільшенням можливостей обчислювальної техніки досягнутий помітний прогрес в області медичних інформаційних технологій, які дозволяють вирішувати різні задачі шляхом створення медичних інтелектуальних систем. Особливе значення використання цих систем набуває в стандартизації методів лікування і їх уніфікації в умовах переходу до страхової системи охорони здоров'я. Однак в клінічній практиці застосування комп'ютерів часто зводиться до використання офісних програм, тоді як безпосередньо в лікувально-діагностичних технологіях вони використовуються недостатньо.

Це викликано безліччю факторів, які можна розділити на дві групи:

- 1) об'єктивні: економічні — недостатньо точне використання мережі Internet; технічні — складності при введенні в комп'ютер медичних даних;
- 2) суб'єктивні: низька комп'ютерна грамотність персоналу лікувальних установ; психологічне неприйняття рішень, отриманих за допомогою комп'ютера. Застосування комп'ютерів в медицині для рішення медико-біологічних проблем начато ще в середині минулого століття. Тоді ж було введено поняття діагностичного алгоритму як сукупності правил, що визначають порядок переробки медичної інформації з метою встановлення діагнозу.

При цьому найбільш поширеними методами були: імовірнісні методи, матричні алгоритми, засновані на аналізі присутності або відсутності, методи правдоподібності (частота народження ознак при двох або більш захворюваннях, алгоритми пошуку клінічного прецеденту, алгоритми фазового

інтервалу [1, 2]. Перераховані вище методи вирішення медичних завдань об'єднує основна властивість - наявність явних алгоритмів прийняття рішення.

Однак в клінічній практиці конструювання таких алгоритмів і тим більше багаторазове застосування їх в незмінному вигляді ускладненні. Тому найбільш віддай переважними є методи рішень із заздалегідь невизначеною структурою або допускають її модифікацію в процесі підготовки конкретного рішення.

Такій постановці відповідають методи, побудовані на основі застосування нейронних мереж. Оскільки більшість завдань медичної діагностики і прогнозування, в тому числі і в виявленні новоутворень, не мають чітких алгоритмів розв'язання, то умови таких задач містять велику кількість складно комбінуючих факторів [3, 6]. Тому способи вирішення цих завдань людиною лише в малій степені можуть спиратися на чіткі правила, а в основному ж використовує неформальні його здібності: знання і досвід. Це правильне рішення очікується не тільки в разі повторення ситуації, але і при виникненні нових, не зустрічалися раніше ситуацій, які можуть бути структуровані на елементи і потім по окремим елементом визначено аналогія з раніше відомими ситуаціями.

Це підтверджує факт подібності даного способу прийняття рішень з механізмом роботи штучних нейронних мереж. Структура штучної нейронної мережі, що складається з великого числа простих елементів і міжнейронних зв'язків, моделює структуру нервової системи.

Таким чином, всі завдання, які вирішуються в медичній практиці можна умовно розділити на дві великі групи:

1) завдання, що мають чіткий алгоритм рішення — накопичення, зберігання та обробка інформації. Такі завдання успішно вирішуються за допомогою стандартного програмного забезпечення;

2) завдання прийняття рішень, результат в яких виводиться виходячи з досвіду та знань. Для цього класу задач характерний дуже складний алгоритм і, найчастіше, сповнена можливість його актуалізувати.

Для вирішення цих типів завдань застосовуються методи штучного інтелекту, в частності нейромережеві моделі, раніше переконливий, але

зарекомендували себе у вирішенні завдань управління соціально-економічними системами та близькі по постановках до розглянутої проблеми. Перші спроби створення нейронних мереж відносяться до 50-х років XX століття, коли У. Маккалох і У. Піттс сформулювали основні положення теорії роботи головного мозку.

Однак тільки з масовим застосуванням ЕОМ і зниженням витрат на машинну обробку інформації стався різкий стрибок в цій області, яка на початку 80-х років сформувалась в відокремлений науковий напрям - нейроінформатиці [5].

Розглянемо коротко принцип роботи нейронної мережі. Штучна нейронна мережа (ШНМ) - це сукупність нейронів, об'єднаних в мережу великим числом різноманітних зв'язків. Для утворення зв'язків кожен нейрон має входи, через які в нього надходить інформація, і вихід, за допомогою якого він зв'язується з іншими нейронами. При цьому всі входи нейрона - зважені. Сигнали, попадають на нейрон, підсумовуються і через функцію вхід-вихід на вихід нейрона подається результуючий сигнал.

Розвинена ШНМ має вхідний, вихідний і приховані шари нейронів. На вхідних подається інформація, з вихідного знімається відповідь, приховані шари беруть участь в обробці. Число нейронів у вхідному і в вихідному шарах визначається навчальною вибіркою і таким чином відомо на етапі постановки завдання. Розмір прихованої частини, як правило, вибирається методом «проб та помилок», який часто займає багато часу і при цьому не гарантує отримання результату. Для покращення точності визначення наявності раку використовують ансамблі нейромереж, які також зменшують похибку при прогнозуванні.

При функціонуванні ансамблю мереж та зокрема однієї штучної нейронної мережі моделюються основні процеси, що відбуваються в нервовій системі: надходження інформації з зовнішнього світу в ШНМ, обмін нейронів сигналами через синапси, висновок інформації з нейромережі у зовнішнє середовище. Тобто ШНМ, реалізуючи алгоритми, вирішують завдання, що не мають явного рішення, і таким чином досить добре моделюють спосіб прийняття рішень людиною. А через те, що досвід використання ШНМ показав, що принципові відмінності

роботи нейронної мережі та функціонування свідомості та підсвідомості ніяк не відображаються на кінцевому результаті, то при розробці нейроінформаційних технологій, використовуваних при лікуванні хворих раком легенів, необхідна побудова такої архітектури і алгоритмів роботи ШНМ, які спрямовані на реалізацію певних цілей функціонування створюваної системи.

На етапі побудови нейромережевої моделі, призначеної для вирішення завдань діагностики захворювання, а в подальшому для вибору оптимальної лікувальної тактики, розрахунку вартості лікування і т.д., спочатку має бути обрана сама стратегія побудови мережі: одна мережа чи ансамбль повинен бути здійснений збір і класифікація первинних даних для формування бази навчання нейромережею моделі. При цьому набір вихідних даних повинен відповідати двом обов'язковим умовам: на основі набору цих даних можна вирішити поставлену задачу; всі дані з набору можна легко отримати. Тому можна виділити два способи рішення завдання логічний та інтуїтивний. Логічний метод оперує набором формуванням правил, інтуїтивний — накопиченим досвідом.

При вирішенні завдання першим способом вона зазвичай розбивається на підзадачі, кожна з яких, в свою чергу, розбивається на декілька елементарних функцій з відомим алгоритмом обчислень. Знаючи алгоритм кожної елементарної функції, можна вирішувати складність завдання, поєднуючи елементарні функції в потрібній послідовності.

Традиційно програмування як раз і забезпечує таку можливість. Застосування нейромережі для вирішення задач діагностики та вибору лікувальної тактики вимагає формування навчального набору первинних даних. Для вирішення цього завдання пропонується наступний алгоритм:

1. Лікар-експерт формує список параметрів, за якими зазвичай здійснюється становлення діагнозу і вибір лікувальної тактики.

2. Далі, до кожного параметру додається додаткова ознака, яка означає можливість отримання реального значення даного параметра при лікуванні конкретного хворого.



Причому цей признак є ціла величина, велика нуля, значення якої показують силу вплива на оцінюваного параметра на прийняття остаточного рішення для діагностики вибору лікувальної тактики, а нульові на недоступність даних.

Природно, що найбільший інтерес для практичної охорони здоров'я представ ляють системи для діагностики та дифференціальної діагностики захворювань, яку можна проводити на мінімальній кількості даних. Для вирішення цього завдання в даний час розроблено і застосовується принципове покоління вирішальних алгоритмів на основі нейромережових методів, що не є явними і володіють здатністю до Самона.

Застосування нейромереж дозволяє виділити цікаві лікарю об'єкти на зображеннях, отриманих в результаті використання поєднанням методів послідовного та паралельного з'єднання мереж перспективно в навчальних, консультативних програмах і телемедичних технологіях, а також у доказовій медицині, що може бути дуже цінним для даного напрямку.

Таким чином, розв'язання проблеми ранньої діагностики злоякісних новоутворень, в тому числі й органів, застосування нейромережових технологій може вивести на новий рівень.

Застосування нейромережових технологій також виводить на якісно новий рівень вирішення проблеми ранньої діагностики злоякісних новоутворень. Наприклад, ІНС показала 80% точність при ранній діагностиці меланом шкіри. А використання ШНМ в багатоспектральному аналізі при ідентифікації пігментованих пошкоджень шкіри забезпечило 95% точність [3]. Для оцінки стану пухлин була розроблена нейромережа, що складається з трьох нейронів, кожен з яких відповідав певному параметру новоутворення: діаметра пухлини, глибини розташування і рухливості пухлини щодо навколишніх тканин [5]. Автори відзначають велику перспективу використання нейромережі даного виду і в телемедичних технологіях.

Проведений аналіз дозволяє визначити концепцію нейромережової інтелектуальної системи для підтримки прийняття рішень онколога.

## Література:

1. Казаков В.Н., Климовицький В.Г., Владзімірський А.В. Телемедицина. - Донецьк.: Б.і.2002. - 100 с.
2. Кальченко Д. Нейронні мережі: на порозі майбутнього// Комп'ютер Прес, 2005. - №1.
3. Короп В.П. Метод перебору кон'юнкція в проблема структурного аналізу багатовимірних даних (на прикладі вирішення медичних задач) // X національна конференція по штучному інтелекту з міжнародною участю КВІ-2006 (25-28 сентября 2006 м. Обнінськ): Тр. конф. у 3 т. - М: Фізмат, 2006.
4. Кизим В.В. Вибір оптимальної тактики при лікуванні хворих на рак на основі сучасної інформаційної технології //Журн. вушних, носових, легеневих та горлових хвороб. 2001. - №6. - С.17-22.
5. Кизим В.В., Лисенко Ю.Г., Маншилін К.М. Нейромережева модель формування та відновлення вихідних даних в онколарінгології // Укр. невідкладної і відновної медицини. 2003. - Т.4, №1. - С. 58-61.
6. Кірсанов Е.Ю. оцінка продуктивності нейрокомп'ютерів // Нейрокомп'ютер. - 1992. №2. - С.37-42.
7. Кобринський Б.А. Штучний інтелект і медицина: можливості та перспективи систем, заснованих на знаннях // Новини штучного інтелекту.- 2001.-№4.
8. Кобринський Б.А. Телемедицина та штучної інтелект // Новини штучного інтелекту.- 2003.- №1. -С.15-19

## РОЗРОБКА МУЛЬТИАГЕНТНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЮ ІНФРАСТРУКТУРОЮ MICROGRID

*Березюк В.Д.,*

*студент теплоенергетичного факультету,  
кафедри АПЕПС*

*Національний технічний університет  
України «Київський політехнічний  
інститут ім. Ігоря Сікорського»  
м. Київ, Україна*

У США основоположні документи: «Grids 2030 – A National Vision for Electricity's Second 100 years» і «План відновлення інвестицій в американську економіку» були розроблені в 2003 році і передбачають реалізацію програм модернізації та інноваційного розвитку національної електроенергетики на базі комплексного і системного впровадження технологій на основі концепції SmartGrid. Вони мають статус національних і здійснюються за прямої підтримки політичного керівництва країни. Міністерство енергетики США позиціонує SmartGrid як «повністю автоматизовану енергетичну систему, що забезпечує двосторонній потік електричної енергії та інформації між електростанціями» [1, с.101].

Енергетична система на базі концепції SmartGrid дозволяє споживачам, які мають власні генеруючі установки, в години пікових навантажень виступати на ринку в якості продавців енергоресурсів [2].

Терміном microGrid (або мікромережа) називають низьковольтні розподілені електричні мережі, що складаються з різних розподілених генераторів, систем накопичення і управління навантаженням, які можуть працювати як у вигляді автономної системи, або бути підключеними разом до іншої мережі [3]. Мікромережі мають більш високий рівень гнучкості і дозволяють підключати більш широкий діапазон генеруючих джерел енергії, в тому числі ті, інтеграція яких є проблемою для централізованої енергетичної мережі, а саме вітрові та сонячні.

Мультиагентна система (далі МАС) – це мережа розподілених, слабо пов'язаних, інтелектуальних апаратних і програмних сутностей, які взаємодіють один з одним. Взаємодія може бути спроектована таким чином, аби мультиагентна система досягала глобальної мети. Атомарним складовим елементом мультиагентної системи є агент. Агент – це частина програмного або апаратного забезпечення [4], яка знаходиться в середовищі і здатна автономно реагувати на зміни в цьому середовищі. Хоча кожен агент є інтелектуальним, окремого агента недостатньо для досягнення глобальної мети в масштабах складної системи.

В результаті дослідження предметної області та міжнародного досвіду розробки мультиагентних систем управління мікромережами була запропонована архітектура мультиагентної системи за наступною принциповою схемою (рисунок 1).

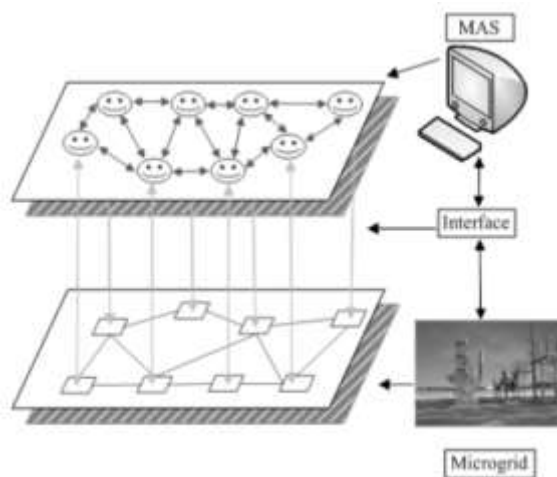


Рисунок 1 – Принципова схема розробленої системи [5, с.43]

Як видно зі схеми, фізичні об'єкти енергоінфраструктури в microGrid мережах поєднані між собою лініями зв'язку. Кожен з цих об'єктів: генератор, або трансформатор, або датчик має свого власного програмного агента, який функціонує в комунікативному середовищі мультиагентної платформи. Фізичний рівень та програмний агент пов'язані між собою інтерфейсом проміжного програмного забезпечення JADE. Автономні програмні агенти формують мультиагентну систему розподіленої енергомережі. Від складності моделі поведінки кожного з агентів та загальної організації міжагентного спілкування залежить рівень інтелектуальності системи в цілому.

Структура управління мережею має наступний вид, як показано на рисунку 2. На нижньому рівні мікромережі знаходяться локальні мікроконтролери. Вони мають власну автономію, однак не мають значних обчислювальних ресурсів, тому їх поведінка дуже швидка, але не є інтелектуальною.



Рисунок 2 – Ієрархічна структура управління мережею

В кожній мікромережі над системою із локальних мікроконтролерів знаходиться контролер microGrid. Він відповідає за прогнозування попиту та потенційної потужності генерації електроенергії, а також оптимізує роботу мікромережі шляхом оптимальної координації локальних контролерів. Ряд задач, які він виконує вимагають наявності достатньої кількості обчислювальних ресурсів, і тому поведінка цих агентів вже є інтелектуальною. Кожна мікромережа так само розглядається, як автономний об'єкт розподілених енергомереж, тому моделюється як окремий інтелектуальний агент мережі. Оскільки мікромереж в системі може бути декілька, на верхньому рівні знаходиться глобальна система управління розподіленої генерації. На цьому рівні розміщені значні ресурси для обчислень, аналітичні блоки та масиви даних.

Кожен агент має набір правил та інструментів, тісно пов'язаних з його діями та цілями. Хоча агенти відрізняються поведінкою, все одно її можна обмежити загальними рамками. Кожен агент системи має свої власні комунікативні здібності. Спілкування між агентами здійснюється на рівні знань. База знань кожного агента реалізується за рахунок системи правил, списків термінів та семантики.

Запропонований концепт мультиагентної (рисунок 3) система передбачає наявність наступних типів агентів: агент генератору, агент метеостанції, агент енергоакумлюючого обладнання, агент підстанції ліній електропередачі, агент управління мікромережею, агент підтримки локального зв'язку, агент диспетчеризації мікромережі, агент диспетчеризації глобального рівня, агент аналізу погодних умов, агент управління енергопопитом, агент прогнозування потенційної потужності генерації, агент автоматичної діагностики та підтримки автономності мікромереж.

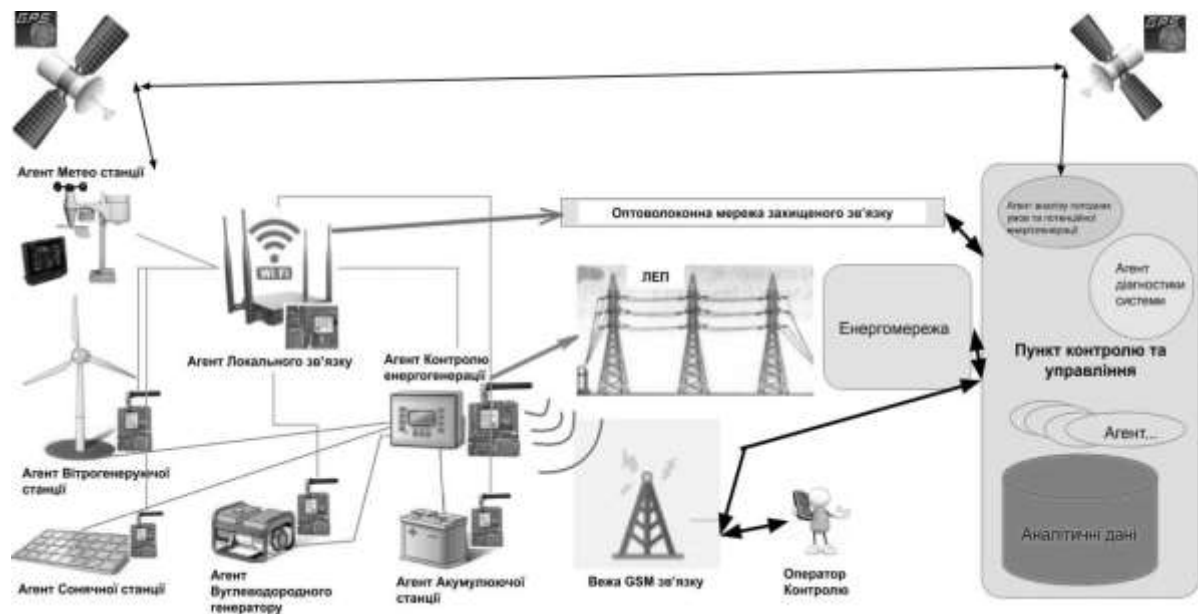


Рисунок 3 – Концептуальна схема мультиагентної системи microGrid

Створення мультиагентної системи MicroGrid підвищить локальну надійність, дозволить зменшити викиди парникових газів в атмосферу, покращить якість постачання електроенергії і потенційно знизить вартість енергопостачання. Зважаючи на ці переваги є доцільним використовувати microGrid для розробки інтелектуальних мереж на рівні розподілу.

