

КИЇВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ БОРИСА ГРІНЧЕНКА
Факультет інформаційних технологій та управління
Кафедра комп'ютерних наук і математики
Кафедра інформаційної та кібернетичної безпеки

УНІВЕРСИТЕТ ДЕРЖАВНОЇ ФІСКАЛЬНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ
Навчально-науковий інститут інформаційних технологій
Кафедра інформаційних систем і технологій

ISSN: 2664-2638 (Online)

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – 2020

**Збірник тез
VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих
науковців**

21 травня 2020 року
м. Київ

Київ – 2020

УДК 004:378(082)
ББК 32.97:74.58я73
І-74

Рекомендовано до друку Вченою радою
Факультету інформаційних технологій та управління
Київського університету імені Бориса Грінченка
(Протокол № 5 від 20 травня 2020 р.)

Відповідальні за випуск:

**М.М. Астаф'єва,
Д.М. Бодненко,
О.В. Бушма,
О.М. Глушак,
Г.А. Кучаковська,
О.С. Литвин,
В.В. Прошкін,
С.М. Шевченко**

Інформаційні технології – 2020: зб. тез VII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, 21 трав. 2020 р., м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; Відповід. за вип.: М.М. Астаф'єва, Д.М. Бодненко, О.В. Бушма, О.М. Глушак, Г.А. Кучаковська, О.С. Литвин, В.В. Прошкін, С.М. Шевченко. – К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2020. – 202 с. ISSN: 2664-2638.

Автори тез несуть особисту відповідальність за достовірність поданих матеріалів та за порушення прав інтелектуальної власності інших осіб. Висловлені авторами думки можуть не співпадати з точкою зору редакційної колегії..

УДК 004:378(082)

ББК 32.97:74.58я73

© Автори публікацій, 2020

© Київський університет імені Бориса Грінченка, 2020

Секція 1

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ

МОДЕЛЬ ДАНИХ NEWS ARCHITECTURE ДЛЯ МЕДІАКОНТЕНТУ

Балалаєва О.Ю.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м.Київ

2004 р. Міжнародна рада з питань преси та телекомунікацій (International Press Telecommunications Council, IPTC) розпочала роботу над загальною моделлю «архітектури новин» News Architecture, яка б узагальнила досвід чинних стандартів: ПМ та NewsML 1 – для мультимедійних новин, NITF для текстового формату та SportsML для спортивних даних. Було створено робочу групу з питань розроблення архітектури новин, початковою метою якої було створити модель даних, а потім визначити її серіалізацію в XML.

Остаточними результатами цієї роботи стали розроблені 2008 року стандарти NewsML-G2, EventsML-G2 та SportsML-G2, проте було зрозуміло, що News Architecture як така може використовуватися як модель даних для інших стандартів.

Архітектура новин IPTC News Architecture (NAR) спрямована на реалізацію таких цілей: охоплювати всі види інформаційних новин, усі типи медіаконтенту [1], висвітлювати медіаконтент та метадані про нього, враховувати семантичну технологію, бути гнучкою щодо деталей і водночас достатньо жорсткою, щоб не підтримувати одне і те ж твердження різними формальними способами.

Основний підхід до висвітлення всієї інформації, яка має новинну цінність, полягає в тому, що модель даних має містити основний зміст новин, дані, необхідні в широкому сенсі для створення метаданих про неї та дані для редакційного планування.

У базисній схемі структури NAR мінімальними складовими, або «атомами» є *item* – об'єкти різних типів. Усі типи елементів повинні мати загальний базовий набір даних; поза цим набором можуть бути визначені лише дані специфічних типів.

Отже, за типом розрізняють такі елементи: власне новини (*News*), пакет новин, програма (*Package of news*), редакційне планування (*Editorial Planning*), концепт, або поняття (*Concept*), знання як набір концептів (*Knowledge = Collection of concepts*).

Елемент *anyItem* є шаблоном для всіх видів елементів; *newsItem* – контейнер для журналістського контенту (тексту, зображень, відео, аудіо); *packageItem* – контейнер для посилань на ієрархію елементів усіх видів; *conceptItem* – контейнер для інформації про людей, місця тощо; *knowledgeItem* – контейнер для численних концептів, або понять, згрупованих у набори; *planningItem* – контейнер для планування новин та інформації про доставку контенту; *catalogItem* – контейнер для управління посиланнями на словники (Рис. 1).

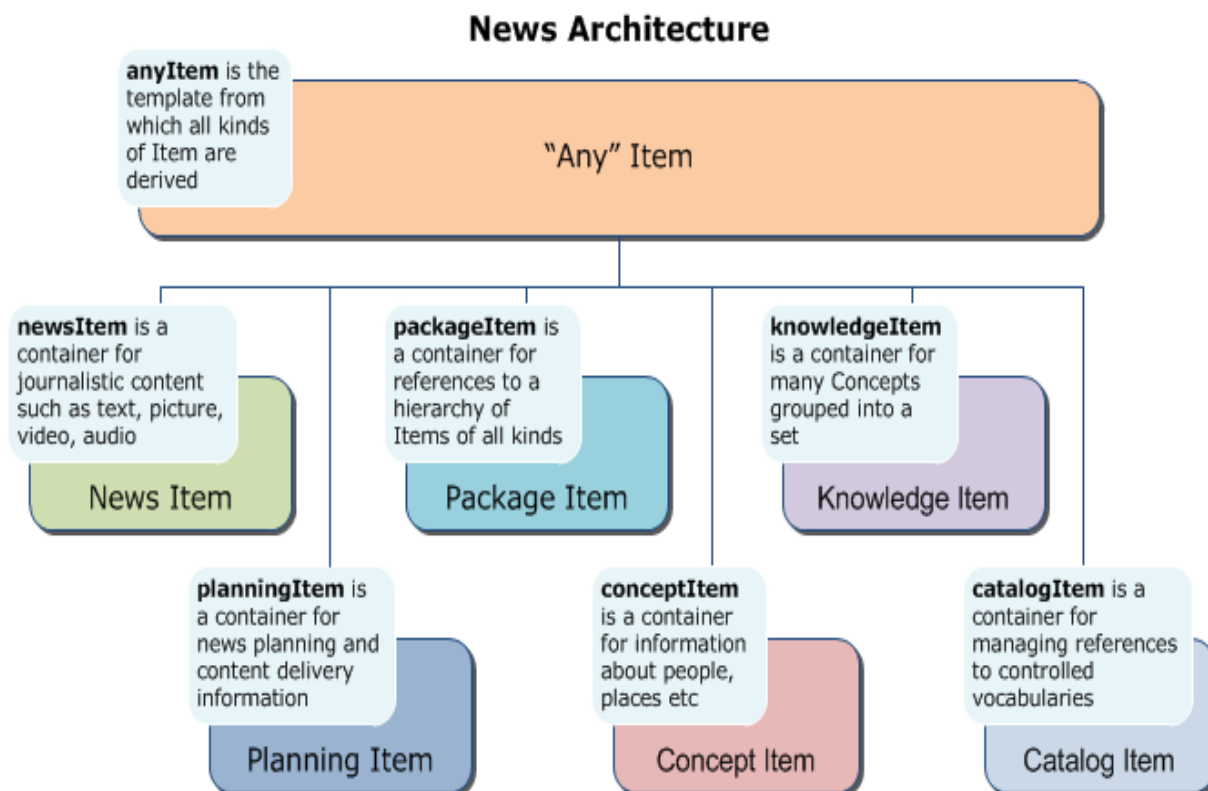


Рис. 1. Модель News Architecture
(за матеріалами офіційного сайту IPTC [2])

Проектування моделі NAR базується на семантичній технології W3C Resource Description Framework (RDF), яка містить середовище опису ресурсів, наводить твердження про ресурси у вигляді, придатному для машинного опрацювання, та визначає загальну архітектуру метаданих. Секції даних всередині елемента є релевантними для використання RDF.

ДЖЕРЕЛА

Balalaieva O. Media topics in descriptors of International Press Telecommunications Council. Вісник Львівського університету. Серія Журналістика. 2017. № 42. С. 151-158.

IPTC: Official Website. Available at: <http://www.iptc.org>.

ВЕБІНАРИ ТА ОСНОВНІ СЕРВІСИ ДЛЯ ЇХ ПРОВЕДЕННЯ

Білов П.М.

Державний університет телекомунікацій, м.Київ

Стрімкий розвиток сучасних інформаційних технологій, особливо – комунікаційних, дозволяє постійно удосконалювати наше спілкування з колегами, партнерами, друзями. Але необхідно завжди йти «в ногу з часом», для того щоб відповідати прийнятним стандартам, спілкуватися з колегами на рівних та демонструвати високий рівень самоорганізації. Без сумніву можна стверджувати, що найближчим часом факт наявності 121 «віртуальної кімнати» в компанії, університеті та навіть у будь-якої приватної особи, буде так само звичний, і навіть обов'язковий, як наявність мобільного телефону або електронної пошти. Сьогодні застосування вебінарів більш активно використовується в сфері маркетингу для реклами послуг та товарів, ділового спілкування, електронного навчання. В сфері освіти вебінари ще не набули такої популярності, хоча практика використання цієї технології свідчить про її ефективність та позитивний вплив на якість навчання.

Метою даної статті є розглянути поняття вебінару та найпопулярніше, на наш погляд, програмне забезпечення для їх організації.

Короткий веб-семінар або вебінар – це презентація, лекція або семінар, який передається через Інтернет за допомогою програмного забезпечення відео конференцій. Ключовою особливістю вебінару є його інтерактивні елементи: здатність давати, отримувати і обговорювати інформацію в режимі реального часу [1].

Використовуючи програмне забезпечення для вебінарів, його користувачі можуть обмінюватися аудіофайлами, документами і додатками між собою. Це корисно, коли керівник веб-семінару проводить лекцію або інформаційну сесію. У той час як ведучий говорить, учасники можуть спільно використовувати різноманітні додатки і документи.

Отже, до вашої уваги представлено список найпопулярнішого програмного забезпечення для веб-семінарів.

1. Google+ Hangouts. Google+ Hangouts це сервіс для відео дзвінків / чату на базі соціальної платформи Google+. Все що потрібно для того щоб користуватись цим сервісом, це безкоштовний Google+ аккаунт.

Ключові особливості:

- до 10 осіб в одному відео / аудіо виклику;
- здатність одночасної трансляції на Google+ Hangouts та на вашому каналі YouTube або персональному сайті;
- можливість автоматичного записування та публікування вебінару на вашому каналі YouTube;
- підтримка усіх пристроїв та платформ;

– надсилання фотографій, смайликів і миттєві повідомлення під час вебінару;

2. Webinars OnAir

Цей продукт насправді побудований на базі Google+ Hangouts. Як вже сказано вище, він не має можливості ведення комерційної діяльності 122 на Google+ Hangouts. А дана платформа дозволяє робити це і багато іншого, зберігаючи при цьому простоту використання [3]. Ключові особливості: можливість стягування оплати за участь у вебінарі; змога продажу свого матеріалу; автоматична розсилка сповіщень;

3. Skype.

Skype є одним з найпопулярніших в світі додатків телефонних і відео конференцій. Саме тому багато хто використовує його для групових зустрічей, коучингу, семінарів тощо [4]. Ключові особливості: Skype до Skype дзвінки; групові голосові дзвінки (до 25 осіб) та відео дзвінки; файлообмінник; можливість трансляції екрану.

ДЖЕРЕЛА

1. Webinar [Електронний ресурс]. – Режим доступу: whatis.techtarget.com/definition/webinar.
- Hangouts [Електронний ресурс]. – Режим доступу: hangouts.google.com/.
- The 15 Best Webinar Software Products From Around The Web [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.elegantthemes.com/blog/resources/the-15-best-webinar-softwareproducts-from-around-the-web.
- Skype [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.skype.com/en/.
- Adobe Connect Meetings [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.adobe.com/products/adobeconnect/meetings.html.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ PIKTOCHART В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Бодненко Д., Вавілова К., Голота Л., Лунін В., Проценко Д.
Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Piktochart це потужний і одночасно простий сервіс для створення ефектної інфографіки, яка перетворить вашу презентацію в захоплюючу історію. Засновник династії Ротшильдів заповідав своїм дітям не тільки багатомільйонні статки, а й цілий звід настанов. Фраза «Хто володіє інформацією - той володіє світом» саме звідти. З тих пір пройшло більше двохсот років, але істинність цієї аксіоми не підлягає сумніву. Однак у наш час недостатньо просто володіти інформацією, необхідно ще навчитися правильно її представляти. Одним з найбільш виграшних способів представлення різної статистичної інформації є інфографіка. Візуальна подача нудних цифр, графіків і діаграм дозволяє в легкій і доступній формі донести до споживача основну думку вашої доповіді або презентації.

Piktochart - це додаток, за допомогою якого будь-яка людина, навіть абсолютно позбавлена художнього таланту, зможе створити ефектну інфографіку для використання в Інтернеті, презентаціях та доповідях. При цьому йому не знадобляться ніякі дорогі професійні програми і спеціальні уміння. Все, що необхідно - це сучасний браузер і з'єднання з мережею Інтернет.

Історія створення Piktochart. У березні 2012 року співзасновники Гох Ай Чинг та Андреа Заггія у місті Пенанг, Малайзія, запустили першу ітерацію Piktochart. В кінці того ж року база користувачів Piktochart збільшилась до понад 170 000 користувачів, за що засновники отримали грант в розмірі 140 000 доларів від Фонду колиски Малайзії. Згодом Гох Ай Чинг та Андреа Заггія оголосили новину про те, що вони зібрали необхідне фінансування від ряду інвесторів.

База користувачів Piktochart зросла завдяки додаванню нових форматів, таких як звіти, банери та презентації, в результаті яких в середині 2015 року було понад до користування Piktochart приєдналось 3 мільйони користувачів. Piktochart описується Forbes як інфографічний інструмент для тих, хто часто зіштовхується із проблемою дефіциту часу.

Станом на 2018 рік Piktochart використовували понад 11 мільйонів людей у всьому світі, а їх команда зросла до 53 членів з головним офісом, що базується в Пенангу.

Характеристика Piktochart. Piktochart – це веб-додаток для інфографіки, який дозволяє користувачам без значного досвіду роботи у якості графічного дизайнера легко створювати інфографіку та візуальні зображення за допомогою тематичних шаблонів.

За допомогою Piktochart студенти можуть вивчити концепції групування, графіки та візуального представлення фрагментів інформації за допомогою Piktochart. Збираючи візуальне зображення, вони інтерпретують інформацію, а потім створюють комбінацію тексту, зображень та діаграм чи графіків, якими можна поділитися з іншими. Студенти можуть легко інтегрувати їх у навчальні звіти чи проекти. Виявлення того, що візуально приваблює свою аудиторію, покращить обізнаність учнів про те, як навчаються інші, та допоможе їм у майбутніх презентаційних починаннях. Облікові записи команд можуть також давати можливість студентам спільно працювати над проектами та презентаціями.

Шаблони Piktochart створені для того, щоб добре працювати з усіма видами даних та іншими видами інформації, а студенти будуть приємно вражені, коли побачать, що власне дослідження виглядає таким привабливо та професійним. Дизайн Piktochart надзвичайно фантастичний, із сучасними, чарівними значками та шрифтами, і скласти серйозну якісну інфографіку не надто складно.

Використання Piktochart у навчанні може відбуватись у декілька способів. Ви, як викладач, можете використовувати його у власних планах уроків та під час проведення самих уроків. Правильно використаний, він

допоможе донести інформацію до учнів та студентів у доступній формі, розбиваючи її на зрозумілі чітко виокремлені та оформлені шматки, до того ж дизайн Piktochart привертає увагу студентів. З іншого боку, ви можете попросити студентів створити власну інфографіку, звіти або слайди презентацій з будь-якого предмету. Наукові проекти з графіками або діаграмами? Для їх створення ідеально підійде Piktochart. Навіть класи англійської мови можуть використовувати Piktochart для створення діаграми сюжету книги або ескізів персонажів.

Висновок. Piktochart це спосіб відображення інформації за допомогою готових шаблонів, Piktochart може бути легко адаптований для зміни значків та графіки відповідно до ваших потреб, будь то в галузі освіти, бізнесу чи будь-якої іншої сфери.

Крім того, цей додаток можна використовувати як інструмент спілкування з батьками та студентами для інформування про поточну навчальну програму і т.д. Студенти можуть створювати свої сторінки та імпортувати відповідні дані для заданої теми.

Підсумовуючи усе вище сказане, ми можемо стверджувати, що Piktochart це безкоштовний, унікальний, інтерактивний, легкий у освоєнні та використанні інструмент, який полегшує та значно поліпшує освітній процес як для викладачів, так і для студентів.

ДЖЕРЕЛА

1. Piktochart. Add oomph to info with sleek infographic tool. [Електронний ресурс] // Common sense education – 2018. – Режим доступу: <https://www.commonsense.org/education/website/piktochart>.
Piktochart. [Електронний ресурс] // Теплица социальных знаний – 2018.– Режим доступу: <https://te-st.ru/entries/piktochart/>.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СХОВИЩА DROPBOX В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Бодненко Д.М., Коваленко В.А., Коханчик С.Р.
Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Dropbox – файловий сервіс компанії Dropbox Inc., що містить в собі персональне хмарне сховище, синхронізацію файлів і програму-клієнт. Штаб-квартира компанії розташована в Сан-Франциско.

Dropbox дає змогу створити спеціальну теку на комп'ютерах, яку Dropbox синхронізує та у такий спосіб вона має однаковий вміст незалежно від того, який пристрій використовується для перегляд. Файли, розміщені в цій папці, також доступні через веб-сайт Dropbox і мобільні додатки. Dropbox працює по моделі Freemium, в якій користувачі мають можливість створити безкоштовний аккаунт з заданою кількістю вільного

простору, в той час як для збільшення обсягу аккаунта необхідна платна підписка. Dropbox підтримує Windows, macOS, Linux; мобільні ОС Android, iOS, Windows Phone і BlackBerry; веб-браузери; а також має неофіційні порти на MeeGo і Symbian.

Dropbox створений в 2007 році студентами МІТ Дрю Х'юстоном і Арашем Фірдоусі як стартап, який отримав початкове фінансування від Y Combinator [1]. Спочатку ідея виникла у засновника компанії Дрю Х'юстона під час автобусної поїздки з Бостона в Нью-Йорк. Щоб не нудьгувати в дорозі, Х'юстон (в той час - студент МІТ) взяв з собою ноутбук, але забув захопити флешку. У підсумку йому не було чим зайнятися з порожнім ноутбуком, розсерджений, він почав прямо в автобусі писати додаток для синхронізації доступу до файлів через інтернет. 16 грудня 2010 року побачила стабільна версія сервісу.

Плюси та мінуси Dropbox. Dropbox – середовище, яке стало основою для розробки багатьох сучасних застосунків хмарного зберігання та передання файлів, а тому програма має низку плюсів. Основними з них є такі: миттєвий обмін потрібними файлами; зручний та простий інтерфейс; наявність безкоштовної версії; широкий функціонал; синхронізація даних на всіх пристроях; груповий доступ до перегляду та редагування файлу.

Використання хмарного сервісу Dropbox дає змогу заощадити час людині. Він відкриває нові можливості в навчанні, роботі та бізнесі, дає змогу планувати зустрічі, редагувати та створювати файли відразу на декількох пристроях тощо. Водночас можна і не завантажувати платну версію. Для особистого використання досить встановити безкоштовну програму.

Проте попри всі плюси сховища, Dropbox все ж має і деякі недоліки, головним з яких є відсутність шифрування даних. Це означає, що якщо ваш акаунт зламують, то з віддаленого сервера інформація буде доступною хакеру, бо вона не захищена кодом. А тому зберігати в хмарі важливі дані, такі, як паролі, логіни, номери кредитних карт і банківських рахунків і іншу подібну інформацію, не варто.

Специфіка використання Dropbox в професійній діяльності. Останнім часом у галузі інформаційно-комунікаційних технологій спостерігається бурхливий розвиток хмарних технологій. Відповідно до цього виникають численні хмарні сервіси, що все частіше застосовуються у різних сферах людської діяльності. Їх використовують у науці, освіті, бізнесі тощо. Одним із найпоширеніших подібних сервісів являються хмарні сховища даних.

Чим корисний хмарний сервіс у роботі вчителя, редактора, філолога?

1. Ідеально підходить для короткотривалих проєктів, адже хмарні можливості невеликі, а можливостей - понад. Синхронізація з усіма соціальними мережами, Microsoft Office 365 дають змогу зосереджено працювати тільки у Dropbox, не відволікаючись на пошук тих чи інших матеріалів безпосередньо в кожній соцмережі. Це чудово підходить у вчительській

діяльності, особливо в 5-класах під час підготовки спільного учнівського проєкту з тої чи іншої теми. Адже діти вчасно не можуть зосередитися на пошуці матеріалів та губитися на десятках пошукових сторінках.

2. Миттєве редагування матеріалів завдяки мобільного додатку. У редакторській роботі це найголовніше – швидко та вчасно надати інформацію.

3. Трендовий дизайн, що приваблює нове покоління. Саме завдяки цього можна втримати увагу дітей і урізноманітними навчальну діяльність і домашні завдання.

4. Можливість коментувати роботу відразу в документі, причому додавати емодзі (стікери). Позитивно впливає на реакцію учнів та підігриває бажання працювати в середовищі.

5. Можливість онлайн координувати роботу учнів/редакторського/педагогічного колективу.

6. Зручність використання. Інтерфейс влаштований так, що можна створювати різні корінні папки кожного окремого проєкту (конспекти уроків, завдання на місяць, домашні вправи).

ДЖЕРЕЛА

1. Dropbox [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: www.dropbox.com/h.
2. Програма Dropbox: переваги, функції, використання [Електронний ресурс]. – 2008. – Режим доступу до ресурсу: <https://infoblog.in.ua/programa-dropbox-perevagiy-funktsiyi-vykorystannya.html>.

ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ TRELLO В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Бодненко Д.М., Котик В.В., Мишковець С.С., Соколовська Т.В.
Київський університет імені Бориса Грінченка, м.Київ

Trello – безкоштовна багатоплатформна система управління проєктами, розроблена Fog Creek Software [1]. Вона використовує парадигму керування проєктами, відому як канбан. Проєкти зображуються дошками, що містять списки. Списки містять картки, якими зображуються задачі. Картки повинні переходити з попереднього списку до наступного (за допомогою перетягування), таким чином зображаючи рух якоїсь функції від ідеї, аж до тестування. Картці може бути присвоєно відповідальних за неї користувачів. Користувачі та дошки можуть об'єднуватись в команди.

Історія створення Trello Влітку 2010 року компанія Fog Creek Software почала проводити постійні Creek Weeks – внутрішні дослідження потенційних продуктів. Одна з команд почала працювати над концепцією, яка і стала Trello. У січні 2011 року відбулася презентація прототипу, призначеного для вирішення високорівневих задач планування. Він

називався Trello. Повноцінна розробка почалася відразу після цього. Після закритого бета-тестування, Trello виступає на конференції Tech Crunch Disrupt у вересні 2011 року з веб-додатком і додатком для iPhone.

Розробники відхилили назви типу Cardvark та Planatee і взяли назву Trello. Trello досяг 500 000 користувачів та запустив додаток для Android. У червні 2014 року Trello відділяється від Fog Creek і стає Trello, Inc. Trello має понад 4,75 мільйона користувачів. У травні 2015 року Trello виходить на міжнародний рівень із локалізованими версіями в Бразилії, Німеччині та Іспанії. На початку 2017 року Trello було придбано Atlassian, після чого почалася нова глава в розширенні повноважень команд Trello в усьому світі. Сайт побудовано на основі MongoDB, Node.js та Backbone.js.

Переваги та недоліки Trello

Trello як система управління проектами має свої вагомі переваги:

- На одній дошці можна розмістити різні за об'ємом проекти з великою кількістю списків і карточок.
- Trello має величезний вибір інструментів (Boards, Lists, Cards), які допомагають розробити проект, враховуючи усі дрібниці. Усі окремі карточки можуть бути простими завданнями (наприклад: «затвердити тему проекту»), або ж комплексними проектами, всередині якого розміщені коментарії, гіперпосилання, голосування тощо.
- Також є можливість переміщати будь-яку задачу на початок листа, чи в його кінець, або ж навіть у інших список. Все це залежить від пріоритетності вашого завдання.
- Для кожного завдання може бути окремо відібраний виконавець. Для цього потрібно лиш вибрати виконавця зі списку вашого робочого колективу в окрему карточку, або ж перемістити туди його аватарку.
- Замість звичних виділень і підкреслень можна використовувати кольорові Labels, які допоможуть розставити усі акценти до завдань. Наявні як і базові безкоштовні, так і розширені платні функції.
- Для того, щоб вас не відволікали відтерміновані завдання, можна їх сховати до потрібного терміна
- В цілому, Trello є універсальним інструментом, як і для командної роботи, так і для особистого користування.
- Доступна зміна кольорів для дальтоніків
- Усі найменші зміни висвітлюються у сповіщенні, тому не потрібно щоразу перевіряти усі картки, щоб простежити процес виконання.
- Є можливість використовувати комбінації клавіш, що полегшує роботу:
 - Вставити картинку можна за допомогою control/command + V.
 - Якщо набрати в пошуковому рядку trello.com і натиснути Tab, то можна знайти будь-яку дошку чи картку.

- Якщо хочете подивитися лиш свої карточки - натисніть Q, а натиснувши F під час перегляду дошки, можна знайти потрібну картку з допомогою пошуку за заголовками.
- Експорт Excel-таблиць.
- Натиснувши C – можна заархівувати активну картку, а натиснувши X – почистити фільтри.
- Через @ - можна відмітити потрібну персону.
- Натиснувши N – створите картку на рівень нижче від тієї, що використовуєте.

Однак Trello має й певні недоліки:

- Неможливість повноцінно працювати оффлайн. Є варіант перегляду й редагування у разі відсутності з'єднання, та зміни будуть синхронізуватися лише за наявності підключення до мережі.
- Виникають незручності, якщо працювати на невеликому за розміром екраном.

Специфіка використання Trello в професійній діяльності

Педагоги часто стикаються з проблемою індивідуалізації навчальних планів. Особливу увагу на це звертають альтернативні школи. Єдина проблема в тому, що дієвого вирішення проблеми ніхто не пропонує, адже всі навчальні матеріали уніфіковані та зовсім не динамічні. Натомість дуже легко створювати індивідуальні навчальні плани для студентів використали хмарний сервіс Trello. Він створений для організації як індивідуальної роботи так і роботи груп, тому форми занять не будуть однотипними, а навпаки їх можна буде урізноманітнювати та підбирати відповідно навчальним та дидактичним цілям.

Для створення індивідуального освітнього маршруту в Trello потрібно створити дошку класу, а також по окремому іменному списку для кожного студента. Для уроку ми створюємо картку, назва якої – дата заняття. Обов'язково потрібно додати опис в якому викладач пояснить принципи роботи. Відповіді на усі можливі питання потрібно продумати і дати вже в цьому описі. Наприклад, "Привіт. Раді вітати тебе в Trello сьогодні ти навчишся дуже цікавим і корисним речам. Для цього тобі потрібно заповнювати чек-листи. Як працювати з чек-листом? Ти читаєш завдання. Коли ти виконаєш завдання – постав галочку. Я одразу побачу це і прийду перевірити. Якщо побачу, що в тебе досі з цим проблеми – додам ще одне завдання, тому будь уважним – список завдань може поповнюватися. Якщо завдання вимагає від тебе щось написати, пройти гру чи намалювати, то тоді прикріпи доказ виконання у коментарях. Також ти можеш у коментарях писати свої питання. Якщо ти позначив завдання як "виконане", але я не підійшла, то можливо я саме в цей час відповідаю на коментар когось іншого, просто продовжуй виконувати. Я підйду пізніше" – завдяки такому розгорнутому коментарю студент буде готовий до роботи з Trello, він знатиме, як це працює й буде більш впевненим у

собі. Потрібно додати список навчальних задач. Кожна з яких має освітній продукт. Наприклад, скласти таблицю, розсортували слова, скласти і записати речення і т. п. Особливу увагу потрібно надати саме продумуванню освітніх продуктів. Найкраще, якщо ці продукти будуть замкненими на собі, тобто не потребуватимуть додаткової перевірки, наприклад, освітні ігри learning apps. Відповіді мають бути легкими для перевірки, наприклад, можна створити ключі, які будуть допомагати швидко перевіряти виконання.

Індивідуалізація навчального процесу відбувається тоді, коли викладач створює банк додаткових завдань. Під час проходження учнем кроку у нього можуть виникати труднощі, які ми як педагоги допомагаємо йому подолати: маємо легше завдання чи завдання на повторення та закріплення матеріалу. Усе це має відбуватися безпосередньо на занятті. Ми помічаємо, що учень довгий час працює над одним і тим самим завданням.

Це сигнал того, що завдання занадто складне для нього, або він не має достатньо теорії для його виконання. Потрібно з'ясувати причину, для цього потрібно поспілкуватися з учнем, а також поглянути на роботу, яку йому вдалося виконати. Після цього ми змінюємо чек-лист під учня. І навпаки, якщо учень дуже швидко виконує всі завдання це означає, що потрібно підвищити рівень складності. Або надати йому таку привілегию як помічник вчителя, коли він буде перевіряти завдання, або допомагати іншим із цим. Хочеться наголосити на тому, що всі потрібні посилання та матеріали також мають бути прикріплені до картки. Як зазначено вище учень зобов'язаний відмічати виконані завдання, а також додавати фото або скрін підтвердження. Тобто вчитель може контролювати всі етапи знаходячись за комп'ютером.

ДЖЕРЕЛА

1. Trello Національна бібліотека ім. Н. Е. Баумана. – Електронний ресурс: <https://ru.bmstu.wiki/Trello>

PROSPECTS FOR THE USE OF DOMESTIC IT IN AGRICULTURE-INDUSTRIAL SECTOR OF UKRAINE

Vakulenko D., Dorenskyi O.

Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi

Agriculture is an ideal environment for application of information technologies (IT). In this connection for the effective and permanent functioning of managing subjects of the use of the newest information technologies in the field of it will allow to increase the productivity of agricultural production and will have a powerful positive effect for his development [1].