#### Література:

1. "GRID 2030" A national vision for electricity's second 100 years [Електронний ресурс] // United States Department of Energy Office of Electric Transmission and Distribution. – 2003. – Режим доступу до ресурсу: <https://ferc.gov/eventcalendar/Files/20050608125055-grid-2030.pdf>.

2. Gabriel M. A. Visions for a sustainable energy future.10. – Lilburn, GA: Fairmont Press, 2008. P. 211

3. T. Logenthiran, D. Srinivasan, and D. Wong, "Multi-agent coordination for DER in MicroGrid," IEEE International Conference on Sustainable Energy Technologies, pp.77-82, Singapore, 24-27 Nov. 2008.

4. M. Wooldridge, and G. Weiss, Multi-Agent Systems. The MIT Press, 1999.

5. Logenthiran T. Multi-agent system for control and management of distributed power systems : дис. канд. техн. наук / Logenthiran Thillainathan – Сингапур, 2012.

---

УДК 004.6

Інформаційні технології

## ONTOLOGICAL REPRESENTATION OF THE CHAIR OF METHODOLOGICAL RESOURCES

***Bublyk A.***

*Magistrate*

*National Technical University of Ukraine*

*«Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute»*

*Kyiv, Ukraine*

Today, the development of information technology is increasing the volume of information. Accordingly, there are tasks related to the integration of corporate information obtained from different sources and in different formats, in order to easily search and submit to the user.

The information resources of the department include all relevant information, including individual documents and arrays of documents that relate to the scientific, educational, methodological and organizational directions of the department.

The methodological resources of the department include a huge layer of documents of different directions and different formats, related to the organization of the educational process [1]:

- curricula; working curricula;
- programs of educational disciplines, work programs of credit modules, plans of practical and seminar classes, criteria of evaluation of student rating;

- textbooks, manuals, lecture notes;
  - educational and methodological manuals for laboratory work, course projects,
  - Options for individual semester assignments, topic of course projects / papers
  - Diagnostic tools for ongoing and semester monitoring of CM learning outcomes and assessment criteria;
- tasks for carrying out complex control works on subjects and criteria for assessing the level of preparation of students for accreditation of the educational program, monitoring of residual knowledge and skills;
  - teaching materials for distance learning (automated training complexes: video lectures, electronic textbooks and workshops, laboratory work, means of test current control; methodological recommendations on the features of organization of distance and blended learning, etc.).

These include:

- a set of materials on licensing, specialty accreditation;
- materials for entrants, programs for entrance examinations for the master's program, analysis of the results of the admission company, etc.

The Information Resources Registry is an information system that conducts the registration, accounting, accumulation and storage of information about information resources and providing access to these resources to users of the system [2]. In fact, the registry is a directory that stores the description, location, conditions of access, information about the owner, format, rights to adjust resources and more.

Today, an ontology is used as a modern model used to structure information flows. An ontology allows you to build a conceptual model of the domain, to establish different types of relationships between classes and domain data.

For a better understanding of the above consider the ontology of the register of methodological resources of the department, the description of classes and their metadata (Fig. 1).

The following classes were used to describe the subject area and the structuring of methodological resources: specialty, teachers, subject matter, normative documents, industry standards, educational materials and programs, each



of which contains data with different semantic meaning. The specialty class contains a list of specialties available at the department. This class is used for ease of use of the search engine. The "Teachers" class contains a list of teachers of the department, each of whom is the author of a specific resource, for example, a list of questions for the exam. The subject class contains a list of basic training subjects. The Normative Documents class consists of two subclasses Curriculum and Curriculum. The class contains resources related to the description of the work of the educational process at the department. The Industry Standards class is divided into two subclasses, educational qualifications and educational and professional programs. To store the materials needed for the student created a class "Study Materials", which in turn consists of the subclasses: "Examination tickets", "Independent work", "Lectures", "Practical tasks", "Methods". The Programs class contains three subclasses: Annotations, Training, Work program, which contain a characteristic of the discipline and the technology of its teaching.



Fig. 1. Ontology of the register of methodical resources of the department

Obviously, the source of information about an information resource is its metadata. They should be kept in the registry. The main metadata of this ontology are: file type, document language, date of publication, author, course, subject matter

and specialty. Metadata is the basic criteria for an ontology search. These characteristics bind one class to another.

The ontology itself can be a source of knowledge and allows you to connect the course's information package to the curriculum and determine the saturation of the course with the necessary materials. The ontology queries will allow you to search and analyze the richness of the disciplines with appropriate methodological support.

The advantage of ontologies as a way of presenting knowledge is their formal structure, which simplifies the computer processing of information.

Ontology clearly and conveniently organizes the grouping of information resources. In addition, the ontology is usually stored in an owl format, which is easy to use when working with applications.

#### Literature:

1. Provisional provision on the organization of the educational process in KPI them. Igor Sikorsky: 5.4. Educational and methodological support of academic disciplines.

2. Kovtanyuk Y.S., Makarchenko P.M., Dubrovina L.A. Describing and organizing the storage of electronic information resources of public authorities, local self-governments, enterprises, institutions and organizations: methodical recommendations / Ukrderzhzh of Ukraine, UNIASD: Kyiv, 2010. - 30 p.

3. Kotilo M.O., Serov Yu.O. Simulation of consolidated information resource for communicative interaction of users of the Department's web page / Registration, storage and data processing. 2013. Vol. 15, №. 4. P. 23-31.

## ГЕНЕРАЦІЯ РОЗУМНИХ ВІДПОВІДЕЙ ЗА ДОПОМОГОЮ ML KIT ДЛЯ ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ANDROID

*Гиря А. О.,*

*студентка математичного факультету*

*Запорізький національний університет*

*м. Запоріжжя, Україна*

ML Kit SDK - це новий продукт від Google, який був представлений у 2018 році, та може використовуватися як набір для розробки програмного забезпечення, що дозволяє розробникам спростити інтеграцію моделей машинного навчання у мобільні додатки. В даній роботі проводиться огляд служби ML Kit, що використовується у Android-додатках для генерування розумних відповідей.

Цей API дозволяє користувачу передати список текстових повідомлень, і визначає контекст, повертаючи список із 3-х запропонованих текстових повідомлень, які можна надіслати як відповідь на вхідні повідомлення.

Для генерування розумних відповідей необхідно передати хронологічно упорядкований список об'єктів типу `FirebaseTextMessage` до ML Kit(див. рис.1)[1].

```
conversation.add(FirebaseTextMessage.createForLocalUser(
    "heading out now", System.currentTimeMillis()));
```

Рисунок 1 – Додавання списку об'єктів до історії повідомлень

Коли користувач отримує повідомлення, повідомлення, час його отримання та унікальний номер користувача додається до історії повідомлень(див. рис. 2).

Унікальний номер користувача може бути представлений будь-якою комбінацією символів, що однозначно визначає користувача у бесіді.

Timestamp	User ID	Local User?	Message
Thu Feb 21 13:13:39 PST 2019		true	are you on your way?
Thu Feb 21 13:15:03 PST 2019	FRIENDO	false	Running late, sorry!

Рисунок 2 - можливий вигляд таблиці історії повідомлень.

Для генерування розумних відповідей використовується об'єкт типу `FirestoreSmartReply`, а саме метод `suggestReplies()` [2], куди передається історія повідомлень (див. рис. 3)

```

FirestoreSmartReply smartReply = FirestoreNaturalLanguage.getInstance()
smartReply.suggestReplies(conversation)
    .addOnSuccessListener(new OnSuccessListener<SmartReplySuggest
        @Override
        public void onSuccess(SmartReplySuggestionResult result) {
            if (result.getStatus() == SmartReplySuggestionResult.
                // The conversation's language isn't supported, s
                // the result doesn't contain any suggestions.
            } else if (result.getStatus() == SmartReplySuggestion
                // Task completed successfully
                // ...
            }
        }
    })
    .addOnFailureListener(new OnFailureListener() {
        @Override
        public void onFailure(@NonNull Exception e) {
            // Task failed with an exception
            // ...
        }
    });

```

Рисунок 3 – використання об'єкту типу `FirestoreSmartReply`

Якщо операція пройшла успішно, об'єкт `SmartReplySuggestionResult` буде містити список з 3 запропонованих відповідей, які передаються користувачеві.

Важливим є те, що `ML Kit` може не повернути згенерованні відповіді, якщо модель не впевнена у точності запропонованих відповідей або вхідні повідомлення не були представлені англійською мовою.

#### Література :

1. <https://github.com/android/userinterfac/samples/tree/master/EmojiCompat#readme>
2. <https://firebase.google.com/docs/ml-kit/android/generate-smart-replies>

УДОСКОНАЛЕННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ДОКУМЕНТООБІГУ ТА  
ДОКУМЕНТООБМІНУ НА ПРИВАТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ ЗА  
ДОПОМОГОЮ КРИПТОГРАФІЇ ТА ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN

**Гулін В.О.**

*студент Навчально-наукового  
інституту інформаційних технологій  
кафедра Інженерії програмного забезпечення  
Науковий керівник: **Онищенко В.В.**  
доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри  
Інженерії програмного забезпечення  
Державний університет телекомунікацій,*

У сучасному світі люди цінують час, легкість використання чого-небудь, зручність взаємодії з різним технологіями і побутовими речами. Так робота з документацією займає багато часу, є дуже важливою і вимагає величезної захищеності. Будь-який витік інформації веде за собою великі проблеми. І якщо раніше криптографія і шифрування здавалося долею виключно спеціальних служб, то зараз їх необхідно застосовувати в бізнесі.

Що ж таке шифрування? Це перетворення інформації, що робить її нечитаною для сторонніх. При цьому довірені особи можуть провести дешифрування і прочитати вихідну інформацію. Існує безліч способів шифрування / дешифрування, але секретність даних заснована не на таємному алгоритмі, а на тому, що ключ шифрування (пароль) відомий тільки довіреним особам.

На допомогу при роботі з документацією приходять електронний цифровий підпис. Електронні підписи полегшують життя керівникам, співробітникам відділу кадрів і менеджерам в різних галузях. Технологія дозволяє цим працівникам збирати підписи від клієнтів і співробітників і управляти ключовими документами і записами з мінімальними зусиллями. Більше немає необхідності друкувати, надсилати поштою або сканувати фізичні копії документів. Проте, рішення для електронного підпису не отримали

широкого розповсюдження, але основна технологія використовується для стимулювання інновацій навіть в деяких з найжорстокіших секторів бізнесу.

Підвидом електронних підписів є цифровий підпис. Цифрові підписи є одними з найбільш важливих компонентів програми електронного підпису, і вони можуть забезпечити безпеку, юридичну силу і ефективність управління записами при використанні методу електронного підпису. Таким чином, створення електронного підпису не повинно відбуватися без підтримки цифрового підпису.

Цифровий підпис — це конкретна технічна реалізація електронного підпису, що включає криптографічні методи з використанням ключів підпису, пов'язаних з підписаною стороною. Цифровий підпис посиляється на підписаний документ або транзакцію, так що будь-яка наступна модифікація може бути виявлена.

Для забезпечення конфіденційності сполучення застосовується шифрування. Для шифрування і дешифрування повідомлення використовується пара ключів - Відкритий і закритий ключі. Вони використовуються і для формування електронного цифрового підпису (ЕЦП). Для шифрування повідомлення використовується Відкритий ключ одержувача і Закритий ключ відправника. Отримане зашифроване повідомлення розшифровується одержувачем з використанням свого Закритого ключа і Відкритого ключа відправника.

Mobile ID — це електронний цифровий підпис (ЕЦП в мобільному). Mobile ID можна використовувати у корпоративних ринках, державних установах, електронної комерції, охороні здоров'я, освіті, фінансових установах. Завдяки Mobile ID, ЕЦП можна використовувати де завгодно: на телефоні, планшеті, смартфоні. Не потрібно відвідувати установи, щоб скористатися послугами цифрового підпису. Для використання підпису не потрібно мати спеціальне обладнання, тільки SIM-карту з підтримкою Mobile ID.

На цей час послугу Mobile ID в Україні, надають такі оператори: Київстар, Vodafone. Від початку 2019 року всі електронні адміністративні послуги та сервіси створюють із можливістю електронної ідентифікації за допомогою технології MobileID.

У разі успішної реалізації даного проекту держава зможе використовувати його в якості основи для надання різних адміністративних послуг. У перспективі, через mobile ID можна буде отримати всі послуги, доступні також і через цифровий електронний паспорт, через систему авторизації bank ID, захищену електронно-цифровий підпис.

З огляду на сучасний стан інформаційних технологій, це найкращий метод підписи для забезпечення цілісності та походження електронного документа, але є ще один спосіб — технологія blockchain. З юридичної точки зору ця технологія може повноцінно використовуватися в бізнес-процесах та досягти максимально можливого рівня захисту. Технології blockchain дозволять оптимізувати витрати корпоративного і державного управління обміном інформації.

#### Література:

1. Margaret Rouse, Digital signature [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: [https://searchsecurity.techtarget.com/definition/digital signature](https://searchsecurity.techtarget.com/definition/digital%20signature)
2. Офіційна сторінка Київстар присвячена Mobile ID [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: [https://kyivstar.ua/ru/sme/mobile — id](https://kyivstar.ua/ru/sme/mobile%20id)
3. Дуброва Ярослава. Застосування електронного цифрового підпису в публічних закупівлях [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: [https://i.factor.ua/ukr/journals/bb/2016/june/issue — 24/article — 19093.html](https://i.factor.ua/ukr/journals/bb/2016/june/issue%2024/article%2019093.html)
4. Сайт Верховної Ради України „Законодавство”. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: <http://www.rada.gov.ua>.

## ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМ ДЛЯ СМАРТФОНІВ У ВИВЧЕННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ–ВИКЛИК ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

*Гусєв О.А.,*

*студент кафедри Інформаційних технологій  
Черкаський державний бізнес-коледж  
м. Черкаси , Україна*

Актуальність. Використання ТЗН на заняттях з англійської мови дозволяє добитися високої ефективності по трьох напрямках: педагогічної, методичної й економічної в порівнянні з традиційними формами виховно-освітньої роботи.

Мета полягає у дослідженні впливу технічних засобів навчання на результативність засвоєння іноземної мови студентами

Використання технічних засобів на уроках іноземної мови уже давно є звичним явищем у практиці викладачів. Адже аудіовізуальний метод взагалі не можливо явити без використання технічних засобів. Навчання за допомогою цього методу відбувається на основі слухового сприймання, а також певна частина завдяки зоровому сприйманні. З психології відомо, що зорові аналізатори володіють значно більш високою пропускнуою здатністю, ніж слухові. Око здатне сприймати мільйони біт в секунду; вухо - тільки десятки тисяч. Інформація, сприйнята візуально, за даними психологічних досліджень, більш осмислена, краще зберігається в пам'яті[1]. В даний час мобільні технології та мобільні додатки (додатки) стають невід'ємною частиною навчання, включаючи вивчення іноземних мов. Ця остання методологія їх використання називається мобільним навчанням (m-learning). М-навчання додатково розширює електронне навчання шляхом сприяння незалежному та активному навчанню та перетворенню навчальних закладів на цілодобові навчальні центри, які не мають бар'єрів. Спеціалісти у сфері освіти говорять про мобільне вивчення мови (MALL) як новий підрозділ комп'ютерного мовного навчання . Деякі навіть пропонують нову аббревіатуру для вивчення смартфонів за допомогою смартфона - SPALL, оскільки смартфон



пропонує можливості, що значно виходять за рамки традиційного мобільного телефону. Основні особливості m-learning, такі як персональне навчання, незалежне від часу та місця, співпраця з однолітками та викладачами як у формальних, так і в неофіційних умовах, всюдисутність та інтерактивність мобільних пристроїв, роблять m-навчання ефективним. Крім того, дослідження мови показують, що використання мобільних телефонів та їх додатків здається корисним для вивчення іноземних мов, особливо завдяки їх унікальним особливостям (наприклад, інтерактивності, повсюдності або портативності) та заохоченню та зворотній зв'язок вчителів. Не дивлячись на плюси є і кілька підводних каменів цього методу навчання; а саме потенційна нестача уваги студентів, викликана багатозадачністю мобільних телефонів, відсутністю додатків, придатних для англійської мови для конкретних цілей (ESP) та для різних рівнів. Серед недоліків - також проблеми з доступом до Інтернету та підключення до мережі, невеликий розмір екрана або відсутність контакту віч-на-віч. Крім того, ЗМІ повідомляє, що функція зворотного зв'язку в мобільних додатках обмежена. Що стосується програм для вивчення іноземних мов, дослідники констатують, що більшість програм деконтекстуалізовані, тобто вони зосереджуються на окремих словах, а не на автентичному виробництві мовлення, включаючи всі чотири мовні навички (говоріння, письмо, слухання та читання). Вони також наголошують на впровадженні так званого адаптивного навчання, яке намагається задовольнити унікальні потреби людини за допомогою своєчасного зворотного зв'язку, шляхів та ресурсів (а не надання єдиного розміру навчального досвіду). Крім того, дослідження показують, що MALL особливо ефективний у навчанні словника, оскільки словниковий запас можна розділити на менші сегменти, що підходить для проектування вмісту в смартфонах. В даний час практика використання мобільних додатків у навчанні мови полягає в тому, що вони в основному використовуються як підтримка в оволодінні мовою. Тому підхід із змішаного навчання (BL) (комбінація навчання віч-на-віч та навчання в Інтернеті) здебільшого реалізується стосовно їх використання. Загалом, підхід до БЛ виявляється більш ефективним, ніж використання лише традиційних інструкцій. Крім того,

підхід БЛ особливо підходить для віддалених студентів, які через свої робочі зобов'язання не можуть бути залучені до денної форми вивчення англійської мови. Мета цього оглядового дослідження - дослідити оригінальні, рецензовані дослідження англійської мови з 2015 по квітень 2019 року та визначити, чи є корисні та / або ефективні мобільні додатки, які використовуються при вивченні англійської мови як іноземної. Таким чином, питання дослідження полягає в наступному: Чи корисне та / або ефективне використання мобільних додатків у вивченні англійської мови як іноземної? (Якщо так, то чому, якими способами і як?). Всього було виявлено 16 оригінальних рецензованих статей журналу на тему дослідження. Вони виникли в одинадцяти різних країнах, а саме в Китаї, Чехії, Ірані, Японії, Лівані, Росії, Саудівській Аравії, Іспанії, Шрі-Ланці, Тайвані та Туреччині. Однак найбільша кількість статей було написано в Ірані та на Тайвані, за ними - Китай. Більшість із 16-ти оригінальних рецензованих текстів погоджуються з тим, що мобільне навчання, або m-навчання, стає важливою ознакою освіти, оскільки це чудова можливість та неабиякий крок вперед, і тому їх слід підтримувати, хоча і з обережністю і лише як допоміжний інструмент. Примітно, що студенти зазвичай повідомляють, що їм подобається m-learning. Цю думку підтримують і інші автори, які також стверджують, що використання мобільних пристроїв, таких як смартфони та планшети в навчанні, із задоволенням приймається учнями. M-навчання іноді використовується для того, щоб допомогти учням з низькими досягненнями та мотивувати їх (та інших) провести більше часу на навчанні поза класом. Вчителі можуть використовувати або деякі вже створені платформи соціальних мереж (WhatsApp, WeChat, Telegram, Line), або спеціальні програми для вивчення англійської мови (Fun Dubbing), або вони можуть дотримуватися вказівок при створенні індивідуальних програм для вивчення мови. Що стосується мовних навичок, що практикуються за допомогою m-learning, то деякі дослідження спрямовані на конкретні, такі як письмо, говоріння, словниковий запас, аудіювання, і читання. Основні висновки вибраних досліджень більш докладно описані нижче. Дослідження проводилось здебільшого серед студентів середньої школи та університетів. Згідно з результатами, мобільний Інтернет має

різні особливості, а саме: зручність, портативність, безпосередність, орієнтація, точність та чутливість, що значно відрізняється від настільного Інтернету. Ефект мобільного навчання хороший у міру вдосконалення всіх учнів. З іншого боку, деякі вчителі, а також батьки все ще противляться мобільному навчанню, оскільки вони цього не розуміють. Більше того, вчителю потрібно вкласти багато часу, а учням бракує впевненості у собі, щоб задавати питання. Також вважають, що мобільне навчання є одним із основних напрямків розвитку освіти. Експерти перевірили мобільний додаток для навчання, і вони стверджують, що користувачі виявили позитивне ставлення до m-learning і вважають це корисним. З іншого боку, їхні висновки говорять про те, що m-навчання було б більш ефективним як опорним середовищем навчання, а не як основним середовищем.

#### Література:

1. *Т.Л. Савчук*. Науково-практична конференція «Новітні освітні технології» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://confesp.fl.kpi.ua/node/1101>

---

УДК 004

Інформаційні технології

## СИСТЕМА ВІДДАЛЕНОГО КЕРУВАННЯ В ОДНОРАНГОВІЙ МЕРЕЖІ НА ОСНОВІ ОС ANDROID

*Данильчук Р.Л.,  
студент Інф. - 67 МО групи факультету  
інформаційних систем, фізики та математики  
СНУ імені Лесі Українки  
м. Луцьк, Україна*

**Постановка проблеми.** Віддалений доступ – дуже широке поняття, яке включає в себе різні типи та варіанти взаємодії комп'ютерів, мереж і додатків.[1, с.13]

Існує величезна кількість схем взаємодії, які можна назвати віддаленим доступом, але їх об'єднує використання глобальних каналів або глобальних комп'ютерних мереж при взаємодії. Комп'ютерна мережа – це інформаційно-обчислювальна мережа, що призначена для обміну і розподіленої обробки

інформації; вона складається з взаємодіючих абонентських систем, об'єднаних за допомогою комунікаційної підмережі.[ 2, с.12]

Тому для сучасних засобів віддаленого доступу дуже важливі хороша масштабованість і підтримка великої кількості віддалених клієнтів.

**Мета дослідження** – спроектувати та розробити Android-додаток для віддаленого доступу до комп'ютерів в комп'ютерному класі.

**Результати дослідження.** Програмне забезпечення віддаленого керування дає можливість керувати віддаленою машиною і виконувати різноманітні функції. При використанні віддаленого управління, від віддаленої машини на локальну машину надсилаються коди натиснутих клавіш. Локальна машина посилає на віддалену зміни екрану. Обробка і передача файлів, як правило, робляться на локальній машині.

Використовуючи централізовані інструменти, можна вирішувати проблеми, що виникають на віддаленому комп'ютері. Крім того, можна збирати інформацію з великого числа робочих машин і вести записи про їх конфігурацію і встановлене програмне забезпечення. Віддалене управління може використовуватися і як засіб дистанційного навчання.

**Висновки.** В ході роботи було розглянуто поняття віддаленого доступу, особливості розробки програмного забезпечення для віддаленого доступу до ПК та досліджено етапи розробки Android-додатків.

Було розроблено Android-додаток для надсилання команд на віддалений комп'ютер, а також програму для приймання та обробки цих сигналів.

#### Література:

1. Мазепа Ю.М. Технології віддаленого доступу до комп'ютерних мереж. Курсова робота. – Л. : Національний університет Львівська політехніка, 2011. 70 с.
2. Тарнавський Ю.А. Організація комп'ютерних мереж. Підручник. – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 259 с.

## КЛАСИФІКАЦІЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБІГУ

*Данилюк В. М.**студент**Івано-Франківський національний  
технічний університет нафти і газу  
м. Івано-Франківськ, Україна*

Стрімке зростання обсягів інформації, яка використовується в управлінській діяльності установи, її структурна складність та швидка оновлюваність робить необхідним використання інтегрованих систем електронного документообігу (СЕД).

Під поняттям «електронний документообіг», відповідно до закону України «Про електронні документи та електронний документообіг», розумітимемо сукупність процесів створення, опрацювання, відправлення, передавання, одержання, зберігання, використання та знищення електронних документів, які виконуються із застосуванням перевірки цілісності і в разі необхідності – з підтвердженням факту одержання таких документів [1, ст.9].

Класифікувати систему електронного документообігу можна за декількома категоріями. Будь-яка система документообігу може містити елементи кожної з наведених нижче категорій, але більшість з них мають конкретну орієнтацію в одній з галузей, пов'язану насамперед з позиціонуванням продукту:

- Системи з розвинутими засобами зберігання і пошуку інформації. Електронний архів – це окремий випадок системи документообігу, орієнтований на ефективне збереження і пошук інформації [2, с.23].

- Системи з розвинутими засобами Workflow (WF). Ці системи в основному розраховані на забезпечення руху деяких об'єктів за заздалегідь заданими маршрутами (так звана “тверда маршрутизація”). На кожному етапі об'єкт може змінюватися, тому його називають загальним словом «робота» (work). Системи такого типу називають системами workflow – «потік робіт».

- Системи, орієнтовані на підтримку керування організацією і

накопичення знань. Це «гібридні» системи, що зазвичай сполучають елементи двох попередніх. Ці системи активно використовують у державних структурах керування, в офісах великих компаній, що відрізняються розвинутою ієрархією, мають певні правила і процедури руху документів.

- Системи, орієнтовані на підтримку спільної роботи (collaboration). Їхня задача – забезпечити спільну роботу людей в організації, навіть якщо вони розділені територіально, і зберегти результати цієї роботи [3, с.30]. Такі системи знаходять замовників серед комерційних компаній, що швидко розвиваються, робочих груп у великих фірмах і державних структурах.

- Універсальні системи електронного документообігу (EDMS). EDMS - системи є невід'ємною частиною світового ринку програмного забезпечення управління електронним документообігом і вмістом інформаційних систем, так званого DCT (document and content technologies) ринку. Зростання потреб підприємств у підвищенні ефективності колективної роботи з корпоративними документами призводить до подальшого розвитку цього ринку.

У сучасних умовах організації, які зіштовхуються з проблемою впорядкування власного документообігу, однозначно повинні здійснювати вибір на користь впровадження електронних систем документообігу, оскільки класичний «паперовий» документообіг вже не в змозі забезпечити потрібну ефективність і надійність.

#### Література:

1. Закон України «Про електронні документи та електронний документообіг». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/851-15>
2. Пахчанян А. Обзор систем электронного документооборота // Директор информационной службы. – 2001. – № 2.
3. Бірюков А., Сало І. Удосконалення технології електронного документообігу // Вісн. НБУ. – 2003. – № 4. – С. 29–31.

## ВИКОРИСТАННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ.

*Клочник Г.В., Самотос Д.В.  
Студенти фізичного факультету  
Львівський Національний  
університет імені Івана Франка  
м.Львів Україна*

Використання комп'ютерів та автоматизація процесів життєдіяльності людини давно вже стала буденністю та регулярною практикою, проте все ще існують незалучений способи використання інформаційних технологій, оскільки з кожним кроком їх розвиток випереджає темпу засвоєння. Одним з видів застосування комп'ютерних технологій та загалом мікроконтролерів може стати використання їх та пристроїв на їх базі для забезпечення безпечних умов праці на підприємствах різного масштабу та різних видів діяльності. Вони можуть використовуватись, як для ліквідації так і щоб запобігати небажаним наслідкам, які можуть виникнути у результаті нещасного випадку або помилки спричиненої людським фактором.

Прикладами таких систем можуть бути:

PXI (англ. PCI eXtension for Instrumentation) — модульна платформа для вимірювальних та автоматизаційних систем, що складається з контролера, шасі та автономних інструментів. PXI система як і інші комп'ютери містить процесор, оперативну пам'ять, жорсткий диск та її контролер використовує комп'ютерні операційні системи. [4,с.10] Шасі містить до 18 слотів які можна використовувати для підключення до комп'ютера і приладів у єдину систему. Платформа PXI підходить для вимірювальних систем у яких є важливим компактність та синхронізація між великою кількістю різних пристроїв та систем. Ці пристрої дозволяють автоматизувати велику кількість процесів у одній системі, виконуючи значну кількість вимірювань з різних типів пристроїв, передаючи їх на комп'ютер

для створення статистики для передбачення небажаних наслідків не тільки на короткий, але й на дуже довгий період. Вони також дозволяють негайно сигналізувати про виникнення надзвичайної ситуації, спираючись на повідомлення отримані з сенсорів. При цьому ці всі пристрої є повністю програмованими оскільки їх використання зазвичай потребує підключення до персонального комп'ютера або пристроїв управління на базі програмованих мікроконтролерів. Отже, для того щоб запрограмувати пристрій для найрізноманітніших цілей не завжди потрібно бути фахівцем з комп'ютерних наук або мати значний досвід у програмуванні завдяки наявному новітньому програмному забезпеченню. Прикладом таких програмних систем може бути LabView, розроблена американською компанією National Instruments, що дозволяє графічно, за допомогою певних зв'язків та їх налаштувань сконструювати віртуальну систему, що зможе приймати дані з сенсорів, їх обробляти, зберігати, та навіть при потребі надсилати у інші системи.

Аналогом пристроїв на базі PXI можуть стати системи Arduino, на базі мікроконтролерів Atmega та Raspberry Pi. Вони є значно дешевші, чутливі до умов роботи (перепад температур, вібрації), але вони мають практично такі ж можливості як і PXI або ПК. [1, с.312]

Для прикладу, що може бути реалізований за допомогою пристроїв такого типу може стати стандартна система оповіщення при перевищенні на певному робочому місці або зоні концентрації небезпечних речовин або виникнення інших несприятливих умов. При цьому порядок виконання роботи системи буде таким. Сенсор отримує аналоговий сигнал й передає його на вхід Arduino, який за допомогою аналогово-цифрового перетворювача перетворює його на цифровий. [2, с. 242] Після чого сигнал може бути проаналізований згідно з алгоритмом, запрограмованим спеціалістом й виходячи з результатів виконувати певні дії. Найбільш перспективним є використання цих пристроїв для отримання великої кількості даних, для складення статистики та передбачення різних небезпечних та непередбачуваних ситуацій за допомогою систем штучного інтелекту. Пристрої, що базуються на Arduino та Raspberry Pi



дозволяють обробляти дані та надсилати їх безпосередньо на хмарні сховища оскільки мають можливість підключення до мережі інтернет за допомогою WiFi, Bluetooth або Ethernet з'єднання. [3, с.40]

Підсумовуючи, можна з упевненістю сказати, що обладнання робочого місця системами безпеки на основі комп'ютерів та мікроконтролерів є недорогим та ефективним способом для зменшення ризику небажаних ситуацій на підприємствах, робочих місцях та зонах. Маленький пристрій, що може бути налаштований не спеціалістом може зберегти чиєсь здоров'я та життя або підвищити комфорт праці.

#### Література:

1. Д. Рег, Промислова електроніка / Д. Рег – М: ДМК Пресс, 2011. 1136с.
2. Классен, К.Б. Основи вимірювань. Електронні методи і пристрої в вимірювальній техніці / К.Б. Классен. – М. : Постмаркет, 2002 – 352с.
3. Ташбулатов А., Єрматов А. Розробка автоматизованої системи з використанням хмарних технологій та arduino. / Ташбулатов А., Єрматов А. / Вісник КГУСТА, 2016, 38-43с.
4. Клочник Г.В. Віртуальний прилад для роботи з мультиметром UT60с на платформі .NET з використанням мови високого рівня C# / Клочник Г.В. / ЛНУ. Ім Івана Франка, 2016, 20с.

ДОКУМЕНТНА ЕВРИСТИКА ЯК ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕНЬ  
О. М. ЗБАНАЦЬКОЇ

*Косая А. В.,  
студент спец-ті «Інформаційна,  
бібліотечна та архівна справа»  
Київський університет імені Бориса Грінченка  
м. Київ, Україна*

На сьогоднішній день пошук інформації є невід'ємною частиною нашого життя: пошук в інтернеті, базах даних, в установах та ін. Найбільш складним є пошук в документних масивах інформаційних установ, а саме в бібліотеках та архівах, в них утворюються власні процеси і принципи пошуку необхідних документів. У документальному пошуку є свій алгоритм, але зазвичай пошук користувачами і навіть фахівцями здійснюється хаотично. З'являється потреба у розроблені нових алгоритмів документального пошуку, яку вирішують сучасні дослідники і практики документознавці. Найбільше уваги цьому питанню приділила представник київської документознавчої школи Збанацька О. М.

Дослідниця документального пошуку, фахівець із побудови інформаційно-пошукових мов для бібліотечно-інформаційної галузі, Збанацька О. М. пропонує новий науковий напрям «документа евристика», який включає всі аспекти вивчення інформаційно-пошукової системи. За визначенням дослідниці, документна евристика – «комплексна система знань про теорію, історію і практичну реалізацію документального пошуку, його інтелектуальні та технологічні засади» [3, с. 28]. Знання з документної евристики знадобляться для:

- покращення якості обслуговування користувачів;
- удосконалення пошукових можливостей інформаційно-пошукової системи;
- підвищення рівня обізнаності інформаційних працівників щодо наявних документних фондів інформаційних установ;
- покращення взаємодії між користувачами та інформаційними працівниками;

- підвищення рівня інформаційної культури користувачів. [3, с. 443]

Авторкою також запропоновано поділяти документну евристику на загальну і спеціальну. Загальна – теорія, історія та методики документального пошуку. Спеціальна розглядає окремі особливі евристики: ті, що зумовлені видами документів (джерельна, патентна тощо), інституціями, в котрих здійснюється пошук (архівна, музейна тощо), галузь знань (літературознавча, педагогічна, архітектурна тощо).

Цьому питанню присвячено ряд наукових напрацювань, в котрих розкривається вагомість наукового напрямку, основними є: монографія «Комунікаційні засади документної евристики» 2018 р., у 2019 р. дослідницею захищено дисертацію на здобуття ступеня доктора наук із соціальних комунікацій «Документна евристика в системі соціальних комунікацій: бібліотекознавчий аспект».

Підсумовуючи все вищесказане можна зробити висновок, що відсутність алгоритмів пошуку, розуміння і орієнтованості в потоку документів змушує витратити зайвий час, тому наука «документна евристика» актуальна для спеціалістів, котрі в працюють документаційному потоці, вона дає можливість визначення нових можливостей документального пошуку, багатоаспектне розуміння системи. Теоретичні підходи Збанацька О. М. можуть розвиватися її послідовниками у практичній площині, особливо в умовах комп'ютеризації систем документального пошуку.

#### Література:

1. Збанацька О. М. Комунікаційні засади документної евристики [Текст] = Communicational basis of documentary heuristics: монографія / О. М. Збанацька; Нац. акад. кер. кадрів культури і мистецтв, Нац. б-ка України ім. Ярослава Мудрого. – Київ: НАКККіМ, 2018. – 377 с.: іл.