Information is one of major strategic, administrative resources. Her production and consumption make necessary basis of the effective functioning

and development of different spheres of public life, and, foremost, economies. For the receipt of maximally high harvest information as totality of many factors, such as features of the processed culture, weather terms, state of soil, are a central link [6].

The ways of development agriculture-industrial sector of Ukraine envisage the balanced and associate structural alterations of all his industries, maximal applying in industry of major achievements of scientific and technical progress, world experience, most progressive forms of economy and organization of production on the basis of near-term decision of issues of the day: redistribution of earth and property, including deepening of relations of property on earth and input of mechanisms of realization of right on property; restructuring of enterprises and forms of menage; development of cooperation; introduction of market methods of menage – management and marketing; development of markets of agricultural produce, material and technical resources and services [2].

Researches with the use of IT are conducted practically in all areas of agricultural science and practice. For today in detail investigational questions of mathematical design of productive process, the analysis of the systems of analytical models and going near creation of the reference and information systems from optimization of land-tenure, row of scientific publications is presented dedicated to the questions of application of informative resources in the technical subsystem of agriculture-industrial sector [3].

The efficiency of agricultural enterprises will rise, if agrarians will begin to apply modern information technologies. Introduction of information systems all types of accounting at agriculture-industrial sector, to carry out planning business in agriculture and optimize all processes.

In the agricultural sector discussions proceed the already not first year, whether IT should be implemented, whether material costs will be recouped and how profitable it will be for companies. But large agroholdings that need systematization and analysis of large volumes of information is ready to invest the money in development of such services. For example, Astarta-Kyiv agroholding in 2017 founded a company Agri Chain for creation of own IT products that better meet the needs of the agroholding company than existing solutions. Now a company created the basic modules – Management a Land Bank and Field Operations Management. The module of Management a Land Bank is a web-decision that contains cartographic and registration data of land bank, that allows to manage divergences in an account, operating under a conclusion, continuation of contracts of tenancy, as well as control of budget payments.

The module Field operations management gives possibility to manage operating processes in industry of plant-grower, directly in the field. In the system there are geospatial and operative registration data in part of planning, management, control and analysis of implementation and budgeting of the productive program.

Because of development and introduction of own IT innovations Astarta got additional possibilities for the effective use of land bank, that is arrived at through automation of collection and treatments of large arrays of data [4].

Information technologies in agriculture are used with the aim of optimization of production, monitoring of the state of agricultural lands, modernization and technical retooling of modern enterprises, computer-aided manufacturing and management an enterprise, conserve resources, increase of the productivity of production and control of quality of products [6].

Based on the results, it can be concluded that the introduction and use of information technologies in domestic agriculture are on the initial stage, one of reasons there is that agrarian companies have large doubts and think that introduction of IT – it expensive and difficult.

REFERENCES

1. Pavlyuk T., Volunteer L. Utilization of modern information technologies in agriculture. Formation of Market Economy in Ukraine. 2017. Is. 38. P. 122-127.
2. Information Technology: Educ. manual. Volosyuk Y.V., Kuzyoma V.V., Kovalenko O.A., Tikhonova T.V., Nelepova A.V., Bondarenko L.V., Moroz T.O., Boryan L.O. K.: “Chair”, 2017. 200 p. [in Ukrainian].
3. Ushkarenko V.O. Irrigated agriculture. K.: Harvest, 1994. 328 p.
4. Agritech Ukraine Guide: a review of the Ukrainian agritech market. [Electronic resource]. Access mode: <https://inventure.com.ua/analytics/investments/agritech-ukraine-guide-obzor-ukrainskogo-agritech-rynka> [in Ukrainian].
5. Information Technology: textbook manual. Volosyuk Y.V., Kuzyoma V.V., Kovalenko O.A., Tikhonova T.V., Nelepova A.V., Bondarenko L.V., Moroz T.O., Boryan L.O. K.: “Chair”, 2017. 200 p. [in Ukrainian].
6. Tverezovskaya N.T., Nelepova A.V. Information technology in agronomy. K.: Center for Educational Literature, 2013. 282 p. [in Ukrainian].

РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Ганжа А.С., Антоненко С.В.

Дніпровський національний університет, м. Дніпро

Значення англійської мови в сучасному світі важко переоцінити. Незважаючи на різноманітні його варіанти і наявність специфічних особливостей для кожної національності, англійська мова залишається найпопулярнішою на земній кулі.

Ознайомившись із різноманітними сервісами для вивчення англійської мови, можна сказати, що більшість із цих сайтів має зручний і інтерактивний інтерфейс, що подобається користувачу.

Легкість, лаконічність і миттєве рішення цільового завдання – це те, що потрібно сучасній публіці в мережі Інтернет. Дії повинні виконуватися

в максимально зрозумілому для користувача інтерфейсі. Естетичне оформлення оболонки і прихований за нею функціонал повинні спростити користувачу досягнення його мети.

Програму доцільно розробляти на платформі ASP.NET MVC. Вона являє собою фреймворк для створення сайтів і веб-додатків за допомогою реалізації паттерна MVC.

Технологія Bootstrap дозволяє створювати веб-додатки, які можуть адаптовуватися під будь-який пристрій: комп'ютер, телефон чи планшет.

Але, окрім зовнішнього інтерфейсу, важливу увагу в таких сервісах потрібно приділити саме результативності вивчення англійської мови, а для цього необхідна якісна перевірка засвоєних знань, що було не в повному обсязі доступно у веб-додатках, представлених на ринку.

Тому в майбутньому проєкті планується реалізувати веб-додаток для самостійного вивчення англійської мови з основним нахилом саме на перевірку засвоєних користувачем знань.

ДЖЕРЕЛА

1. Duolingo – Лучший в мире способ изучать английский [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.duolingo.com/learn>.
2. Научись говорить на иностранном языке за 10 минут в день [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.busuu.com/dashboard>.
3. Lingualeo: Dashboard [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://lingualeo.com/ru/dashboard>
4. EnglishClass101: Learn English Online with Podcasts [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.englishclass101.com/>.

ВИКОРИСТАННЯ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ У МОНІТОРИНГУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД

Гевлич І.Г.¹ Гевлич Т.І.²

¹ *Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця*
² *Донбаська національна академія будівництва і архітектури, м. Краматорськ*

Сьогодення вимагає ефективних форм і способів збору та аналізу інформації, зокрема, щодо екологічних аспектів управління територіями. В цьому сенсі комп'ютерні системи GIS (Geographical Informations Systems) дозволяють однозначну і швидку інтерпретацію комплексно нагромаджених даних, спрощене оперування ними, їх оновлення, інтеграцію в складному середовищі, аналіз та синтез у поєднанні з системним прийняттям рішень у різних масштабах.

Особливостями систем GIS є візуалізація інформації у вигляді електронних карт, автоматична зміна зображеного образу об'єкта в залежності від зміни його характеристик, зміна масштабу та деталізація картографічної інформації [1].

Застосування GIS є ефективним в тих предметних областях, де важливі знання про взаємне розташування та форму об'єктів у просторі: екологія, сільське господарство, управління природними ресурсами, земельні та майнові кадастри, комунікації, містобудування, ландшафтне проектування тощо. У правоохоронних органах за допомогою кримінальної картографії візуалізують великі масиви даних щодо скоєних правопорушень для подальшого глибинного аналізу і пошуку шляхів попередження в майбутньому потенційних злочинів. Головним завданням GIS у моніторингу середовища є утворення спеціальних просторових систем даних, які є підставою для розрахункових моделей. Зазвичай це вимагає інтеграції різних шарів даних. Наприклад, змінні, що мають вплив на концентрацію забруднень у місцях відбору проб у ґрунтовій воді, мають фізичний характер (властивості ґрунтів і опадів) та одночасно характер, залежний від діяльності людини (використання землі, застосовування добрив і хімікатів у сільському господарстві). GIS використовується для утворення баз даних з тих змінних, що складаються з інтегрованої інформації для кожного місця у двовимірному просторі.

В екологічних дослідженнях використовують відносно прості техніки просторового аналізу стандартних GIS, такі як процедури інтерполяції та накладання. Різноманітність застосувань GIS у моніторингу середовища виникає із зв'язків між просторовими системами даних і моделями процесів (гідрологічні, ґрунтові моделі), які взаємно доповнюються. Перевагами GIS є управління даними, коли аналітичні функції є добре опрацьованими в моделях процесів, та можливість швидкого утворення і представлення нових систем, виходячи з однієї бази даних. Дані бази GIS, як і продукти, утворені на їх основі, є цифровими, що полегшує їх обробку, перетворення, уможливорює спрощення методів їх зберігання, архівування та простоту перенесення телеінформаційними мережами.

Полімасштабні, або масштабно-незалежні GIS засновані на множинних уявленнях просторових об'єктів, забезпечуючи графічне або картографічне відтворення даних на будь-якому з обраних рівнів масштабного ряду на основі єдиного набору даних з найбільшою просторовою роздільною здатністю. Просторово-часові GIS оперують просторово-часовими даними.

Прикладом системи GIS є створений Державним агентством водних ресурсів України онлайн-ресурс «Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України», на якому можливо переглянути хімічний стан річок на створах постійних спостережень [2]. Цей ресурс знаходиться у дослідній експлуатації та дозволяє наразі побачити за визначеними лабораторіями результатами моніторингу та перевищення показників ГДК. На ресурсі можна подивитися дані моніторингу за адміністративно-територіальним принципом, водогосподарською організацією, ознакою транскордонного

створу або району річкового басейну або суббасейну.

Ще один приклад системи GIS – інтерактивна карта забрудненості річок в Україні на основі даних Державного агентства водних ресурсів «Чиста вода» [3]. На карті нанесено понад 400 пунктів контролю річкової води та можливо переглянути до 16 параметрів забруднення, а також з'ясувати, як його рівень змінювався протягом п'яти років.

GIS-DATA – портал каталогізованих джерел геоданих та багатошарових е-карт [4] дозволяє моніторити ступінь промислового освоєння та галузь застосування підземних вод, лікувальної грязі та ропи за номером паспорта, родовищем та адміністративною одиницею.

Таким чином, можна зробити висновок, що використання GIS спрощує збір, нагромадження та аналіз даних, що, у свою чергу, підвищує ефективність управління природними ресурсами середовища.

ДЖЕРЕЛА

1. Gomez B., Jones J. P. (2010) Research Methods in Geography: A Critical Introduction. URL: <https://www.wiley.com/en-us/Research+Methods+in+Geography%3A+A+Critical+Introduction-p-9781405107112>.
2. Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України. Державне агентство водних ресурсів України: сайт. URL: <http://monitoring.davr.gov.ua/EcoWaterMon/GDKMap/Index>.
3. Чиста вода: сайт. URL: <http://texty.org.ua/water/>.
4. GIS DATA: сайт. URL: <https://cid.center/gisdata/>.

КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ

Глаченко О.В., Войчук А.І.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології значно вплинули на звичний процес викладання та навчання, а також змінюють шляхи управління освітою. Нині інформаційно-комп'ютерні технології є важливою самостійною галуззю освіти та мають значний вплив на всі інші сфери знань. Завдяки новим технологіям забезпечується миттєвий доступ до гігантського масиву даних, запровадження нових методів моніторингу, контролю та оцінки знань, а також створення світового інформаційного простору.

Рівень освітньої інформатизації співвідноситься з індексом розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Індекс розвитку ІКТ – це комбінаційний показник, який характеризує досягнення світових країн із погляду розвитку інформаційно-комунікаційних технологій. Дослідники методики підкреслюють, що рівень розвитку ІКТ на сьогодні є одним із

найважливіших показників соціального та економічного добробуту держави [1, с. 28].

У 2017 рік проведений моніторинг виявив наступне: на першому місці знаходиться Ісландія, за нею йдуть Південна Корея, Данія, Велика Британія, Нідерланди, Люксембург, Японія. Загалом результати проведеного моніторингу показали, що в десятці лідерів знаходяться переважно скандинавські та азійські країни [2]. Наша держава в цьому рейтингу посідає 79-у позицію.

Україна, що знаходиться на не передових позиціях у рейтингу розвитку, безумовно, повинна орієнтуватися на лідерів, а також враховувати досвід країн, що наразі відстають від нас. Розмірковуючи над українським шляхом до сучасної освіти, Т.Тарнавська зауважує, що головними аспектами розвитку інформатизації української освіти повинні стати:

- формування та впровадження інформаційного освітнього середовища, в системі вищої та післядипломної освіти, єдиної системи комп'ютерних засобів, навчальних баз даних і методичних ресурсів, програмного забезпечення, віртуальних освітніх середовищ тощо;
- внесення змін у програми навчальних закладів освіти всіх рівнів акредитації, а саме включення в них завдань, запропонованих інформаційним суспільством, із врахуванням національних особливостей;
- застосування ІКТ освітньому процесі й бібліотечній справі в поєднанні з традиційними засобами;
- забезпечення навчальних закладів мультимедійним обладнанням та комп'ютерними комплексами;
- забезпечення комп'ютерної безпеки процесу навчання;
- створення системи дистанційного навчання;
- розвиток мережі електронних бібліотек;
- забезпечення усіх навчальних закладів доступом до міжнародних науково-освітніх мереж;
- розробка методологічного забезпечення щодо використання комп'ютерних мультимедійних технологій;
- забезпечення умов для підвищення комп'ютерної грамотності викладача і студента;
- забезпечення вільного доступу до засобів ІКТ та інформаційних ресурсів [4].

На думку О. Беспарточної та Т. Поясок, інформатизація освіти має на меті створення та використання інформаційних технологій для збільшення ефективності видів діяльності, які здійснюються в системі освіти. Також вони не залишають без уваги створення єдиного інформаційного освітнього простору – платформи інтеграції та демократизації освіти. Вона пов'язана не тільки із забезпеченням всіх навчальних закладів засобами

комп'ютерної техніки, але й з її підключенням до мережі Інтернет. Інформатизацію освіти слід розглядати як цілеспрямований процес зміни методів та організаційних форм навчання, впровадження моделей відкритої освіти із необмеженим доступом усіх учасників навчально-виховного процесу до навчальних матеріалів [3, с. 33].

Отже, поєднання технологій та освіти вважається ключовим елементом людського прогресу. Оскільки, освіта передає технологію, яка, своєю чергою, є основою освіти. Саме тому очевидно, що інформаційні технології безпосередньо вплинули на зміну методів, потенціалу та цілей освіти.

ДЖЕРЕЛА

1. Морзе Н. В., Вембер В. П., Гладун М. А. 3D картування цифрової компетентності в системі освіти України. Інформаційні технології і засоби навчання: Теорія, методика і практика використання ІКТ в освіті. 2019. Т. 70, № 2. С. 28–42. URL: http://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/27269/1/Morze_N_Vember_V_Gladun_M_ITLT_2_2019_FITU.pdf
2. Офіційний веб-портал Міжнародного телекомунікаційного союзу (ITU) веб-сайт. URL: <http://www.itu.int/en/ITU/Pages/About.aspx>.
3. Поясок Т. Б., Беспарточна О. І. Модернізація системи освіти в інформаційному суспільстві. Інженерні та освітні технології. 2018. Вип. 3 (11). С. 32–36.
4. Тарнавська Т. В. Сутність інформаційних технологій в освіті. Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Педагогічні науки. 2017. Вип. 108.1.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЦІ ПІДПРИЄМСТВА

Гладченко О.В., Дуркіна К.О.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

Будь-яка бізнес модель будується на впровадженні інновацій у практику операційної діяльності, що визначає можливості її організаційного розвитку. Потреба в сучасних інформаційних технологіях (ІТ) актуалізується за ступенем розвитку компанії, коли виключно людськими ресурсами контролювати господарську діяльність та ефективно управляти нею стає складно, а тому необхідним рішенням є пошук і реалізація нових технологічних рішень, що дають змогу підвищити якість управління.

Технічні можливості нині надзвичайно широкі та цілком доступні для реалізації різних рішень. Перевагу виробники надають веденню роботи своїх систем на різних платформах і гарантують підключення до систем різних пристроїв. Керівник може контролювати роботу підлеглого звідки завгодно в режимі реального часу, підключившись до локальної мережі компанії в будь-який момент.

Важливим елементом інформаційної системи сучасного підприємства є ІТ-інфраструктура, яка подається єдиним комплексом програмних, технічних, комунікаційних, інформаційних та організаційно-технологічних засобів забезпечення функціонування підприємства, а також засобів управління ними [1].

У сучасних умовах ринку підприємства змушені знаходити економічно-ефективні засоби управління, одним з них виявився ІТ-аутсорсинг. Ефективність від звернення до ІТ-аутсорсингу можна оцінити за такими критеріями: економічність послуг, що надаються; своєчасність; якість; обсяг та складність виконуваних робіт. За своєю економічною сутністю аутсорсингом можна назвати залучення сторонніх юридичних та фізичних осіб, що спеціалізуються в певних сферах, для вирішення специфічних завдань. Існують базові принципи або умови в аутсорсингу, які роблять користування послугами ззовні більш вигідними, ніж залучення власних ресурсів. Це, наприклад, висока якість за рахунок кваліфікації співробітників аутсорсинг компанії та відносно низька вартість послуг у порівнянні з аналогічним штатом співробітників всередині фірми. Крім того, будь-яку функцію, яка не є основною для діяльності фірми, рекомендується передати спеціалізованим організаціям задля підвищення ефективності роботи. Сама аутсорсингова компанія, як правило, несе відповідальність за свою роботу. Тому, відповідно, певна частка ризику перекладається на неї. Виділяють такі види аутсорсингу: бухгалтерський аутсорсинг; аутсорсинг в сфері управління персоналом; юридичний аутсорсинг; рекламний аутсорсинг; аутсорсинг видавничої діяльності; логістичний аутсорсинг; ІТ-аутсорсинг [2].

Дослідниками Гриджук І., Уріковою О. виявлено три основні завдання, які вирішуються ІТ-аутсорсингом: економія часу, фінансових витрат і якість послуг. Процес організації управління інформаційними ресурсами підприємств, встановлено, що він складається з трьох основних блоків: управляючі процеси, процеси забезпечення передачі інформаційних ресурсів та процеси забезпечення. Основні вимоги до структур інформаційних систем управління: 1) структура системи має відповідати розподілу повноважень; 2) інформаційні ресурси усередині системи повинні бути побудовані так, щоб вони детально відображали рівні управління; 3) обмін інформацією між рівнями системи управління повинен здійснюватися по вертикалі як згори вниз, так і знизу вгору [3, с. 55 – 60].

Бізнес-підрозділ і ІТ-відділ повинні спільно працювати над прийняттям рішень у сфері інформатизації, щоб забезпечити їх обґрунтованість. Для цього співробітники компанії повинні мати базові знання в області ІТ, а фахівці ІТ-відділу – знання про основний вид діяльності компанії. У «мудрих» організаціях структура ІТ-відділів проста. Невелике число співробітників займається підтримкою, а основний упор зроблений на продуктивність. У таких організаціях розуміють, що вони не

можуть тримати фахівців за всіма напрямками, які їм можуть знадобитися, тому обмежуються лише тими, потреба в яких особливо значна або важлива.

На ринку ІТ-технологій існує великий вибір програмного забезпечення, підприємство може вибрати програмний продукт в залежності від своїх цілей. Загалом наявність потужної інфраструктури та методології побудови систем сприяє досягненню високого рівня ефективності на сучасних підприємствах. Розвиток інформаційних систем відображає вимоги до вдосконалення бізнесу. Потреба в підвищенні якості управління відповідно до інформаційних процесів реальних бізнес процесів, у прискоренні документообігу і в підготовці прийняття управлінських рішень є ключовою для розвитку сучасних інформаційних систем.

ДЖЕРЕЛА

1. Байкарова О., Тарасюк Л. Інформаційні технології – засіб оптимізації діяльності підприємств. Комп’ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. 2013. № 11. С. 177–182.
2. Горнштейн М. Ю., Соколова Н. А. Экономическая сущность и предпосылки развития аутсорсинга. Экономика и социум: электрон. междунар. науч.-практ. журн. 2017. № 5 (36). URL: https://iupr.ru/domains_data/files/zurnal_36/Gornshtyaun%20M.Yu.,%20Sovremennye%20tehnologii%20upravleniya%20organi_zasiyu.pdf (дата обращения: 07.03.2019).
3. Гридчук І. А., Урікова О. М. Формування ефективної системи інформаційний ресурсів на підприємствах телекомунікаційної сфери. Економіка. Менеджмент. Бізнес. 2015. № 3 (13), С. 55–60.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ

Гладченко О.В., Кушнірюк М.О.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

Термін «інформаційні технології» тлумачать по-різному, проте найчастіше подають так: інформаційні технології – система методів і способів збору, передачі, накопичення, опрацювання, зберігання, подання і використання інформації [3].

Нині інноваційна економіка має попит. Вона заснована на використанні науки та нових ідей. Дослідники, такі як: Ф. Фукуяма, Д. Белл, Дж. Нейсбіт, вважають, що саме інноваційна економіка забезпечує світове економічне лідерство країни, яка її створює, оскільки постійний потік інновацій забезпечує неперервне вдосконалення сфер діяльності їх впровадження. Завдяки інноваціям ми можемо створювати нові види діяльності в економіці та удосконалювати традиційні. Україні та країнам, які розвиваються особливо потрібно звернути увагу на інноваційну економіку, тому

що якщо зараз ми знехтуємо цими нововведеннями, в майбутньому ми побачимо як наша економіка руйнується та стає нежиттєздатною [1].

Ці технології змогли не тільки спростити спосіб роботи, а й змінили спосіб ділового стратегічного мислення. Спочатку були створені швидкодіючі комп'ютери, що використовувалися підприємцями для автоматизації процесів, які виконувалися до цього великою кількістю робітників. Сьогодні ж ці методи використовуються для збору та обробки даних, для реалізації нових ідей, способів для підвищення конкурентоспроможності на ринку.

В економічній енциклопедії за редакцією С. В. Мочерного поняття «автоматизація виробництва» подають як вищий етап розвитку техніки, коли машини створюють нові машини, а керують роботою машин автоматичні пристрої. Людина виходить з безпосереднього виробництва, звільняється не лише від ручної праці, а й від виконавських і частково від нетворчих розумових функцій [2].

Автоматизація потрібна в таких випадках:

- можливості людини є недостатніми для керування процесами;
- середовище в якому знаходяться працівники є небезпечним для їхнього життя;
- об'єкт переживає критичну або аварійну ситуацію.

Ефективне управління потребує оптимальної взаємодії різних видів ресурсів. Інформаційні ресурси відіграють ключову роль у діяльності суб'єкта ринкової економіки, забезпечуючи механізацію процесів та більш гнучке управління підприємством.

Виділимо переваги та недоліки використання інформаційних технологій. До переваг можна віднести:

- швидке внесення змін та переналаштування завдання з мінімальними затратами часу;
- усі дані зберігаються в єдиній базі;
- швидкий доступ до пошуку нової інформації, що значно полегшує роботу працівникам;
- за допомогою комп'ютерних програм з'явилася можливість швидко розрахувати будь-які дані та передбачити до чого приведуть ті чи інші зміни;
- можливість постійного ведення контролю.

До недоліків використання інформаційних технологій можна віднести:

- періодична потреба в оновленні техніки, підвищенні кваліфікації працівників;
- висока ціна техніки;
- залежність від всесвітньої мережі та бездіяльність під час її відсутності;
- постійна адаптація до нових технологій.

Отже, роль інформаційних технологій в економіці та бізнесі безперечно велика. Використання сучасних технологій – шлях до

підвищення рівня економіки нашої країни у світі та збільшення ефективної діяльності підприємств.

ДЖЕРЕЛА

1. Богданов М. О. Інноваційна економіка як стратегічний напрям розвитку в XXI столітті. URL: <http://www.confcontact.com/2009new/5-bogdanov.htm>
2. Економічна енциклопедія: у 3 т. / відп. ред. С. В. Мочерний. Київ: Видавничий центр “Академія”, 2000. Т. 1. 864 с.
3. Охріменко В. М., Воронкова Т. Б. Інформаційні системи і технології на підприємствах. Харків: ХНАМГ, 2006. 185 с.
4. Пономаренко В. С., Золотарьова І. О., Бутова Р. К. Інформаційні системи в економіці: навчальний посібник. Харків: ХНЕУ, 2011. 176 с.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ

Гладченко О.В., Самошина І.С.

Національний університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

Сучасний світ дуже важко уявити без інформаційних технологій. Вони дуже глибоко проникли у наше життя і займають важливе місце серед інших сфер діяльності людини. Без них суспільство не зазнало такого успіху у засвоєнні оперативної інформації для використання сучасних комп’ютерів, які значно полегшують життя.

Великий досвід і педагогічна практика багатьох викладачів показали, що застосування інформаційно-комунікаційних технологій дозволяє значно підвищити ефективність навчального процесу під час самостійної роботи студентів, на лекціях, лабораторних, практичних і семінарських заняттях. Невіддільною частиною викладення нового матеріалу є застосування навчальних презентацій. Вони ефективні, завдяки використанню відеосюжетів і анімаційних ефектів, які дозволяють перейти від традиційної технології подання матеріалу за допомогою дошки та крейди до застосування нового освітнього середовища, що містить всі можливості подання навчальної інформації в електронному вигляді. Викладачі використовують мультимедіа-лекції для подання навчальної інформації в різній формі (текст, графіка, анімація, звук, відео), самостійно визначають послідовність та форми викладу матеріалу. Для отримання максимального навчального ефекту слід використовувати інформаційно-комунікаційні технології у поєднанні різних форм навчання. Наприклад, пошук інформації в Інтернет, презентації, текстовий процесор застосовують у проектній діяльності, під час якої студенти (учні) разом виконують навчальний проект у вигляді певного практичного завдання [1, с. 356 – 358].

Інформаційні технології дозволили науці перейти до нового рівня якості. Її комп’ютеризація стала інструментом вирішення суперечностей

між отримуваним обсягом наукового знання і можливістю його ефективного використання. Завдяки технічним засобам можна організувати наукові дослідження та впровадити їх результати у практику. Виникає можливість тлумачення та перевірки складних теорій. Можна зазначити, що у більшості із них виявилися певні вади, неточності, логічні суперечності, що призводять до обмеження їх застосування. Змінився сам предмет науки, бо стають доступнішими засоби розв'язання проблем нового рівня складності. Наука дістала можливість з величезною швидкістю оперувати великим масивом інформації.

Комп'ютери дають можливість сучасним дослідникам створити додатковий простір для наукової творчості, умови для зростання творчої свободи мислення. Сучасні технології надають ученому величезний масив інформації й є засобом системного дослідження і наукового моделювання. Одночасно інформаційна техніка полегшує пошук вже одного разу отриманої інформації і створює умови логічної оцінки отриманих результатів для постановки нових наукових проблем. Більш того, на основі теорії подібності комп'ютери можуть передбачати результати дослідження і навіть визначити шляхи та засоби досягнення результату, тобто скласти ідеальний план дослідження [2, с.50 – 51].

Отже, великі переваги мають інформаційні технології у сфері науки та освіти. Вони дають можливість у зручний спосіб отримати інформацію, передавати її, тлумачити та використовувати. На нашу думку, інформаційні технології увійшли в наше життя настільки, що використання комп'ютерів стало буденною справою. Вони впливають на характер людей, їх науковий і соціальний розвиток. Нині не можна уявити існування більшої частини людства без використання інформаційних технологій у повсякденному житті.

ДЖЕРЕЛА

1. Шарова Т. М., Соловій О. І. Використання інформаційних технологій у навчальному процесі вищої школи. Інформаційні технології в освіті та науці. 2018. № 10. с. 355–359.
2. Онопрієнко М. В. Інформаційні технології в науці: методологічний вплив і проблеми. Наука та наукознавство. 2011. № 3. С. 48–58.

СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ В УПРАВЛІННІ

Гладченко О.В., Хлопова К.-А.С.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

У сучасному світі існування підприємства, установи чи організації без управління неможливе, люди не могли й не можуть виконувати дії без зведення правил, а тим паче без технологій. Сучасне суспільство

використовує технології у всіх сферах свого життя, окремо слід відзначити інформаційні технології, без яких було б важко організувати процеси управління.

Інформаційна технологія – це представлене в проєктній формі (тобто у формалізованому вигляді, придатному для практичного використання) концентроване вираження наукових знань і практичного досвіду, що дозволяє раціональним чином організувати той чи інший досить часто повторюваний процес [1].

Організацію управління інформаційною технологією здійснюють внаслідок сукупності методів та засобів пошуку, збору, обробки, зберігання, передачі та захисту знань та інформації.

Сучасне життя змусило людей думати про більш інноваційні методи управління, тому на цей час, все частіше використовують автоматизовані інформаційні технології, які покликані реалізувати прийняття управлінських рішень.

Г. М. Пурій зазначає, що інформаційні системи та технології розвиваються з кожним днем все більше і більше, тому що цей процес прямо пов'язаний з розвитком інформаційних технологій. Науковець вважає, що саме поява персонального комп'ютера дала головний поштовх розвитку цієї сфери, адже з'являється простий та швидкий зв'язок між елементами інформаційної системи, а це надає можливість для застосування нових методів управлінської діяльності. Підприємці намагаються все більше підвищити швидкість та якість обробки інформації, тому починає модернізуватись програмне забезпечення. На сьогодні воно повинно відповідати декільком критеріям: простота користування, мінімальна вартість обладнання, сумісність з вже наявним обладнанням, а також найголовніше в нашому сучасному світі – відмінний захист даних [2].

На думку С. О. Крайчука, запровадження нових ІТ на підприємстві може забезпечити швидку обробку інформації, скорочення персоналу, швидко аналізувати господарську діяльність підприємства, що надає можливість для швидкого прийняття правильного управлінського рішення. Активне запровадження таких інформаційних технологій на підприємствах в Україні надає можливість економіці бути конкурентоспроможною. Сфера нині активно розвивається, уряд допомагає в цьому питанні, але вчений виділяє певні проблеми, які стоять на шляху розвитку цієї сфери:

- складність саме впровадження та розробки нових програмних і інформаційних систем з метою автоматизації управління підприємством, а також великий відтік ІТ-персоналу;
- нестача фінансових ресурсів;
- частина керівників досі не приділяє уваги розвитку цієї сфери на своїй підприємствах.

Отже, однією з причин неефективного господарювання на багатьох підприємствах можна вважати саме недостатній розвиток інформаційних технологій, їх неправильне впровадження, або навіть відсутність у керівників бачення перспектив запровадження у себе ІТ [3].

Н. П. Юрчук вважає, що при здійсненні управління бізнес-процесами на підприємстві дуже важливо налагодити автоматизацію виробничої діяльності, що в майбутньому дозволить більше розвивати та вдосконалити бізнес. Можна сказати, що така система автоматизації є лише інструментом при здійсненні підприємницької діяльності, але саме цей інструмент надає швидку фінансову управлінську та іншу інформацію для швидкого прийняття управлінського рішення. Тому зрозуміло, що розвиток в цьому напрямі сприяє формуванню на підприємствах певного інформаційного простору, а в наш час це є ледь не головним чинником розвитку сучасного бізнесу [4].

Проаналізувавши роботи багатьох науковців можна дійти до висновку, що розвиток інформаційних систем і технологій та перехід на процесно-орієнтоване управління зумовить активізацію внутрішніх можливостей підприємства, що своєю чергою дозволить розвивати потенціал співробітників підприємства, удосконалити бізнес-процеси, підвищити ефективність внутрішніх процесів на підприємстві та розвивати його інноваційну діяльність.

ДЖЕРЕЛА

1. Інформаційні технології. URL: https://studme.com.ua/116307136546/menedzhment/informatsionnye_tehnologii.htm.
2. Пурій Г. М. Інформаційні системи і технології в управлінні діяльністю підприємства. Ефективна економіка. 2019. № 6. URL: www.economy.nayka.com.ua/pdf/6_2019/58.pdf.
3. Крайчук С. О. Стан запровадження інформаційних технологій в управлінні сучасними підприємствами. Ефективна економіка. 2016. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4892>.
4. Юрчук Н. П. Інформаційні системи і технології як інновація у системі управління бізнес-процесами. Ефективна економіка. 2018. № 5. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/5_2018/56.pdf.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Гладченко О.В., Шульга Є.В.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

Процес ефективного управління підприємством в глобалізованій економіці все більше ґрунтується, поряд з належним управлінням, на застосуванні передових інформаційних технологій, і зокрема інструментів

мережі Інтернет. Нині інформаційний продукт став особливим товаром, цінність якого продовжує зростати. Відтак можна говорити про інформаційне суспільство – суспільство, яке характеризується: високим рівнем комп'ютеризації, великим обсягом інформації, яка передається переважно електронними каналами зв'язку, дематеріалізацією об'єктів економічного обміну. Економіка такого суспільства визначається активним використанням інформаційних технологій [1, с. 95].

На даний період часу торгівля суб'єктом якої виступає малий бізнес все більше здійснюється за допомогою інформаційних технологій. З'явилися і функціонують універсальні платформи (Amazon) й особисті сайти, що дозволяють підвищити продаж товарів при мінімізації витрат на рекламу даної продукції.

Неодмінним елементом ведення підприємницької діяльності з використанням інформаційних технологій є застосування сервісу для аналізу інтернет-сайтів – Google Analytics і засобів Пошукової оптимізації. За допомогою Google Analytics можна проаналізувати відвідуваність веб-сторінки магазину, популярність товарів, виявити набір ключових фраз, оцінити статистику переглядів, придбань. Не менш популярним в просуванні малого бізнесу є використання соціальних мереж програмного забезпечення інтернет-телефонії – Viber, WhatsApp, а також відеохостингу YouTube [2, с. 166].

Однією з інформаційних систем є система обліку, яка виявляє факти господарської діяльності підприємства та узагальнює показники його економічної діяльності, котрі використовують у своїй роботі керівники структурних підрозділів і власники підприємства у процесі ефективного управління [3, с. 79]. Система бухгалтерського обліку – це складна трирівнева система. У системі формується складна залежність елементів системи та користувачів. Для цієї системи характерним є нерозривна єдність із середовищем, у взаємозв'язку система проявляє свою цілісність. Бухгалтерський облік має свою мережу, з каналами, по яких надходять дані про стан облікових об'єктів. Бухгалтерія являється центром цієї системи бухгалтерського обліку

Глобалізація економіки призвела до відповідної модифікації стратегічного, фінансового, управлінського обліку як з погляду зміни вартості обробки інформації, підвищення технічних можливостей обліку, створення спеціалізованих комп'ютерних програм з обліку під різні галузі господарювання, так і з позицій трансформації методології обліку, взаємозв'язку між різними його видами [3, с. 79].

Нині адаптація підприємницьких суб'єктів до змін зовнішнього середовища відбувається за допомогою використання комп'ютерів та мережі Інтернет. Також за допомогою мережі Інтернет формується стратегічний облік організація мережевого фінансового-управлінського обліку.

У будь-якій країні основу підприємницької діяльності становлять торговельні операції. З метою підвищення ефективності розвитку малого бізнесу в умовах росту конкуренції більш доцільним є використання інформаційних технологій в підприємницькій діяльності. Зокрема, перспективним напрямком є розвиток торгівлі в мережі Інтернет з використанням спеціалізованих платформ та створенням власних інтернет-магазинів. Комунікативність відносин продавців і покупців можна суттєво підвищити за допомогою використання соціальних мереж та засобів інтернет-телефонії. Впровадження інформаційних технологій в усі сфери підприємницької діяльності сприятиме швидкій адаптації вітчизняного малого бізнесу до сучасного ринкового середовища, а також підтриманню його конкурентоздатності в умовах інноваційного розвитку світової економіки [2, с. 163].

ДЖЕРЕЛА

1. Звоник А. А. Роль господарства в становленні інформаційного суспільства. Вісник Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна. Економічна серія. 2002. № 564. С. 95–100.
2. Кучеркова С. О. Використання інформаційних технологій для просування малого бізнесу: зарубіжний досвід. Облік і фінанси. 2017. № 1. С. 161–167.
3. Павлюковець М. П. Концептуальні засади організації мережевого бухгалтерського обліку на підприємствах аграрного сектору економіки. Облік і фінанси АПК. 2009. № 1. С. 79-84.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МАРКЕТИНГУ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Глушко О.Ю., Доренська А.О.

Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Світові тенденції глобалізації, інтелектуалізації та цифровізації на ринку освітніх послуг вносять корективи у поведінку суб'єктів освітньої діяльності, що актуалізують завдання теоретичного осмислення сучасної ролі освітньої послуги у забезпеченні сталого розвитку економічних систем різних рівнів. Розвиток конкуренції в сфері надання освітніх послуг вимагає швидкої адаптації закладу вищої освіти до більш жорстких умов конкурування на ринку освітніх послуг та забезпечення їх високої якості як гарантії затребуваності і життєздатності. Що на сьогодні стає неможливим без всебічного застосування інформаційно-комунікаційних технологій в діяльності освітніх закладів.

Інформаційні технології перетворилися на життєво важливий стимул розвитку як світової економіки, так і кожного з сфер людської діяльності.

На сьогодні практично неможливо знайти сферу, в якій не використовуються інформаційні технології. Сучасне суспільство просто переповнене потоками інформації, які потребують якісної обробки [1].

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) – це узагальнюючий термін, який включає в себе всі технології для передачі інформації [2]. Саме поняття ІКТ є досить широким і розуміється науковцями у різних варіаціях. Проте найбільш поширеною сентенцією є, зокрема, те, що комунікативні технології є раціонально організованим комплексом дій в інформаційному просторі з цілеспрямованого виробництва і поширення інформації задля впливу на визначену аудиторію. Комунікативні технології – «запланований вплив на цільові групи» [3]. Таким чином, ІКТ можна визначити як комплекс дій, пов'язаних з обробкою, зберіганням та інтерпретацією інформації, внаслідок якого вона видозмінюється відповідно до потреб конкретного суб'єкта.

Заклади вищої освіти фактично перетворюються на заручників сучасних інформаційно-комунікативних технологій комунікацій та просування освітніх послуг для приваблення абітурієнтів до ЗВО. Без використання ІКТ фактично неможливі активізація маркетингової діяльності та спрямування маркетингових зусиль на формування позитивного іміджу ЗВО та забезпечення конкурентних переваг освітніх продуктів.

Для розвитку системи надання освітніх послуг зростає роль застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій та мережі Інтернет, пріоритетним є впровадження моделей e-Learning, Blended Learning.

Перспективною моделлю організації навчання в ЗВО є Blended Learning, яке перекладається як змішане навчання і базується на інтеграції аудиторної навчальної діяльності, індивідуальної і самостійної роботи студента та використанні матеріалів онлайн.

У світовій практиці сформувалося шість основних моделей Blended Learning:

1) модель, в якій мережеве навчання є додатковим до очного і забезпечує доступ до електронних матеріалів в комп'ютерному класі, лабораторії, з дому (Model 1: face-to-face Driver);

2) модель, в якій відповідно до графіка чергуються традиційне та онлайн-навчання під керуванням викладача (Model 2: Rotation);

3) модель, в якій велика частина навчання здійснюється в електронному освітньому середовищі, при цьому студентам забезпечується необхідна очна підтримка викладача (Model 3: Flex);

4) модель, в якій навчання проводиться в онлайн-лабораторії, яка доступна студентам в спеціальному класі, підтримку студентів здійснюють технічний персонал за місцем знаходження обладнання і викладач в режимі онлайн (Model 4: Online lab);

5) модель, в якій студенти обирають онлайн-курси в якості доповнення до вивчення навчальних дисциплін в очному режимі (Model 5: Self-blend);

б) модель, в якій студенти навчаються у віддаленому режимі в електронному середовищі онлайн, а атестацію проходять очно (Model 6: Online driver) [1].

Запровадження наведених моделей організації процесу навчання забезпечує можливості диверсифікації освітніх продуктів в ЗВО, формуванню унікальної споживчої цінності і забезпечення на цій основі відмін від основних конкурентів.

ДЖЕРЕЛА

1. Маркетингова політика закладу вищої освіти: колективна монографія / за заг. ред. Н. Л. Савицької. – Х.: ХДУХТ, 2018. – 163 с.
2. Кочубей Л. Особливості сучасних інформаційно-комунікативних технологій в Україні // Наукові записки Інституту політичних і етнонаціональних досліджень ім. ІФ Кураса НАН України, Вип. 3, 2017. – С. 44 – 70.
3. Грищенко І. М., Крахмальова Н. А. Інструменти та форми маркетингової комунікації на ринку освітніх послуг // Ефективність організаційно-економічного механізму інноваційного розвитку вищої освіти України. К.: Вісник КНУТД, тем. вип. №4, 2012. - С. 298 – 307.

ВИКОРИСТАННЯ LINOIT (ОНЛАЙН - ДОШКИ) В НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Горобець В., Халіпова А., Капнік К., Мозгова А., Хейлик О.,
Левенець В., Ткачук А., Милосердова А.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Linoit – це безкоштовний сервіс, який працює в режимі он-лайн. Linoit доступний тільки на 4 мовах: англійській, японській, корейській та китайській, що говорить про його використання здебільшого у азійських країнах, а не українськомовною аудиторією, зокрема не у педагогічній сфері. Тому для роботи з цим сервісом рекомендують використовувати Google Chrome, який автоматично перекладає все українською.

Ліноіт як інтернет-майданчик може використовуватися для організації ідей, обміну ними з іншими користувачами і тому прекрасно вбудовується в технологію проведення онлайн мозкового штурму.

Ліноіт може виконувати роль онлайн дошки, за допомогою якої створюються полотна (canvas), на які кріпляться листи стікери.

Існує можливість не тільки розміщення зображень, відеофрагментів, документів різного формату, а й обмін ними. Це відбувається миттєво і чудово замінює пересилання через e-mail чи будь-які інші меседжери.

Також існує можливість працювати над полотном (canvas) спільно, здійснюючи проектну діяльність, що вказує на соціальний характер ресурсу.

Готове полотно як авторське, так і створене групою, зберігається в особистому кабінеті (My page). Воно може бути вислано для одного користувача або розміщено на особистому блозі, за допомогою URL посилання і (або) HTML коду.

Перевагою ресурсу є і те, що в ньому можна працювати як зареєстрованим, так і незареєстрованим користувачам. Виділяються два істотні мінуси при відсутності реєстрації – не буде можливості багаторазового редагування полотна і роботи в групі. Однак, очевидно, що у сервісу набагато більше плюсів, ніж мінусів: він має інтуїтивний інтерфейс, кожен користувач може розібратися як з ним працювати; є можливість ділитися з друзями та колегами своїми нотатками та файлами; встановлювати дедлайни для стікерів та багато інших функцій у простому меню сервісу.

Сервіс може використовуватися як у професійних, так і у особистих цілях, як чудовий органайзер або платформа для списків To-Do, це робить його актуальним. За допомогою цього сервісу можна привернути увагу і інтерес учнів до виучуваного предмету, розвиває креативність та вміння презентувати інформацію іншим.

ДЖЕРЕЛА

1. LinoitTutorial Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.emporia.edu/~hollandj/it371sp13/LinoitTutorial.pdf>

СМАРТ-ІННОВАЦІЇ У КОМП'ЮТЕРНОМУ ПРОЕКТУВАННІ ІНТЕР'ЄРНОГО СЕРЕДОВИЩА КОНСТРУКЦІЙ ВОДНОЇ АКВАТОРІЇ

Грушко М.О.¹, Ніжегородцев В. О.²

¹Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

²Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

В умовах сьогодення термін «дизайн» вже давно вийшов за рамки звичного процесу декорування інтер'єрів чи проектування будинків. Терміни «дизайн» та «інновації» сьогодні виступають синонімами. Сучасний дизайн виступає як генерація нових технологій, маркетингу.

Дійсність потребує нових технологій для використання існуючого простору, у тому числі архітектурного: не просто перебувати у певному середовищі, а й самостійно обирати середовище для своєї продуктивної та творчої діяльності. Сьогодні технології дозволяють швидко та якісно створювати будь-яке віртуальне середовище [2, с.108].

Смарт-інновації (розумні інновації) виступили явищем світового масштабу у побудові моделей інноваційного дизайну виходячи з пошуку домінуючих впливів у суспільстві, мистецтві, предметному середовищі, сфері діяльності людини тощо. Сучасний дизайн стає формою підтримки суспільних зв'язків, в якому створюються суспільний і особистий життєвий досвід, духовні ідеали, моральні норми, орієнтовані на екологічні цінності.

Комп'ютеризація проектних процесів змінює характер інтер'єру архітектурних майстерень та конструкторських бюро, однак повністю замінити ручну графіку комп'ютерною поки неможливо, та й навряд чи доцільно, особливо в архітектурі, дизайні інтер'єру та промислового дизайні [2, с.16].

Аналіз сучасного світового містобудування показує постійне збільшення вартості земельних ділянок під забудову житлових будинків. Особливо це стосується прибережних зон річок та озер, де щільність забудов найбільш щільна. Плавучі будинки вже встигли завоювати багато країн, а у деяких - їх вважають традиційним житлом (особливо в державах, де придатна для будівництва земля коштує недешево).

Будинок на воді (хаусбот) в більшості випадків виражає конструкцію, яка встановлена на понтон (як правило сталевий або бетонний) і призначена для проживання людини, захисту його від несприятливих природних явищ і низьких температур.

Інформаційний потік сучасного життя змушує нас впорядкувати і спрощувати все, що тільки можливо спростити, тому більшість сучасних осель оформлюються за законами мінімалізму. При плануванні таких конструкцій дизайнер повинен продумати використання таких елементів інтер'єру, які могли б бути максимально ергономічними і були здатні забезпечити раціональне використання невеликого житлового простору.

Віртуальний простір, що надають комп'ютерні програми, дозволяють забезпечити спроектувати вільний простір, здійснити розрахунки відсутності зайвих декоративних предметів і деталей і мінімальним розташування меблів.

Для реалізації смарт-проектів сучасними дизайнерами використовуються прикладні програмні засоби, зокрема – системи AUTODESK, AutoCad, 3DsMAX, а також базові програми комп'ютерної графіки: Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe InDesign.

Однією з цікавих, на наш погляд є програма 3Ds MAX. Даний програмний комплекс призначений для проектування, дизайну і тривимірної візуалізації та дає можливість спочатку створити детально пропрацьований план приміщення, а потім побачити створене приміщення в об'ємному зображенні. Вона відрізняється простотою, але при цьому має великі можливості (рис. 1).

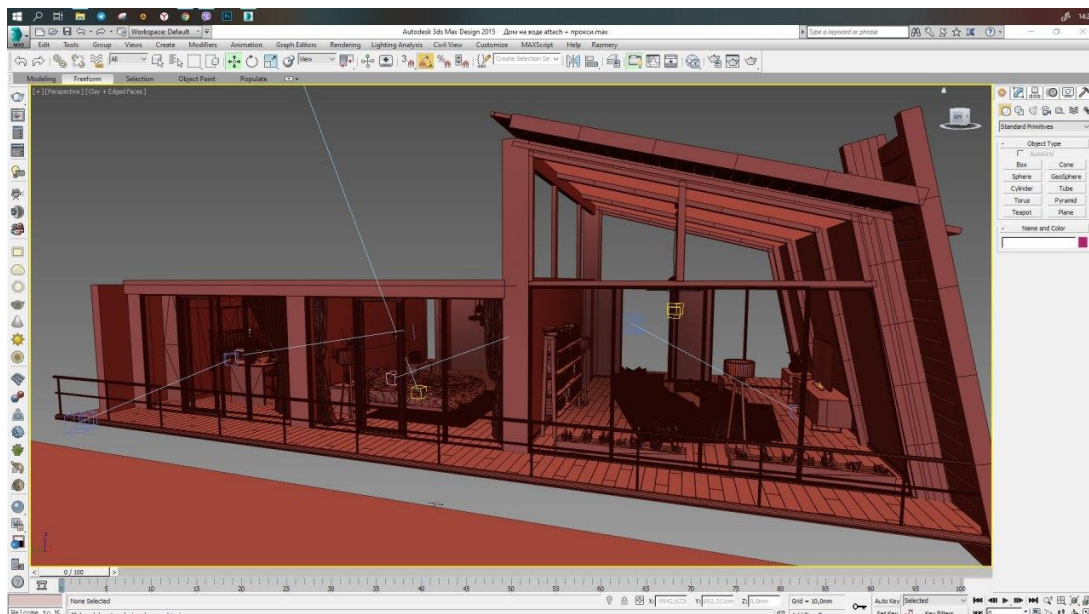


Рис. 1. Створення конструкцій плаваючого будинку в 3DsMAX

Створення конструкцій водної акваторії у сучасному програмно-графічному середовищі починається з виготовлення дизайн-макету, який, в свою чергу на початку проекту оптимізує розміри платформи та всі елементи конструкції будинку, оскільки весь інтер'єр повинен бути максимально спрощений.

Сучасний дизайн у реалізації смарт-об'єктів на основі комп'ютерного проектування інтер'єрного середовища стає сьогодні предметом конструювання індивідуального стилю і образу нинішнього світу. Концептуальний смарт-інтер'єр виступає як функціональне технологічно-культурологічне середовище комп'ютерного моделювання, яке складається із системи певних речей-знаків, пов'язаних між собою інтелектуальними системами, екологічними дизайн-підходами та гармонійними відносинами тектоніки.

ДЖЕРЕЛА

1. Кирило Якименко. Гармонізація архітектурного середовища та дизайн/ Якименко Кирило //Матеріали науково-практичної конференції «Художні практики на початку XXI століття: новації, тенденції, перспективи». 25 листопада 2016 року / Київський державний інститут декоративно-прикладного мистецтва і дизайну ім. Михайла Бойчука. – К., 2016. – 107–109 с.
2. Олійник О. П. Основи дизайну інтер'єру: навч. посіб. / О. П. Олійник, Л. Р. Гнатюк, В. Г. Чернявський. – К. : НАУ, 2011. – 228 с.

**ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ QUIZLET
В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ**

Гудименко М., Тегза К., Новосельська А., Максимова Ю.
Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Quizlet. Ендрю Сазерлендом розробив сервіс у жовтні 2005 року. Розробляв для себе, щоб опанувати слова з французької мови та пройти тест. Згодом, пройшовши тест на відмінно, друзі попросили поділитися хмарою. Таким чином, програма, яка була написана виключно для власного користування, була переписана та вже у січні 2007 року опрелюднена для публічного використання.

До 2011 року Quizlet використовував персонал і фінансові ресурси навпіл з веб-сайтом Collectors Weekly. У 2011 році в Quizlet додалася можливість прослуховувати контент. У серпні 2012 року Quizlet випустила додаток для iPhone і iPad і незабаром випустила додаток для пристроїв Android. У 2015 році Quizlet оголосила про збір коштів у розмірі 12 мільйонів доларів з Union Square Ventures, Costanoa Venture Capital, Altos Ventures і Owl Ventures, щоб розширити свої інструменти вивчення і перехід на міжнародній рівень. 29 квітня 2015 року сайт Quizlet перейшов на протокол HTTPS як і всі сучасні сайти, оскільки безпека даних користувачів є вкрай важливим елементом будь-якого сервісу. 10 серпня 2016 року Quizlet представила оновлену версію свого веб-сайту з новим інтерфейсом дизайну, а також новим логотипом і домашньою сторінкою. Їх мобільні додатки для iOS і Android також отримали оновлення інтерфейсу. 23 серпня 2017 року Quizlet представила нову функцію діаграм, щоб допомогти учням з важкими предметами, такими як географія, лексика, анатомія і архітектура. 6 лютого 2018 року Quizlet оголосила, що привернула ще \$ 20 млн у вигляді фінансування Series B на чолі з Icon Ventures.

Quizlet – це мобільний та веб-додаток для пришвидченого запам'ятовування матеріалу, який дозволяє студентам вивчати інформацію за допомогою карток та ігор. Користуватися сервісом можна за допомогою облікового запису Google або Facebook, а також створити обліковий запис всередині хмари. Quizlet зустрічає нас пропозицією оформити підписку - студентську або викладацьку, або створити безкоштовну обліковий запис.

При оформленні підписки вам надаються такі переваги:

- можливість завантаження зображень,
- можливість записувати свій голос,
- відсутність реклами (яка і при наявності не відволікає від вивчення),
- більша кількість аватарок (завантажити своє фото можна і в безкоштовній версії).

Українська версія, на жаль, відсутня, хоча труднощів під час використання у вас виникнути не повинно, все логічно і просто.

Написання нами цієї лекції було пов'язане з досягненням таких цілей:

- використання хмарного сервісу для якісного проведення інтерактивних занять;
- ознайомити викладачів з новими можливостями хмарних сервісів.

Висновки. Як інструмент запам'ятовування, Quizlet дозволяє зареєстрованим користувачам створювати набори термінів та визначення, налаштованих під їх власні потреби. Ці набори термінів можуть потім вивчатися в декількох режимах дослідження. Викладачі, які використовували хмарний сервіс Quizlet відмітили, що після його використання у студентів підвищився рівень самосвідомості та бажання створювати власні набори флеш-карток, щоб підвищити лексичний запас.

ДЖЕРЕЛА

1. Become your most unstoppable self [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://quizlet.com/en-gb>.

ІНСТРУМЕНТИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДИСТАНЦІЙНІЙ ОСВІТІ

Гук Б.В.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

Використання інформаційних технологій (ІТ) є однією з головних рушійних сил розвитку суспільства. Наявність кваліфікованих та освічених працівників є визначальним фактором ймовірного економічного успіху. ІТ є важливою інфраструктурою для забезпечення всіх сфер життєдіяльності, сучасні технології перетворюють організації в глобальну мережеву інфраструктуру, створюючи віртуальні ринки. Однак "в економіці, де єдиною впевненістю є невизначеність, єдиним надійним джерелом тривалої конкурентної переваги є знання" [1]. Тому важливим аспектом освіти є її роль як визначального фактора національної конкурентної переваги.

У світовій економіці, що базується на технологіях та знаннях, одним із впливів ІТ на вищу освіту є поява дистанційної освіти (e-Learning), яка фахівцями ЮНЕСКО визначається як «навчання за допомогою інтернету і мультимедіа». Реалізація ефективної стратегії дистанційного навчання та спілкування, яка використовує переваги сучасних технологій, може бути складним завданням особливо в умовах нових викликів при пандемії, що вимагає забезпечення освіти та її дистанційної підтримки протягом місяців.

Одним із факторів, що відіграє головну роль у визначенні якості освіти, є уявлення студентів про ступінь взаємодії в навчальних курсах. Найбільшим бар'єром на шляху до успіху дистанційної освіти були труднощі щодо ефективної взаємодії з викладачами. Дистанційні студенти відчували певні незручності при реальному спілкуванні та презентаціях. Звичайно, живий контакт віч-на-віч дозволяє викладачам та студентам

швидше прийти до порозуміння та легко розв'язувати поточні питання та навчальні завдання. Однак, при дистанційному навчанні є ряд переваг.

Гнучкість. Студенти можуть обирати, коли, де і як навчатися, вибираючи час, місце та середовище для своєї освіти. Для тих, хто відчуває необхідність прямого спілкування із викладачами, є відеоконференції. Але для студентів, які, можливо, суміщають роботу чи інші обов'язки з навчанням, гнучкий графік може бути більш пріоритетним. Є варіанти, що відповідають практично будь-яким потребам.

Легкий доступ. Незалежно від віддаленого розташування чи інших можливостей, деякі студенти не мають фізичного доступу до навчальних закладів. Програми дистанційного навчання пропонують кожному студенту можливість навчитися та вдосконалити себе в тому середовищі, яке вони вважають найбільш ефективним. Дистанційне навчання також відкриває нові горизонти освіти з точки зору міжнародних інституцій. Зараз великі університети пропонують студентам усіх вікових категорій визнані дипломи, сертифікати та професійну кваліфікацію.

Простота використання. В системі дистанційного навчання є певні особливості та інструменти, використання яких дозволяє отримати максимальну користь. Будь-яка система дистанційної освіти повинна бути зручною для всіх користувачів. Це означає чіткий інтерфейс і набір певних функцій, які включають: цифрові онлайн-дошки та коментарі (IDroo), створення та обмін мультимедіа, відео- та аудіозапис, безпосереднє спілкування студент-викладач, сумісність із пристроями, що працюють на різних платформах. Найзручніші інструменти дистанційної освіти, що використовуються сьогодні для проведення онлайн-трансляцій, наступні:

1. ZOOM. Якість зв'язку на дуже високому рівні, а сам сервіс простий і зручний у використанні. Безкоштовна версія – до 40 хвилин стріму. Організувати зустріч може будь-хто, хто створив обліковий запис.

2. Clickmeeting. Дану платформу використовується для проведення вебінарів. Її перевага в тому, що вона працює в браузері, нічого додаткового встановлювати не потрібно. Безкоштовна версія: є до 30 днів для 25 осіб.

3. Etutorium. Майданчик з широким спектром можливостей. Є навіть опція створення Landing-page. Безкоштовна версія: 14 днів до 10 учасників без обмежень по функціональності.

Навчальні відео можна зберігати за допомогою Youtube, але для максимального комфорту і ефективності за краще вбачаємо обрати навчальну LMS-платформу (Learning management system), де структуровано можна створити свій курс і залити туди всі необхідні для навчання матеріали, які будуть перебувати в одному місці. У цьому контексті важливим стратегічним завданням розвитку дистанційної освіти є створення платформ навчання, що управляються урядовими, державними установами чи університетами. Послуги платформ включають розміщення та керування навчальними матеріалами та підтримку спілкування викладачів і студентів. Пропускню

здатність цих платформ потрібно покращити, ґрунтуючись на ймовірній оцінці збільшення кількості одночасних відвідувачів під час закриття навчальних закладів при пандемії. Використовуючи платформи дистанційного навчання, необхідно обов'язково переглянути правила конфіденційності даних [2]. У той час як кваліфіковані викладачі продовжуватимуть бути невід'ємною частиною життя кожного студента, технології зможуть подолати фізичний простір між викладачами та учнями. Дистанційне навчання вже є частиною програм багатьох установ, і воно стане ще більшою частиною сфери освіти.

ДЖЕРЕЛА

1. Newman B. Agents, Artifacts, and Transformations: the Foundations of Knowledge Flows / The Knowledge Management Handbook, C. Holsapple, ed. Springer-Verlag, 2002.
2. Distance learning strategies in response to COVID-19 school closures <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373305?posInSet=4&queryId=5083ebe6-9d51-4f8d-ac62-d454acebcb1a>.

РЕАЛІЗАЦІЯ МОБІЛЬНИХ ПРОДУКТІВ У РОБОТІ СУЧАСНОГО ЮРИСТА

Гурін Д. П., Ніжегородцев В. О.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

Умови сьогодення сприяють розвитку різноманітних реалізацій інформаційного ринку. Успішна діяльність сучасного професіонала спирається на оперативний аналіз компактного формату інформації, яка завжди повинна бути «під рукою» і має в свою чергу базуватися на застосуванні нових комп'ютерно-телекомунікаційних систем та технологій.

Технологія роботи з інформацією в юриспруденції за останні десятиріччя істотно змінилася: широке застосування комп'ютерної техніки та новітніх технологій у щоденній практиці стало реальністю і необхідністю. Такий тренд визначає появу інформаційних продуктів, які можуть вирішувати різноманітні завдання в певних сферах життя. Одним із перспективних подібних продуктів є мобільні додатки (*mobile apps*).

Сучасні мобільні додатки передбачають в собі реалізацію ефективного застосування засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для розв'язання задач різноманітної професійної діяльності, зберігання, передачі та обробки корисної та необхідної інформації, тощо.

У нашому дослідженні актуальним стало пошуку можливостей використання автоматизованої обробки інформації у роботі юриста, правоохоронця, правотворця.

Декілька років тому могло б видаватися неможливим той факт, що вся нормативно-правова база юриста буде міститися у звичайному мобільному пристрої [2], а за можливістю отримання звичайного СМС-повідомлення, можна було б отримувати на мобільні пристрої інформацію судових з судових процесів, інформацію з стану формування готовності різноманітних документів, дозволів, ліцензій, тощо. Проте, більшість фахівців взагалі не користуються спеціальними мобільними додатками, пояснюючи це невеликою кількістю програм більш зручніших у користуванні.