2. Збанацька О. М. Документна евристика як наука / О. М. Збанацька // Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія. – 2017. – № 4. – С. 31–36.

3. Збанацька О. М. Документна евристика в системі соціальних комунікацій: бібліотекознавчий аспект: дис. ... док. наук із соц. комунікацій: 27.00.03. – Київ. – 2019. – 536 с.

## ВИКОРИСТАННЯ API ANDROID BEAM NDEF TRANSFER ДЛЯ ПЕРЕДАЧІ ВЕЛИКИХ ФАЙЛІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕХНОЛОГІЇ NFC У МОБІЛЬНИХ ДОДАТКАХ

*Крикунова Г.Д.,*

*студентка математичного факультету*

*Запорізький національний університет*

*м.Запоріжжя, Україна*

Android дозволяє передавати великі файли між пристроями за допомогою функції передачі файлів Android Beam. Ця функція має простий API і дозволяє користувачам розпочати процес передачі, коли пристрої торкнулись один одного. Передача файлів Android Beam автоматично копіює файли з одного пристрою на інший та повідомляє користувача про його завершення. Ця взаємодія забезпечує простіший спосіб надсилання даних, ніж інші бездротові технології, такі як Bluetooth, оскільки при NFC не потрібно налаштовувати взаємодію пристроїв вручну. Підключення автоматично запускається, коли два пристрої потрапляють у зону дії.

Функція передачі файлів Android Beam має такі вимоги:

1. Передача файлів Android Beam для великих файлів доступна лише в Android 4.1 (рівень API 16) та вище.
2. Файли, які потрібно перенести, повинні знаходитися у зовнішньому сховищі.
3. Кожен файл, який потрібно перенести, повинен бути word-readable. Це можна зробити, викликавши метод `File.setReadable(true, false)`.
4. Необхідно надати URI файлу для файлів, які треба передати.

Щоб дозволити програмі використовувати передачу файлів Android Beam для надсилання файлів із зовнішнього сховища за допомогою NFC, необхідно змінити файл Android manifest:

`<uses-permission android:name="android.permission.NFC" />` - дозволяє програмі надсилати дані через NFC

`<uses-permission`

`android:name="android.permission.READ_EXTERNAL_STORAGE" />` - дозволяє програмі читати із зовнішнього сховища.

Щоб перенести один або більше файлів на інший пристрій з підтримкою NFC, необхідно отримати URI файлу (URI з файловою схемою) для кожного файлу, а потім додати URI до масиву об'єктів Uri. Щоб перенести файл, необхідно мати постійний доступ для читання. Наприклад, наступний фрагмент показує, як отримати URI файлу з імені файлу, а потім додати URI до масиву:

```
private Uri[] fileUris = new Uri[10];
String transferFile = "transferimage.jpg";
File extDir = getExternalFilesDir(null);
File requestFile = new File(extDir, transferFile);
requestFile.setReadable(true, false);
fileUri = Uri.fromFile(requestFile);
if (fileUri != null) {
    fileUris[0] = fileUri;
} else {
    Log.e("My Activity", "No File URI available for file.");
}
```

Для того щоб передати файли, необхідно додати метод callback, який система викликає, коли передача файлів Android Beam виявить, що користувач хоче надсилати файли на інший пристрій з підтримкою NFC. У цьому методі зворотного виклику необхідно повернути масив об'єктів Uri. Передача файлів Android Beam копіює файли, представлені цими URI, на приймальний пристрій.

Щоб додати callback метод, необхідно реалізувати інтерфейс NfcAdapter.CreateBeamUrisCallback та його метод createBeamUris (). Наступний фрагмент показує, як це зробити:

```

    public class MainActivity extends Activity {
private Uri[] fileUris = new Uri[10];
        private class FileUriCallback implements
            NfcAdapter.CreateBeamUrisCallback {
public FileUriCallback() {
}
        @Override
public Uri[] createBeamUris(NfcEvent event) {
    return fileUris;
}
}
...
}

```

Отже, щоб надсилати файли, необхідно надати дозвіл на використання NFC та зовнішнього сховища в файлі Android manifest та надати URI для передачі файлів Android Beam. Android Beam доступний через API NFC, тому будь-яка програма може передавати інформацію між пристроями. Наприклад, програми Контакти, Браузер та YouTube використовують Android Beam для обміну контактами, веб-сторінками та відео з іншими пристроями.

#### Література:

1. Sending files to another device with NFC. URL:  
<https://developer.android.com/training/beam-files/send-files.html>
2. Sharing files with NFC. URL:  
<https://developer.android.com/training/beam-files>

## ОСОБЛИВОСТІ ПОДІЛУ МАЙНА ПОДРУЖЖЯ

**Кулько О.В**

*студентка коледжі економіки,  
права та інформаційних технологій  
м. Кам'янець-Подільський, Україна*

Відповідно до ч. 1 ст. 355 Цивільного кодексу України майно, що є у власності двох або більше осіб (спів власників), належить їм на праві спільної власності (спільне майно). У зв'язку із складністю цієї категорії значну кількість справ, які розглядаються судом, становлять спори щодо поділу майна, яке перебуває в спільній сумісній власності подружжя. Саме тому проблеми, що виникають під час поділу майна між подружжям, потребують особливого аналізу та пошуку шляхів їх вирішення.

В українському законодавстві закріплено принцип спільності майна подружжя, зміст якого полягає в тому, що майно чоловіка і жінки частково або повністю об'єднується в єдину майнову масу та встановлюється ряд спеціальних правил щодо його володіння, користування та розпорядження режим спільності майна подружжя базується на таких положеннях:

- майно, набуте подружжям за час шлюбу, вважається спільним, якщо інше не встановлено домовленістю сторін;
- подружжя має рівні права щодо майна, яке належить їм на праві спільної сумісної власності;
- права подружжя на майно визнаються рівними незалежно від того, що один з них не мав з поважної причини (навчання, ведення домашнього господарства, догляд за дітьми, хвороба тощо) самостійного заробітку (доходу);
- майно належить подружжю без визначення часток кожного з них у праві власності;
- до тих пір, поки не буде доведено протилежне, вважається, що кожен з подружжя, який здійснює правочини щодо розпорядження спільним майном, діє в інтересах подружжя [1, с. 182].

Законодавство України встановлює різний правовий режим майна подружжя залежно від того, набуто воно ними до шлюбу чи після реєстрації шлюбу, чи існує між ними договірний режим майна, відповідно до підстав набуття майна, тощо. Все це має значення при вирішенні долі майна після розірвання шлюбних правовідносин. На сьогодні відповідно до ч. 3 ст. 106 Сімейного кодексу України шлюб розривається незалежно від наявності між подружжям майнового спору. Це значно пришвидшило процес розірвання шлюбу, однак на вирішення майнових спорів майже не впливає [2, ч. 3 ст. 106].

При поділі майна подружжя мають враховуватися три категорії об'єктів:

а) речі (окрема річ або сукупність речей), які належать подружжю на праві спільної сумісної власності;

б) кредиторські вимоги подружжя (право вимоги за договором позики, купівлі-продажу тощо, коли подружжя виступає як кредитор і вправі вимагати повернення боргу, передачі речі тощо);

в) боргові зобов'язання подружжя (зобов'язання, за якими подружжя виступає як боржник і зобов'язане повернути борг, повернути або передати річ тощо).

Поділ майна здійснюється з урахуванням вартості речей, які належать подружжю на праві спільної власності, а також розміру їх кредиторських вимог та боргових зобов'язань [3, с. 173].

Поділ майна подружжя може бути здійснено у добровільному або судовому порядку. Добровільний порядок застосовується, якщо подружжя домовилося щодо визначення часток кожного з них у праві на майно, а також дійшло згоди щодо конкретного поділу майна відповідно до цих часток. Сімейне законодавство встановлює спеціальну форму лише для договору про поділ нерухомого майна подружжя. Відповідно до ч. 2 ст. 69 Сімейного кодексу України договір про поділ жилого будинку, квартири, іншого нерухомого майна має бути нотаріально посвідчений [4, с. 253].

На практиці доволі часто виникають незгоди між подружжям, коли жоден із них не хоче позбавлятися квартири чи земельної ділянки, отримавши на натомість грошову компенсацію. Постановою Пленуму Верховного Суду України



передбачено, що за відсутності такої згоди присудження грошової компенсації може мати місце з підстав, передбачених ст. 365 ЦК України, за умови звернення одного з них до суду з таким позовом та попереднього внесення на депозитний рахунок суду відповідної грошової суми. У разі, коли жоден із подружжя не вчинив таких дій, а неподільні речі не можуть бути реально поділені між ними відповідно до їх часток, суд визнає ідеальні частки подружжя в цьому майні без його реального поділу та залишає майно в їх спільній частковій власності. У такому випадку судовим рішенням має обов'язково встановлюватись порядок користування цим майном [5]. Крім того, законодавство намагається максимально врахувати інтереси кожного з подружжя під час поділу майна. У процесі поділу майна подружжя доволі часто судом використовуються не один спосіб поділу майна, а їх поєднання. Так, щодо окремих видів майна застосовується поділ його у натурі, щодо іншого – передача майна одному з подружжя із зобов'язанням виплати певної компенсації іншому, а треті види речей розподіляються з урахуванням їх вартості.

**Висновки.** Спільність майна, як правило, повною мірою забезпечує інтереси подружжя. Проте в житті можуть виникати ситуації, коли подружжя доходить висновку про припинення режиму спільності та поділ належного йому майна. Питання про поділ майна подружжя є актуальним, тому що при розлученні подружжя майже в будь-якому випадку буде ділити спільно набуде майно в шлюбі. Процедура поділу спільного сумісного майна є доволі складною та потребує поглибленого поетапного вирішення. На першому етапі можуть виникати складнощі під час визначення предмета, щодо якого буде здійснюватись поділ, зокрема стосовно боргів подружжя, об'єктів незавершеного будівництва тощо. А також визначення часток кожного з подружжя зокрема коли є наявні неподільні речі, а жоден із подружжя не бажає отримувати грошову компенсацію, або коли наявні неповнолітні діти ти на утриманні одного з подружжя, або подружжя має речі для професійних занять які були придбані під час шлюбу. Отже, судом можуть використовуватись різні способи поділу майна з метою здійснення найбільш оптимального та раціонального поділу майна.

## Література:

1. Ариванюк Тетяна Олексіївна. Правове регулювання відносин власності між подружжям : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. юр. наук : спец. 12.00.03 / Волинський держ. ун-т ім. Лесі Українки. – Київ, 2002. – 190 с.
2. Ромовська з.в. Сімейний кодекс України: науково-практичний коментар. – Київ: Видавничий дім "Ін Юре", 2007. – С. 297
3. Сімейне право: Нотаріат. Адвокатура. Суд: наук.-практ. посіб.: у 2-х кн. / за заг ред. С.Я. Фурси. – к., 2005. – 561с.
4. Сімейне право України: Підручн. / за ред. Гопанчука В.С. Київ: Істина, 2005. – 299 с.
5. Про практику застосування судами законодавства при розгляді справ про право на шлюб, розірвання шлюбу, визнання його недійсним та поділ спільного майна подружжя. Постанова Пленуму Верховного Суду України від 21 грудня 2007р. №11.

---

УДК 005.8

Інформаційні технології

### ФАКТОРИ ВПЛИВУ ВНУТРІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ІТ-ПРОЕКТ

*Моружко А.В.,  
магістрант факультету  
комп'ютерних інформаційних технологій  
Тернопільського національного  
економічного університету  
м. Тернопіль, Україна*

Внутрішнє середовище проекту відіграє важливу роль в його успішній реалізації. Від того, як визначена середовище проекту залежить його подальший розвиток та успіх. В внутрішньому середовищі існує чимало змінних факторів, які впливають на кожний процес та визначають результат ІТ-проекту. Найбільш істотними такими факторами є:

1. Стиль управління визначає атмосферу та психологічний клімат в

команді проекту. Він впливає на творчу активність і працездатність проектної команди та визначає стійку і цілісну систему методів управлінської діяльності, яка забезпечує ефективне виконання функцій керівника ІТ-проекту самим керівником. Стиль управління - це спосіб, яким керівник керує підлеглими співробітниками. Стиль управління ІТ-проектом проявляється в організації власної праці керівником проекту; у характері взаємовідносин з підлеглими колегами та вищим керівництвом в загальній системі керівництва. Існує три стилі управління: авторитарний, демократичний та ліберальний [2].

2. Організаційна структура визначає взаємовідносини між основними учасниками проекту, розподіл їх обов'язків та прав і впливає на успіх здійснення ІТ-проекту.

3. Учасники ІТ-проекту (ініціатор, замовник, інвестор, керівник проекту) реалізують різні інтереси у процесі здійснення проекту, формують свої вимоги відповідно до цілей та мети і впливають на проект у відповідності до своїх інтересів, досвіду та обізнаності і ступенем залученості в проект. Саме вірний, однозначний та завчасний розподіл між ними прав та обов'язків дозволить уникнути зайвих витрат ресурсів та часу при вирішенні проблем, які можуть виникнути під час реалізації ІТ-проекту. Цей фактор є дуже важливим, але йому не завжди надають достатньо уваги [2].

4. Команда ІТ-проекту є виконавчим органом, від якого багато в чому залежить прогрес і успіх проекту. Проектна команда - це люди, які безпосередньо реалізують проектну ідею в життя. Під час управління ІТ-проектом слід формувати проектну команду таким чином, щоб забезпечити необхідний рівень професіональних навиків та охопити найважливіші сфери діяльності.

5. Методи і засоби комунікації визначають повноту, достовірність та оперативність обміну інформацією між учасниками ІТ-проекту. Від ступеня досконалості системи комунікації залежить успіх ІТ-проекту в майбутньому. Засоби комунікації є важливим чинником внутрішнього середовища ІТ-проекту. Навіть, якщо проектна команда сформована найкращим чином та застосовано ефективний стиль керівництва, реалізація ІТ-проекту може бути

ускладнена відсутністю належного рівня зв'язку між учасниками.

Щоб комунікація між учасниками ІТ-проекту проводилась ефективно слід розв'язати багато питань. Треба дослідити готовність партнерів здійснювати зв'язок, виявити та усунути перешкоди, вибрати способи комунікації, оптимально поєднати усну, візуальну та письмову форму передачі інформації тощо [3].

Засоби комунікації відіграють в більшості випадках відіграють вирішальну роль. Через невчасно або невірно передану інформацію не відбудеться необхідного координування дій, що може призвести до зупинки роботи проектної команди, а це в свою чергу порушить дотримання вимог трикутника обмежень, а це в свою чергу може призвести до провалу проекту. І навпаки, наявність чіткої схеми та засобів зв'язку дозволить уникнути багатьох небажаних ризиків та кризових ситуацій.

Система комунікацій забезпечує підтримку зв'язку для взаємодій між учасниками ІТ-проекту, членами проектної команди. Її наявність, оптимальна організація та ефективне управління часто відіграють вирішальну роль у реалізації ІТ-проекту. Тому в рамках управління ІТ-проектів необхідно передбачити й управління системою комунікацій [4].

6. Економічні умови пов'язані із бюджетом ІТ-проекту, цінами, податками та тарифами, ризиком і страхуванням, стимулами і пільгами та іншими економічними факторами, що діють всередині ІТ-проекту і визначають його основні вартісні характеристики [5].

Таким чином, внутрішнє середовище, в якому виникає й існує ІТ-проект, має неабияке значення, оскільки ІТ-проект є породженням цього середовища та існує для задоволення тих чи інших його потреб. Тому життєздатність ІТ-проекту значною мірою залежить від того, наскільки правильно сформоване внутрішнє середовище.

#### Література:

1. Моружко А.В. Внутрішнє середовище ІТ-проекту / А.В. Моружко // XLVIII міжнародна науково-практична конференція: «Розвиток науки в XXI столітті»: збірник статей. – Х.: Науково-інформаційний центр «Знання», 2019. – С. 46-49.

2. Батенко Л.П. Управління проектами: Навч. посібник / Л.П. Батенко, О.А. Загородніх, В.В. Ліщанська – К.: КНЕУ, 2004. – 231 с.

3. Бардин Г.О. Проектний аналіз: Підручник – 2-ге вид. / Г.О. Бардин – К.: Знання, 2006. – 415 с.

4. Баттрик Р. Техника принятия эффективных управленческих решений / Р. Баттрик – СПб.: Питер, 2006. – 416 с.

5. Верба В.А. Проектний аналіз: Підручник / В.А. Верба, О.А. Загородніх – КНЕУ, 2000. – 322 с.

---

УДК 004.89

Інформаційні технології

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ОПТИМИЗАЦИИ РАЗМЕЩЕНИЯ ОБЪЕКТОВ В СКЛАДСКИХ СИСТЕМАХ

*Шубаев Д.С., Мохов М.О.*  
*Межрегиональная академия*  
*управления персоналом,*  
*г. Киев, Украина*

Работа складских систем тесно связана с выполняемыми задачами персоналом, работающей складской техникой, а также грузовыми потоками, проходящими через конкретный склад. В зависимости от применяемых алгоритмов планирования и размещения объектов на складах, формируется загруженность склада, а также вырабатывается тактика проведения грузовых операций. Однако с ростом товарооборота в разных товарных категориях, сложность складирования и хранения возрастает по причинам сложности позиционирования разных товарных категорий, нарушений условий хранения, выполнения дополнительных грузовых операций и прочие другие факторы [1].

Для улучшения эффективности работы складских предприятий применяют прогрессивные алгоритмы и методы управления предприятием. К таким методам относят [2]:

- стратегии проведения грузовых операций;

- улучшение методов хранения;
- применение прогрессивных информационных и технических решений;
- использование улучшенной грузовой техники;

Каждый из методов по-своему эффективен и имеет результативность при использовании. Однако внедрение каждого из решений по отдельности или даже комплексное использование является сложным и дорогостоящим процессом. В связи с фактом экономической дороговизны внедрения большого количества оптимизирующих методов, необходимо выбрать один наиболее эффективный и использовать его максимальным образом. Таким методом является разработка и внедрение программного продукта, разработанного на основе оптимизационных алгоритмов, способных существенным образом повлиять на эффективность работы складского предприятия.