Інноваційні мобільні додатки значно полегшують роботу сучасного юриста. Проте, не дивлячись на це, правознавці не в повній мірі використовують функціонал мобільних гаджетів. Так, у результаті проведених досліджень встановлено, що незважаючи на те, що 97% юристів є користувачами смартфонів, використовують у робочих цілях лише стандартні комунікаційні програми, а саме *Facebook, Viber, Skype, Telegram*. Лише частина, близько 70% - це юристи, які працюють із мобільними версіями баз законодавства [1].

Сучасна діяльність юриста диктує все нові й нові потреби, а вибагливість користувачів правових послуг, як, власне, і самих юристів, стрімко зростає. Тому, для спеціалістів цієї професії виникає необхідність у створенні такого програмного забезпечення для мобільних пристроїв, яке б надавало доступ до всіх єдиних державних реєстрів одночасно як у режимі он-лайн, так і поза зоною доступу до Інтернету. Це значно пришвидшило б доступ до інформації, наявної в таких реєстрах, а отже, дало б змогу надавати більш якісні юридичні послуги.

Нами було проаналізовано найпопулярніші мобільні додатки, які полегшують роботу юриста та зручні у використанні на мобільному пристрої, оскільки мобільний телефон – це той девайс, який завжди під рукою. Так, зокрема, до них можна віднести найбільш затребувані – це додатки «ipLex. Закони» та «Судові засідання та реєстр».

Дані додатки дають можливість зберегти потрібні нормативно правові акти в оф-лайн доступу та швидко і зручно дізнаватися про судові засідання, отримувати документи з реєстру судових рішень й відслідковувати засідання по конкретних справах юриста в усіх судах України. З метою покращення роботи даних додатків можливе перенесення даних між пристроями та використання можливості групового доступу до інформації.

В результаті проведених наших досліджень було встановлено, що роль сучасного юриста суттєво змінюється. Станом на сьогодні недостатньо просто знати закони. Наразі спеціаліст має знати і вміти застосовувати сучасні технологічні рішення та способи автоматизації з використанням інформаційно-комунікаційних засобів. У повсякденну роботу юриста входять вже не тільки нові програми, які полегшують

пошук нових клієнтів та спрощують обслуговування в юридичній сфері, а й інтелектуальні програми швидкого пошуку правильного підбору корисної інформації, яка надасть можливість прийняття оптимального управлінського рішення при керуванні суб'єктів правової діяльності.

ДЖЕРЕЛА

1. Загашева Н. Діджиталізація ринку юридичних послуг: провідні тренди 2020 //Юридична газета online. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <https://jur-gazeta.com/publications/practice/inshe/didzhitalizaciya-rinku-yuridichnih-poslug-providni-trendi-2020.html>.
2. Юлія Сахарова. Яких спеціальних додатків не вистачає правникам у гаджетах, аби підвищити ефективність роботи та відносин з клієнтами?//Закон і бізнес. [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. – Режим доступу: <https://zib.com.ua/ua/91748-yakih-specialnih-dodatkiv-ne-vistachae-yuristam-v-gadzhetah.html>.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ СУЧАСНИХ ФОРМ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ

Денисенко С.М.

Національний авіаційний університет, м. Київ

Перегляд традиційних підходів до організації навчального процесу та впровадження нових форм навчання є одним із пріоритетних напрямів досягнення високого рівня професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти.

Форма організації навчального процесу – це спосіб організації, побудови й проведення навчальних занять, в яких реалізуються зміст навчальної роботи, дидактичні завдання і методи навчання. Використання новітніх інформаційних технологій (ІТ) надає можливості докорінно змінити підходи до реалізації форм організації навчання, адаптуючи їх до оновленого змісту дисциплін та специфіки і потреб сучасної студентської молоді. Особливої трансформації зазнають лекційні заняття. При організації лекційних занять вкрай важливим постає пошук нових шляхів переходу від пасивного передавання навчального матеріалу від викладача студентам, до забезпечення активної і плідної взаємодії у системі викладач–навчальний матеріал–студенти [1]. Це, зокрема, досягається використанням сучасних інноваційних типів лекцій, таких як лекція-візуалізація (зокрема такого її різновиду як мультимедійна лекція), віртуальна лекція-екскурсія, лекція-конференція, лекція-вебінар тощо.

З розвитком ІТ, стало можливим створювати не лише максимально інтенсивні, а й цікаві лекційні заняття, що мотивують студентів до пізнання, а доступ до знань роблять можливим без будь-яких просторових

і часових обмежень. Коротко розглянемо окремі сучасні типи лекцій.

Мультимедійна лекція – це такий виклад навчального матеріалу, у якому лектор, передаючи комп'ютеру частину своїх функцій, посилює вплив на слухачів шляхом використання можливостей, що надаються йому мультимедійними технологіями [2]. Вони озброюють викладача унікальними можливостями, що були недоступні у традиційних лекціях: представляти навчальний матеріал в інтегрованому вигляді, шляхом поєднання тексту, графіки, фотозображень, демонстрування анімації, відеороликів, 3D-моделей, з включенням звукового супроводу. Окрім того, демонстрований матеріал стає керованим, викладач може повертатися до потрібного фрагменту і повторювати потрібну кількість разів, зупиняти показ, переходити до інших ресурсів чи виходити в мережу Internet. І, нарешті, такі лекції здійснюють не лише мультисенсорний вплив на студентів, а й впливають на їх емоційну сферу, роблять заняття емоційно привабливим та цікавим [1].

Віртуальна лекція-екскурсія – це організаційна форма навчання, що відрізняється від реальної екскурсії віртуальним відображенням існуючих об'єктів з метою створення умов для самостійного спостереження, збору необхідних фактів тощо [3]. Завдяки потужностям ІТ, фізично знаходячись в аудиторії на робочому місці, студенти відчують повну ілюзію присутності, долаючи кордони і часові межі. У них з'являється можливість за одне заняття відвідати цікаві виставки і музеї, побувати на виробництві, обійти приміщення, оглянути деталі об'єктів у необхідному темпі і послідовності.

Лекція-конференція традиційно проводиться у вигляді науково-практичного заняття, організованого як виступи студентів за задалегідь поставленою проблемою. Сукупність представлених виступів дозволяє всебічно висвітлити проблему. Використання ІТ дозволяє перетворити звичайне зачитування доповідей у захопливий конкурс ораторів і творців. Адже використовуючи графічні редактори, програми створення презентацій та мультимедійні проектори, студенти можуть продемонструвати цікаві та оригінальні виступи, показуючи як рівень володіння матеріалом, так і вміння користуватися сучасними ІТ.

Лекція-вебінар – онлайн-аналог лекції, що реалізовується в мережі за допомогою інтернет-технологій. За допомогою спеціального програмного забезпечення та комп'ютеру, ноутбуку чи смартфона здійснюється зв'язок між учасниками навчального процесу. На занятті-вебінарі основним організатором є викладач, що проектує і координує всю навчальну діяльність, яка проходить в рамках вебінару та в разі необхідності надає слово іншим учасникам. Така лекція дозволяє студентам чути і бачити лектора, переглядати матеріали, які він демонстрував на екрані, здійснювати опитування студентів та спілкування чи обмін повідомленнями з ними [4].

Таким чином, ІТ суттєво вплинули на форми організації занять,

зробивши освітній процес цікавим, відкритим і доступним, адаптованим під потреби студентів.

ДЖЕРЕЛА

1. Денисенко С. М. Мультимедійна лекція як компонент освітнього середовища ВНЗ (на прикладі підготовки фахівців видавництва та поліграфії) // Інформаційні технології в освіті, 2017. – № 31. – С. 46 – 54.
2. Ильин В. А., Кудрявцев В. В. Новый вид обучения в вузе и школе — мультимедийные лекции (на примере спецкурса «Нобелевские премии по физике») // Збірник наук. праць Кам'янець-Подільського держ. ун-ту, 2006. – Вип. 12. – С. 43 – 46.
3. Подліняєва О. О. Особливості використання сучасних медіа в освіті: віртуальна екскурсія // Фізико-математична освіта: науковий журнал, 2016. – № 4(10). – С. 100 – 104.
4. Калинина С. Д. Вебинар как форма электронного обучения в высшей школе. Вестник МГИМО-Университета, 2015. – (2(41)). – С. 291 – 295.

THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Dolgaleva O.V., Yeshchenko M.H.

Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture, Kramatorsk

Information and communication technologies (ICTs) affect not only the economies of particular countries and continents, but also individuals and populations of many countries in the world. The processes of ICTs evolution and convergence have given impetus to developing the information society. In this context, dependence of the high school on ICTs as its constituent, which leads to continuous modernization of the educational process, is becoming increasingly apparent. This issue is one of the urgent not only for the international community, but also for Ukrainian society [1].

Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture continues to reform the educational process aimed at updating its content and improving the technology of teaching. It is a permanent process, because it is connected with the progress of the society, and each stage of its development sets specific tasks for the higher education institution. Today's and future generations need a dynamic education system more closely linked to their lives, with the challenges that life in this ever-increasing pace set by man. Of course, the use of information and communication technologies will not solve all the issues in education and everyday life. However, they can help the educator to use the time for teaching and preparing the most effectively. Computers have become an integral part of reality. Students should get used to the fact that a computer is a regular device that helps them to gain new knowledge.

The interest in the problems of higher education is observed all over the modern progressive world and is connected, first of all, with the rapid technological and socio-economic changes. It is necessary to update the system of training in information and communication technologies at higher education institutions, making it oriented to the practical use of computer systems in the educational process in accordance with the profession of the future graduate. Certain aspects of the use of information and communication technologies for the organization of education of university students, history of information and communication technologies development are considered in the works of O. Voronkin [1], designing of educational resources in the MOODLE environment is considered by the scientists I. Voitovych and V. Serhienko [3]. Also, the researches in the sphere of globalization, informatization of education, creation and application of informatization means in pedagogical activity were carried out both by Ukrainian (V. Bykov, M. Zhaldak, O. Kolhatin, L. Petukhova, etc.), and by foreign scientists (V. Grinshkun, N. Yelistratova, E. Mashbits, P. Obraztsov, I. Robert, D. Savage, etc.) [2].

The modern content of education should be oriented towards the use of information technologies and the dissemination of interactive e-learning with access to digital resources and intellectual learning for the future [4]. The issue of expanding students' independent work now becomes very urgent. Educational platforms, such as Moodle, can effectively meet the needs of the student and the teacher has the opportunity to offer his or her experiences and organize learning control. Information and communication technologies have changed the scheme of knowledge transfer and teaching methods, created new means of influence and significantly increased the efficiency of knowledge. ICTs provide many powerful opportunities for students to study online, engage in self-education at a convenient time, regardless of geographical location, to receive complete real-time consultations and get the necessary information as soon as possible [3].

Therefore, in the modern educational process, the problem of innovative teaching methods remains one of the topical issues in the world pedagogical and research activity, which requires constant careful study and scientific and practical substantiation of the issue in the context of transformational changes in higher education.

REFERENCES

1. Voronkin O. S. "Information and Communication Technologies as a Key Factor of Innovative Development of Higher Education: A Global Dimension". *Information Technologies and Learning Tools*, 5 (55), p. 12-30, 2016. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1472/1083> (accessed 09.02.2020).
2. Denysenko V. V., Vinnyk M. O., Tarasich Yu. G. *Students Readiness to Use Information Technology in Universities Educational Process*. Information Technologies in Education. Kherson State University, Kherson, 2015, 23, p. 43-51.
3. Dolhalova O. V., Yeshchenko M. H. "Using ICT in Training Future Managers". *Information Technology – 2018: Proceedings of the V Ukrainian Scient. and Pract.*

Conf. (Kyiv, May 17, 2018). Kyiv: Borys Grinchenko Kyiv University, 2018. P. 54-56.

4. Fatkhutdinova O. V. The Inculcation Of New Technologies In The Process Of Training Of Specialists In The Science Of Law. Humanities Bulletin of Zaporizhzhya State Engineering Academy. 2012. Iss. 48. P. 34-37.

РОЛЬ ДІДЖИТАЛІЗОВАНИХ СИСТЕМ ЯК ЗАСОБУ ПІДТРИМКИ ОЦИФРОВАНИХ ПОСЛУГ ДЕРЖАВИ

Жандик Д.О., Ніжегородцев В.О.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

На сьогодні покращення роботи державних органів в сфері реалізації державної інформаційної політики зводиться до удосконалення організації мобільного забезпечення на основі інформаційних технологій, спрямованих на підвищення якості рішень та оптимізацію державного управління в цілому.

Інформаційною та фактологічною базою сучасного суспільства стали «діджиталізовані» життєдіяльності процеси буденного життя. Пересічному українцю сьогодні не потрібно стояти в черзі, щоб оплатити комунальні послуги, адже ці процесі можна зробити Online через мобільні додатки «Privat 24», «Oschad 24/7» або ж замовити квиток на потяг чи літак, купити товари в кредит через Інтернет, отримати довідку на пошті, стати в електронну чергу та інше.

Тенденції «діджиталізації» охопили і ряд послуг, які надає держава. Звернутися до уряду можна за допомогою електронної петиції відповідно до ст. 23 Закону України «Про звернення громадян» від 02.10.1996 р. № 393/96-ВР. І це ще не все, на що спроможна наша держава.

06 лютого 2020 р. Міністерство цифрової трансформації презентувало проект «Держава в смартфоні», який має на меті оцифрувати державні послуги та документи для українців. Цифровий продукт «Держава в смартфоні» є зручним і швидким сервісом, що допомагає заощадити час і побороти корупцію.

Мобільний додаток «Дія» має на меті оцифрувати документи, які не тільки посвідчують особу, а й, до прикладу, дадуть змогу зареєструвати нового ФОП. Отже, якими послугами можна користуватися за допомогою даного додатку:

- електронне водійське посвідчення;
- електронний паспорт (у перспективі);
- пенсійне посвідчення (розробляється);
- автоцивілка (з'явиться незабаром);
- студентський квиток (з'явиться незабаром) [2].

Цікавим є те, що це не є скінченний перелік послуг, якими можуть користуватися українці за допомогою «Дія», протягом трьох наступних років команда авторів має на меті оцифрувати всі державні послуги. Кожного тижня планується надавати нові цифрові рішення для громадян.

Користувачі мобільного застосунку «Дія» зможуть отримувати push-повідомлення, що інформує їх про ситуацію, спричинену пандемією коронавірусу. Систематизовані повідомлення дозволять користувачам «Дія» бути в курсі останніх нововведень щодо режиму карантину, а також покликані оперативно надавати українцям релевантну, актуальну та достовірну інформацію від держави [1].

Під'єднання до користування системи «Дія» нескладне, її необхідно завантажити на смартфон за допомогою магазинів додатків Google Play для користувачів Android та Apple Store для власників операційної системи iOS (даний застосунок є безкоштовним). Для того, щоб пройти авторизацію та ідентифікацію, потрібно застосувати систему Bank ID або ж за допомогою банківських мобільних додатків «Monobank» та «Privat24».

Станом на 24 лютого 2020 року зафіксували 1 609 723 млн. унікальних користувачів. З них 1 043 490 млн. користувачів Android та 554 420 тис. власників iOS. Зареєстровано 687 317 тис. водійських прав та 569 729 тис. виданих техпаспортів.

Отже, мобільний застосунок «Дія» набирає обертів актуальності. Українці довіряють даному додатку, адже інформація є захищеною. Також варто відмітити практичність додатку.

ДЖЕРЕЛА

1. Мінцифри запускає push-повідомлення у застосунку Дія. [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – Електронні дані. – [Офіційний веб-сайт Міністерства та Комітет цифрової трансформації України/Прес-офіс 07 квітня 2020., 2020]. – Режим доступу: <https://thedigital.gov.ua/news/mintsifri-zapuskae-push-povidomlennya-u-zastosunku-diya> (дата звернення 20.04.2020). – Назва з екрана.
2. Ірина Полицька, Михайло Года. Дія у цифрах: скільки українців вже користуються сервісом. [Електронний ресурс] : [Інтернет-портал]. – Електронні дані. – [Телеканал новини «24», 2005–2020]. – Режим доступу: https://24tv.ua/techno/dodatok_diya_zapratsyuvav_skilki_ukrayintsiv_koristuyutsya_servisom_n1276836 (дата звернення 20.04.2020). – Назва з екрана.

ЗРУЧНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЕМПІРИЧНІ МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ» ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Ільюкевич Г.О.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

У сучасному світі при вивченні таких дисциплін, як математична статистика чи теорія ймовірностей, люди дуже часто задають собі питання «Як я можу застосувати існуючі закони математичної статистики в своєму повсякденному житті чи при виконанні професійних обов'язків» або «В якій ситуації мені можуть стати в нагоді дані знання та покращити моє життя?». Знання, отримані при дослідженні методів математики і статистики, є основою, невід'ємною частиною освіти висококваліфікованих працівників в різних сферах життя суспільства, в тому числі і в економічній сфері. Теорія ймовірностей є дуже важливою серед математичних і економічних наук, яка вивчає закони, що керують випадковими величинами.[1] Одним з найважливіших інструментів математичних досліджень є методи математичної статистики. Це обумовлено тим, що деякі показники мають властивість випадкових величин, передбачення точних значень яких майже не надається можливим. Зв'язки між цими показниками зазвичай не носять строгої функціональний характер, а допускають присутність випадкових відхилень. Статистика є сукупністю емпіричних методів, використовуваних для візуалізації та інтерпретації даних, таких як: розрахунок вибіркової характеристики, таблиці, діаграми, графіки які, як правило, не вимагають припущень про ймовірнісної природі даних [2]. Дослідження за допомогою емпіричних методів досить поширені в найрізноманітніших сферах діяльності, що пов'язано з їх ефективністю в плані знаходження рішень в поставлених завданнях. Їх часто застосовують в менеджменті, економіці, психології, педагогіці, соціології та інших науках.

Емпіричні методи вивчаються і застосовуються великою кількістю людей для своїх потреб. Хтось є студентом і вивчає ці методи у математичній статистиці, комусь то вони потрібні для роботи для виконання своїх обов'язків на підприємстві, хтось хоче провести дослідження у певній області, а хтось хоче вивчити їх для власного розвитку. Однак освоїти і вивчити цю тему математичної статистики, не дивлячись на різноманітність варіантів, досить складно. У деяких людей немає можливості знову або вперше вивчити даний предмет, так як вони вже закінчили вуз і встигли забути цей матеріал або його взагалі не було. Відвідування курсів в даному напрямку досить дороге і времязатратное заняття заняття. Тому більшість людей для знайомства або повного вивчення предмета або питань, які їх цікавлять, використовують інтернет ресурси або навчальний програмне забезпечення. Але більшість відкритих

інтернет джерел часто є «рваними» в плані подачі інформації і досить стомлюючі і складні для розуміння.

На сьогоднішній день існує досить велика кількість онлайн та оффлайн ресурсів для вивчення емпіричних методів в математичній статистиці і рішення задач, пов'язаних з ними. Але багато хто з них надають собою поверхневий текст, в якому не наводиться прикладів рішень задач даного типу, де ці завдання можуть виникнути, відсутні покрокові пояснення в рішенні, або ж просто за своєю суттю є калькуляторами, які видають тільки відповідь на завдання, дані якої вводить користувач, тим самим не дають розуміння предмета і не викликають бажання його вивчати, розвиватися та удосконалювати свої знання.

Програмне забезпечення "EMPI" є унікальним додатком для персонального комп'ютера, яке спрощує вивчення і розуміння, економлячи час, грошові кошти завдяки великому набору функцій, таких як відеоуроки, приклади завдань і докладний їх рішення, калькулятори і сучасному дизайну. У той час, як для вивчення однієї теми емпіричних методів користувачеві необхідно знайти досить велику кількість підручників, відеоуроків, статей з прикладами розв'язання для якісного розуміння теми, в даному додатку вся необхідна інформація знаходиться в одному конкретному розділі, відповідному обраної теми.

Додаток дає можливість вивчати теоретичний матеріал за темами, що цікавлять користувача, переглядати відеоуроки, розглядати детальні приклади розв'язання практичних завдань, проходити тести для перевірки отриманих знань, а так само швидко вирішити поставлене завдання за допомогою калькулятора. Використання розробленого ПО дає можливість вдосконалити власні знання та вивчати емпіричні методи з більшим комфортом.

ДЖЕРЕЛА

1. Применение теории вероятности в сфере кредитования [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. Режим доступу: <https://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=14116>.
2. Математическая статистика [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. Режим доступу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Математическая_статистика.

ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКУ «ТЕЛЕГРАМ» ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

Каменчук А.М., Мітропольська О.М., Корчемна І.К.
Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Сучасний світ не стоїть на місці. Сьогодні нам потрібна велика кількість високо кваліфікованих спеціалістів у всіх галузях, не винятком тут

є і філологія та пов'язані з нею спеціальності. Сьогодні студент постійно перебуває у вирі інформації, як потрібної, так і відверто низькопробної, важливо визначити пріоритети та вміти розпізнавати якісну інформацію. Але разом з тим інформаційний простір помітно розширився, що безумовно є плюсом і допомагає у розвитку здібностей, особливо зручно, на наш погляд зараз вивчати мови за допомогою можливостей ІКТ. Так, уже не потрібно шукати рідкісні книги і стояти довгі черги за потрібним словником, ледь не всю необхідну інформацію можна легко знайти в мережі інтернет.

Використання ІКТ технологій в навчанні – прогресивний крок в освіті. Становленню як студента, так і педагога присвячена велика кількість наукових праць. Серед них особливо хотілося б виділити таких авторів як Н. Бібік, О. Овчарук, Л. Паращенко, О. Пометун, О. Савченко, О. Шувалова та багато інших. І хоч питання не є новим воно й досі актуальне, так сьогодні на допомогу педагогу та студенту приходять інтернет, зокрема хотілося б виокремити таку популярну соціальну мережу як «Телеграм».

Головною особливістю додатка є комбінація звичного нам месенджера та соціальної мережі з великою кількістю розважальних та освітніх каналів. Так, «Телеграм» серед українського студентства стає доволі популярним і тому доцільно було б приділяти увагу контенту, який там транслюється, адже ця платформа прекрасна можливість вивчити, наприклад, англійську мову. Окрім того, що сьогодні існує безліч мовних каналів на загальну тематику все популярнішими стають тематичні освітні канали, зокрема присвячені фільмам, книжкам, авторам тощо. На хвилі такого інтересу, нами було створено новий освітній канал присвячений вивченню англійської мови під назвою «English with Ariana». Назву можемо перекласти як «Англійська з Аріаною». Тут мається на увазі вивчення англійської мови разом зі співачкою Аріаною Гранде, а саме завдання створені на основі пісень відомої співачки, що відповідає інтересам сучасної молоді та полегшує вивчення мови.

Оскільки робота викладача і студента надзвичайно тісно пов'язана з комунікацією «Телеграм» – додаток, який це полегшує, так тут можна створити чат до 200 учасників, підписатись на безліч освітніх каналів та безкоштовно отримати ледь не всю необхідну навчальну інформацію. Головне в потоці знань не загубитись і виділити основне для себе, з цим вже допомагає педагог. «Телеграм» на нашу думку, ресурс, який спрощує навчання, допомагає навчатись з задоволенням.

Отже, на підставі проведеної роботи зі створення телеграм каналу та аналізу особливостей навчальних завдань можемо стверджувати, що сьогодні студент легше сприймає інформацію подану в ігровому форматі, хоча й з цим не потрібно переборщувати. Так, інтернет спільноти - чудова

безкоштовна можливість вивчити або підтягнути мову, вони роблять навчання всебічним, цікавим та дещо легшим.

ДЖЕРЕЛА

1. Telegram Web [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://github.com/zhukov/webogram/blob/master/CHANGELOG.md>.
2. Болотов Ю. Telegram: новый мессенджер от Павла Дурова [Електронний ресурс] / Юрий Болотов // Slon.ru / App Heroes. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <https://republic.ru/appheroes/telegram-novyumessendzher-ot-pavla-durova-978067.xhtml>.
3. How does the Telegram app make money? [Електронний ресурс] // Quora.– 2014. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.quora.com/How-does-theTelegram-app-make-money>
4. Використання додатку Telegram у процесі навчання англійської мови у ВНЗ [Електронний ресурс] / [Д. М. Бодненко, І. П. Місюк, О. С. Нікуліна та ін.] – Режим доступу до ресурсу: http://fitu.kubg.edu.ua/images/stories/Departments/kitmd/Internet_conf_17.05.18/s1/1_Bodnenko_%20Misiuk_%20Nikulina_Pereverten_%20Tiutiukina_Shevchenko.pdf.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ АЗС ЯК ПРАКТИЧНА СКЛАДОВА ТЕМИ БАКАЛАВРСЬКОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Котомчак О. Ю., Черешневий І. Д.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

Практична складова в освітньому процесі – одна з найважливіших компонент сучасного навчання у закладах вищої освіти. На 1 – 2 курсах практична складова навчальних дисциплін студентів кафедри «Системного аналізу» Державного університету телекомунікацій становить від 50 до 75% аудиторного часу навчальних дисциплін викладачів кафедри [1]. Першу самостійну апробацію отриманих практичних навичок студенти здійснюють під час ознайомчої практики на 2-му курсі. На 3-му курсі студенти проходять виробничу практику, під час якої вже на рівні певної організаційної структури можуть застосувати отримані раніше практичні знання для всебічного вивчення та аналізу, як бізнесових так і технологічних процесів профільного відділу підприємства та усієї організації у цілому. Бакалаврська дипломна на 4-му курсі дозволяє і вимагає застосувати раніше отриманий досвід для розробки власного практичного рішення, яке для певного підприємства дозволить отримати економічні та технологічні переваги.

Студент, співавтор цих тез, проходячи виробничу практику в інформаційному відділі мережевої АЗС вивчив, як повну організаційну структуру, так і особливості технологічних процесів. Особливістю цієї сучасної АЗС є

поєднання у виробничому процесі декількох видів діяльності. Окрім продажу різних видів пального, підприємство здійснювало роздрібну торгівлю продуктами харчування, деяких промислових, господарських товарів та утримує мережу закладів швидкого харчування. У звіті з виробничої практики студент здійснив комплексний аналіз підприємства, та виявив деякі слабкі місця в інформаційній системі та автоматизації технологічних процесів.

Автоматизована система керування на АЗС, є одним з найважливіших аспектів керування технологічним і бізнес-процесом. Використання застарілих технологій призводить до зниження продуктивності та некоректної роботи усієї системи, та втрати значної частини прибутку. Щоб і надалі залишатись конкурентно спроможними, здійснювати розширення виробничих потужностей, потрібна модернізація системи, що здійснює управління технологічним обладнанням, технологічними процесами і контроль над усіма операціями. Усе це досягається за допомогою модернізації автоматизованої системи керування АЗС, яка і стала основною метою, поставленою студентом в бакалаврській дипломній роботі.

У бакалаврській роботі здійснено аналіз різноманітних рішень для автоматизації АЗС, які пропонують компанії в Україні. Це дозволило вибрати, з точки зору автора дипломної роботи, оптимальне рішення. Останнє базується на програмних та апаратних рішеннях, які пропонує компанія «НД Датекс» [2].

Впровадження та застосування програмного забезпечення «НД Датекс», їх новітньої розробки – касового апарату ND-797.01 з сенсорним терміналом, та комплектуєчими від компаній EPSON, IBM, а також серверу Hard Drive та концентратору периферійного обладнання, який дозволяє підключати до себе 12 додаткових пристроїв дозволить суттєво модернізувати автоматизацію АЗС, а саме:

- Поставити під постійний контроль показники обсягу палива в резервуарах;
- Обсяг реалізованого палива за різні періоди часу в динаміці;
- Рух бензовозів між нафтобазами і АЗС;
- Процеси зберігання та переробка;
- Транспортна логістика;
- Управління збутом і закупівлею;
- Бухгалтерський, податковий облік;
- Контроль якості на нафтобазах;
- Інтегрувати процесінгові, карткові та талонні центри;
- Автоматизувати управлінський облік усіх бізнес-процесів.

Таким чином, запропоноване у бакалаврській роботі рішення, стало можливим у результаті набуття студентом послідовного практичного

досвіду під час аудиторного навчання та проходження усіх видів практик. Це рішення дозволить суттєво підвищити рентабельність та конкурентоспроможність мережевої системи АЗС.

ДЖЕРЕЛА

1. Інформація про спеціальність. <http://www.dut.edu.ua/ua/290-zagalna-informaciya-kafedra-sistemnogo-analizu>.
2. «НД Датекс». <https://nd-datecs.business-guide.com.ua>.

ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Кугаєнко О.С.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Сьогодні хмарні технології знаходять застосування в різних областях діяльності людини: банківська справа, медицина, бізнес і т.д. Не стала винятком і освіта. Освітні хмарні сервіси використовуються не тільки в дистанційних, але і в традиційних формах навчання. Враховуючи потреби, можливості та вимоги студента щодо отримання та опрацювання інформації, у ВНЗ потрібно створити належну систему інформування студентів, забезпечити той рівень доступу до інформації, який задовольнить як потреби студентів, так і безпосередньо навчальних закладів.

Хмарні технології відкривають такі можливості, як створення віртуальних лабораторій в середовищі Інтернет, проведення інтернет-конференцій та вебінарів, управління різними процесами віртуального простору ВНЗ. Під віртуальним простором ВНЗ розуміється середовище, що націлене не тільки на підтримку дистанційного навчання, а й на управління і оптимізацію бізнес-процесів самого ВНЗ.

Виділяються різні плани проектування електронно-освітнього середовища, що враховують інтереси різних груп мережевих користувачів. З соціально-психологічних позицій розкривається роль електронної освітнього середовища університету в удосконаленні освітніх технологій, появі нових аспектів діяльності викладачів, умов самореалізації студентів.