В качестве главного алгоритма оптимизации, рационально использовать метод выявления наилучшей позиции размещения груза на складской территории. Такое решение позволит улучшить грузовые процессы, сортировать товар на этапе разгрузки и складирования, а также позволит контролировать сроки хранения и реализации.

Программную реализацию таких алгоритмов эффективно выполнять с использованием функционального языка программирования Python, а также фреймворком Django необходимым для работы с web-проектами. В качестве системы хранения и управления базами данных следует использовать PostgreSQL который обеспечит надежную работу и целостность данных. Реализованная программная система способна повысить эффективность работы склада и оптимизировать рабочие процессы различных служб и персонала, а также улучшить процедуру разгрузки, погрузки и хранения грузов.

#### Литература:

1. Дыбская, В.В. Логистика складирования для практиков / В.В. Дыбская. – М.: Альфа-Пресс, 2010. – 208 с.

2. Гревцова, Т.В. Основные направления оптимизации склада на предприятиях оптовой торговли / Т.В. Гревцова // Риск: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2015. – No2. – С.39-42.

---

UDC 004.4`6:78.022

Information Technologies

CONCEPTUAL APPROACHES OF CREATING A DISTRIBUTED SYSTEM OF  
ONLINE REHEARSALS

***Pekariuk E. R.,***

*Student of information technologies institute*

***Kornuta V. A.,***

*Master's Degree of Specialty 121 Software Engineering*

*Institute of Postgraduate Education*

*Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas*

*Ivano-Frankivsk, Ukraine*

The purpose of this article was to determine the most optimal way of transmitting sound by characteristics sufficient to enable real-time rehearsal through this software.

Various technologies of sound formation and transmission were studied; different methods of interaction with the hardware.

This theme is important for musicians who want to create a quality, stylishly integrated project, as they will be able to have a large selection of musicians to interact with and play.

This development will allow the collaboration of musicians who are located in different corners of the world distant geographically, even thousands of kilometers away.

Using the ASIO and VST FLStudio software components, experiments were conducted with sound transmission and reproduction:

- Writing a program that allows ASIO and VST FLStudio components to work together seamlessly;
- Selection of the necessary optimal parameters of the sound driver;

- VST engine setup;
- Checking the sound effects stability;
- Checking the stability of the program as a whole;
- Website creation and launch;
- Launch software.

The program will be a client that transmits real-time audio to other PCs with the same program.

By using the ASIO driver, the signal is digitized analogously to a digital converter (ADC) of the sound card, and  $n$  readings (where  $n$  is a multiple of 2-m; usually 128, 256, or 512) are transmitted to the ASIO driver. In this way, the program interacts directly with the sound card, bypassing audio processors such as WDM Audio Drivers, such as Windows.

Thanks to the use of p2p technology, the work of the program will be realized without the use of servers.

The social web site will be implemented separately. This will be a simple network that will bring together the stakeholders and will be a kind of advertising for our software.

As a result, in optimal conditions there is an opportunity to transmit a sound with a delay of 256 samples - enough to comfortably play the musical instrument.

With a delay of 256 samples, i.e. 5.8 ms, you can safely rehearse and record demo versions of music tracks. Such a delay is normal for comfortable work in the studio.

Although, in order to work in real time with a full-fledged project requires specialized equipment, which must be tested separately, the results confirm that it is already possible to conduct rehearsals "through the Internet".

In this development, we have used software that needs to be refined:

- ASIO driver - requires optimal configuration and integration into the developed software;
- VST FLStudio - requires optimal configuration and integration into the developed software;



A patent named “Systems, methods, and devices for providing networked access to media signals” was considered [1]. It was about a system for providing networked access to media signals, the system comprising at least one virtual media card, at least one media interface, an advertisement and discovery module, a network interface to a common network and a reference clock. In this patent the virtual media card is configured to interface with at least one application and the media interface is configured to interface with at least one physical media card.

The virtual media card and the media interface communicate with the system using the common reference clock. The advertisement and discovery module is configured to identify when the at least one application is started and/or stopped and when the at least one media card is attached and/or detached from the system and to make I/O channels of the at least one media card and the I/O channels of the at least one application available to the system and the common network.

Current International Class:

H04L 29/06 (20060101); H04J 3/06 (20060101); H04H 60/04 (20080101); H04L 12/24 (20060101); G06F 3/16 (20060101); H04L 29/08 (20060101).

This patent is very similar to our design and may be a competitive solution, but it does not take into account the delay of sound, which is one of the most important characteristics for comfortable playing on instruments in real time.

No patents on the study of sound delay or sound packages have been found.

Also, a patent named “Recording system and apparatus including geofencing” was considered [2]. It was about a system and apparatus for recording and archiving diverse communications over radio transmissions. The system and apparatus enable unattended airports within a geofenced area to generate a useful archive of all radio communications made by Automatic Dependent Surveillance-Broadcast (ADS-B) equipped aircraft and ground personnel. A combination of hardware and software components are provided to record and store radio transmissions in computer files. Once stored, the computer files may then be replayed for training and investigation purposes. Likewise, users may generate custom reports based upon the data embodied in the computer files.

This patent is similar to our design, but this is a hardware and software complex. Our development is limited to the use of software and provides the necessary capabilities.

#### Literature:

1. Systems, methods, and devices for providing networked access to media signals: pat. 10,419,506 USA : WPC H04L 29/06 (20060101); H04J 3/06 (20060101); H04H 60/04 (20080101); H04L 12/24 (20060101); G06F 3/16 (20060101); H04L 29/08 (20060101). № US 20170126766 A1 ; Filing Date Jun 10, 2014 ; publication date May 4, 2017, PCT Pub. No.: WO2015/188220.

2. Recording system and apparatus including geofencing: pat. 10,261,189 USA : G06F 17/00 (20060101); G01S 19/03 (20100101); G10L 19/018 (20130101); H04L 12/64 (20060101); G10L 15/26 (20060101); G06F 3/16 (20060101); G08G 5/00 (20060101); G06F 3/0482 (20130101); H04L 29/08 (20060101). № US 20170115399 A1 ; Filing Date Jun 10, 2016; Jun 10, 2016 ; publication date Apr 27, 2017.

---

УДК 681.518:658.512

Інформаційні технології

## ДОСЛІДЖЕННЯ ПІДХОДУ ДО АВТОМАТИЗАЦІЇ АНАЛІЗУ ВРАЗЛИВОСТЕЙ У РОЗПОДІЛЕНИХ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМАХ

***Пехов І. О.,***

*студент факультету комп'ютерних наук  
Харківській Національній Університет ім. В. Н. Каразіна  
м. Харків, Україна*

### **Вступ**

У сучасному світі інформаційних технологій безпека інформаційних систем є дуже важливою та актуальною вимогою. З кожним роком кількість векторів загроз та інцидентів збільшується, а станом на 2019 рік відбулося понад 4 млрд. витоків конфіденційних даних [1]. 25 травня 2018 року набрався чинності регламент GDPR (General Data Protection Regulation) [2], метою якого є підвищення рівню захисту за допомогою введення правил, за порушення яких

можуть бути накладені санкції, починаючи від письмових попереджень, закінчуючи фінансовими штрафами в мільярди євро та повною втратою репутації. Виходячи з цих фактів, безпека інформаційних систем є актуальною проблемою у галузі інформаційних технологій, та потребує багато уваги при розробці програмного забезпечення для подальшої експлуатації.

### **Проблема**

Наразі сучасне тестування безпеки інформаційних систем виконується через метод «тестування на проникнення». Існує безліч методів застосування цього виду тестування, але головна мета полягає у тому, щоб аналізувати стан безпеки системи за допомогою дій від особи зловмисника.

За рахунок того, що усі процеси керуються людиною, ефективність тестування не є стабільним. Здебільшого, цей процес є достатньо ресурсоємним та забирає багато часу. Фахівці міняються, а вектори загроз поширюються, ефективність тестування час від часу стає нестабільною. Автоматизація процесів тестування на проникнення вирішує наведені проблеми: по-перше, тестування виконується за допомогою апаратних комплексів, що гарантує стабільність та ефективність, по-друге, даний засіб можна застосовувати протягом усього життєвого циклу проекту, починаючи від розробки, закінчуючи експлуатацією, по-третє, надається можливість працювати не тільки з інфраструктурою та інтерфейсом користувача, але й з вихідним кодом, бо більшість програмних забезпечень використовують сторонні бібліотеки та компоненти при розробці.

Треба відзначити те, що використання системи, яка автоматизує процеси аналізу вразливостей, не вимагає від користувача бути фахівцем у сфері безпеки: за рахунок інтуїтивного інтерфейсу користувача, процеси аналізу стану безпеки програмного забезпечення стають більш прозорими.

### **Концепт рішення**

Для автоматизації процесів аналізу стану безпеки пропонується побудувати хмарну систему, завдання якої полягає у автоматизації процесів тестування на проникнення. Використання хмарних додатків дозволяє користувачам взаємодіяти з системою віддалено, користуючись любим пристроєм, який має доступ до інтернету.

Тестування безпеки інформаційних систем не є можливим без використання спеціального програмного забезпечення, яке прискорить процеси аналізу. Існує безліч інструментів, які призначені для сканування вразливостей, виконання моніторингу мережевих пристроїв, проведення діагностики стану ресурсів тощо. Використання подібних технологій дозволяє аудиторам прискорити процес аналізу вразливостей.

Організація OWASP (Open Web Application Security Project) пропонує фреймворк для аналізу вразливостей Zed Attack Proxy (ZAP), який створений на базі фреймворку для тестування Selenium, його особливість полягає по-перше у поширеному спектрі функціоналу для аналізу вразливостей, а по-друге, інструмент надає можливість взаємодії програмним шляхом через API (Application Programming Interface) [3]. За допомогою використання цього інструменту, можна побудувати компонент системи, який буде виконувати аналіз вразливостей.

Результати аналізу даних фреймворк може надавати у форматі JSON або XML файлів. Для автоматизації проведення аудиту та формування звіту необхідно обробити результат сканування, та презентувати зацікавленим особам у необхідному форматі, наприклад: вивід у HTML на інтерфейс користувачу, відправка на електронну пошту, експорт у PDF тощо. За допомогою використання технології cron можна впровадити тестування «за розкладом», тобто, ініціювати тестування може не тільки людина, але й сама система за наданими часовими періодами. Наприклад: необхідно проводити тестування кожен день, або кожен понеділок у 15:00.

Треба відзначити що для розгортання та упакування оточення системи слід використовувати інструмент Docker. Цей інструмент наразі є зручним рішенням для розгортання та розробки програмного забезпечення. OWASP надає офіційні Docker образи фреймворка ZAP, що надає можливість впровадити функціонал автоматичного оновлення фреймворку – це забезпечить системі аналізувати актуальні вразливості.

## Тестування

Тестування показників ефективності системи виконується за допомогою інструменту OWASP Benchmark. Це безкоштовний інструмент, за допомогою якого можна оцінювати швидкість, та точність та ефективність автоматизованих інструментів для виявлення вразливостей. Результати тестування ґрунтуються на чотирьох параметрах:

- True Positive (TP) – інструмент правильно визначає реальну вразливість;
- False Negative (FN) – інструмент неправильно визначає реальну вразливість;
- True Negative (TN) – інструмент ігнорує фальшиву вразливість;
- False Positive (FP) – інструмент не ігнорує фальшиву вразливість.

Використовуючи цей інструмент для тестування, показники ефективності аналізу вразливостей мають приблизно дорівнювати до показників офіційного Desktop клієнта ZAP (рис. 1) – це є фактом того, що система ефективно аналізує та знаходить вразливості.

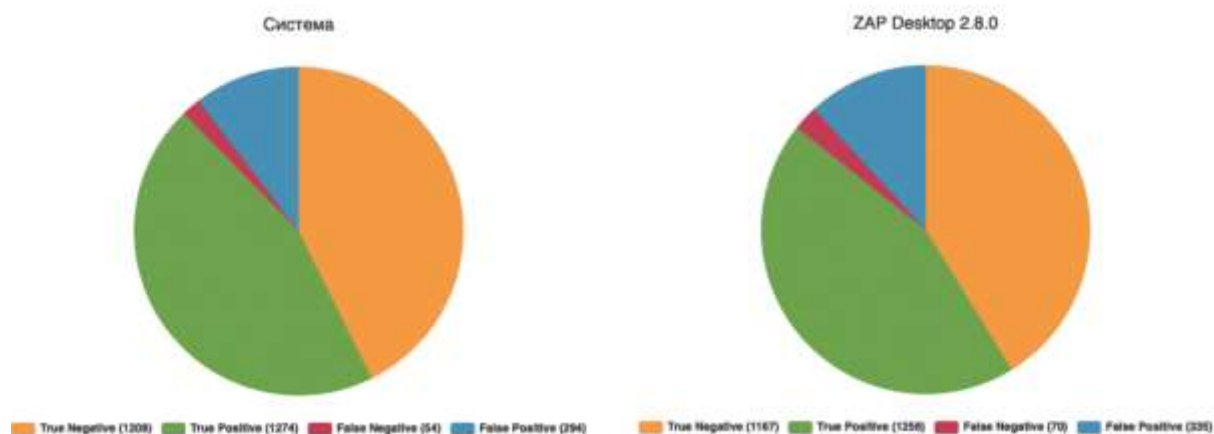


Рисунок 1. Порівняльний аналіз ефективності між системою та ZAP Desktop.

## Висновки

В роботі був наведений підхід до автоматизації аналізу вразливостей у розподілених програмних системах. Створений концепт рішення повноцінно

автоматизує метод тестування «на проникнення», підвищує ефективність виявлення, аналізу загроз та оцінки стану безпеки інформаційних систем за допомогою автоматизації усіх процесів тестування безпеки.

У концепті запропонований засіб побудування системи для автоматизації аналізу вразливостей у розподілених програмних систем на базі фреймворка Zed Attack Proxy, а також був описаний метод тестування та дослідження показників ефективності концепту.

#### Література:

1. Internet Security Emerging Threats 2019 Data Breaches [Електронний ресурс] // NortonLifeLock, 2019. URL: <https://us.norton.com/internetsecurity-emerging-threats-2019-data-breaches>. Дата звернення: 02.02.2019.
2. GDPR Privacy Policy Template [Електронний ресурс] // PrivacyPolicies.com, 2012. URL: <https://www.privacypolicies.com/blog/gdpr-privacy-policy>. Дата звернення: 02.02.2019.
3. OWASP Zed Attack Proxy Project [Електронний ресурс] // OWASP, 2019. URL: [https://www.owasp.org/index.php/OWASP\\_Zed\\_Attack\\_Proxy\\_Project](https://www.owasp.org/index.php/OWASP_Zed_Attack_Proxy_Project). Дата звернення: 03.02.2019

---

Інформаційні технології

## ЕЛЕКТРОННЕ УРЯДУВАННЯ ЯК ВАЖЛИВИЙ ФАКТОР ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ

*Полякова Г. Д.,  
студент*

*Дніпровського національний університет  
імені Олеся Гончара*

На сьогодні перспективним є розвиток електронних послуг із застосуванням безкоштовних інформаційних технологій, спілкування на онлайн-майданчиках та форумах, електронне анкетування, тощо. Не винятком є і обслуговування населення з надання адміністративних послуг.

Впровадження електронного урядування в Україні є невід'ємною частиною від адміністративної реформи та спрямоване насамперед на надання державних та адміністративних послуг в режимі онлайн, створення єдиної інформаційно-телекомунікаційної системи підтримки управління персоналом на державній службі, впровадження безпаперових технологій внутрішнього та міжвідомчого документообігу, інтеграції України до світового інформаційного простору, забезпечення відкритості та прозорості влади тощо.

Яскравим прикладом закордонного успішного досвіду впровадження електронного урядування і зокрема електронної взаємодії є Естонія, громадяни якої з 2002 р. замість паперових документів і паспортів отримують індивідуальні ID-карти, за допомогою яких користуються широким спектром послуг в режимі он-лайн (державно-адміністративні, медичні, фінансові, освітні послуги, користування громадським транспортом і бібліотеками, страхування і голосування на виборах, водійські права та можливість подорожувати країнами ЄС тощо) [1].

Найважливішою подією в розвитку електронної взаємодії Естонії стала програма X-Road – це інтегрована система обміну даних. Завдяки цій системі сьогодні в Естонії майже всі адміністративні послуги надаються он-лайн.

На даний час в Україні діє запровадження електронної взаємодії між державою і громадянином в Україні завдяки системі «Трембіта», яку запустили 6 грудня 2017 року в Україні [4]. Ця система є українською версією програми X-Road, вона є справжнім ривком не лише у подоланні корупції, та встановленні децентралізації, а й реальною можливістю відчутти кожному українцю себе, перш за все, справжнім європейцем у демократичній країні. «Трембіта» – надія наших громадян, адже завдяки ній можна отримати багато адміністративних послуг у режимі он-лайн, переглянути, хто з державних службовців цікавився особистими даними громадянина, а також спростувати роботу між органами виконавчої влади, зменшуючи дублювання даних у державних реєстрах. Ця система працює у більше, ніж у 60 країнах світу.

Проаналізував сучасний стан розвитку електронного урядування в Україні можна зробити такі висновки, що наша держава перебуває на шляху до

перебудови управління і зробила вже чимало успішних кроків у переході на електронну систему урядування. Що стосується конкретно електронної взаємодії, то в Україні постановою Кабінету Міністрів України від 8 вересня 2016 р. № 606 було затверджено Положення «Про електронну взаємодію державних електронних інформаційних ресурсів» [6], яке «визначає загальні засади здійснення обміну електронними даними, крім інформації, що становить державну таємницю, між суб'єктами владних повноважень з державних електронних інформаційних ресурсів під час надання адміністративних послуг та здійснення інших повноважень відповідно до покладених на них завдань». У даному Положенні вживають такі терміни, як: електронне повідомлення, інтерфейс прикладного програмування, реєстр сервісів. Інші терміни вживаються у значеннях, наведених у Законах України «Про інформацію», «Про телекомунікації», «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах» та «Про електронний цифровий підпис» [5].