Однак хмарні технології можуть стати не тільки основою дистанційного і підтримкою реального освіти. ВНЗ являє собою величезний механізм з налагодженими алгоритмами взаємодії: освітній процес тісно переплетений з процесами забезпечення бухгалтерського обліку, обліку персоналу, договірними відносинами. Тому слід розглядати хмарні обчислення як засіб консолідації різних внутрішніх підсистем і створення віртуального середовища, яка забезпечить взаємодію не тільки викладачів і студентів, а зробить доступними наступні процеси:

- публікація оголошень, новин і анонсів заходів;

- обмін електронними повідомленнями між користувачами, централізовано або окремим категоріям;
- організація наукових конференцій, семінарів, в тому числі проведення інтернетконференцій та вебінарів;
- віддалене взаємодія зі студентами, включаючи надання в електронному вигляді навчально-методичних матеріалів, онлайн-консультації, тестування, інформування про розклад занять;
- електронну взаємодію з абітурієнтами, включаючи інформування, консультування, віддалену реєстрацію заяв абітурієнтів.

Перераховані моделі дозволяють використовувати необхідне для створення навчальних матеріалів або організації навчального процесу програмне забезпечення на основі хмарної парадигми.

Хмарні сервіси, що підтримують, наприклад, модель Storage-as-a-Service, знаходять повсюдне застосування в навчальному процесі. Вони надають можливість розмістити на віртуальному диску навчальні та методичні матеріали, посилання на корисні електронні ресурси, домашні або контрольні завдання, журнали відвідування та успішності, аудіо- та відеоресурси і відкрити до них доступ певної групи користувачів.

Широке поширення сьогодні отримали онлайн-додатки для створення презентацій, які надають користувачам програмне забезпечення для створення та оформлення презентацій, місце на сервері системи для їх зберігання, а також доступ до них в будь-який момент часу з будь-якого пристрою при наявності виходу в інтернет. Також є можливість опублікувати власні роботи, переглянути і використовувати презентації інших користувачів, що знаходяться у вільному доступі.

Зважаючи на вищесказане стає очевидно, що використання хмарних технологій в сфері освіти актуально і перспективно. Різноманіття хмарних сервісів, представлених на сучасному ринку, відкриває широкі можливості перед викладачами навчальних закладів та дозволяє значно знизити матеріальні, часові, трудові та організаційні витрати на проведення навчального процесу.

ДЖЕРЕЛА

1. Cloud Computing for Science and Engineering [Електронний ресурс] Ian Foster and Dennis B. Gannon. – Режим доступу: <https://cloud4scieng.org/chapters/>.
2. Хмарні технології в освіті: Microsoft, Google, IBM [Електронний ресурс] Буртовий С.В. – Режим доступу: <http://oin.in.ua/osvitni-hmary-microsoft-google-ibm/>.

ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБСЕРВІСІВ GITHUB В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ

Ламекін Н. В.

Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Нині одним з потужних ресурсів для розміщення IT-проектів та їх спільної реалізації є вебсервіс GitHub, доступний за URL <https://github.com/>. Основною ідеєю цього ресурсу є не тільки заощадження місця на комп'ютері розробника, але й спільна робота групи програмістів над реалізацією програмного продукту. Оскільки проект зберігається на серверах GitHub, зареєстровані користувачі ресурсу мають можливість переглянути або завантажити вихідні файли проекту [1]. Разом з тим, наявний потенціал у функціях колаборації GitHub щодо управління та вдосконалення освітнього процесу, використання цього вебресурсу як платформи для навчання. Тож метою роботи є аналіз практичних аспектів впровадження та перспектив застосування GitHub в освітньому процесі ЗВО, зокрема для підготовки IT-фахівців.

GitHub є популярною вебслужбою обміну соціальними кодами, яка використовує розподілену систему контролю версій Git. Це є важливим інструментом у галузях технологій, які потребують співпраці. Серед них – розробка програмних засобів, які своєю чергою є невід'ємною складовою сучасних інформаційних технологій. Спостерігається широке використання в інших сферах, де люди співпрацюють над спільним сховищем. Однією з головних переваг GitHub є особливості обізнаності та прозорості, які він надає учасникам команди, проекту та спільноті. Ці функції позитивно впливають на те, як люди беруть участь у проектах [2].

Беззаперечними є необхідність і ефективність застосування послуг GitHub у освітньому процесі при підготовці фахівців галузі IT. Цей вебсервіс відноситься до централізованих систем контролю версій (СКВ) і вимагає при роботі постійний доступ до Інтернету. СКВ можна успішно використовувати як спосіб управління студентами та їх роботою. Це з одного боку забезпечує можливість викладачам керувати процесом виконання завдань студентами і вести облік їхньої активності, з іншого – полегшили студентам індивідуальну роботу. Що за допомогою GitHub студенти, працюючи над завданнями з програмування, мають змогу легко повернутися до попередньої версії проекту, або відмовитися від гілки, не руйнуючи оригінальний проект [2].

Окрім означеного, GitHub є інформаційний ресурсом, який може бути представлений як соціальна мережа галузі IT. Під час реєстрації користувач може отримати репозиторій або відгілкуватися від вже існуючого репозиторію і вести власну гілку розробки. Також є можливість запропонувати автору вихідного репозиторію власні зміни.

Тож студенти мають можливість розміщувати проекти на GitHub, при цьому кожен користувач має доступ до перегляду розміщених проектів. Це можна віднести до позитивної практики й істотної переваги GitHub-проектів.

Загальнодоступність проекту стимулюватиме студентів до розроблення коректного та якісного програмного коду, а більш досвідчені студенти і фахівці ІТ-галузі, які переглядатимуть цей код, можуть залишити свої коментарі з порадами чи зауваженнями. Означене позитивно вплине і на якість проекту, і на ефективність освітнього процесу. Крім того студент може переглядати відкриті проекти інших користувачів сервісу, тим самим здобуваючи нові знання.

Важливою функцією вебсервісу є безкоштовний хостинг. Студенти можуть розміщувати власні проекти на ресурсі безкоштовно. Крім того, однією з важливих переваг ресурсу GitHub є спільна розробка відкритих проектів (Open Source). Програмісти мають можливість розробляти та вдосконалювати не тільки свої проекти, але ще й допомогти іншим. Участь у таких проектах цінується у роботодавців.

Отже, GitHub є ефективним та перспективним вебсервісом, що може використовуватись в освітньому процесі. Слід відзначити, що крім ІТ-спеціальностей, його можна використовувати для підготовки фахівців інших галузей, адже функціонал вебсервісу дозволяє працювати не лише з кодом: користувачі можуть завантажувати текстові файли, зображення, документи, тощо. GitHub дозволяє працювати над проектами групам людей, слідкувати за історією проекту та повертатися до попередніх версій, видавати та перевіряти завдання, надає багато інших можливостей, що підвищують ефективність праці учасників освітнього процесу.

ДЖЕРЕЛА

1. Іванінська І.І., Абдурайімов Л.Н. Застосування веб-сервісу GITHUB при розробці програмних проектів студентами в процесі навчання. FOSS Lviv 2013, 18-21 квітня 2013 р. Львів, 2013. С. 66-68. URL: elartu.tntu.edu.ua/handle/123456789/6589.
2. The Emergence of GitHub as a Collaborative Platform for Education / A. Zagalsky, J. Feliciano, M.-A. Storey, Y. Zhao, W. Wang.
3. Polina Lemenkova. Web-service GitHub and text editor LaTeX as effective tools of revision and control of student works at universities.
4. GitHub for high schools, universities, and bootcamps: веб-сайт. URL: <https://education.github.com/>.
5. Introducing autograding for GitHub Classroom and the GitHub Teacher Toolbox: веб-сайт. URL: <https://github.blog/2020-03-12-github-teacher-toolbox-and-classroom-with-autograding/>.

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

Лебедик Л.В.

Вищий навчальний заклад Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава

Дослідження підготовки майбутніх викладачів до проєктування інформаційних технологій навчання є актуальною проблемою, що засвідчує увага вітчизняних науковців (В. Биков, Р. Гуревич, В. Кремень, Л. Кравченко, Л. Лук'янова, О. Набока, Г. Романова, С. Сисоєва, В. Стрельников, Л. Хоружа, Г. Цветкова та ін.).

У наших дослідженнях проєктування інформаційних технологій фахової підготовки майбутніх педагогів [див: 1, с. 62-67; 2, с. 104-107] знайшли застосування електронні підручники, гіпертекстові, кейсові технології, навчання в мережах Інтранет і Інтернет тощо.

Поняття «проєктування» запозичене у педагогіку з технічних наук, де воно вважається підготовчим етапом виробничої діяльності, призначене для вирішення актуальної технічної проблеми, є моделюванням певного об'єкта, придатного для масового тиражування [5, с. 244]. Проєктуванням педагога також є цілеспрямована діяльність зі створення проєкту (інформаційної технології навчання), орієнтованого на масове використання [5, с. 245].

Стосовно вимог до майбутнього викладача вищої школи як проєктанта інформаційної технології навчання, наголосимо, що він має синтезувати інформаційні, філософські, педагогічні, психологічні, технічні, історичні, соціологічні, екологічні, медичні, правові та інші знання. Він має відповідати за технологічні аспекти навчального процесу і за психічний стан і, власне, життя учасників такого навчання [2, с. 105].

Ми вважаємо, що проєкт технології навчання: може бути вироблений на ґрунті критичного аналізу виконуваної діяльності та її продуктів; має спиратися на експериментально підтверджену гіпотезу; бути зорієнтованим на впровадження [2, с. 105].

Проєктування інформаційних технологій вимагає у викладача вищої школи умінь: формулювання дидактичних цілей і завдань, знаходження раціональних способів їх досягнення; визначати вихідні дані для проєктування інформаційних технологій; правильно ставити стратегічні, тактичні, оперативні завдання, здійснювати перспективне планування, вибирати методи і способи їх вирішення; виділяти інформаційно-сміслові елементи навчального матеріалу й можливості інформаційних технологій, визначати ієрархію й послідовність вивчення означених елементів; знаходити основні опорні міжпредметні зв'язки; передбачати можливі результати вирішення засобами інформаційних технологій педагогічних завдань; ставити з допомогою інформаційних технологій перед студентами загальні й індивідуальні цілі навчання; встановлювати можливості інформаційних технологій для оптимізації обсягу матеріалу; моделювати зміст означеного матеріалу, методи і форми застосування інформаційних технологій викладання [2, с. 106; 3, с. 84-94; 4, с. 599-608; 6, с. 19-24].

Для проєктування інформаційних технологій навчання викладач має володіти інструментальними компетенціями: уміти в глобальній комп'ю-

терній мережі працювати з інформацією; володіти іноземними мовами; уміти працювати з традиційними носіями інформації та розподіленими базами знань; бути здатним у процесі педагогічної діяльності до професійної експлуатації сучасного обладнання та приладів; володіти навичками наукової і публічної мови, діловою й літературною письмовою та усною мовою; вміти редагувати і створювати професійні тексти, аналізувати логіку міркувань і висловлювань; уміти використовувати можливості комунікативних зв'язків для реалізації у спілкуванні внутрішнього потенціалу партнерів; уміти використовувати сучасні технічні засоби для вирішення завдань комунікації; уміти проводити наукові експерименти, бути здатним і готовим оцінювати результати досліджень; уміти синтезувати, аналізувати і критично резюмувати інформацію; уміти оформляти й доповідати про результати виконаної власної дослідницької роботи, використовуючи при цьому навички роботи з комп'ютерною технікою [1, с. 66; 2, с. 106; 3, с. 84-94].

ДЖЕРЕЛА

1. Лебедик, Л. В. Проектування інформаційних технологій фахової підготовки майбутніх педагогів. Педагогічні науки. Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2017. Вип. 69. С. 62-67.
2. Лебедик, Л. В. Особливості проектування інноваційних технологій навчання. Дидактика : часопис / А. Бойко (гол. ред.). Полтава : ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2014. Вип. 14. С. 104-107.
3. Стрельников, В. Ю. Інформаційні технології навчання. *Проблеми освіти* : наук.-метод. зб. К. : Наук.-метод. центр вищої освіти, 2004. Вип. 35. С. 84-94.
4. Стрельников, В. Ю. Проектування професійно-орієнтованих інформаційних технологій у вищій школі. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми : зб. наук. пр. / Редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін. Київ-Вінниця : ДОВ Вінниця, 2004. Вип. 6. С. 599-608.
5. Стрельников, В. Ю., Брітченко, І. Г. Сучасні технології навчання у вищій школі : модульний посібник для слухачів авторських курсів підвищення кваліфікації викладачів МПК ПУЕТ. Полтава : ПУЕТ, 2013. 309 с. <http://library.kr.ua/elib/strelnikov/posibnyk-Strelnikov.pdf>
6. Стрельников, В. Ю. Технологія інтенсивного електронного навчання: вітчизняний та зарубіжний досвід. Педагогічні науки : зб. наук. пр. Полтава: ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2016. С. 19-24.

ВИКОРИСТАННЯ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗВО

Лотюк Ю.Г.

Приватний вищий навчальний заклад “Міжнародний економіко-гуманітарний університет імені академіка Степана Дем’янука”, м. Рівне

В Україні Закон про «Про авторське право і суміжні права» ухвалений в 1993 році [1], але це майже не змінило стан з використанням нелегального програмного забезпечення в навчальних закладах України [2]. У 2002 р. Кабінет Міністрів України затверджує «Концепцію легалізації програмного забезпечення та боротьби з нелегальним його використанням» [3]. У Концепції зазначено, що «... основними причинами широкого використання в країні неліцензійного програмного забезпечення є ... несприятливі умови розвитку ринку інформаційних технологій, відсутність негативного ставлення у суспільстві до нелегального використання програмного забезпечення та неспроможність більшої частини населення придбати легальне програмне забезпечення через його високу ціну».

Проте перехід до інформаційного суспільства вимагає ставлення до інформаційних, інтелектуальних ресурсів, як до товару, у постіндустріальному суспільстві. Тому у студентів потрібно формувати повагу до інтелектуальної власності на програмні продукти.

Оскільки навчальні програми ЗВО жорстко не прив'язані до пропрієтарних програм та пакетів, вони мають можливість використовувати у навчальному процесі вільне програмне забезпечення або хмарні сервіси. Використання ліцензійного програмне забезпечення робить ЗВО залежним від фінансової політики розробників цього програмне забезпечення, при чому ЗВО нав'язуються не лише програмне забезпечення, але і методи підготовки фахівців, тематика занять, практичне спрямування підготовки студентів тощо. Використання пропрієтарного програмне забезпечення в навчальних закладах має деякі негативні наслідки: високі апаратні вимоги до комп'ютерів; висока вартість програмне забезпечення; зміщення акценту у підготовці фахівця на роботу з певною програмою визначеного інтерфейсу.

При використанні хмарних технологій ЗВО може зекономити величезні кошти, оскільки не треба купляти та оновлювати апаратну складову комп'ютерів. Також не потрібно сплачувати кошти за ліцензії до навчальних та прикладних програм. Великою перевагою хмарних технологій є можливість сумісного доступу викладачів та студентів до навчальних програм та методичних матеріалів з будь-якого терміналу, де наявне підключення до Інтернет. До недоліків хмарних технологій слід віднести необхідність постійного швидкісного каналу підключення до Інтернет, обмеженість функціоналу програмного забезпечення, порівняно з локальними версіями.

Використання програмне забезпечення з відкритим кодом в навчальних закладах включає: системне ПО на серверах і робочих станціях. Найоптимальнішим є використання Linux (серверні версії), або FreeBSD; програмне забезпечення, яке використовується студентами для аудиторної та самостійної роботи: Linux (десктоп версія), Openoffice, браузер Firefox. Для

підготовки фахівців фізико-математичного профілю можливо використання систем комп'ютерної алгебри Maxima та GAP, пакету статистичного аналізу PSPP, середовища розробки Lazarus, системи підготовки тексту LaTeX тощо.

Підкреслимо, що в Україні розробляють і підтримують дистрибутиви myLinux [4] та ALT Linux [5].

При підготовці фахівців фізико-математичного та технічного напрямків інформаційно-комунікаційні технології є предметом детального вивчення. Тому підготовка майбутніх фахівців має бути пов'язана не стільки з конкретними програмними продуктами, але має формувати знання принципів побудови та функціонування програмне забезпечення. Тому рекомендується використання вільного програмного забезпечення, у якому наявні вихідні тексти та документація. Вивчаючи її, студенти опановують не лише зовнішню функціональну сторону програмного забезпечення, але і архітектурно-функціональні принципи його роботи.

ДЖЕРЕЛА

1. Закон України «Про авторське право і суміжні права» // (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 13, ст.64) // [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3792-12> – Назва з екрана.
2. Дмитришин, В.С. Легалізація й ефективне використання програмного забезпечення в Україні/ В.С. Дмитришин // Інтелектуальна власність. – 2002. – № 10. – 36 с.
3. Розпорядження Кабінету міністрів України «Про затвердження Концепції легалізації програмного забезпечення та боротьби з нелегальним його використанням» // [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/247-2002-p> – Назва з екрана.
4. Компанія «МайЛінукс» // [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. — Режим доступу: <http://www.mylinux.com.ua/> – Назва з екрана.
5. Авторизований партнер AltLinux // [Електронний ресурс]: [Веб-сайт]. — Режим доступу: <http://www.emt.com.ua/> – Назва з екрана.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Лук'янчук Я.В.

Державний університет «Житомирська політехніка», м. Житомир

Останнім часом у зв'язку із стрімким розвитком інформаційних технологій все більше уваги науковцями приділяється проблемі та якості підготовки майбутніх фахівців з інформаційних технологій. Цю проблему висвітлюють у своїх працях такі науковці, як Вакалюк Т.А., Волошина Т.В., Глазунова О.Г., Концедайло В.В., Круглик В.В., Осадчий В.В., Семеріков С.О. та ін. Зокрема, Волошина Т.В. висвітлює проблематику підготовки майбутнього фахівця ІТ галузі [1]. Автор зазначає, що отримані знання за час навчання у майбутньому є недостатні, адже технології та потреби на ринку

праці є стрімкі та швидкоплинні. А для професійного та особистого розвитку як фахівця та людини важлива самоосвітня компетентність, яку можна сформувавши та покращити з використанням хмарно орієнтованих навчальних середовищ [1].

Засвоєння та вивчення будь-якого предмету краще виходить у ігровій формі, саме тому дітей з малечку в ігровій формі намагаються навчити максимальній кількості речей, що будуть корисні в майбутньому.

Саме тому Концедайло В.В. досліджує роль застосування ігрових симуляторів у формуванні професійних навичок та компетентностей, як вважає інший дослідник [2]. У своїх дослідженнях автор удосконалив процес навчання з використанням ігрових симуляторів, підбір яких покращив процес навчання та був доцільним для використання [2].

Дослідник запропонував авторську методикку, що включає в себе різноманітні методи, форми та засоби, що доцільно використовувати для організації процесу навчання майбутніх інженерів-програмістів із використанням таких ігрових симуляторів як: SimSE, GameDevTycoon, SoftwareInc [2]. При чому автор також узагальнюючи світовий досвід наводить авторську класифікацію професійних компетентностей майбутніх інженерів-програмістів [2].

Глазунова О.Г. досліджує застосування систем електронного навчання у навчанні майбутніх фахівців з інформаційних технологій [3]. Наразі більшість закладів вищої освіти використовують засоби для дистанційного навчання студентів, але не в повній мірі. Автор описує практичне значення програмно-технологічних платформ для навчання. А саме використання для навчальних курсів, для студентів стаціонарної та заочної форми навчання, що дає змогу дистанційно навчати майбутніх фахівців [3]. Важливою частиною електронного навчання є контент який надається, рекомендації до створення та ведення якого наводить Глазунова О.Г., які базуються на кількох простих принципах, а саме: гнучкість, інтерактивність, персоніфікація та мультимедійність [3].

У процесі навчання студенти отримують певні знання, що оцінюються та дають розуміння результативності навчального процесу та необхідність його коригування для покращення показників успішності студента [4].

Хмарно орієнтовні середовища забезпечують цілісну мультиплатформину систему моніторингу досягнень студента із предметів вивчення та дають взаємозв'язок із викладачем, що досліджує Вакалюк Т.А [4]. Системи можуть бути не тільки хмарно орієнтованими, а й web-орієнтованими. З даними системами можливо формування автоматичної перевірки завдань практичних та лабораторних робіт [4].

Це можливо завдяки автоматизованим систем перевірки завдань з програмування, що робить вищу кваліфікаційну компетентність майбутніх

фахівців у галузі інформаційних технологій та створює конкурентно спроможних працівників на міжнародній арені праці [4].

Як видно з досліджень різних авторів, використання різних інформаційних технологій у процесі навчання майбутніх ІТ фахівців, є питанням актуальним, у той самий час власне різновиди інформаційних технологій постійно змінюються і потребують подальших досліджень.

ДЖЕРЕЛА

1. Волошина Т.В. Використання гібридного хмаро орієнтованого навчального середовища для формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців з інформаційних технологій: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10 / Ін-т ПтЗН НАПН України.
2. Концадайло В.В. Застосування ігрових симуляторів у формуванні професійних компетентностей майбутніх інженерів-програмістів: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.10 / Ін-т ПтЗН НАПН України. Київ, 204.
3. Глазунова О.Г. Теоретико-методичні засади проектування та використання системи електронного навчання майбутніх фахівців з інформаційних технологій в університетах аграрного профілю: дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10 / Ін-т ПтЗН НАПН України. Київ, 2015.
4. Вакалюк Т.А. Теоретико-методичні засади проектування і використання хмаро орієнтованого навчального середовища у підготовці бакалаврів інформатики. : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.10 / Ін-т ПтЗН НАПН України. Київ, 204.

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ І ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ

Мар'єнко М.В.

Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

Дорожня карта інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ERA-UA) схвалена рішенням колегії Міністерства освіти і науки України № 3/1-7 від 22.03.2018. У Пріоритеті 5 «Оптимальні обмін та трансфер наукових знань» для євроінтеграції української науки, зазначено, що одним із заходів та інструментів для України є: «Визначення пріоритетних напрямів розвитку відкритої науки та відкритих інновацій». З моменту затвердження Дорожньої карти пройшло вже два роки. Задля подальшої інтеграції України до Європейського дослідницького простору слід провести аналіз сучасного стану розвитку і використання відкритої науки та розглянути які дослідження вже були проведені.

Так, В. В. Ореховою [0] розглянуто поняття «відкритий доступ» (Open Access) і «відкрита наука» (Open Science). Окрім цього науковець досліджує компоненти відкритого доступу, оскільки, на думку автора саме бібліотеки в першу чергу, зможуть забезпечити концепцію відкритого доступу. Тобто, завдяки відкритому електронному архіву бібліотеки імені М.А. Жовтобрюха Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка практично реалізується стратегія

відкритої науки. При цьому розглянуто внесок бібліотек України загалом, як інформаційна база для впровадження принципів відкритої науки.

А. Ю. Василенко [0] аналізує реалізацію принципів відкритої науки на прикладі Франції. Процес формування державної політики з орієнтацією на відкриту науку розпочинається із затвердження Національного плану Франції з відкритої науки. Зокрема, науковець виокремлює три основних напрямки розвитку відкритої науки у Франції: визначення основних засад, запровадження системи контролю та моніторингу та міжнародне співробітництво. Кожен напрям окремо досліджується А. Ю. Василенко [0] та головне, зазначається його практичне спрямування. У дослідженні встановлено, що основні зміни пов'язані з відкритим доступом до наукових даних. Результат проведеного аналізу може бути впроваджений і в Україні, оскільки, на думку автора, подібний сценарій характерний і для інших країн ЄС.

Якщо розглянути практичне впровадження відкритої науки в Україні, то слід зазначити про проект DocHub «Структуризація співпраці щодо аспірантських досліджень, навчання універсальних навичок та академічного письма на регіональному рівні України» (<http://dochub.com.ua/uk>). В рамках участі в даному проекті Національного університету «Києво-Могилянська академія» було розроблено навчальну програму підготовки аспірантів «Відкрита наука», зокрема курс «Основи інформаційної грамотності» (викладачі Т. О. Ярошенко та С. О. Чуканова) та курс «Управління даними досліджень» (викладачі Т. О. Борисова та Т. О. Ярошенко). Також, як окреме питання навчальної дисципліни за вибором підготовки магістрів галузі знань 01 «Освіта» спеціальності 017 Фізична культура і спорт «Інформаційна культура студента», відкриту науку та відкритий доступ розглядають у Львівському державному університеті імені Івана Боберського.

О. О. Грачев та Л. П. Овчарова в своєму дослідженні [0], зазначають, що одним із ключових проектів Організації економічного співробітництва і розвитку є проект «Відкрита наука», на який слід звернути увагу українським науковцям. Хоча, даний проект не є українським та його реалізація здійснюється країнами Організації економічного співробітництва і розвитку, проте, на думку науковців [0] більшість ключових заходів сприятимуть подальшому впровадженню відкритої науки в Україні. При цьому, практичні розробки не обмежуватимуться електронними фондами бібліотек, а результатом впровадження можуть бути: хмаро орієнтовані платформи для обміну даними, перелік норм для спільного використання результатів дослідження, технологічні умови для відкриття загального доступу до даних.

З урахування аналізу проведеного дослідження сучасного стану розвитку і використання відкритої науки в Україні, можна зробити висновок, що певні кроки з дослідження принципів відкритої науки, парадигми відкритого доступу вже зроблені. Хоча, як свідчить більшість

публікацій в даному напрямку, в першу чергу відкрита наука українськими науковцями сприймається як відкритий доступ до інституційних репозитаріїв та електронних архівів бібліотек. Можливо, це пов'язано з одним із підпунктів Пріоритету 5, Дорожньої карти інтеграції України до Європейського дослідницького простору (ERA-UA), в якому йде мова про поширення відкритого доступу до наукових даних та публікацій.

ДЖЕРЕЛА

1. Василенко А. Ю. Розвиток та реалізація політики відкритої науки в державах ЄС: приклад Франції. Державне управління: теорія та практика. 2019. № 1. С. 71-77.
2. Грачев О. О., Овчарова Л. П. Сучасні дослідження і розробки ОЕСР у галузі освіти, науки, технологій та інновацій. Наука та наукознавство. 2017. № 4. С. 18-34.
3. Орехова В. В. Відкрита наука в бібліотеці закладу вищої освіти: концепція, реалізація, перспективи. Бібліотека закладу вищої освіти в умовах трансформаційних змін: відкрита наука, відкритий доступ, цифрова педагогіка: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, (м. Полтава, 20-21 верес. 2018 р.). ПНПУ імені В. Г. Короленка, 2018. С 20-26.

ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ ЗАСОБАМИ ІТ

Марусенко Р.І.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Дистанційне навчання студентів стає дедалі конкурентнішою формою здобуття освіти. Воно має ряд переваг перед традиційним навчанням, і водночас, має ризики. Серед останніх: потреба у специфічних програмних засобах, у безперебійному мережевому доступі студентів до навчальних ресурсів, складність контролю за дотриманням академічної доброчесності (несамостійне виконання роботи, «списування» з інших джерел тощо), складність доведення фактів порушень при проведенні оцінювання.

Послуги дистанційного оцінювання в світі є затребуваними і надаються рядом компаній (<https://examsoft.com>, <https://examity.com>, <https://www.proctoru.com>, <https://honorlock.com>, <https://pearsonvue.com> та іншими). Узагальнено особливості дистанційного оцінювання включають:

- шифрування потоку даних (забезпечення цілісності, конфіденційності);
- використання браузера (програми доступу до завдань), що блокує/сигналізує про відкриття додаткових вікон, зміну активного вікна, блокує функцію копіювання тексту тощо;

- фіксацію часу початку, завершення, процесу екзаменування та сигналів спроб порушення процедури студентом;
- автентифікацію студента (відео, фото, персональний ідентифікатор);
- віддалений відео/фото запис екрану з комп'ютера студента для фіксації можливих порушень академічної доброчесності.

Вочевидь, проведення дистанційного оцінювання із використанням платформи з описаними можливостями на сьогодні є найкращою практикою. Втім, постає питання швидкого впровадження системи оцінювання в умовах подій, які не могли бути сплановані заздалегідь (напр., пандемія COVID-19) та за відсутності у закладі вищої освіти вже розгорнутої платформи дистанційного оцінювання програмно-апаратними засобами. Передусім зауважимо, що йдеться про ті дисципліни/спеціальності, опанування яких може бути оцінено в рамках роботи зі знаковими системами, графічними, друкарськими знаками. Навички, які потребують використання приладів, лабораторних умов, переміщень в просторі тощо, вочевидь потребуватимуть специфічного рішення.

Вирішення поставленого питання може включати такі складові.

1. Автентифікація студента. Презюмуємо, що викладач не має доступу до бази біометричної інформації про студентів. В цьому разі базова модель біометричної автентифікації студента включатиме демонстрацію студентського квитка поруч з обличчям студента, що дозволяє співставити особу, яка перебуває на відео зв'язку із наявними даними про особу студента. Схожа, хоча й автоматизована технологія використовується провідними платформами онлайн тестування, у банківському секторі тощо [1]. За якістю перевірки особи дана процедура (неавтоматизована) фактично є аналогом демонструванню викладачеві студентом свого студентського квитка в аудиторії при традиційному процесі складання іспиту в аудиторії.

Альтернативою є автентифікація за допомогою, наприклад, унікального ідентифікатора, отриманого студентом у навчальному закладі. Проте, такий ідентифікатор може бути неконтрольовано переданий студентом третій особі.

2. Контроль використання допоміжних джерел на іспиті/заліку. Відсутність контракту між закладом освіти та студентом при вступі останнього щодо необхідності мати швидкісний інтернет-зв'язок як умову опанування освітньої програми може стати на заваді використання відео моніторингу процесу складання іспиту як юридично, так і фактично. Якщо такий зв'язок наявний - технічно може бути використана платформа відео конференції (ZOOM, Google Meet, Jitsi тощо), яка дозволяє контролювати виконання екзаменаційної роботи в полі зору відеокамери з трансляцією процесу.

При відсутності швидкісного з'єднання з мережею альтернативою може стати обмеження часу на виконання роботи, якого має бути достатньо для застосування вже наявних знань студента, але не на пошук відповідей.

Залежно від специфіки дисципліни пошук студентом готового рішення в інтернеті/допоміжних матеріалах може бути також унеможливлений за допомогою формулювання задач/міні-кейсів з унікальними умовами.

3. Доведення та неможливість заперечення авторства роботи може бути реалізоване шляхом надсилання викладачем завдання та отримання роботи від студента тим самим каналом зв'язку (ел. скринька, реєстраційний запис в програмі відеоконференції, акаунт в чаті) лише у відповідь на отриманий позитивний результат його автентифікації (див п.1).