Основним завданням системи є створення (удосконалення) реєстрів даних громадян, юридичних осіб, земельних ділянок і нерухомості, податків, соціального страхування, забезпечення функціональної сумісності систем та здійснення обміну даними на операційному рівні замість подання довідок та інших документів. Функціональна сумісність систем сприятиме здійсненню обміну даними між реєстрами та установами. Реєстри будуть відкритими для користування органами державного управління із забезпеченням гарантованого захисту персональних даних, що сприятиме спрощенню процедури надання органами державного управління адміністративних послуг громадянам і юридичним особам з підтвердження фактів та інформації, що міститься в офіційних державних реєстрах, зокрема в електронній формі, через веб-сервіси. Таким чином, зменшується кількість звернень від громадян до держорганів [7].

Висновки. Адміністративні послуги є однією з сфер у взаємовідносинах «громадянин-держава», «юридична особа – держава», які очікують від суб'єкта надання адміністративних послуг не лише здійснення владних повноважень для набуття, зміни чи припинення своїх прав та обов'язків, або інших



адміністративних послуг, а й відповідну якість. Тому запровадження електронних технологій в процесі надання адміністративних послуг є найголовнішим завданням та основним пріоритетом для перспективи якісного обслуговування населення з надання адміністративних послуг.

Це надасть змогу зменшити навантаження на центри надання послуг, збільшити попит серед населення та зменшити кількість черг в очікуванні певної послуги.

#### Література:

1. Академія електронного управління Естонії. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.ega.ee>.

2. Державна стратегія регіонального розвитку України на період до 2020 року: постанова Кабінету Міністрів України від 6 серпня 2014 р. № 385. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/385-2014-%D0%BF>.

3. Державне агентство з питань електронного урядування України. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://dknii.gov.ua>

4. Інституційні та організаційні засади впровадження електронного урядування: кращі зарубіжні практики. / за заг. ред.: Шифр: «Трембіта надії». – К.: НАДУ –К., 2011. – 172 с

5. Шифр: «Трембіта надії». Впровадження електронного парламенту в Україні в контексті сучасних світових тенденцій / Шифр: «Трембіта надії»// Держава та регіони; Державне управління, 2016р., №1 (53) с.133-137 [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [http://pa.stateandregions.zp.ua/archive/1\\_2016/25.pdf](http://pa.stateandregions.zp.ua/archive/1_2016/25.pdf)

6. Розпорядження КМУ про «Деякі питання реформування державного управління України» [https](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/474-2016-%D1%80) від 24 червня 2016 р. № 474-р Київ [Електронний ресурс]. – [://zakon.rada.gov.ua/laws/show/474-2016-%D1%80](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/474-2016-%D1%80)

7. Концепція розвитку електронного урядування в Україні / Схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 13 грудня 2010 р. № 2250-р [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2250-2010-%D1%80>

ONTOLOGICAL SEARCH SYSTEM FOR CURRICULUM ANALYSIS  
POLIAKOVA OLEKSANDRA STANISLAVIVNA

***Polyakova G.D.***

*Student of the Heat and Power Faculty,  
National Technical University of Ukraine  
"Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute",  
Supervisor – **A. Kondrashova**  
Kyiv, Ukraine*

Annotation: the object of research is the subject curriculum. An overview of existing ontology systems and curriculum analysis was performed, conclusions were drawn about their advantages in deficiencies. An ontology system and software application for the search and analysis of curricula have been created.

The relevance of the work is a new approach to analyzing curricula and visualizing the results of SPARQL queries. SPARQL queries can be used as a system for data analysis. They allow you to sort the data according to the criteria that the user needs.

Keywords: SPARQL, Protégé, OWL, RDF, ontology, visual queries.

The curriculum is a normative document of the educational institution that defines the content of the training and regulates the organization of the educational process in the specialty (direction of preparation). Curricula and working curricula are drawn up separately for each educational qualification level and for each form of education [1, p.3].

The syllabus is drawn up on the basis of the educational and professional program (EPP) and defines: the schedule of the educational process; consolidated budget of time; list and scope of normative and selective subjects and sequence of their study; types of training and their scope; the amount of time provided for independent work of students; forms of conducting semester control; types, volumes and timing of practices; form of state certification [2, p.4]. The scheme of development of content of education and training is shown in the figure.

The curricula are analyzed in two directions:

- conformity of the EPP (educational and professional program) and coherence of the structural-logical scheme of the order of teaching the disciplines [3, p.1];
- as well as checking the correct distribution of teaching hours, uniformity of student workload.

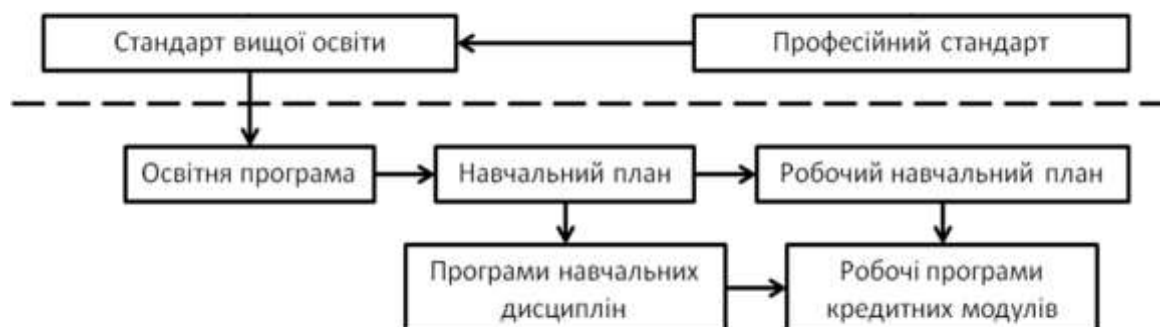


Figure 1 - Scheme of education and training content development

Often the analysis of curricula is evaluated by the quality of the students' learning. The quality of training of specialists involves the selection of educational material in special disciplines and the content of industrial practice.

In automated curriculum systems, information is traditionally stored in relational databases (DBs). Such systems allow to make curricula, work with blocks of disciplines, calculate and control data by hours, credits, semesters, etc. But the curriculum is a complex structure with many structural-logical dependencies, which are often overlooked when describing data structures in relational databases.

Today, ontology is often used to describe complex information structures. Ontology is a formalization of domain knowledge into a general conceptual scheme. In information technology, ontology is a certain description of the objects and terms of the subject area and the relationships between them. Ontologies allow you to separate domain knowledge from data and analyze domain knowledge. [4, p.3]

The figure shows the ontology of the curriculum developed as part of this work.

This ontology lists the main classes that describe the structural elements of the curriculum, their characteristics, and the relationships between the classes. For example, with ObjectProperty, relationships are created that connect individuals of different classes. In this way you can reproduce the subject and the department in

which it is read and vice versa, as well as a list of subjects taught in a particular specialty. By displaying each item as a separate individual, it became possible to add characteristics (DataProperty).

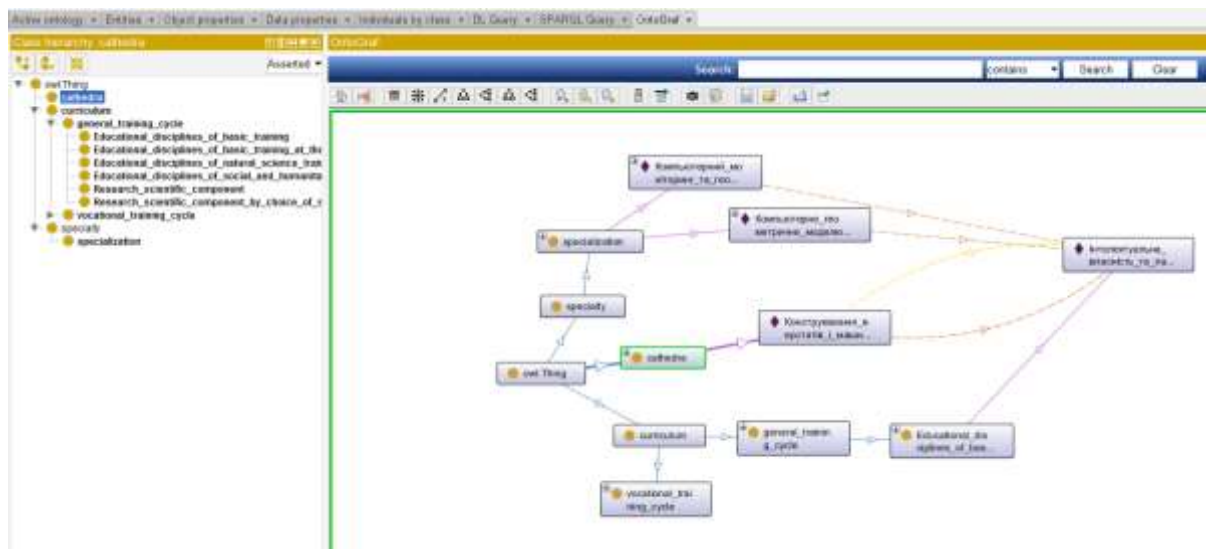


Figure 2 - Relation of discipline to the department and specialty

Queries are used to work with this data and to filter it. Using the SPARQL query language, we enter the values we need to find and find the information we need. An example is shown in Figure 2.

```

SPARQL query:
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
PREFIX owl: <http://www.w3.org/2002/07/owl#>
PREFIX rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>
PREFIX xsd: <http://www.w3.org/2001/XMLSchema#>
PREFIX np: <http://www.semanticweb.org/sasha/ontologies/2019/0/untitled-ontology-28#>
SELECT ?object
WHERE
{
  ?object np:semester ?semester
  FILTER(?semester = 7)
}

```

object
Управління_ІТ-проектами
Комп'ютерна_графіка_додаткові_розділи
Управління_ІТ-проектами
Проектування_інформаційних_систем
Еколого-економічна_оптимізація_виробництва
Проектування_складних_теплотехнічних_систем
Іноземна_мова_професійного_спрямування_-_2_Іноземна_мова_професійного_спрямування.
Моделювання_систем
Безпека_життєдіяльності_та_цивільний_захист
Комп'ютерна_графіка-2
Технології_розподілених_систем_та_паралельних_обчислень

Figure 3 - Request for courses taught in semester 7

With the help of such and similar inquiries it is possible to find out: the names of the disciplines taught in a certain course, the names of the departments that teach them, the specialty to which the discipline belongs, the number of credits, hours, lectures, practices, laboratory classes and hours of individual work of the student; what disciplines the department reads; calculate the number of disciplines, departments or specialties that satisfy the search requirements.

This ontology was created in Protege-5.5.0 environment.

Using the ontological model to describe the curriculum scheme gives the following benefits:

- flexible and transparent structure;
- ability to write search queries;
- possibility of comparison;
- the possibility of creating a scheme for teaching disciplines;
- ability to calculate the amount of training hours and comparable them to the recommended norms;
- the ability to easily connect queries to another ontology;
- functions of comparing curricula, disciplines or disciplines with other NAPs and obtaining information about their inconsistencies, as well as, if necessary, automatically aligning them with the comparator.

Thus, ontology allows you to determine the structural components of the curriculum and allows you to create flexible search queries to analyze the correctness of curricula, both numerically and structurally and logically.

#### Literature:

1. Guidelines for Curriculum Development [Text] / Contribution. V.P. Golovenkin. - K.: NTUU "KPI", 2012. - 28 p.
2. Educational Programs: Recommendations for Development [Text] / Contribution. VP Golovenkin. - K.: KPI them. Igor Sikorsky, 2018. - 39 p.
3. Abramov, V.O. Network modular-logical model of the curriculum of specialty in the conditions of credit-modular system [Text] / V.O. Abramov //

Problems of education: scientific-methodical collection / Institute of innovative technologies and content of education. - К., 2007. - P. 8.

4. Noy N.F. Ontology Development 101: A Guide to Creating Your First Ontology / Noy N.F., McGuinness D.L. // Knowledge Systems Laboratory Technical Report KSL-01-05 and Medical Informatics Technical Report SMI-2001-0880. - Stanford. –2001. – 23 p.

---

УДК 368:004

Інформаційні технології

## РОЗВИТОК СТРАХУВАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

*Радченко Д. В.,*

*студентка факультету фінансів,  
банківської справи та страхування  
Київський національний  
торгівельно-економічний університет  
м. Київ, Україна*

Людство переживає стрімку цифровізацію багатьох сфер, і страхування — не виняток. Впровадження цифрових технологій у діяльності страховиків має стратегічне значення для їх виживання та конкурентоспроможності в майбутньому. Тому все більше страхових продуктів продається онлайн, розвиваються сервіси дистанційного врегулювання збитків, пропонуються нові страхові продукти.

Серед основних напрямків цифровізації страхового ринку нині можна виділити кілька феноменів: інтернетизація, індивідуалізація та діджиталізація страхової діяльності.

Інтернетизація як напрям цифровізації страхового ринку здійснюється за допомогою використання мережі Інтернет, нових виробничих технологій, технологій бездротового зв'язку та хмарних технологій у бізнес-процесах страхової компанії як із зовнішньою аудиторією – страхувальниками, так і з працівниками та страховими агентами [1, с. 273-274].

Інтернетизація надала величезні можливості для пришвидшення процесів створення страхових продуктів, їх підготовки та збуту, просування компаній як на локальному, так і на міжнародному ринках. Фактично, можна сказати, що сучасна економіка та більшість компаній є таким собі гібридом старої (традиційної) та нової Інтернет-економіки.

Розуміння базових принципів існування нового віртуального середовища, у тому числі економічного, важливе для сучасної оцінки страховиком нових бізнес-моделей, порівняння ринкових та маркетингових можливостей у віртуальній економіці, товарів та послуг, виробництва та просування своїх продуктів на основі інформаційних інноваційних технологій. Тому у табл. 1 наведено фундаментальні ознаки економіки за якими можна порівняти традиційну та сучасну економіки.

*Таблиця 1*

Порівняльна характеристика традиційної і віртуальної економіки

Ознака	Традиційна економіка	Віртуальна економіка
Просторова	Господарство регіону, країни, груп країн. Ринок як соціально-економічні умови реалізації товару. Асиметрія інформації між продавцем та покупцем.	Господарство всієї земної кулі. Глобальний ринок, що утворений всесвітнім павутинням. Максимальне зниження асиметрії інформації.
Структурна	Галузі економіки, якими керують міністерства. Галузі господарського комплексу.	Частина світового господарства, яка функціонує в Мережі. Підприємства та організації створюють в Інтернеті мережі з горизонтальними зв'язками. Локальний ринок, який може утворюватися локальними мережами.
Ресурсна	Товар, що містить у собі предмет, нерухомість, інвестиції, гроші.	Товар, що містить у собі інформаційні технології. Цифрові товари та послуги.
Технологічна основа	ЗМІ, телефон, телефакс.	Мережа Інтернет, мережі Інтранет та Екстранет, мобільний зв'язок.

*Джерело: розроблено автором на основі [2, с. 76]*

Зіставлення демонструє нам значні зміни в головних ознаках, за таких умов пріоритети маркетингової діяльності страхових компаній в сучасній економіці кардинально змінилися. Віртуальна економіка є модифікована форма ринкової економіки, але принципи ведення бізнесу є іншими, тому умови

досягнення успіху в Інтернет-економіці відрізняються від тих, якими страхові компанії керувались раніше [2, с. 75-76].

Індивідуалізація економічних відносин, тобто відхід від масових стандартизованих продуктів на страховому ринку, проявляється в розробленні індивідуальної пропозиції щодо страхування (за тарифами, ризиками й іншим умовами), що відбувається також за допомогою використання великих баз даних, нових виробничих технологій та технологій бездротового зв'язку на основі отримання максимально широкого набору даних про страхувальника (у тому числі потенційного) й об'єкт страхування [1, с. 274].

Пріоритетного значення індивідуалізація набуває, насамперед, у сегменті страхування життя. Можливості для отримання інформації надають різні автоматизовані пристрої, такі як телематичні, переносні гаджети, що відстежують різні життєві параметри (від пульсу і тиску до рівня цукру в крові). На міжнародному ринку страхування активно розвиваються послуги телемедицини, які починають все ширше використовуватися страховиками. Медичні обстеження перед заключенням договору використовуються при великих страхових сумах і дозволяють підібрати для клієнта індивідуальний тариф. При цьому терміни подібних обстежень, після впровадження механізму телемедицини, скоротилися в рази, і складають близько 2-х днів.

Основна складність при застосуванні таких технологій пов'язана з готовністю (або неготовністю) клієнтів розкривати інформацію про себе в обмін на вигідні тарифи. До речі, в ряді країн страхові програми «життя» не передбачають відмови клієнтів від користування системами моніторингу.

У досить тонкому питанні постійного моніторингу клієнтів страховиками може допомогти гейміфікація, мотивуюча клієнтів до здорового способу життя. Спеціальні програми, в яких клієнти будуть заробляти бали (або зірки) дозволять їм не тільки поліпшити свій страховий рейтинг за ті чи інші активності та здоровий спосіб життя в цілому, але і, в синхронізації з соціальними мережами, дадуть страховикам додаткову інформацію для аналізу [3].



Діджиталізація на страховому ринку представляє собою застосування цифрових технологій (оцифровування) у внутрішніх і зовнішніх бізнес-процесах страхової компанії. Найбільш часто в процесі діджиталізації можуть використовуватися нові виробничі технології і технології бездротового зв'язку. Нині до діджиталізації схильні в страхових компаніях такі процеси, як бухгалтерський облік і звітність, оцінка ризиків страхувальника, продаж страхових послуг, врегулювання суперечок та документообіг [1, с. 273].