Відсутність решти перерахованих особливостей сучасних систем дистанційного оцінювання в умовах незапланованого виникнення потреби в тестуванні «тут і зараз» може бути до певної міри компенсована незначним рівнем ризиків такої відсутності для результатів оцінювання порівняно із отриманим результатом. У випадку ж планового запровадження системи дистанційного оцінювання в навчальному закладі, усі описані елементи системи дистанційного оцінювання мають бути впроваджені заздалегідь.

ДЖЕРЕЛА

1. Ferrag M.A., Maglaras L., Derhab A. Authentication and Authorization for Mobile IoT Devices Using Biofeatures: Recent Advances and Future Trends. Security and Communication Networks. 2019. <https://doi.org/10.1155/2019/5452870>.

ОНТОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗНАНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ

Мілованова М.В.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

На сьогоднішній день у багатьох сферах діяльності спостерігається надлишок інформації, що вимагає пошуку нових механізмів її структурування і зберігання в зручному для користувача вигляді. Знання в бізнесі – це окремий виробничий ресурс, який має власну оцінку, вартість, а управління знаннями є в деякому роді «корпоративної пам'яттю» організації, яка збирає, зберігає і поширює знання за допомогою різних технологій.

Управління знаннями можна визначити, як сукупність дій організації, спрямованих на збільшення інтелектуального капіталу організації і підвищення ефективності його використання з метою поліпшення результативності діяльності. Знання можна розділити на явно

виражені і неявно виражені. До перших належить інформація, яка може бути якимось чином задокументована. До других – досвід і знання співробітників, корисні для організації, в якій вони працюють [1].

Управління знаннями в організації включає в себе:

- систематизація та зберігання явно виражених знань організації;
- розробку системи ефективного використання явно і неявно виражених знань організації;
- забезпечення постійного зростання інтелектуального капіталу організації шляхом постійного вдосконалення, зростання кваліфікації її персоналу [1].

Управління знаннями виконується з використанням як організаційних, так і технологічних засобів. Технологічної складової управління знаннями є система управління знаннями – інформаційно-комунікаційна система, що і інтегрує обробку як явних, так і прихованих знань організації. Така система підтримує мережі працівників зі знаннями в їх діяльності щодо створення, збирання, збереження, оцінювання, структурування, візуалізації, поширенню, пошуку і застосування знань.

Для того, щоб визначити структуру взаємозв'язків між елементами знань організації, необхідно виділити (абстрагувати) поняття зі змісту елементів знань (документів, досвіду співробітників) і структурувати (організувати) їх формальним способом, шляхом завдання взаємозв'язків між цими поняттями. Одним з найбільш розроблених в даний час способів опису знань у вигляді безлічі понять і взаємин між ними є онтології [2].

Онтологію можна визначити як знакову систему $O = \{C, R, P, H, F, G, L, A\}$, де C – набір понять онтології, причому для кожного поняття $c \in C$ в онтології існує, принаймні, одне твердження; R – позначає бінарний характер відносин між поняттями онтології, що фіксують пари області застосування (domain) / області значень (range), тобто пари (D, R) з $D, R \in C$; P – безліч властивостей понять; H – фіксує таксономічний характер відносин (зв'язків), при якому поняття онтології пов'язані з транзитивними відносинами $H \subset C \times C$. Вираз $H(C_1, C_2)$ означає, що поняття C_1 є похідним поняттям C_2 ; A – набір аксіом онтології.

Використання онтології дозволяє описувати об'єкти знань у вигляді набору метаданих. Метадані це дані, що описує контекст (context - від лат. зв'язок), і контент (від англ. Content – зміст) об'єктів. Контекстні метадані описують зв'язок об'єкта з іншими об'єктами знань системи, а тематичні метадані описують зміст об'єкта (тобто наявні в об'єкті знання). Використання метаданих, особливо тематичних (семантичних) дозволяє ефективно вирішувати такі завдання роботи зі знаннями, як пошук, категоризація та рекомендація знань [3].

Онтологія разом з описами всіх ОЗ у вигляді набору метаданих становить онтологічну базу знань організації. Структура системи управління знаннями, заснованої на єдиній онтологічній базі знань організації представлена на рис. 1. Вона реалізується на основі реляційної

бази даних у вигляді набору таблиць і збережених процедур для роботи з ними, а також у вигляді бібліотек API, які надають набір методів по роботі з онтологією і метаданими.

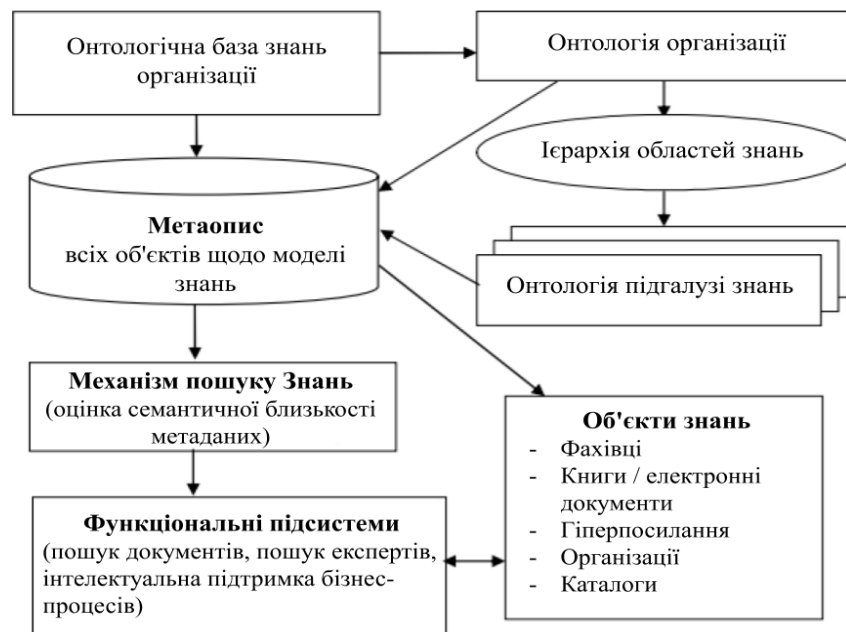


Рис. 1. Структура системи управління знаннями на основі єдиної моделі знань організації.

Використання онтологічної бази знань дозволяє створити набір підсистем, що виконують семантичну обробку інформації і знань. Зокрема, підсистема пошуку знань дозволяє виконувати контекстні і тематичні пошукові запити до бази знань, обробляти метадані об'єктів знань і відбирати ті з них, які відповідають запиту користувача. Можливості підсистеми пошуку знань використовуються іншими функціональними підсистемами порталу, які надають користувачам різні сервіси, наприклад, такі як навігацію по метаданих об'єктів знань і сховища документів [4].

Управління знаннями необхідно для виживання і функціонування в умовах кризової економіки, так як знання – головне багатство фірми і найважливіший фактор виживання в умовах інформаційного суспільства. Організаціям доводиться вирішувати складні завдання, які змушують розвивати знання і максимально ефективно їх використовувати.

ДЖЕРЕЛА

1. Кані М.М., Іванов Б.В., Корінців В.Н., Схиртладзе А.Г. Системи, методи і інструменти менеджменту якості: Навчальний посібник. - СПб.: Пітер, 2008. - 560 с.
2. Тузовській А.Ф., Чириков С.В., Ямпільський В.З. Системи управління знаннями (методи і технології). - Томськ: Іздво НТЛ, 2005. - 260 с.
3. А. М. Єлізаров, А. Б. Жижченко, Н. Г. Жильцов, А. В. Кирилович, Е. К. Ліпачёв. Онтології математичного знання і рекомендаційна система для

колекцій фізико-математичних документів. Доп. РАН, Т. 467, № 4, с. 392–395, 2016.А.

4. Elizarov, A. Kirillovich, E. Lipachev, O. Nevzorova, V. Solovyev, N. Zhiltsov. Mathematical knowledge representation: semantic models and formalisms. Lobachevskii Journal.

ІНТЕРНЕТ РЕСУРСИ ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ

Наход С.А.

Університет імені А. Нобеля м. Дніпро

Проблема навчання дітей з особливими освітніми потребами стає актуальною у зв'язку зі значним збільшенням їх чисельності, з одного боку, та новими можливостями для їх адаптації у суспільстві, з іншого. Як соціальна група, такі діти потребують створення реальних умов для отримання якісної освіти з подальшим працевлаштуванням. Вирішення цієї проблеми пов'язано, перш за все з соціалізацією дітей з особливими освітніми потребами.

Відомо, що соціалізація як процес засвоєння людьми досвіду і ціннісних орієнтації даного суспільства є засобом навчання виконувати особливі соціальні ролі. В результаті соціалізації формується самосвідомість, рольова поведінка, розвивається здатність до самообслуговування, самоконтролю, вибудовуються адекватні зв'язки з оточуючими. Для дітей з особливими освітніми потребами процес соціалізації є більш складним ніж для нормотипових однолітків. Особистісний розвиток такого індивіда з самого початку не відповідає еталонам, встановленим у суспільстві. Цим дітям важко знайти друзів для спілкування, бути включеними в життя, що протікає в соціумі; взаємодія в середовищі однолітків утруднена. Все це відбувається на інтелектуальному та особистісному розвитку дитини та заважає адаптації в соціумі.

Вважаємо, що використання можливостей Інтернет ресурсів істотно впливає на виховання та соціалізацію дітей з особливими освітніми потребами, адже Інтернет відповідає одному з найважливіших критеріїв соціального інституту – задоволення стійкої соціальної потреби за рахунок реальних функцій, які він виконує. Ці функції дуже різноманітні, серед яких провідною є комунікативна, через яку реалізуються інші функції, такі як сприяння зміцненню соціальних відносин за рахунок трансляції інформаційних моделей поведінки і діяльності в економічній, політичній, культурній та інших сферах. Як і традиційні соціальні інститути, Інтернет впливає на особистість, соціальну групу, суспільство в цілому, формує подібну поведінку людей в конкретних типових ситуаціях, відкриває можливості для узгодження між членами соціуму інтересів і потреб,

коригування способів задоволення цих потреб. Тим самим об'єктивно Інтернет забезпечує стабільність суспільної системи як цілісного утворення.

Можна виділити ознаки, властиві середовищу Інтернет як інституту і агенту соціалізації: наявність рольової системи, в яку включаються норми і статуси; сукупність звичаїв, традицій і правил поведінки; формальна і неформальна організація; сукупність норм і установ, що регулюють дану сферу суспільних відносин; наявність відокремленого комплексу соціальних дій. Спостереження показують, що людина за рахунок Інтернет-комунікацій багаторазово розширює систему соціальних зв'язків, знаходить референтів, які в його безпосередньому оточенні не представлені, може реалізувати ряд соціальних ролей, які в реальності вона «програти» не може. Тим самим Інтернет можна розглядати як джерело і середовище соціалізації особистості протягом усього життя.

Поширення глобальної мережі призвело до того, що сучасне покоління почало самостійно формувати власний інформаційний простір – платформу для розвитку навичок спілкування. В даний час він характеризується використанням різних форм медіа: блоги, форуми, інтернет-коментування, віртуальні спільноти, самодіяльні газети і журнали, фото-, аудіо-, відеотворчість, SMS-повідомлення, мобільні комунікації і багато іншого, застосування яких дозволяє дитині з особливими освітніми потребами стати частиною певної спільноти однодумців. Розважальні інформаційні засоби, що формують дозвільну діяльність, використовуючи логічні ігри, музичні та художні інтерактивні програми, дозволяють залучити дитину в життя, що регульоване прагненням до пізнання.

Що стосується соціально-культурної діяльності – це діяльність соціальних суб'єктів, сутність і зміст якої складають процеси збереження, трансляції, освоєння і розвитку традицій, цінностей, норм у сфері художньої, історичної, духовно-моральної, екологічної і політичної культури. Інтернет ресурси здатні наповнити почуттями та емоціями дитину, благотворно впливаючи на процес її виховання. Залученню до мистецтва і наукової діяльності сприяють такі проекти як мультимедійні енциклопедії або можливість за допомогою програми для серфінгу в мережі Інтернет побачити витвори відомих діячів культури та науки.

Інтерактивність комунікаційних засобів, активне впровадження в життя дитини засобів мобільного та інших видів інтернет-зв'язку дозволяє не тільки бути споживачем інформації, а й її творцем, що впливає на формування активної життєвої позиції. Широке впровадження засобів інформаційного обміну в навчальну діяльність призводить не тільки до підвищення комп'ютерної грамотності, а й розкриття індивідуальних можливостей особистості. Змінюється культура побуту, можливості і засоби навчання, з'являються нові горизонти в економічному наповненні існування такої дитини.

Отже, Інтернет ресурси наполегливо змінюють наше життя, збільшуючи вплив на становлення особистості. Вважаємо, що залучення дитини з особливими освітніми потребами до Інтернет простору сприятиме підвищенню її соціального статусу, становленню громадянської позиції, здатності активної участі в суспільному житті і в рішенні проблем, які торкаються її інтересів. Використання Інтернет ресурсів дозволить дитині з особливими освітніми потребами подолати психологічні бар'єри, відчувати себе більш товариською, самостійною, впевненою, успішною людиною.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ОСВІТИ МАЙБУТНЬОГО

Ніколаєнко К.О.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м.Київ

Професії майбутнього все більше стають реальними сьогодні для мільйонів працівників та компаній у всьому світі. Результати останнього звіту «Майбутнє робочих місць» [1] розглядають тенденції, які очікуються у період 2018-2022 років. Автоматизація, роботизація та оцифрування виглядатимуть по різному у різних галузях.

До 2022 року новітні професії на сьогодні мають зрости з 16% до 27% від загальної кількості працівників великих компаній в усьому світі, тоді як робочі ролі, на які зараз впливає технологічне застарівання, знизяться з 31% до 21%. В кількісному вираженні 75 мільйонів поточних робочих ролей можуть бути зміщені зміною розподілу праці між людьми, машинами та алгоритмами, тоді як 133 мільйони нових робітників можуть з'явитися.

Зростаючі професії включають такі ролі, як аналітики даних, розробники програмного забезпечення та додатків та спеціалісти з електронної комерції та соціальних медіа - завдання, які значною мірою базуються на використанні технології та покращуються ними. Однак очікується також збільшення ролі робочих місць, заснованої на чітко "людських" рисах, таких як працівники служби обслуговування клієнтів, спеціалісти з продажу та маркетингу, спеціалісти з навчання та розвитку, а також менеджери з інновацій.

Розділення роботи між людьми, машинами та алгоритмами дуже мінливе. На сьогодні 71% завдань у загальних галузях, виконується людьми, в той час 29% машинами або алгоритмами. Очікується, що до 2022 року 58% завдань буде виконуватиметься людьми, а 42% машинами або алгоритмами. Зараз всі завдання пов'язані з роботою алгоритмів, виконуються машинами. В свою чергу, прогнозується, що до 2022 року 62% обробки даних, завдань пошуку та передачі інформації

виконуватимуться машинами. Розширення частки роботи машин у виконанні робочих завдань буде особливо відзначено в завданнях обґрунтування та прийняття рішень, адміністративних та інформаційних пошуків. Навіть робочі завдання, які сьогодні переважно виконуються людьми - спілкування, взаємодія, координація, управління та консультування - почнуть виконуватись машинами, хоча в меншій мірі.

До 2022 р. навички, необхідні для виконання більшості робіт, суттєво зміняться. Середня загальна «стабільність навичок» – частка основних навичок, необхідних для виконання роботи, яка залишиться такою ж – очікується, що буде близько 58%. Це означає, що робітники побачать середню зміну на 42% у необхідних навичках на робочому місці в період до 2022 року. Навички, що розвиваються, включають аналітичне мислення та активне навчання, а також такі навички, як конструювання технологій, підкреслюючи зростаючий попит на різні форми використання технологій. Однак знання нових технологій – лише одна частина вимог до навичок 2022 року. «Людські» навички, такі як творчість, оригінальність та ініціативність, критичне мислення, переконання та переговори, також зберігатимуть або збільшуватимуть свою цінність, як і увагу до деталей, стійкості, гнучкості та складного вирішення проблем. Емоційний інтелект, лідерство та соціальний вплив, а також орієнтація на обслуговування також визначаються особливим збільшенням попиту в порівнянні з їх сьогоднішньою популярністю [3].

У червні 2017 року Британська рада оприлюднила звіт [2], що висвітлює 10 тенденцій світової вищої освіти, які впливають на майбутнє інтернаціоналізації. Як практичні фахівці в цій галузі, важливо тримати в курсі того, що і як глобальні явища формують еволюцію природи міжнародної вищої освіти. Звіт зосереджується на зміні демографії, національних стратегій вищої освіти та вимог ринку праці, оскільки лише деякі з питань, впливають на інтернаціоналізацію вищої освіти.

Нам усім потрібно навчатися протягом усього життя. В середньому працівникам знадобиться 101 день для перепідготовки та підвищення кваліфікації в період до 2022 р. Нові розриви у професійній кваліфікації – як серед окремих робітників, так і серед вищого керівництва компаній – можуть істотно перешкоджати управлінню трансформацією організації.

ДЖЕРЕЛА

1. The Fourth Industrial Revolution - The World Economic Forum www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018 [Online; accessed 17.04.2020].
2. British council - Програма розвитку лідерського потенціалу університетів України. Пет Кіллінглі http://www.britishcouncil.org.ua/sites/default/files/evaluation_of_impact_ukr.pdf [Online; accessed 17.04.2020].
3. University of Southern California (2018). Organizing Your Social Sciences Research Paper: 5. The Literature Review. <http://libguides.usc.edu/writingguide/literaturereview> [Online; accessed 17.04.2020].

ЗАСТОСУВАННЯ 3D-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ КОМП'ЮТЕРНИХ

Потапчук О.І., Зарванська О.Є.

*Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
м. Тернопіль*

Сучасний рівень і темпи розвитку інформаційних технологій спонукають по-новому глянути на сутність і методика підготовки фахівців, діяльність яких пов'язана з проектуванням об'єктів навколишнього оточення. Нині з'явилися і невпинно прогресують нові можливості в проектній діяльності, в якій активно використовуються інноваційні ресурси. У зв'язку зі стрімким розвитком і впровадженням інформаційних технологій в усі галузі людської діяльності важливою складовою сучасної освіти стають 3d технології [1].

Ще декілька років тому процес архітектурної візуалізації вважався трудомістким процесом, який потребував значної затрати часу та клопіткої роботи. Сьогодні альтернативою цьому є спеціалізовані комп'ютерні програми тривимірного моделювання та друку, які вже стали невід'ємною частиною сучасної архітектурної візуалізації. Використовуючи 3d-технології для проектування об'єктів архітектури, ми маємо змогу проаналізувати та здійснити корекцію моделі, передбачити дизайн та якість розробки, відтворити архітектурні об'єкти, які були зруйновані тощо. Тривимірна графіка дозволяє створювати просторові моделі різних об'єктів, повторюючи їх геометричні форми та імітуючи текстуру матеріалів [2]. Тому, вивчення основ 3d-моделювання та друку стає одним із основних завдань професійної освіти.

Існує безліч програмних засобів (ПЗ), які використовуються для створення твердотільних комп'ютерних 3d-моделей, проте кожен із них різниться тим, що використовується у різних напрямках та має різні параметри (Blender, 3D Max, Archicad, SketchUp Make, Sweet Home 3D, Arcon 3D Architect). Проаналізувавши зазначені програмні засоби за найважливішими параметрами, застосуємо програмне середовище Archicad для створення тривимірної моделі макету храму Софії – Премудрості Божої. Archicad є лідером швидко зростаючого класу архітектурних САД-пакетів об'єднують в собі можливості 3d-моделювання та об'єктно-орієнтованого підходу.

Archicad дозволяє на будь-якому етапі роботи над проектом побачити його в тривимірному вигляді, в розрізі. Існує можливість створення мультиплікаційних даних, зобразивши спроектовану модель в його прив'язці до місцевості, переглянути кожен деталь об'єкта. Таким чином проект стане більш наочним і зрозумілим.

Створення моделі є довготривалий процес, який потребує не лише навички роботи в середовищі Archicad, а й розуміння архітектурних норм

та вимог. При розробці моделей призначених для 3d-друку потрібно дотримуватися загальних правил: стіни не повинні бути тонші діаметра сопла принтера; модель повинна містити мінімальну кількість нависаючих елементів, для них необхідно встановлювати підтримуючі конструкції; бажано уникати дрібних деталей, які важко піддаються друку; модель на робочому столі повинна бути встановлена так, щоб навантаження розподілялося не вздовж шарів друку, а поперек [1].

Розробивши модель архітектурного об'єкта потрібно ще раз ретельно перевірити усі розміри та об'єкти. Зберігаємо його у форматі .stl, щоб він залишився у тривимірному форматі для подальшого використання в інших програмних забезпеченнях для 3d-друку. При завантаженні моделі в форматі *.stl в середовищі Cura програма виконує тестування можливості друку даного об'єкта. Перед друком необхідно перевірити, чи поміщається об'єкт на робочому столі (платформі друку). У програмі передбачені різні режими навігації: переміщення робочого столу, обертання навколо робочого столу, зміна розмірів робочого столу тощо. Тільки після цього, можна друкувати модель (рис. 1).



Рис. 1. 3d-макет храму Софії – Премудрості Божої.

ДЖЕРЕЛА

1. Hevko, I., Potapchuk, O., Lutsyk, I., Yavorska, V., & Tkachuk, V. (2020). Methods building and printing 3D models historical architectural objects. In SHS Web of Conferences (Vol. 75, p. 04016). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20207504016>.
2. V.V. Yavorska, I.V. Hevko, V.A. Sych, O.I. Potapchuk, K.V. Kolomiyets, Features of application of information technologies in modern tourism. J. Geol. Geog. and Geocol. 28(3), 591-599 (2019). doi: <https://doi.org/10.15421/111956>.

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-СЕРВІСУ WIZER.ME НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ

Самборська О. В.

У сучасному світі інформація та наукові знання стали визначальними чинниками загального стратегічного потенціалу суспільства. З огляду на це, пріоритети у навчанні змінюються і завдання вчителя полягає у тому, щоб навчати здобувачів освіти вчитися: самостійно знаходити, порівнювати та обирати знання, необхідні для повноцінного життя у інформаційному суспільстві. Тому перед кожним вчителем постає проблема підбору ефективних дидактичних інструментів.

З огляду на це метою нашого дослідження стало окреслення основних можливостей інтернет-сервісу Wizer.me на уроках трудового навчання.

Основною діяльністю на уроках трудового навчання згідно з навчальною програмою з трудового навчання для 5-9 класів [1] є проєктно-технологічна діяльність. Тому для ефективної реалізації такої діяльності учителю трудового навчання стане у нагоді інтернет-сервіс Wizer.me.

Wizer.me – це інтернет-сервіс, який дає змогу створювати інтерактивні робочі аркуші з вправами та завданнями. Їх можна застосувати як під час навчання в класі, так і дистанційно. За допомогою інструментів можна швидко створити різноманітні завдання: із відповіддю відкритого типу, множинним вибором відповіді, встановленням відповідності, упорядкування, заповнення пропусків у тексті, коментуванням зображень, таблиць, завдання на основі відео тощо. У відкритій галереї сервісу є широка колекція готових робочих аркушів, проте створити власні теж можна [2].

Реєстрація у сервісі є обов'язковою та досить простою, разом з тим такий крок дає змогу ідентифікувати здобувачів освіти. З метою цілеспрямованого приєднання здобувачів освіти до необхідного класу вчитель спочатку створює такий клас, а потім запрошує до нього користувачів за допомогою відповідного посилання або коду.

Аналізуючи результати нашого дослідження, вважаємо, що інтернет-сервіс Wizer.me доречно буде використовувати під час роботи над міні-проєктами з розділу «Технологія побутової діяльності та самообслуговування». Такий підхід стане у нагоді для 5-6 класів, адже у робочому аркуші можна вдало поєднати теоретичний матеріал з теми із завданнями. Зокрема, пропонуємо орієнтовну структуру робочого аркушу для міні-проєкту «Здоров'я та краса мого волосся»:

1) назва та вступна частина – може містити, привітання, а також мотиваційні елементи тощо);

2) актуалізація знань та досвіду – завдання: пригадайте або знайдіть у інших джерелах 4-5 прислів'їв про волосся, про красу та її цінність – 2 бали;

3) робота з теоретичним матеріалом у блоках:

– блок «Догляд за волоссям» та завдання: напишіть якнайбільше назв харчових продуктів, споживання яких дасть змогу покращити стан вашого волосся (мінімальна кількість – 12 назв) – 2 бали;

- блок «Типи волосся, правила та засоби догляду за ним» та завдання: розкажіть як ви доглядаєте за власним гребінцем – 1 бал;
- 4) творче завдання: із дозволу батьків розгляньте які засоби догляду за волоссям є у вас вдома та опишіть їх у таблиці (рис. 1) – 3 бали;

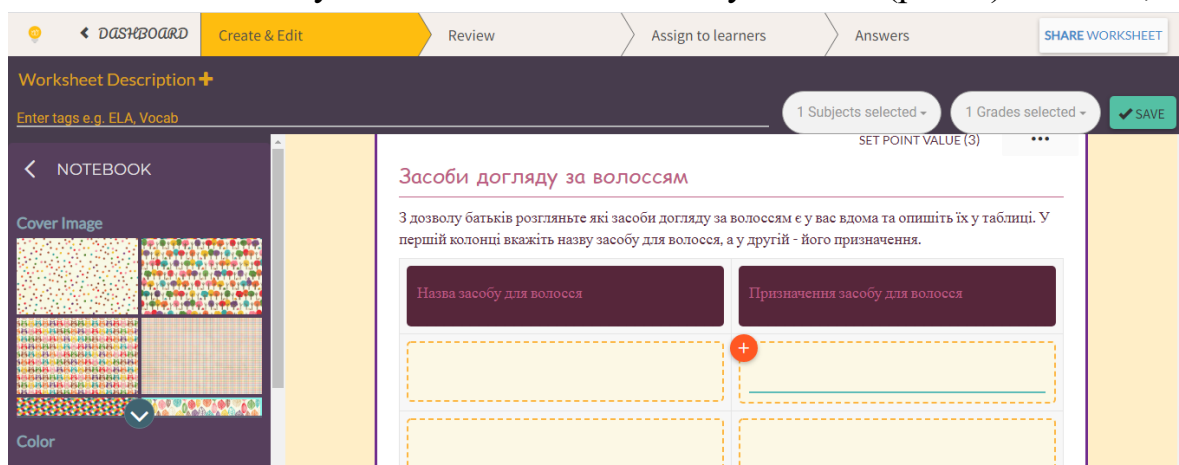


Рис. 1. Зразок творчого завдання у сервісі Wizer.me.

5) практичне завдання – зробіть святкову або буденну зачіску (укладку) собі або будь-кому із членів вашої сім'ї. Результат сфотографуйте та прикріпіть у полі для відповіді – 4 бали;

б) заключна частина – подяка за роботу та побажання на майбутнє.

Отже, перевагами інтернет-сервісу Wizer.me є можливість роботи над проектами, перевірки та оцінювання відповідей за встановленим попередньо розподілом балів; забезпечення доступу користувача тільки до особистих оцінок та коментарів тощо. Варто також зазначити, що недоліками сервісу є відсутність автоматизованого оцінювання відповідей здобувачів освіти та україномовного інтерфейсу сервісу, проте є можливість створювати завдання та відповіді будь-якою мовою. Вважаємо, що інтернет-сервіс Wizer.me має великий дидактичний та методичний потенціал, проте потребує подальшого детального обґрунтування.

ДЖЕРЕЛА

1. Навчальна програма з трудового навчання для ЗНЗ. 5-9 класи (оновлена), затверджена наказом МОН України від 07.06.2017 № 804 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/zagalna-serednya-osvita/navchalni-programi/navchalni-programi-5-9-klas>
2. Алексеєнко В. В. Використання веб-ресурсів у професійній діяльності вчителя інформатики / В. В. Алексеєнко // Актуальні питання сучасної інформатики: Матеріали доповідей IV Всеукр. наук.-практ. конферен. з міжнар. уч. «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці» (07-08.11.2019 р.). – Житомир: Вид-во ЖДУ, 2019. – Вип. 7. – С. 6-8.

ТЕНДЕНЦІ РОЗВИТКУ БАЗ ДАНИХ ТА ЇХ ВИСВІТЛЕННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ СУЧАСНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Ситник Н.В., Зінов'єва І.С.

Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана, м. Київ

Стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних засобів та постійне оновлення знань ставить нові завдання перед організацією навчального процесу в сучасному університеті. Освітньо-професійні програми підготовки студентів зі спеціальності «Комп'ютерні науки» повинні бути адаптивними й своєчасно відповідати на виклики сьогодення та забезпечувати підготовку висококваліфікованих спеціалістів з відповідними професійними компетентностями та навичками. Особливо це стосується циклу нормативних дисциплін та, зокрема, вивчення баз даних.

Перехід до цифрової економіки визначає дані як один з факторів, що забезпечують ефективність та успішність її трансформації [1]. Засобом структуризації даних для їх представлення та опрацювання є бази даних. Враховуючи широке поширення на практиці реляційних баз даних вони донедавна були основними та вивчались в дисципліні «Організація баз та сховищ даних». Проте реляційні бази даних не підтримують агреговані, неструктуровані і слабоструктуровані розподілені дані та є малопродуктивними при роботі з великими даними (Big Data). Розв'язанням цих проблем є бази даних NoSQL [3,5].

Згідно з останніми даними, поширеність реляційних та баз даних NoSQL характеризують такі цифри: використання реляційних баз даних становить 60,48%, а баз даних NoSQL – 39,52% [2]. Ці цифри свідчать про те, що реляційні бази даних поки що досить широко застосовуються на практиці. Проте слід погодитись з тим, що цифровізації економіки та широке застосування WEB-проектів приводять до того, що виникає потреба використовувати різні СКБД. Тенденції розвитку баз даних NoSQL, яких на сьогодні налічується понад 225 [4], свідчать про те, що необхідно вивчати як реляційні так і нереляційні бази даних. Виходячи з цього в ДВНЗ «Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана» до навчального плану освітньо-професійної програми спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» включено нову нормативну дисципліну «Організація баз даних NoSQL».

Вивчення цієї дисципліни познайомить студентів з новітнім напрямом розвитку баз даних, що не підтримують реляційну модель, не мають у своєму арсеналі мову запитів SQL та надають можливість підтримки гнучких динамічних схем з можливістю підтримки агрегатів і ненормалізованих даних, підтримують горизонтальне масштабування на кластерах та роботу з Big Data.

Головними завданнями курсу є: засвоєння передумов створення концепції баз даних NoSQL та їх місце і роль у сучасних інформаційних системах; вивчення основних типів моделей побудови баз даних NoSQL; ознайомлення з загальними характеристиками СКБД NoSQL, які є лідерами на ринку програмних засобів; робота з базами даних в середовищі найбільш поширених СКБД, що підтримують бази даних NoSQL.

При вивченні даної дисципліни студенти опанують основні типи моделей баз даних NoSQL: документно-орієнтовані (Document-Oriented), колонко-орієнтовані (Column-oriented), «ключ-значення» (Key /Value) та графові бази даних (Graph Database). Особливості створення баз даних NoSQL та робота з ними виконується на прикладі наступних СКБД: MongoDB (документно-орієнтована), Cassandra (колонко-орієнтована), Redis («ключ-значення») та Neo4j (графова). Вибір даних СКБД обумовлений тим, що всі перераховані системи є відкритими, тобто не потребують придбання ліцензії та за даними міжнародної рейтингової компанії DB-Engines ці системи є найбільш поширеними щодо їх практичного використання. Кожна модель бази даних NoSQL зорієнтована на певний конкретний тип задач, в переважній більшості це різного роду WEB-сервіси, мобільні додатки, комп'ютерні ігри, мультимедіа, інтернет речей, геоінформаційні системи та системи штучного інтелекту. Якщо початок розвитку бази даних NoSQL базувався на протиставленні реляційним моделям, то пізніше, починаючи з 2012 року, ці два підходи стали порівнюватися й інтегруватися. Тому з урахуванням такої тенденції, в дисципліні «Організація баз даних NoSQL» виділена окрема тема, яка присвячена інтеграційним процесам в розвитку сучасних СКБД та появі мультимодельних баз даних (Multimodel Database) [6]. Мультимодельні бази даних (NewSQL) – це системи, які в рамках однієї СКБД можуть підтримувати декілька моделей баз даних, як реляційних так і NoSQL. Мультимодельні бази даних поділяються на дві великі групи – з основною базовою моделлю та системи без базової моделі. СКБД з базовою моделлю – це системи, що спочатку розроблялись для підтримки однієї моделі, але з часом розширили свій модельний ряд для роботи з декількома моделями. СКБД без базової, успадкованої моделі – це системи, які з моменту виходу на ринок анонсували себе як мультимодельні. Прикладом СКБД, що не мають базової моделі є ArangoDB, OrientDB та Azure CosmosDB. СКБД ArangoDB та OrientDB підтримують графову та документно-орієнтовану модель. СКБД Azure CosmosDB підтримує графову, документно-орієнтовану та реляційну модель. При вивченні дисципліні «Організація баз даних NoSQL» робота з мультимодельними базами даних виконувалась в середовищі СКБД Microsoft SQL Server, яка розширила свій функціонал і підтримує як реляційні так і основні NoSQL

моделі, а саме: документи в JSON форматі, колонкові індекси, графи та «ключ-значення».

Включений до освітньо-професійної програми підготовки фахівців зі спеціальності «Комп'ютерні науки» окремих повноцінний курс «Організація баз даних NoSQL» забезпечує можливість отримати ґрунтовні теоретичні з новітніх тенденцій у розвитку баз даних та сформує у майбутніх спеціалістів фахові компетентності з практичної роботи в середовищі СКБД, що підтримують бази даних NoSQL та NewSQL.

ДЖЕРЕЛА

1. Кабінет Міністрів України. (2018, Січ. 17). Розпорядження № 67-р, «Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації». Доступно: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>.
2. 2019 Database Trends – SQL vs. NoSQL, Top Databases, Single vs. Multiple Database Use . [Електронний ресурс]. Доступно: <https://scalegrid.io/blog/2019-database-trends-sql-vs-nosql-top-databases-single-vs-multiple-database-use/>.
3. Market Guide for NoSQL DBMSs» – 2015 [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.gartner.com/en/documents/3105622>.
4. List of NoSQL Databases. [Електронний ресурс]. Доступно: <http://nosql-database.org/>.
5. DB-Engines Ranking. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://db-engines.com/en/ranking>.
6. N.V. Sytnyk, I.S. Zinovieva. Evolution of the concept of database organization in the context of the digitalization of society, Зб. тез II Національної науково-методичної конференції «Цифрова економіка»; 17-18 жовтня 2019 р., Київ : КНЕУ, 2019. С. 150-153.

ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗДОБУВАННІ ЗНАНЬ

Смалько О.А.

*Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка,
м. Кам'янець-Подільський*

Сучасні технології веб-розробки та цифрового представлення мультимедійних даних відкривають усім бажаним широкі можливості для здобування через мережу Інтернет знань з різних галузей науки та сфери життя людини. Потужні інструментальні засоби комп'ютерних систем дозволяють формувати якісний контент і повнофункціональні інтерфейси, за допомогою яких можна його відтворювати і передавати комп'ютерними мережами. Це забезпечує надання освітніх послуг тим, хто у цьому зацікавлений, в будь-якій точці світу, де є доступ до всемережжя.

Сидячи вдома, кожен за наявності бажання, часу і належної технічної підтримки, може знаходити у Всесвітньому павутинні та використовувати задля власних освітніх потреб усе різноманіття доступних ресурсів і сервісів, на які вистачає сил і грошей. Там міститься безліч різних корисних інформаційних сайтів з якісними структурованими тематичними матеріалами – від блогів окремих ентузіастів, організацій до об'ємних бібліотечних порталів, значна кількість мультимедійних даних, серед яких можна знайти чимало пізнавальних аудіо- і відеофайлів, науково-популярних фільмів, оцифрованих інформативних ілюстрацій, важливих документів, по-різному реалізованих віртуальних моделей, працюючи з якими можна багато-чого дізнатись.

Серед відносно нових технологій, за допомогою яких створюють мальовничий контент, варто відмітити панорамні фото і відео (також відео, що переглядається через 3D-дисплеї та шоломи віртуальної реальності), 3D-фото та сінемаграфи (картинки або фото, в яких анімовано окремі фрагменти). Такі зображення використовують у тому числі при розробці пізнавальних мультимедійних ресурсів, вони значно розширюють спроможності візуального сприйняття інформації, збагачують сенсорний досвід користувачів наскільки це можна зробити за допомогою сучасної комп'ютерної техніки.

Переглядаючи через Інтернет захоплюючі графічні та відеоматеріали, зокрема з добре деталізованими та розтлумаченими фрагментами історичних пам'яток, архітектурних споруд, експонатів картинних і мистецьких галерей, відомих музеїв світу, з якісно записаними театральними виставами, музичними концертами, іншими культурно-мистецькими подіями, допитливий комп'ютерний користувач відкриває для себе нові шляхи вдумливого пізнання історичних подій і глибокого розуміння сучасних напрямків розвитку людської цивілізації.

Завдячуючи новим технологіям, в онлайн-режимі можна спостерігати, наприклад, за флорою та фауною нашої планети через веб-камери, встановлені в національних або зоологічних парках, і так поповнювати свої знання про природу. Користуючись сайтами космічних агентств і обсерваторій, переглядаючи трансляції різних астрономічних подій, можна долучитись до ретельнішого вивчення космосу. Вивчаючи та аналізуючи результати розвідок, отримані авіаційними та космічними апаратами дистанційного зондування Землі, можна, скажімо, стати охочим до ландшафтно-моніторингових і геоекологічних досліджень.

На сьогодні розроблено колосальну кількість комп'ютерних програм, послуговуючись якими є можливість здобувати і відпрацьовувати навички опрацювання текстової, числової, графічної, аудіо- та відеоінформації, а також, звісно, й створювати повноцінні цифрові ресурси, що будуть затребуваними зокрема і в навчальних цілях. Так само значна частка хмарних сервісів зорієнтована на підтримку опрацювання різноманітних даних. Через Інтернет реалізується доступ до програмного та апаратного

забезпечення деяких компаній, що надають таким чином за різними правилами певні послуги своїм абонентам. Багатьма сервісами можна користуватись безкоштовно.

Численні онлайн-застосунки дають змогу обробляти інформацію, що міститься у великих базах даних (відкритих для вільного перегляду), відпрацьовувати навички роботи з віртуальними моделями різних природних об'єктів або процесів (доступними для використання на сайтах багатьох організацій), поглиблювати знання та навички завдяки участі в корисних навчальних заняттях (зокрема, на платформах масових онлайн курсів). Через різні веб-застосунки також можна брати участь у вебінарах потрібної тематики, в онлайн-тренінгах, корисних для підвищення власної кваліфікації чи для здобування додаткової спеціальності.

Звісно, навчання в мережі має лише доповнювати і збагачувати традиційний навчально-виховний процес, але недооцінювати його можливості в наш час не варто. За умови належної організації віртуальне інформаційно-освітнє середовище може забезпечити зручний супровід навчання, покращити його змістове наповнення, а також вдосконалити методику навчально-пізнавальної діяльності.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ПРАВОВИХ ДИСЦИПЛІН

Снігир Л.П.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

У сучасній педагогічній науці в умовах сьогодення активно розвивається нова галузь – інформатизація освіти, яка охоплює проблеми теорії і методики інформатизації всіх рівнів освіти. Інформатизація правової освіти сприяє більш різнобічному прояву освітніх функцій таких, як: підвищення мотивації навчання; індивідуалізація процесу навчання; розширення сфери самостійності в плані пізнання і вирішення проблемних питань тощо.

В порівнянні з іншими напрямками інформатизації освіти процес впровадження інформаційних технологій в правове навчання має ряд специфічних особливостей педагогічного та психологічного характеру.

Педагогічні особливості інформатизації правової освіти полягають в:

- гуманітарному змісті правової освіти;
- епізодичності використання комп'ютерного моделювання, анімації і презентації в навчальному процесі;
- недостатня інформаційна підготовленість фахівців, які викладають правові дисципліни тощо.

Засобами реалізації інформатизації правової освіти є прикладні програми пакету Microsoft Office та електронні освітні ресурси (мультимедіа, Інтернет, електронні видання тощо). Використання текстового редактора MS

Word дає великі можливості, необхідні для вивчення правових дисциплін. Дана офісна програма використовується не тільки для відображення тексту, а й для відтворення схем, таблиць, діаграм, різноманітних малюнків і фотографій [1, с. 5].

Використання мультимедіа в процесі навчання правових дисциплін створює умови для підвищення правової професійної підготовки студентів, а також для формування їх особистісного, загальнокультурного розвитку. Педагогічні та технічні можливості мультимедіа (анімація, відео, звук тощо) сприяють кращому сприйняттю, осмисленню і запам'ятовуванню інформації.

До психологічних переваг мультимедіа можна віднести емоційний заряд, який отримують студенти в умовах одночасного впливу на них аудіальної (звукової) та візуальної (статичної та динамічної) інформації, що сприяє розвитку мислення і творчості студентів.

Використання електронних підручників і навчальних посібників - невід'ємний фактор правової підготовки студентів. В електронному підручнику оптимально використовуються всі можливості мультимедійних технологій. Електронні підручники правового та юридичного змісту являються одним із ефективних засобів правової підготовки студентів.

Комп'ютерне тестування з правових дисциплін має велику перевагу: неупередженість, об'єктивність, швидкість їх перевірки та отримання результатів, що дозволяє скоротити час, в порівнянні з традиційним методом тестування оф-лайн [2, с. 84].

Отже, процес інформатизації та комп'ютеризації правової освіти створює умови для формування в студентів навичок самостійності у вивченні правових дисциплін. Формуються стійкі професійні знання та вміння щодо використання комп'ютерної техніки, що сприяє підвищенню якості правової підготовки майбутніх фахівців.

ДЖЕРЕЛА

1. Гевал П. Інформаційні технології в навчальному процесі. 2016. № 10. с. 5-6.
2. Дементієвська Н.П. Комп'ютерні технології для розвитку студентів та викладачів // Інформаційні технології і засоби навчання: зб. наук. праць Київ: Атіка, 2015. с. 76-95.

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ДО ВИКОНАННЯ ФУНКЦІЙ ТЬЮТОРА ЗАСОБАМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ

Стрельніков В.Ю.

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

В освітній програмі «Педагогіка вищої школи» спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки за другим (магістерським) рівнем вищої освіти у

Донецькому національному університеті імені Василя Стуса акцент зроблено на підготовці не стільки традиційного викладача закладу вищої освіти, скільки викладача-тьютора. Проектна група зважала на побутуючу думку, що тьютор є прямим антиподом усталеного у вітчизняній педагогіці викладача, який сповідує студентоцентрований та індивідуальний підходи, заперечуючи традиційну школо-центровану дидактику вищої школи [1, с. 132 – 134; 2, с. 62 – 65].

Тьютор займає специфічне місце на сучасному ринку освітніх послуг – він консультує студентів, допомагає їм виробити й реалізувати індивідуальну освітню траєкторію, власну освітню програму, вибрати належні освітні компоненти й способи досягнення програмних результатів навчання. Власне, він має сприяти індивідуальному і професійному розвитку студентів, відповідаючи на їхні запити щодо сфер використання результатів навчання і спрямованості освітньо-професійної програми.

Сучасна ситуація з карантинном в Україні і світі, а також аналіз досвіду провідних зарубіжних університетів, засвідчили важливість якісного виконання тьютором основних його функцій – консультуючої, контролюючої й організаторської (менеджерської), які, як і навчальний процес, мають здійснюватися, переважно, у електронній формі.

У виконанні означених функцій слід виокремити дві стадії послідовних дій тьютора – стадію організації індивідуальної освітньої траєкторії кожного студента і стадію забезпечення процесу електронного індивідуального і групового навчання.

На першій стадії організації процесу навчання тьютор здійснює:

- перевірку якості електронних навчальних програмних комплексів, виявляє і виправляє можливі недоліки, одержує електронною поштою консультації з центру, якщо це необхідно;
- перевірку функціонування електронних навчальних програмних комплексів у мережі Інтернет з обмеженим чи необмеженим доступом;
- інструктування системних операторів і студентів освітньо-професійної програми з метою правильної установки і користування електронними навчальними комплексами;
- інформування студентів освітньо-професійної програми про деякі особливості експлуатації основних програм і електронних навчальних комплексів;
- реєстрування студентів за допомогою електронної пошти;
- тестування набраних на освітньо-професійну програму студентів для формування їхніх індивідуальних освітніх траєкторій, груп і підгруп (за необхідності);
- оформлення договорів про надання освітніх послуг.

На другій стадії забезпечення процесу електронного індивідуального і групового навчання функціями тьютора є:

- установка електронних навчальних комплексів для роботи студентів у мережі;
- надання студентам навчальних електронних підручників і посібників, довідкових методичних посібників, інших матеріалів;
- консультування набраних на освітньо-професійну програму студентів щодо проходження ними тестування;
- складання і надання викладачеві для перевірки практичних завдань та допуску студентів до іспиту протоколів проходження курсу;
- контроль за складанням іспиту студентами наприкінці вивчення курсу;
- складання і подання в центр протоколів складання іспитів студентами.

Можливості підготовки майбутніх викладачів до виконання функцій тьютора засобами електронного навчання значно зростають за умов: заохочення контактів студентів та викладачів, що сприяє зростанню інтелектуальної здатності студентів і змушує їх замислюватися над своїми цінностями й реалізацією індивідуальної освітньої траєкторії; розвитку кооперації і співробітництва студентів, що збільшує захопленість навчанням, обмін ідеями поліпшує професійне мислення; використання активних засобів електронного навчання; урахування інтересів, здібностей і нахилів студентів, адже технологічні ресурси забезпечують допомогу викладачів, виконання творчих і лабораторних робіт, рішення задач тощо.

ДЖЕРЕЛА

1. Лебедик, Л. В. Використання інформаційних технологій для забезпечення якості системи підготовки викладача вищої школи в умовах магістратури. Інформаційні технології – 2017: зб. тез IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, 18 трав. 2017 р., м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; відповід. за вип.: М. М. Астаф'єва, Д. М. Бодненко, В. П. Вембер, О. М. Глушак, О. С. Литвин, Н. П. Мазур. – К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2017. – 237 с. – С. 132–134.
2. Лебедик, Л. В. Підготовка майбутніх викладачів засобами інформаційних технологій. Інформаційні технології – 2019: зб. тез VI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих науковців, 16 трав. 2019 р., м. Київ / Київ. ун-т ім. Б. Грінченка; Відповід. за вип. : М. М. Астаф'єва, Д. М. Бодненко, О. М. Глушак, Г. А. Кучаковська, О. С. Литвин, В. В. Прошкін. – К. : Київ. ун-т ім. Б. Грінченка, 2019. – 231 с. – С. 62-65.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОГРАФІКИ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО-МЕТОДИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

Фижик Ю.Р., Луцик І.Б.

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, м. Тернопіль

В умовах інформатизації суспільства з'явилася нагальна потреба у стислому та доступному викладі великого обсягу відомостей. Сучасне

покоління набагато краще сприймає графічні образи, ніж текст. Саме тому інфографіка на сьогодні – це основний елемент графічного дизайну, який посів важливе місце в навчанні, роботі та повсякденному житті для спрощення, систематизації та компактного подання великої кількості інформації. При цьому головним її завданням залишається швидко і чітко сприйняття складного, інформативно насиченого матеріалу за допомогою графіків, фотографій, карт, зображень, діаграм та схем [1]. Візуальний спосіб подання даних і знань у яскравому та інформативному вигляді забезпечується шляхом застосування методології інфографіки. Тому для підвищення якості навчання актуальним є використання інфографіки в якості наочності [2].

Для більш ефективної візуалізації цифрових даних застосовують відповідні мнемонічні правила [1; 3]:

- слід використовувати обмежену кількість варіантів для кожного візуального каналу, які кодують категорійні дані та для каналів, що кодують кількісні дані, які розбиті на інтервали.
- головні дані потрібно представляти у найбільш сильний візуальний спосіб і не використовувати невиправдані 3D ефекти.
- використовувати модульну сітку для організації структури візуалізації.
- основна задача – показати найбільше даних, використовуючи найменшу можливу кількість графічних засобів.
- доцільно застосовувати ефективні графіки – слоуп, лоллі, скаттер, гістограма.
- використовувати мінімальну кількість кольорів та працювати з готовими палітрами (colorbrewer).

У навчальному процесі доволі часто доводиться демонструвати різноманітні зв'язки, відношення між різними параметрами та змінними. Для цього використовують різні типи графіків, які надають характерну візуальну форму для відповідного типу зв'язку: еволюція в часі, ранжування, співвідношення частки і цілого, відхилення, розподіл, кореляція, номінальне порівняння. До прикладу, представлення еволюції в часі – категорійних, невпорядкованих графіків – потрібно реалізовувати за допомогою такого візуального кодування, що зберігає відмінність та ідентичність – наприклад, різні кольори або різна геометрична форма. Ранжування – це впорядковані та кількісні дані – потрібно відображати так, щоб наша візуальна система сприймала порядок. Наприклад, якщо у якості каналу задіяний колір, тоді це має бути або перехід від яскравішого кольору до сірого (десатурація) або однаковий колір з різними інтенсивностями, а не різні кольори.

Використовуючи інфографічні технології у навчально-методичному матеріалі, слід дотримуватись базових принципів графічного дизайну [1]:

1. Простір. Завдяки цьому принципу можна створювати контраст, підкреслювати та робити ієрархію: генерувати драму, забезпечувати відпочинок між групами елементів.

2. Контраст, схожість та відмінність. Цей аспект важливий тому, що люди спрямовані на те, щоб одразу бачити відмінність – саме це робить контраст таким сильним візуальним методом.

3. Загальний візуальний напрямок композиції. Розглядають вертикальний (формальність, увага), горизонтальний (стабільність) та діагональний (рух, дія) напрямок композиції.

4. Візуальна вага. Кожен елемент сторінки по різному привертає до себе погляд і це тяжіння називається візуальною вагою. Наприклад, темні елементи мають більшу вагу або елементи на передньому плані є важливішими ніж елементи заднього плану.

5. Баланс. Розбалансована композиція розлітається на шматки та викликає відчуття дискомфорту у глядача.

6. Композиційний потік. Показує потрібну інформацію в потрібний час, починається з домінантного елемента, який повинен бути точкою входження у композицію. Після цього створюються підказки, щоб вказувати на напрямок перегляду.

Таким чином, використання інфографічних правил, понять та елементів у процесі навчання дасть змогу стисло, доступно і цікаво подати матеріал на заняттях, що в свою чергу, сприятиме зростанню пізнавального інтересу студентів та формуванню необхідних інформаційних компетентностей майбутніх фахівців.

ДЖЕРЕЛА

1. Кондратюк С. Ю. Інфографіка як засіб візуалізації навчального процесу – Черкаси: КНЗ «ЧОІПОПП ЧОР», 2018. – 36 с.
2. Тихонова Т. Інфографіка як інформатична технологія візуалізації навчальних матеріалів. Наук.-метод. журнал: Інформатика та інформаційні технології в навч. закладах. 2015. № 2. С. 20–26.
3. Візуалізація даних. Навчальний курс Prometheus [Електронний ресурс] – URL: <https://courses.prometheus.org.ua/courses/>.

ПРОБЛЕМИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕБ-ДИЗАЙНУ ПЛАТФОРМИ ВІРТУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

Хлопова К.-А.С., Ніжегородцев В.О.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

В умовах сьогодення будь-яка форма культури містить у собі віртуальний образ, що є провідником у її середовища. Сучасні інформаційні технології створили штучне середовище, яке в свою чергу має просторово-тимчасові переваги перед інформаційними системами, що заповнили віртуальний простір значно раніше. Однак, варто зазначити, що окрім технічної сторони, в комп'ютерній віртуальній реальності просвічується і культурний

аспект, який невідривно пов'язаний з виникненням нового культурного простору, з його новими формами взаємодії і проявами творчої суті людей.

Задля того, щоб повною мірою зробити віртуальний простір доступним, тобто оприлюднити його, необхідна сполучна ланка, яка б забезпечувала його взаємодію з масовим користувачем. Такою ланкою в сучасному світі є веб-дизайн.

Стан інтенсифікації впровадження комп'ютерних технологій в усі сфери життєдіяльності сучасного суспільства викликає низку проблем, однією з головних серед яких є проблема віртуалізації та дослідження явища веб-дизайну як основи сучасного віртуального середовища [2].

Створення сучасного віртуального середовища починається з виготовлення дизайн-макету, який, в свою чергу, створюється в графічному редакторі і являє собою "лишкову" композицію з окремих елементів, кожен з них згодом буде вноситися також окремо.

Розробка будь-якого веб-продукту бере початок з макету головної сторінки. Основна увага приділяється верхній частині головної сторінки, де присутній загальна стилістика, колірне і композиційне рішення. Далі під нею, як правило, розміщуються основні елементи навігації, що формулює загальний стиль оформлення сайту і є одним з головних елементів, на які відвідувач звертає увагу в першу чергу [1].

Створення сучасного інформаційного середовища вимагає величезних зусиль, на виконання цього завдання приходить галузь веб-розробки і різновид дизайну, в завдання якого входить проектування користувальницьких веб-інтерфейсів для сайтів або веб-додатків, який носить назву веб-дизайну.

Провідну частину сторінки веб-продуктів займає контент, який застосовується для візуального представлення матеріалу або ресурсу в очах користувача. При оформленні головної сторінки основним завданням веб-дизайнера виступає розробка цієї області оптимальною за розміром і розташуванням, щоб вона опинилася в центрі уваги і допомогла донести найголовнішу інформацію до споживача [3].

У веб-дизайні платформи будь-якого віртуального середовища використовуються легко інтерпретовані символи. Для створення емоційної оболонки інформаційного веб-ресурсу повинні бути зімітовані чуттєві відчуття сприйманих образів та застосовані ігрові прийоми для налагодження та підтримки зв'язку зі споживачем.

В результаті проведених наших досліджень було встановлено, що веб-дизайн виступає в ролі інструменту культурних трансформацій сучасного суспільства і здійснює встановлення взаємозв'язку технологій і людини в контексті сучасного веб-простору за допомогою веб-дизайну.

На основі цього можна стверджувати, що проблема дослідження функцій, механізмів та інструментів веб-дизайну, його ролі у формуванні сучасного віртуального середовища є актуальним.

ДЖЕРЕЛА

1. Берд, Дж. Веб-дизайн. Руководство разработчика / Дж. Берд. –СПб.: Питер, 2012. – 526 с.
2. Макнейл, П. Веб-дизайн. Идеи, секреты, советы / П. Макнейл. – СПб.: Питер, 2011. – 677 с.
3. Нильсен, Я. Веб-дизайн: анализ удобства использования веб-сайтов по движению глаз / Я. Нильсен, К. Перниче. – М.: Вильямс, 2010. – 620 с.

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДУ ПОБУДОВИ ТРЬОХВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ЗОБРАЖЕНЬ ІЗ ДВОХ КАМЕР

Хомолюк М.І., Кульчицький С.Ю., Шаварин І.І.

Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль

На сьогоднішній день існує безліч рішень для побудови 3D моделей об'єктів. Для виконання зйомки використовуються 3D сканери, стереокамери, камери кругового зйомки, мобільні телефони і звичайні фотокамери [1]. Проте існує ряд проблем при побудові тривимірних моделей і їх порівнянні. Тому для вирішення частини з них проаналізовано методи засновані на побудові хмар точок.

Актуальною задачею є аналіз методів 3D моделювання та 3D зйомки об'єкта, що ґрунтуються у визначенні розташування точок об'єкта, розташування їх у координатному просторі зі збереженням масштабу та подальшому текстуруванні при необхідності.

При побудові тривимірних моделей існує ряд основних проблем. А саме:

- низька якість зображення, що визначається технічними характеристиками апаратури, яка виконує зйомку;
- вплив зовнішніх факторів на одержуване зображення;
- обмеження на час побудови моделі в умовах великого потоку даних;
- різниця масштабів при порівнянні;
- зміна об'єктів з часом - необхідність оновлення бази моделей;
- швидкість порівняння моделей в базі при великій їхній кількості.

Для вирішення цих проблем проаналізовано основні методи 3D моделювання та 3D зйомки об'єкта: метод проектування моделі об'єкта, метод отримання моделі з набору зображень об'єкта з усіх сторін, метод отримання моделі зображення шляхом сканування 3D сканером, метод побудови 3D моделі об'єкта на основі зображень із двох камер.

В результаті проведеного аналізу найкращим методом є метод побудови 3D моделі об'єкта на основі зображень із двох камер. Для отримання моделі об'єкта найчастіше використовується зйомка за допомогою стереокамери (стереопари). Для побудови тривимірної моделі необхідно

лише два зображення отриманих зі стереокамер. На двох зображеннях знаходяться точки відповідності шляхом порівнювання їх околиць. Далі зображення необхідно вирівняти, що дозволить спростити геометричні перетворення. Вирівнювання зображень відбувається шляхом застосування до кожного з них спеціальних перетворень, які називаються проектними. Після виконання вирівнювання і знаходження відповідностей необхідно побудувати карту глибин. Карта глибин – зображення, що містить далекомірну інформацію. Значення кожного пікселя цього зображення відповідає відстані від площини сенсора до об'єкта сцени. На рисунку 1 показано приклад проектування точки X на картинні площини двох камер – x_l і x_r .

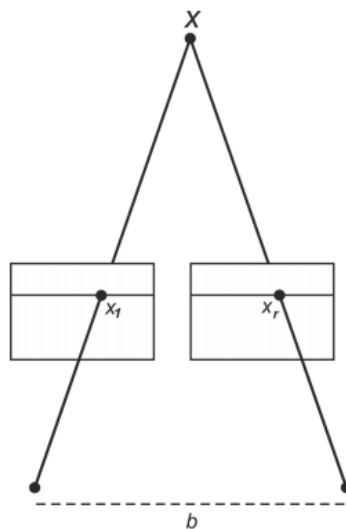


Рис. 1. Проектування точки зйомки на площині зображення камер стереопари.

Для побудови карти глибин необхідно визначити зсув між відповідними точками, що дозволить визначити дальність до точки об'єкта. Для отримання 3D моделі необхідно виконати наступне:

- визначити фундаментальну матрицю;
- визначити матриці камер з фундаментальної матриці, що містять параметри камери і її просторові характеристики;
- визначити знаходження відповідних точок зображення в просторі;
- побудувати хмару точок об'єкта;
- накласти текстуру [2].

Для точного визначення віддаленості точок обов'язково потрібно знати матрицю камери. Завдяки зсуву точок на зображеннях можлива визначити їх віддаленість від камери.

Отже, основними перевагами методу побудови 3D моделі об'єкта на основі зображень із двох камер є: висока швидкість зйомки, можливість потокового процесу зйомки, можливість установки обладнання в більш

доступних місцях. Даний метод здійснює можливість отримання 3D моделі, тому що зйомка з двох ракурсів дозволяє відзняти об'єкт повністю.

ДЖЕРЕЛА

1. Chen Y., Mediony G. Object modelling by registration of multiple range image. – Part 10, 1992. – P. 146-151.
2. Кулагин Б. Ю. Актуальное моделирование, визуализация и анимация в 3ds Max 7.5. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 496 с.

INFLUENCE OF TED TALKS ON PRESENTATION SKILLS OF ECONOMISTS

Iaburov M.

Donbass State Pedagogical University, Sloviansk

The rapid development of science, technology and production, the globalization of the world economy in the 21st century, leads to new requirements for specialists, whose main characteristics should be: the integrity of professional knowledge in various fields; systematic, flexible and non-standard thinking; prosocial, humanistic and environmental focus; communication skills; ability to solve complex technical, ergonomic problems; aspiration for constant self-development, self-organization.