Міжнародна консалтингова компанія McKinsey & Company у 2018 р. провела дослідження і виявила найбільш популярні технологічні рішення які використовує технологічна галузь, сконцентрована на розробці ІТ-рішень у сфері страхування (рис.1).

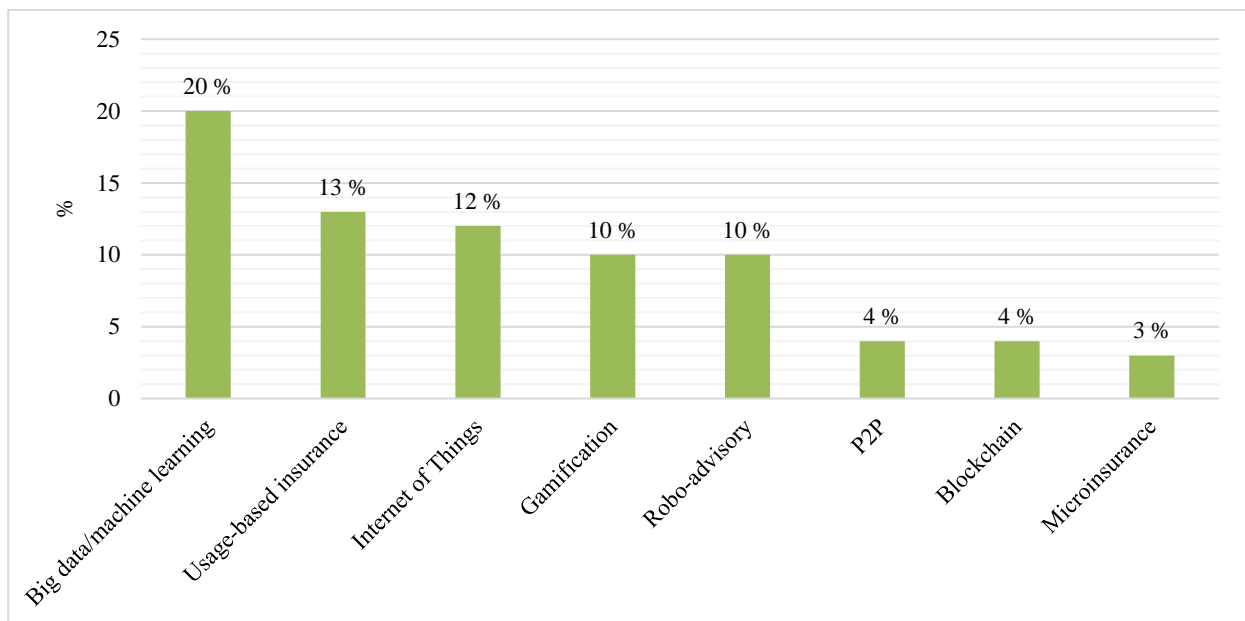


Рис.1 Топ рішень, що використовуються в insurtech-проектах (2018р.) [4]

Передові позиції мають Big data і ML, що не дивно, адже штучний інтелект, машинне навчання та аналіз великих даних — найочевидніші способи поліпшити страхові послуги. Big data допоможе гравцям краще розуміти ризики. Робо-едвайзер на основі AI і machine learning візьмуть на себе рутинні завдання: консультування клієнтів, підбір рішень, оформлення документів.

IoT, або інтернет речей, - це мережа пов'язаних через інтернет об'єктів, здатних збирати дані і обмінюватися даними, що надходять з вбудованих сервісів. IoT-технології розвивають страхову сферу, знижуючи ризики.

Наприклад, датчики диму в квартирі дозволяють вчасно помітити загоряння і загасити пожежу, поки вона не завдала великих збитків, і виплати за страховкою будуть нижчі. Це вигідно страховим компаніям. Вони можуть знизити вартість послуг для клієнтів, які встановили датчики задимлення, затоплення і руху.

Інтернет речей корисний і в розвитку usage-based insurance, що застосовується при страхуванні транспортного засобу. Адже страхова компанія зможе відстежувати швидкість авто (інші параметри поведінки) та розмежувати та винагороджувати "безпечних" водіїв, надаючи їм нижчі премії та/або бонуси без претензій.

Відмітити слід і технологію блокчейн, адже не тільки банківський сектор переживає кризу довіри, а і страхування також. Вирішити цю проблему можуть мобільні телекомунікаційні технології і блокчейн. Основні точки докладання зусиль мають стосуватися захисту даних клієнтів, розробки більш прозорих та доступних страхових рішень [5].

Таким чином до найбільш популярних технологічних рішень, які вже використовуються в insurtech-проектах віднесли: великі дані і машинне навчання (20%), страхування на основі використання (13%), страхування для IoT-сфери (12%), блокчейн (4%), а також робо-едвайзер (10%), гейміфікацію (10%), P2P (4%), мікрострахування (3%) [4].

Отже, очевидно, що страхова галузь змінюється, залучає новітні технології та адаптується до сучасних викликів. Розвиток страхового ринку все більше залежить від упровадження нових технологій цифрової економіки, основними напрямками якої є інтернетизація, індивідуалізація і діджиталізація. На стику технологій і традиційного страхування народжується абсолютно нова сфера — insurtech, що сприяє підвищенню ефективності та рентабельності страхової діяльності.

#### Література:

1. Дем'янчук М.А. Трансформація страхового ринку в умовах розвитку цифрових технологій М.А. Дем'янчук, К.С. Гуржий. – Економіка та управління підприємствами. – Одеса. – 2018 (25). – С. 272 – 278.

2. І. Л. Литовченко Стратегічне маркетингове планування в страхових компаніях: [монографія] / І. Л. Литовченко, О.В. Рулінська, Л.В. Новошинська, В.Г. Баранова; — Одеса: ИНВАЦ, 2014. — 280 с.

3. Нові технології в страхуванні життя. – 2019. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cutt.ly/ce9YvWo>

4. Insurtech — the threat that inspires . – 2018. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://qps.ru/C19R8>

5. Ідея для стартапу: які страхові продукти потрібні цифровому світу. – 2018. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://cutt.ly/2e27A4L>

---

УДК 004.71

Інформаційні технології

КОНЦЕПЦІЯ СХОВИЩА ДАНИХ ДЛЯ ІНФОРМАЦІЙНО- УПРАВЛЯЮЧОЇ  
СИСТЕМИ НАНОТЕХНОЛОГІЧНИМИ ТА РАДІАЦІЙНО-  
ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПРОЦЕСАМИ

**Рало Г.В.,**

*студентка факультету комп'ютерних наук,*

**Терьохін В.Л.,**

*аспірант,*

*Харківський національний  
університет імені В.Н. Каразіна*

*м. Харків, Україна*

**Постановка задачі**

Сучасні складні технологічні процеси вимагають комплексних систем автоматизованого управління. Це пов'язано, в першу чергу, з великими обсягами даних, що надходять від датчиків параметрів процесу, важких для сприйняття оператором. Нано- і радіаційні технології, що інтенсивно розвиваються, та експериментальні роботи в цьому напрямку практично неможливі без сучасних систем автоматизації наукових досліджень і технологій. Так, наприклад, процес іонно-променевого випаровування, що є одним з найбільш перспективних методів отримання тонких плівок [1], у тому числі, для детекторів ядерного

випромінювання, і який дозволяє отримувати якісні покриття заданої стехіометрії та хімічного складу, є дуже нетривіальним процесом. Отримання необхідних плівок вимагає контролю безлічі параметрів і управління ними. Для цього будуються системи, в яких за допомогою поля датчиків збираються дані, що по можливості, повно описують процес. При накопиченні достатньої кількості подібних описів, можливо прогнозування [2] на підставі якого і буде прийматися рішення про вплив на елементи управління для здійснення стабілізації протікання процесів, їх оптимізації, усунення аварійних ситуацій тощо. При створенні систем управління найчастіше ставиться вимога можливості в якості вихідних даних для здійснення прогнозування використовувати не тільки накопичену емпіричну інформацію, а й сторонні дані, що зберігаються в різних форматах: отримані раніше залежності, відомі табличні дані, математичні формули та ін. Для того, щоб модуль, який їх обробляє, міг отримати необхідні результати, і в той же час був досить простий, щоб працювати в режимі реального часу і забезпечувати необхідну швидкодію при аналізі, дані, що надходять, повинні бути однорідні і не повинні вимагати додаткових обчислювальних ресурсів для їх проведення. Таким чином, виникає задача про створення системи зберігання даних, яка витягає інформацію з абсолютно різнорідних джерел в різній формі і приводить їх до уніфікованого вигляду для подальшої оперативної обробки [3].

### **Система збору даних**

Для напрацювання необхідної кількості різнорідних даних технологічна установка [4], на якій здійснюється процес нанесення покриттів, була оснащена набором датчиків і елементів управління, пов'язаних між собою і керуючим центром, як показано на рис. 1. Датчики являють собою інтелектуальні пристрої на базі мікроконтролерів, що мають фізичний інтерфейс для зв'язку з середовищем передачі даних і набір послуг, функцій, спеціальний для кожного вузла. В якості фізичного інтерфейсу була обрана промислова шина RS-485 [5], що представляє собою загальну середу передачі даних з послідовним підключенням вузлів системи. При виборі логічного протоколу передачі був зроблений огляд найбільш часто використовуваних рішень для подібних

систем. Вибір був зроблений на користь протоколу Wake [6], що працює однаково добре і з RS-485, і з USB. Протокол дозволяє проводити обмін пакетами даних довжиною до 255 байт з адресованими пристроями, яких може бути до 127. Послідовний канал дозволяє працювати на швидкості до 115200 біт/с. Розроблена система працює при центральному арбітражі, тобто за весь обмін даними відповідає центральний комп'ютер, отже, система працює таким чином: при необхідності отримати значення будь-якого параметра, наприклад, іонного струму, комп'ютер посилає в мережу запит, вказуючи в якості одержувача унікальний номер потрібного датчика. Датчик, який ідентифікує свій код, посилає результати вимірювань контролеру.

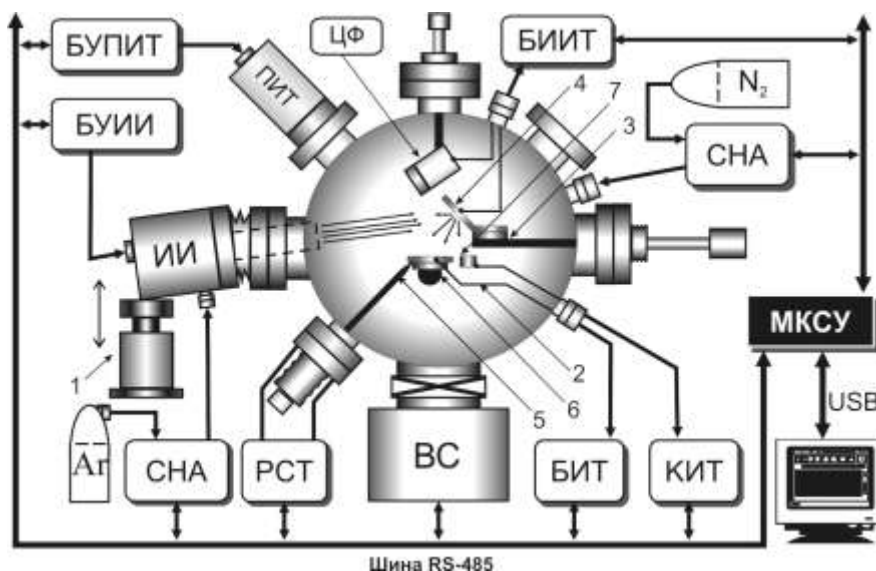


Рис.1. Схема технологічної частини вакуумної установки.

МКСУ – мікроконтролерна система управління, БУПИТ – блок управління пірометричним вимірником температури (ПИТ), БУИИ – блок управління іонним джерелом, БИИТ – блок вимірювання іонного струму, ЦФ – циліндр Фарадея, СНА – система напуску газу, РСТ – регульований стабілізатор температури, КИТ – кварцовий вимірювач товщини, БИТ – блок вимірювання температури, ВС – вакуумна система.

### Сховище даних

Для реалізації сховища даних (СД) запропонована архітектура, яку приведено на рис. 2. Програмне забезпечення роботи сховища було поділено на

клієнтську і серверну частини, причому сервер обслуговує центральний об'єднаний масив інформації, а всі джерела є його клієнтами. При надходженні нових даних клієнт генерує сигнал-тригер, звертаючись до сховища з пропозицією додати в нього свої дані. Після підтвердження інформація пересилається, підхоплюється на стороні сервера, перевіряється їм і складається. Вся інформація, що потрапила в центральне сховище, завжди доступна тільки для читання, тому що являє собою історичні дані. Ці дані можуть бути або показаннями датчиків і режимів пристроїв управління, послідовність яких повністю описує процес з технологічної точки зору, або загальними даними в графічному, табличному або математичному вигляді.

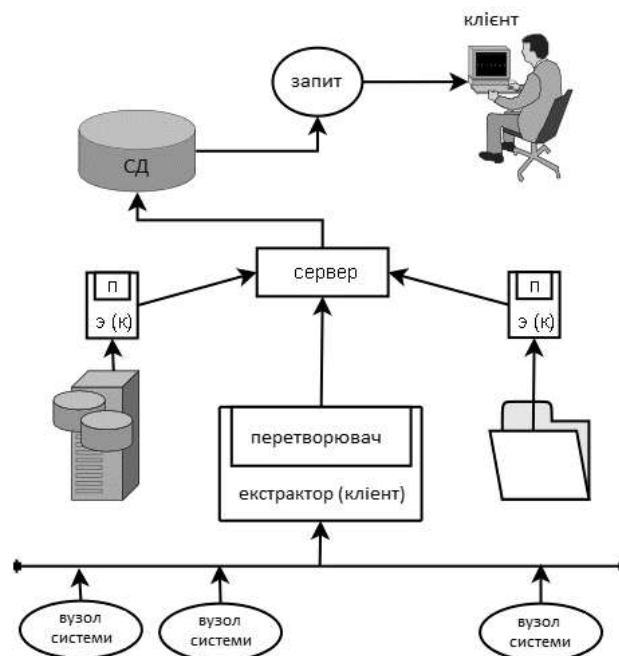


Рис. 2. Архітектура сховища даних.

Клієнтські програми відрізняються лише модулем зв'язку з джерелом, при цьому мають одну і ту ж основу, так як в цілому виконують одну і ту ж задачу.

Екстрактори даних були розроблені для текстових файлів, таблиць реляційних баз даних в форматі Paradox, DB2, dBASE і т.д. У зв'язку зі специфікою завдання перетворювач даних є складовою частиною екстрактора, що дозволяє при додаванні підтримки нового типу джерела не вносити змін в серверну частину. Реалізація подібної системи привела до можливості використовувати віддалені один від одного джерела даних. Дійсно, немає

суттєвої різниці, де саме буде перебувати клієнт. У цьому випадку, однак, зростає ступінь невдачі перенесення даних. На даному етапі роботи системи, коли обсяги переданих даних невеликі, повторна відправка всієї інформації не сильно позначається на швидкодії.

### **Висновки і перспективи подальших досліджень.**

Реалізована концепція сховища даних на прикладі впровадження в систему управління технологічним процесом іонно-променевого розпилення і осадження плівок нанорозмірного діапазону товщини. Планується використовувати систему для управління іншими процесами з області мікро і нанотехнологій, що дозволить використовувати дані, отримані для контролю і стабілізації параметрів одного технологічного процесу стосовно до інших процесів вибраного класу. Безсумнівно, використання класичних СУБД, що підтримують і розподіленість, і відновлення транзакцій більш зручний і швидкий варіант, однак поставлена задача не може бути вирішена одними засобами СУБД. Запропоноване ж рішення, хоча і сповільнює процес управління і вносить певну інерційність у систему, додаючи додатковий рівень, є цілком зручним і простим у використанні. Поряд з використанням механізму пошуку функціональних залежностей між факторами експерименту система надає можливість побудови автоматизованих систем управління, що використовують в якості вхідних даних як аналітичні дані, що вводяться користувачем, так і історичні, отримані в ході пасивного експерименту. На даний момент розроблена система проходить тестування та адаптацію і для технології іонно-плазмового травлення, в ході якого вона вже на даному етапі продемонструвала зручність в експлуатації.

### **Література.**

1. Styervoyedov A. Formation of Ti and TiN ultra-thin films on Si by ion beam sputter deposition / A. Styervoyedov, V. Farenik. // Surface Science. – 600 (2006). – P.3766 – 3769.
2. Рутьнов А.А. Системы автоматического контроля технологических параметров / А.А. Рутьнов, А.И. Беркут. - АСВ, 2005. – 144с.

3. Шишмарев В.Ю. Автоматизация технологических процессов / В.Ю. Шишмарев - изд. Academia, 2007. – 352с.

4. Деревянко А.В. Стабилизация процесса ионно-лучевого осаждения ультратонких плёнок оксидов и оксинитридов металлов / А.В. Деревянко, М.Ю. Силкин, А.Н. Стервиедов // Радиофизика и электроника: тез. докл. VI Харьковской конференции молодых учёных, ИПЭ, Харьков, 2007. – С.58.

5. RS-422 and RS-485 Application Note / B&B Electronics Mfg. Co. Inc [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bb-elec.com/bb-elec/literature/tech/485appnote.pdf>

6. Спецификация протокола WAKE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.spetspribor.com/support/software/wake/dn\\_wake/wake.pdf](http://www.spetspribor.com/support/software/wake/dn_wake/wake.pdf)

7. Operating Rules of IEEE / IEEE 802.3 ETHERNET WORKING GROUP [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ieee802.org/3/rules/index.html>

8. Роланд Ф.Д. Основные концепции баз данных / Ф.Д. Роланд. – Вильямс, 2002. – 256с.

9. Архипенков С. Хранилища данных. От концепции до внедрения / С. Архипенков, Д. Голубев, О. Максименко. – Диалог-МИФИ, 2002. - 528с.

10. Kimball R. The Data Warehouse Lifecycle Toolkit: Expert Methods for Designing, Developing, and Deploying Data Warehouses / R. Kimball, L. Reeves, M. Ross, W. Thornthwaite. - John Wiley & Sons, 1998. – 780p.

11. Approximator Номерpage. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aproxim.narod.ru/>

Деревянко А.В. Построение эмпирических моделей для управления сложными технологическими процессами / А.В. Деревянко // Вестник ХНУ имени В.Н. Каразина. Сер. Математическое моделирование. Информационные технологии. Автоматизированные системы управления. – 2009. - Вып.12, №863 – С.101 – 110



## ИССЛЕДОВАНИЕ МОДЕЛИ ВЕРИФИКАЦИИ КОМПЛЕКСНЫХ JSON ВЕБ ПРИЛОЖЕНИЙ

**Скичко А.В.**

*студент*

*Института Компьютерных Систем*

*Одесского национального*

*политехнического университета*

*г. Одесса, Украина*

Комплексное JSON веб приложение — это набор динамических сервисных компонентов для решения конкретной задачи разработки. Комплексные приложения часто предоставляют несколько сервисов, которые, в свою очередь, могут являться частью других комплексных приложений [1]. На сегодняшний день такое приложение можно реализовать с помощью следующих технологий:

- SOAP (Simple Object Access Protocol);
- REST (Representational State Transfer);
- XML-RPC (XML Remote Procedure Call).

Так как в первой и последней технологиях нет поддержки формата данных JSON, для исследования модели верификации на основе реализованного приложения будем использовать REST. Это стиль архитектуры программного обеспечения. Формат данных описывается с помощью нотации схемы JSON и требует использования транспортного протокола HTTP. Кроме того, если целевое приложение не требует хранения промежуточной информации (так называемые “stateless” приложения), то есть в реальном времени происходит только получение – обработка – отправка данных между веб сервисами комплексного приложения, то данная технология обмена данными подойдёт лучше всего. Кроме того, REST по сравнению с SOAP и XML-RPC, может оказаться и более производительным, так как не требует затрат на разбор сложных XML команд на сервере (выполняются обычные HTTP запросы — PUT, GET, POST, DELETE).

Но технологии не стоят на месте, и у приложений, которые реализованы с таким принципом архитектуры появилась возможность хранения промежуточного состояния данных. Такие приложения называются SPA — Single Page Applications и разрабатываются с применением современных Javascript фреймворков, таких как React, Angular Vue и прочих.

Рассмотрим пример модели верификации комплексного JSON веб приложения по предоставлению услуг геолокации. Допустим некоторые компоненты приложения реализованы по принципу SPA, то есть при переходе между компонентами (страницами) нет перезагрузки. Данные, которые хранятся в промежуточном состоянии (назовём его “state”), изменяются и отображаются в реальном времени. Модель верификации будет выглядеть следующим образом:

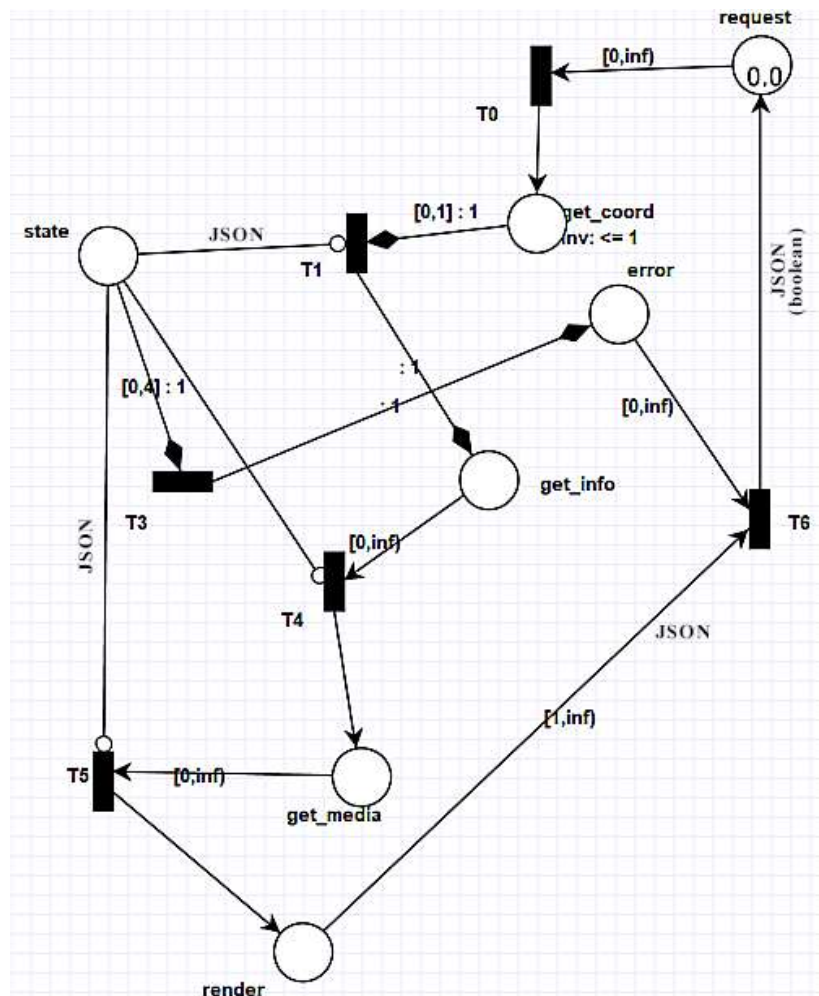


Рисунок 1 — Модель верификации JSON веб приложения

Данная модель построена с использованием Сетей Петри [2, с.43].

Существуют различные типы дуг: обычные дуги (с нормальный наконечником

стрелки), транспортные дуги (с ромбовидным наконечником) и дуги-ингибиторы (наконечник круговой стрелкой). Обычные дуги от позиций к переходам потребляют токены соответствующего веса, а нормальные дуги от переходов к позициям будут давать токены нулевого веса. Транспортная дуга работает аналогичным образом, за исключением того, что любой произведенный токен будет того же веса, что и использованный. Дуги-ингибиторы использованы для проверки отсутствия токенов определенного веса в некоторых позициях.

В модели отображено несколько позиций (нарисованных в виде кругов), переходов (нарисованных в виде черных квадратов) и дуг от мест к переходам или переходов к местам. Временные интервалы связаны с дугами от мест до переходов. Кроме того, позиции в модели могут содержать токены, каждый из которых связан с действительным числом, обозначающим вес токена. В этом примере в позиции, называемой “request”, есть два токена, оба с весом 0,0. Инварианты могут быть назначены местам, которые ограничивают возраст токенов в этом месте. В данной примере у позиции “get\_coord” есть связанный инвариант (0,2).

Идея модели состоит в том, что у нас есть цепочка обращений к программным интерфейсам, представленная токеном на входной позиции. Модель должна обеспечить корректное хранение данных в промежуточном состоянии, а это означает, что система не может принимать одновременно несколько запросов.

Проверим, удовлетворяются ли определенные свойства. К примеру, возможно ли выполнить в данной системе параллельно 2 запроса на входной позиции. Это свойство является свойством безопасности [3, с.67], поскольку доказательство свойства представляет собой конечную последовательность шагов, описывающую, как достичь ситуации параллельного выполнения нескольких запросов. В качестве другого примера свойства рассмотрим ситуацию, в которой проверяется, возможны ли обращения к программным интерфейсам без возникновения внутренней ошибки в процессе передачи данных в промежуточное состояние. Это свойство жизнеспособности, потому что доказательством является бесконечная последовательность шагов, описывающая, как эти обращения могут работать без возникновения ошибок.

Таким образом следующий запрос может быть обработан, если в состоянии хранятся корректные данные и в процессе взаимодействий с программными интерфейсами не возникло непредвиденных ошибок (дуга-ингибитор используется для проверки отсутствия токенов).

Подводя итог, был исследован один из вариантов моделей верификации комплексных JSON веб приложений. Было предоставлено краткое описание предложенной модели, построенной на Сетях Петри, так же проанализированы её свойства безопасности и жизнеспособности.

#### Литература:

1. О. Зиммерманн и др. Элементы сервисно-ориентированного анализа и проектирования. Междисциплинарный подход к моделированию в проектах построения SOA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ibm.com/developerworks/webservices/library/ws-soad1/>
2. Питерсон Дж. Теория Сетей Петри и моделирование систем. – М: Мир, 1984. – 284с.
3. Котов В.Е. Сети Петри, М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1984 — 160 с.

### ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

*Слободян М.О.,  
студентка факультету  
економіки, бізнесу та міжнародних відносин  
Кондрус Л.Л.,  
викладач,  
Університет митної справи та фінансів  
м. Дніпро, Україна*

Постановка проблеми:

На сьогодні, соціальні мережі є одними з найбільш відвідуваних ресурсів в глобальній мережі Інтернет. Їх використовують близько 80% всіх користувачів

Інтернету. З їх допомогою аудиторія отримує новини від традиційних до альтернативних, коментує їх, тлумачить та займається поширенням з них інформації, стаючи співучасником своєрідного інформаційного процесу. Інтенсивний розвиток науки й техніки, вже набув такого рівня, при якому нові комунікаційні технології багатократно збільшили можливості деструктивного інформаційного впливу на великі групи людей.

Метою статті:

Теоретичне обґрунтування основних чинників використання соціальних мереж, як середовища для технологій маніпулятивного впливу та їх місце у житті людини. Розглянути можливі небезпеки у соціальних мережах та шляхи їх подолання. Як відомо, захист починається з усвідомлення того, чого потрібно остерігатися. Зловмисники використовують всі види обману для отримання доступу до особистої інформації користувача мережі та її використання.

Вступ:

Соціальні мережі – це феномен сьогоднішнього дня. Життя сучасних людей в еру інформаційного суспільства не можна уявити без Інтернету. Зараз – це частина нашого повсякденного життя. Інтернет є досить багатограним. Це одночасно середовище для спілкування, розваг, навчання, заробітку. Проте найбільшою цінністю в мережі є сама інформація.[1] На сьогодні Інтернет є доступним майже кожному. Сьогодні Інтернет має близько 15 мільйонів абонентів у більш ніж 150 країнах світу. Інтернет робить наше життя легшим і зручним. Соціальні мережі все глибше проникають у життя користувачів. Збільшення числа користувачів і особистий характер даних призводить до проблем безпеки використання всесвітньої мережі та нових технологій. Вона супроводжується такими явищами, як низький рівень культури безпеки, збільшення он-лайн користувачів і залежності від цифрової інфраструктури, поширення небажаного контенту, розвиток шахрайства, витоки інформації, втрати даних, заволодіння приватною інформацією зловмисниками для використання її в неправомірних цілях. Характерною особливістю сучасності є та обставина, що до активної участі в інформаційних процесах у дуже стислі строки долучилися широкі маси

користувачів, що в переважній більшості не мають відповідного рівня підготовки до участі в суспільно корисній інформаційній діяльності. Для значної частини учасників інформаційних обмінів самовираження в Інтернеті поки що є значущим як процес. Особиста інформація ще ніколи не була такою доступною, як нині. Ситуація загострюється ще й через те, що більшість користувачів не знає елементарних правил безпеки спілкування он-лайн. В сучасному суспільстві є звичка використовувати соціальні мережі й Інтернет, але практично не вироблена культура спілкування он-лайн і використання соціальних сервісів.[2]

Обговорення:

Зараз розглянемо основні загрози інформації в соціальній мережі:

- загроза конфіденційності (витік конфіденційної інформації та заподіяння прямого або непрямого збитку користувачеві соціальної мережі);
- загроза доступності (порушення доступу до мережевої інформації і блокування доступу до ресурсу);
- користувачеві соціальної мережі, так і її власнику);
- загроза актуальності (затримка отримання легальним користувачем мережі інформації);
- загроза адресності (переадресація мережевої інформації, що може призводити до зниження її конфіденційності та доступності);
- загроза надмірності інформації (багаторазове дублювання мережевої інформації).

Що ж таке інформаційна безпека?

Інформаційна безпека — це стан захищеності систем обробки і зберігання даних, при якому забезпечено конфіденційність, доступність і цілісність інформації, або комплекс заходів, спрямованих на забезпечення захищеності інформації від несанкціонованого доступу, використання, оприлюднення, руйнування, внесення змін, ознайомлення, перевірки запису чи знищення. [3]

Невелике дослідження користування найбільш популярними соціальними мережами:

Впродовж останнього року більшість молоді давно вже мігрувала до

Instagram. І не лише молодь, очікується, що вже, весною 2020-го, Instagram стане соціальною мережею N1 в Україні. 11 млн. українців вже користуються Instagram. За останній рік аудиторія соціальних мереж в Україні виросла на 50,7% – з 7,3 до 11 млн.

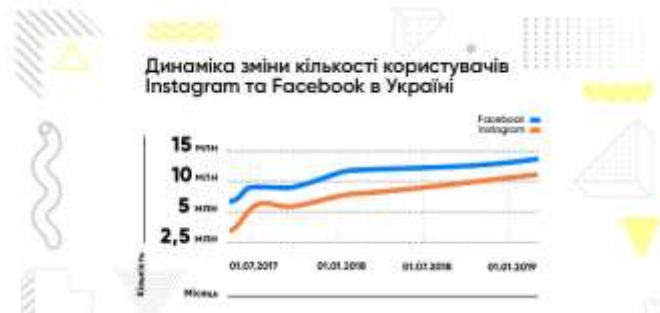


Табл.1 «Динаміка зміни кількості користувачів Instagram та Facebook»

Найактивніше Instagram в Україні користується молодь у віці до 30 років. Кількість українських Instagram користувачів у цьому віці є більшою, за кількість користувачів Facebook.

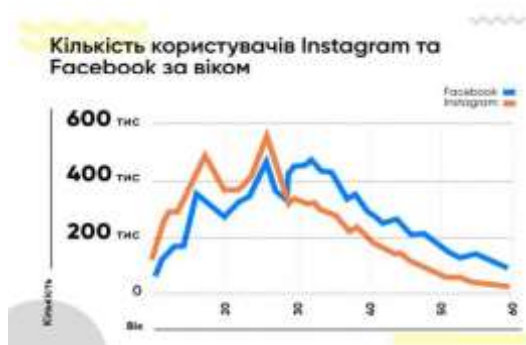


Табл.2 «Порівняння кількості користувачів Instagram та Facebook за віком»

Мобільний додаток Instagram у 2018 році був N1 в Україні за кількістю завантажень серед додатків соціальних мереж.

Найбільш активно Instagram користуються жителі Чернівців, Києва та обласних центрів заходу України. Найнижчі показники у Миколаєві, Чернігові та Запоріжжі.[4]

Як висновок можна додати, що для захисту від загроз у соціальних мережах та в Інтернеті загалом, необхідно мати на увазі наступне:

1. Слід реєструватися не у всіх підряд соціальних мережах, а лише у тих, які викликають довіру та пропонують надійні механізми аутентифікації і розмежування доступу до особистої інформації користувача.

2. Авторизацію в соціальні мережі слід виконувати, вводячи її URL у адресний рядок браузера вручну або використовуючи заздалегідь збережені вкладки чи посилання.

3. Якщо є сумніви щодо знайомства з користувачем, який подав заявку у друзі, треба дочекатися підтвердження його особистості через інші джерела.

4. Слід пам'ятати, що будь-яка інформація, розміщена в Інтернеті, з великою імовірністю залишається там назавжди, навіть в разі її видалення автором, адже може бути збережена або поширена іншими користувачами.

#### Висновки:

В роботі проведений аналіз найбільш поширених загроз для користувачів соціальних мереж. Запропоновано загальні рекомендації для уникнення цих загроз. Розвиток електронних технологій дозволяє мільйонам людей вільно користуватись мережею, що дає змогу використовувати їх творчий потенціал для вирішення інтелектуальних, наукових, суспільно значимих питань. В силу причин, описаних у даній статті, можна зробити висновок, що тема захисту інформації користувачів в соціальних мережах залишатиметься актуальною як мінімум в найближчі роки. Проблеми захисту інформації в даній сфері досі остаточно не вирішені і можуть вирішитися тільки в результаті комплексного підходу, що включає в себе спільну роботу творців і розробників мережі, користувачів і держави. Особливого значення набуває питання захисту інформації на фоні формування горизонтальних, корпоративних зв'язків з використанням електронних технологій, зокрема у сфері освіти, а також серед наукової спільноти. Якщо дотримуватися рекомендацій щодо поведінки у мережі Інтернет, можна зменшити ймовірність потрапити до пастки злоумисників та втратити конфіденційну інформацію. [5]

#### Література:

1. Офіційний сайт газети «Львівська пошта»: Небезпека соціальних мереж [Електронний ресурс].



Режим доступу: <http://www.lvivpost.net/suspilstvo/n/24110>.

2. Аудит інформаційної безпеки: підручник / В. А. Ромака, А. Е. Лагун, Ю. Р. Гарасим та ін. ; Держ. служба України з надзвичайних. ситуацій, Львів. держ. ун-т безпеки життєдіяльності, НАН України, Ін-т приклад. проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача. — Львів: Сполом, 2015. — 363 с. : іл. — Бібліогр.: с. 280—281 (37 назв). — ISBN 978-966-919-123-6

3. Інформаційна безпека людини як споживача телекомунікаційних послуг: Монографія / І. В. Арістова, Д. В. Сулацький ; НДІ інформатики і права НАПрН України. — К. : Право України ; Х. : Право, 2013. — 184 с.

4. Соціальні мережі як чинник розвитку громадянського суспільства : [монографія] / [О. С. Онищенко, В. М. Горовий, В. І. Попик та ін.] ; НАН України, Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського. – К., 2013. – 220 с.

5. Баловсяк Н. Соціальні мережі вбивають конфіденційність / Тиждень.ua., 2013/ - Режим доступу: <http://tyzhden.ua/Society/70950>.



Lined writing area with 23 horizontal lines.