The professional training of such specialists requires a significant change in its content, forms and methods, the transition from a purely methodological direction to an orientation to the development of the mental qualities of future specialists. Considering the above, one of the priorities of national higher education should be the introduction of new technologies, in particular, non-traditional forms of scientific communication. In recent years TED, the conference held in the international format, has become popular. TED – Technology, Entertainment, Design (technology, entertainment, design).

After analyzing different available resources, we have come to a conclusion that the topic of TED talks as means of education has been widely researched, though these researchers are mainly aimed at linguistic sphere. Taking into account this fact we came to a conclusion that conducting a research of how TED talks form a presentation competence has to be relevant.

We understood that TED-talks is a powerful tool to form particular skills, for instance presentation ones. As a logical outcome we have drawn a set of such skills that are vital for several professions – mainly economics direction. Skills are the following: Being authentic, Skill of proper beginning and ending, Skill of persuasion, ody movement and gesture, Using presentation slides, Engaging with your audience, Being concise, Demonstration, Being

straightforward, Giving examples, Beginning with strong statement, Presenting statistics.

As a consequence of the research we grouped skills that are formed into different categories – personal (Body movement and gesture, engaging with your audience, being concise, using humor, Pace and emphasis), professional (Using presentation slides, Using props, Presenting statistics) and general (Proper beginning and ending, Persuasion, Being straightforward).

REFERENCES

1. TED - conferences in Ukraine. Retrieved from: <https://uk.wikipedia.org/wiki/TED> (in Ukrainian).
2. Drobit, I. M. (2013) Effectiveness of using authentic web-resourced in preparation of translators. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2013_35_3_14.
3. Stepanenko, O. A. Smart-technologies in teaching foreign languages in professional activity. Filologichni nauky: Pytanya teorii ta praktyky. Retrieved from: <https://knteu.kiev.ua/file>.
4. Kostyk, Y. L., Levin, I. S., Fuks, A. L., Fuks, I. L., Yankovskaya, A. E. (2014) Mass open online courses – modern concept in education: article Sychasni problem nauky ta osvity. Retrieved from: <http://dspace.pnpu.edu.ua/bitstream/123456789/4348/1/Kuzmenko.pdf>.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Яськова Н.В.

Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ

Різноманітні електронні соціальні мережі (далі – ЕСМ) виконують не тільки функцію комунікації серед населення, але й аналізування та пошук різноманітних відомостей. Так, для наукових та науково-педагогічних працівників володіння інформаційно-дослідною компетентністю є важливою вимогою для здійснення професійної діяльності. Наукові та науково педагогічні працівники мають можливість набувати знання, вміння, а також навички із застосуванням засобів ЕСМ.

Значна частина науковців [0; 0], які досліджують використання ЕСМ для освіти та науки, наголошують на популярності ЕСМ серед користувачів будь якого віку та безкоштовних можливостях, таких як прослуховування музичних композицій, перегляд відео фрагментів та фотографій, програвання в онлайн ігри тощо.

Тому, малодослідженим лишається питання відносно властивостей використання ЕСМ з метою розвитку інформаційно-дослідницької

компетентності наукових та науково-педагогічних працівників, а тому вважаємо цю проблему такою, що потребує нашого дослідження.

Дефініція «інформаційно-дослідницька компетентність» наукових та науково-педагогічних працівників розглядається як здібність здійснювати науково-педагогічну роботу. Так, дослідниця [0] розглядає інформаційно-дослідницьку компетентність наукових та науково-педагогічних працівників як здатність виконувати діяльність із застосування інформаційно-комунікаційної компетентності. Тобто, працівники мають можливість реалізовувати пошук, збирання, дослідження, обговорення та надання наукових відомостей, впроваджувати інформаційно-аналітичну підтримку дослідження, моніторинг та розуміння наукових результатів, створювати нові суспільно-значущі знання з ціллю їх впровадження у практичну діяльність. А також здійснювати комунікацію, співробітництво та навчання учнів, колег та інших.

Застосування різноманітних ЕСМ сприяє піднесенню інформаційно-дослідницької компетентності наукових та науково-педагогічних працівників. В ході проведення нашого дослідження, було використано електронну соціальну мережу Facebook. Проте, натепер існує ряд українських ЕСМ, можливості яких сприяють розвитку інформаційно-дослідної компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Наші рекомендації не пов'язані із певною електронною соціальною мережею.

Загальні рекомендації з метою впровадження ЕСМ для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників:

1. Зареєструватись в вибраній електронній соціальній мережі.
2. Проаналізувати спільноти та сторінки, які сприятимуть розвитку інформаційно-дослідної компетенції та вступити або підписатись на обрані спільноти.
3. Ознайомитись із наповненням даних спільнот, переглянути їх публікації, фото та відео матеріали.
4. Брати участь в онлайн опитуваннях, онлайн зустрічах та конференціях, переглядати прямі ефіри тощо.
5. Читати новини, публікації, здійснювати пошук необхідної інформації та даних, виконувати різноманітні вправи та завдання тощо.

Наукові та науково-педагогічні працівники для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності можуть самостійно створювати сторінки та групи, об'єднуватись в групи із колегами, ділитись цікавими публікаціями, підручниками, книгами, проводити он-лайн зустрічі, обговорювати важливі питання, обмінюватись досвідом, виконувати вправи та завдання, проводити дослідження, опитування тощо.

Отже, наукові та науково-педагогічні працівники можуть використовувати ЕСМ для розвитку інформаційно-дослідної компетентності та саморозвитку.

ДЖЕРЕЛА

1. Івашнюва С. Використання соціальних сервісів та соціальних мереж в освіті. Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки. 2012. 2. с. 15-17.
2. Олексюк Н.В., Лебеденко Л.В. Використання електронних соціальних мереж у соціально-педагогічній роботі зі школярами. Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. 4 (48). с.88–102. Доступно: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1273>.
3. Іванова С.М. Проблема розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням відкритих електронних науково-освітніх систем. Інформаційні технології і засоби навчання, 2018. Т. 68 (6). с. 291-305. Доступно: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/>

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДКРИТИХ І СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНІХ РНД

Яцишин А.В.¹, Ковач В.О.², Артемчук В.О.³, Яцишин А.В.^{1,3}, Попов О.О.^{1,3}

¹ДУ «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», Київ

²Навчально-науковий інститут неперервної освіти НАУ, м. Київ

³Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ

Нині, відбувається оновлення та удосконалення інформаційних технологій і вітчизняна система вищої освіти не встигає із адаптацією навчальних програм та планів до вимог ринку праці та цифрового суспільства. Особливо гостро ця проблема постає у процесі підготовки майбутніх PhD за спеціальностями: 101 «Екологія», 103 «Науки про Землю», 122 «Комп'ютерні науки», В сучасних умовах цифрової трансформації суспільства питання розробки та впровадження геоінформаційних систем (ГІС) є актуальним, про що наголошено в ряді державних документів. Також, нині від закладів вищої освіти та наукових установ вимагається посилення геоінформаційного вектору навчання своїх студентів і аспірантів, зокрема, використання в навчальній практиці сучасних ГІС та програмного забезпечення, що максимально задовольняло б навчальним цілям та формуванню професійних компетентностей фахівців. Тому, важливим у навчальному процесі є формування навичок роботи у майбутніх PhD як з пропріетарними, так і з відкритими й спеціалізованими ГІС.

Більшість сучасних ГІС здійснюють комплексну обробку інформації, використовуючи такі функції: введення і редагування даних, підтримка моделей просторових даних, перетворення систем координат і трансформація картографічних проекцій, растрово-векторні операції, операції просторового аналізу, цифрове моделювання рельєфу та аналіз поверхонь, подання результатів у різних формах. Геообробка – це ключове середовище для моделювання та аналізу геоданих [0]. Геоінформаційне моделювання – це високотехнологічний процес створення моделі

місцевості певної території в середовищі ГІС. Створена модель візуалізує кількісні та якісні параметри модельованої місцевості, відображає інтенсивність протікання процесів, дає об'єктивну оцінку стану об'єкта. Зазвичай геоінформаційне моделювання виступає інструментом прийняття рішення при розробці рекомендації щодо оптимізації природокористування, зменшення деструктивних антропогенних впливів на довкілля, попередження виникнення техногенних інцидентів [0].

Застосовуючи ГІС можливо інтегрувати різноманітні дані, необхідні в процесі прийняття рішень: характеристики викидів забруднювальних речовин у регіоні; регіональні географічні, соціально-економічні, екологічні та медико-епідеміологічні характеристики. Поширеним є використання ГІС для відображення та аналізу полів забруднення на електронних картах. Це дуже зручно в ході оцінювання екологічних ризиків та інформування осіб, що ухвалюють рішення [0].

Застосовуючи ГІС у задачах екологічного моніторингу можна стежити за станом довкілля, моделювати та відображати рівні забруднення, прогнозувати виникнення надзвичайних екологічних ситуацій, визначати зони з найбільшими концентраціями і території ризиків для здоров'я населення, інформувати населення про поточний екологічний стан, динаміку його змін, джерела забруднення, розміщення відходів, характер впливу екологічних факторів на здоров'я людей, забезпечивши вільний доступ до екологічної інформації [0].

Нині, для вирішення завдань екологічного моніторингу приземного шару атмосфери, застосовують: «Повітря», EOL-2000[h], RODOS та ін. Важливим для моделювання різних навчальних задач є використання у підготовці майбутніх PhD, розробленого авторами даної публікації, інформаційно-програмного забезпечення для вирішення задач моніторингу та контролю екологічного стану урбанізованих територій – системи AISEEM [0, 0]. Оскільки дана система має блок побудови електронних карт та ряд засобів для роботи з ними, а також відповідає певним характеристикам до ГІС, тому можна вважати її спеціалізованою ГІС.

Отже, нині інформаційні матеріали, що створені на базі ГІС, а також геоінформаційні знання та навички стають все більш затребуваними. Однак, підготовка майбутніх PhD, як фахівців нової технологічної ери залишається на рівні, що не повною мірою задовольняє потреби виробництва, наукової та управлінської сфери. Саме вміння застосовувати ГІС має міждисциплінарний характер, зокрема, розвиває знання і навички з комп'ютерного моделювання різних процесів, що можуть виникати у подальшій професійній діяльності.

ДЖЕРЕЛА

1. Жежнич П.І., Осика В.О. Функціональні та структурні вимоги до побудови сучасних географічних інформаційних систем // Інформаційні системи та мережі, 2011. №715, 104-113.
2. Geoinformation modeling. <https://magneticonemt.com/en/geoinformation-modeling>.
3. Nochvay V., Kryvakovska R., Ishchuk O. Use of GIS in the problems of air quality management. Electronics and information technologies. 2012. Issue 2. P. 154-163.
4. Iatsyshyn A.V., Popov O.O., Kovach V.O., Artemchuk V.O.: The methodology of future specialists teaching in ecology using methods and means of environmental monitoring of the atmosphere's surface layer. Information Technologies and Learning Tools, 2018. 66(4), 217-230.
5. Яцишин А.В., Куцан Ю.Г., Артемчук В.О., Каменева І.П., Попов О.О., Ковач В.О. Принципи та методи управління екологічною безпекою на основі інтелектуального аналізу даних мережі моніторингу атмосферного повітря // Електронне моделювання. 2019. № 4(41). С. 85-101.

Секція 2

АПАРАТНЕ І ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

АЛГОРИТМ ДІАГНОСТИКИ ІНДИКАТОРНИХ ПРИСТРОЇВ

Абрамов С.В.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Практика експлуатації великих технічних об'єктів показує, що надійність і живучість цих об'єктів прогресивно зростають. Висока вартість сучасної техніки і, в ряді випадків, унікальність окремих комплексів є перешкодою до того, щоб припиняти їх експлуатацію після першої відмови. Роботу з відмовами необхідно планувати на етапі проектування. Це дозволить продовжити час експлуатації складних засобів до моменту морального старіння або до вичерпання технічного ресурсу. Тривалі дослідження дозволили встановити, що існує можливість кількісного опису процедур вирішення завдань діагностування, і розробити відповідні методи і алгоритми [1].

Робота присвячена розробці алгоритму діагностики засобів індикації з високим рівнем надійності.

Технічна діагностика вирішує три взаємопов'язані завдання:

1. Контроль технічного стану.
2. Пошук місця і визначення причин відмови.
3. Прогнозування технічного стану об'єкта на деякий час в майбутнє, якщо заздалегідь відомо, що деякі характеристики об'єкта постійно змінюються, можуть сильно погіршитися, і об'єкт не зможе виконати свої функції [2].

Індикаторні пристрої є частиною складних ергатичних систем, які є вкрай актуальними в сучасному світі. Тому індикатори мають наступні особливості:

1. Надають діагностичну інформацію про стан основних систем, значення яких може бути більш важливим ніж даного індикатора.
2. Виходить з ладу поступово і частково - тобто деградує, при цьому деякі функції продовжує виконувати.
3. Можлива реструктуризація пристрою, тобто зміною структури можна націлити на виконання деяких основних функцій.

Ці особливості визначають такі завдання процесу діагностики індикаторних пристроїв [3, 4]:

1. Оцінити стан: працездатний, часткова відмова, повна відмова

2. Оцінити чи може при частковій відмові індикатор за рахунок деградації виконувати хоча б частину основних функцій і яких.

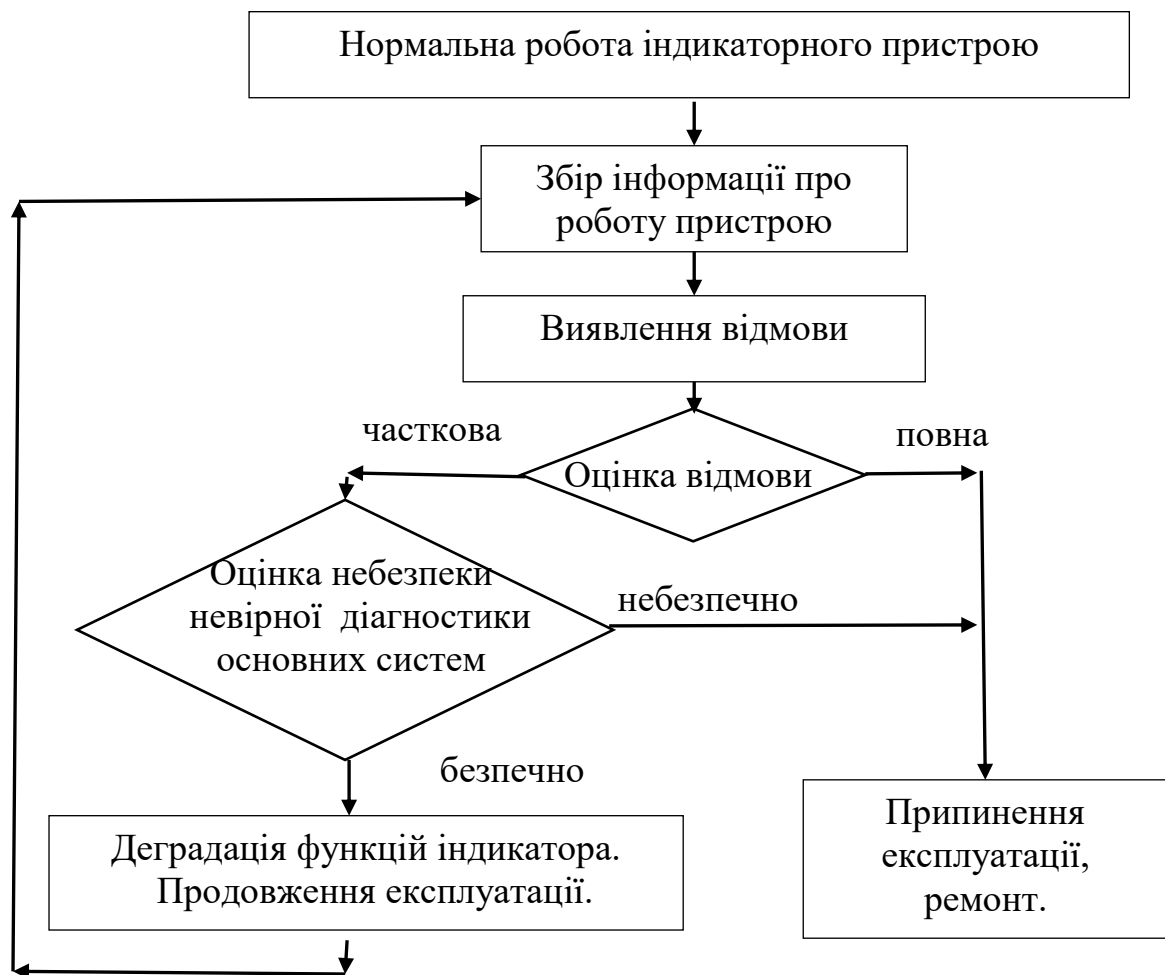
3. Оцінити небезпеку помилкової діагностики основної системи, яка виникає при частковій відмові індикатора.

4. Знайти причини часткової відмови і ймовірність повної відмови.

5. Визначити можливості та шляхи відновлення працездатності.

На етапі проектування розробник повинен аналізувати можливі часткові відмови, їх ознаки та надавати у вигляді інструкцій шляхи відновлення. В процесі експлуатації накопичуються статистичні дані, які дозволяють оцінити небезпеку невірної діагностики основних систем.

Таким чином, алгоритм діагностики індикаторних пристроїв, які працюють у складі великих основних систем, можна представити у вигляді:



Робота представляє практичний інтерес для розробників ергатичних систем керування складними та мобільними об'єктами.

ДЖЕРЕЛА

1. Бородин С. М. Основы технической диагностики электронных средств: учебное пособие / С. М. Бородин. – Ульяновск : УлГТУ, 2019. – 48 с.
2. Зотов А.И., Гриценко В.В., Черпаков А.В. Частичный отказ в теории надежности //Инженерный вестник Дона, 2018, №4.
3. Бушма А. В., Ярцев В. П. Оценка эргономических характеристик шкальных индикаторов с различными формами представления информации // Оптикоелектронні інформаційно-енергетичні технології. 2005, № 1. С. 56-63.
4. Бушма А. В., Сукач Г. А., Ярцев В. П. Компьютерное имитационное моделирование шкального представления информации // Приборы и системы. Управление. Контроль. Диагностика. 2006. № 9. С. 16-21.

РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ВІДДАЛЕНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ НА МОВІ С#

Бенхассен А.Б.

Державний Університет Телекомунікацій, м. Київ

Робота присвячена розробці нової програми віддаленого адміністрування комп'ютерної мережі на мові програмування С#, яка відкриває користувачу широкий спектр можливостей в процесі керування робочим столом, копіювання і видалення файлів, запуску додатків тощо, перебуваючи на відстані.

У роботі розглянуто підходи до реалізації розподілених систем з урахуванням технологій клієнт-клієнт та клієнт-сервер. Проведено розробку архітектури інформаційної системи, та розробки мережевої бібліотеки на основі “Socket”, розглянуто структури мережевих пакетів, процесу їх пакування та розпакування, включаючи їхні фрагментації та відправлення у послідовній формі, з виявленням певних втрат при цьому. Опрацьовано механізм обміну даних та деяких компонентів клієнтської частини, дуплікації та аналіз різниці диференціалу кадрів, їх кодування та візуалізації, синхронної емуляції мишки і клавіатури та ін. Під час дослідницької роботи також проведено ретельний аналіз існуючих основних протоколів, наголошуючи на їх переваги та недоліки, що було враховано при розробці нового продукту.

Наукова новизна дослідження полягає в створенні та реалізації нової, зручної, швидкісної та безплатної, з відкритим джерелом (*Open Source*) програми віддаленого адміністрування і використанням лише однієї мови програмування С#. Бездоганною властивістю цієї програми є також можливість її легкого інтегрування з іншими платформами, при застосуванні новітніх інтеграційних технологій.

ДЖЕРЕЛА

1. Вишневський В. М. Теоретичні основи проектування комп'ютерних мереж: навч. посіб. / - Київ: Техносфера, 2004. – 345 с.

2. Рамський Ю.С., Олексюк В.П., Балик А.В. Адміністрування комп'ютерних мереж і систем: навч. посіб. / Тернопіль: Навчальна книга - Богдан, 2010. – 196 с.

ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ НАДІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ СИСТЕМИ НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ

Білоченко О.М.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

На сьогодні автоматизація процесів охопила багато галузей промисловості та сфери діяльності: від виробничих процесів, до здійснення покупок в магазинах. Незалежно від розміру та діяльності організації, практично в кожній компанії існують автоматизовані процеси. У багатьох випадках автоматизація процесів дозволяє підвищити продуктивність, скоротити час виконання процесу, знизити вартість, збільшити точність і стабільність виконуваних операцій.

Сучасні промислові автоматизовані системи тісно пов'язані з використанням мікропроцесорів та мікроконтролерів. Зокрема дуже розповсюджене використання мікроконтролерів (МК) в системах керування (СК). Не слід плутати з автоматичними системами керування, які, на відміну від автоматизованих СК (АСК), працюють без участі людини. Автоматизована СК – це сукупність керованого об'єкта й автоматичних вимірювальних та керівних пристроїв, у якій частину функцій виконує людина (оператор) [1].

Для передачі оператору даних всіх показників системи, зазвичай використовуються індикатори різних типів. Окремо можна виділити шкальні індикатори – індикатори, у яких інформація надається у вигляді рівнів або значень величин [2].

Збільшення функцій АСК призводить до збільшення кількості вимірювальних пристроїв, за якими спостерігає оператор. У свою чергу, це призводить до складності одночасного аналізу оператором всіх необхідних вимірювань і відповідно до складності прийняття необхідного рішення щодо стану системи. Саме в такому випадку оптимально буде використовувати шкальні індикатори, вони дозволяють зчитати інформацію, хоч і приблизно, але швидше за інші типи індикації (наприклад, розповсюджений сегментний індикатор). Це дозволить оператору оперативно відреагувати на зміну стану системи.

Метою роботи є програмна реалізація шкального виводу інформації для системи на МК та порівняння ресурсоємності різних шляхів формування зображення на індикаторі.

Для виводу інформації необхідно створити відповідну інформаційну модель. Інформаційна модель (ІМ) – це сукупність інформації, що характеризує властивості та стани об'єкта. Вивід інформації на шкальний індикатор можна описати наступними типами ІМ [3, 4]:

- позиційною – поточне значення визначається окремим світлодіодом на індикаторі;
- адитивною – поточне значення визначається світлодіодами від початку до заданого світлодіода.

Оскільки кількість світлодіодів у шкалі може бути дуже велика, то будемо використовуватись динамічний спосіб формування зображення – за окремий такт роботи МК кожен елемент зображує частину цілісної інформації, і внаслідок інерційності людського зору всі частинки поєднуються в одне цілісне зображення.

Систему реалізуємо на базі МК MCS 51 (Intel 8051). В порівнянні з іншими аналогами він побудований на основі надійної Гарвардської архітектури, має широкий набір команд, в тому числі й операції з окремими бітами, що є ефективною апаратною платформою для створення програм різної складності. В поєднанні з низькою собівартістю цей МК є одним з найкращих програмованих засобів для СК промислового рівня.

ДЖЕРЕЛА

1. Автоматизація [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Автоматизація>.
2. Электронный индикатор [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Электронный_индикатор
3. Бушма А.В. Информационная избыточность форм визуализации данных как средство повышения надежности радиоэлектронной аппаратуры // Радиоэлектроника. – 2003. – № 2. – С. 8 – 15.
4. Бушма А. В., Сукач Г. А. О возможных вариантах формирования двухтактного дискретно-аналогового представления информации // Изв. вузов. Радиоэлектроника. – 2006. – Т. 49, № 1 2, [ч. 2]. – С. 17 – 27.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ АВТОРИЗАЦІЇ КОРИСТУВАЧА У СИСТЕМІ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»

Болдирев Д.О., Сидорова М.Г.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро

Система «Розумний будинок» – програмний додаток, яким може користуватись людина у зручній для себе формі для контролю за власною оселею. Модульність додатку дозволяє підключати різноманітні програми, які будуть виконувати свої функції з регулювання систем у домі.

Розроблена інтелектуальна система складається з чотирьох основних модулів: ідентифікації користувача, розпізнавання та класифікації команд, зв'язку та надання інформації.

Метою цієї роботи є аналіз способів авторизації користувача для керування системою.

В результаті роботи було проведено аналіз таких способів авторизації користувача як: ідентифікація за допомогою голосу, відбитків пальців та обличчя. Авторизація за допомогою голосу є дуже ненадійною, оскільки її можна обійти за допомогою звичайного запису. Авторизація за відбитком пальця є найнадійнішою, але використовує дороге обладнання, що до того ж може бути пошкоджене зловмисниками. Авторизація за допомогою обличчя є найбільш безпечною, адже вона показує високу надійність, а пристрої коштують адекватних грошей та можуть бути надійно приховані.

Проаналізовано способи ідентифікації користувача за обличчям: за розташуванням роту та очей та побудови «маски» обличчя. Перший метод показав низьку надійність, адже в деяких людей розташування цих базових точок може співпадати. Для збільшення точності необхідно додати ключових точок, так будується «маска»-дескриптор обличчя, цей метод також можна поліпшити додавши більшу кількість точок у «маску».

Формування дескрипторів та здійснення ідентифікації користувачів реалізовано за допомогою згорткової нейронної мережі та методів глибокого навчання. Для навчання моделі застосовувався підхід deep metric learning [1] з функцією triplet loss [2]. Були проведені експерименти з архітектурою мережі та її впливом на якість розпізнавання. Для боротьби з перенавчанням застосовувався підхід Dropout. У подальших дослідженнях планується більше уваги приділити попередній обробці даних навчання та технології transfer learning.

ДЖЕРЕЛА

1. Kaya, M., Bilge, H. (2019) Deep Metric Learning: A Survey. Symmetry, 11(9), 1066. doi: 10.3390/sym11091066.
2. Schroff, F., Kalenichenko, D., Philbin, J. (2015). FaceNet: A unified embedding for face recognition and clustering. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), Boston, MA, 815-823.

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОЇ ГРИ НА ПЛАТФОРМІ UNITY

Бондаренко П.В.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

В UNIT.City представили перший звіт по ігровій індустрії України. Згідно з дослідженням, найбільш популярні платформи для розробок ігор в Україні - Android (82%) і iOS (79%). Що ще раз підтверджує глобальну тенденцію: 2018 рік став першим роком, коли дохід від мобільних ігор перевищив 50% всього ринку. А до 2021 року його частка складе вже близько 60%.

В останні роки ситуація на ринку змінюється: закордонні інвестори та партнери починають дивитися на нашу країну не тільки як на джерело дешевих виробничих потужностей, а і як на креативний центр.

Кожна десята ігрова компанія з опитаних в Україні заснована протягом останнього року. Три глобальні компанії в Україні (Plarium, Gameloft і Playtika) мають штат понад 500 співробітників кожна. Все це говорить про те, що ринок розвивається, до нього є інтерес.

Мета роботи – розробити прототип мобільної гри жанру 2D-платформер засобами середовища Unity.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

- 1) вивчити особливості та стан мобільної індустрії України;
- 2) вибрати жанр, вид і платформу для мобільної гри;
- 3) розробити сценарій, концепцію основних елементів;
- 4) вибрати та вивчити засіб реалізації;
- 5) підготувати необхідні для гри анімації;
- 6) реалізація прототипу гри.

Жанр гри визначається метою та основною механікою гри.

При виборі середовища розробки основну увагу було приділено підтримці мов програмування та функціональності. Для аналізу було обрано наступні ігрові двигуни Unreal Engine, Unity, і Game Maker: Studio.

До засобів розробки в першу чергу відносять програмний код і ігровий двигун. Від їх грамотного вибору залежить як швидкість самої розробки, так і працездатність самого продукту надалі. Програмний код в першу чергу залежить від платформи, для якої буде створюватися мобільна гра. Наприклад, якщо гра створюється для браузерів, то логічно буде використання мови Java або Flash, але, якщо гра створюється для мобільного пристрою та на платформі Unity, оптимальним вибором буде, наприклад, мова програмування C#.

Для розробки проекту був обраний ігровий движок Unity, оскільки він простіше в освоєнні й при цьому надає величезний функціонал у створенні різного роду ігор. Також він широко поширений серед розробників ігор в Україні, що ще більше спрощує його освоєння.

Для створення графічної складової гри було вирішено використовувати Adobe Photoshop, бо він має багатий функціонал та гарно підходить для створення піксель арт графіки. Варто взяти до уваги, що основні етапи реалізації проекту, а саме розробки графічного оформлення і розробка гри, проходили паралельно один одному. Цьому сприяв той факт, що для написання програмного коду необов'язково наявність готових анімацій та іншого, а для перевірки працездатності самого коду досить стандартних примітивів Unity.

Для реалізації графічного оформлення були намальовані всі необхідні елементи для гри. А саме анімації рухів для головного персонажа і супротивників на рівні, а також фонове зображення, що

відображається позаду рівня. Призначення проєкту полягає в розвазі й наданні засобу для відпочинку та приємного проведення часу.

Можна точно сказати, що розроблювана гра буде продаватися серед виділеної цільової аудиторії. Цьому сприяють вибраний жанр і стилізація проєкту. Жанр платформер досить популярний серед гравців через те, що є простим і зрозумілим. Володіючи дуже низьким порогом входження, такі ігри доступні дуже широкому колу людей.

Також варто пам'ятати, що сучасне суспільство перенасичене чималими проєктами, що вимагають від гравця глибокого розуміння механіки ігрового процесу. Для їх проходження потрібно досить велика кількість часу. На їх фоні гра з простим гейм-плеєм буде виглядати більш переважно серед людей, яким складно приділяти достатньо багато часу.

Актуальність цього продукту полягає в тому, що мобільні ігри часто є повністю безкоштовними та вкласти вільні кошти можуть ті, хто не може дочекатися поки виконається те чи інше завдання в грі, або якщо гравець хоче отримати якісь унікальні речі для свого героя. Така бізнес-модель, де установка гри безкоштовна, а лише всередині можна щось придбати додатково за гроші є однією з найуспішніших в довгостроковій перспективі.

Мобільні ігри витісняють комп'ютерні й все це вказує на те, що розробка відеоігор є одним з перспективних напрямів, а також в стару класику можна пограти на телефоні, який завжди знаходиться під рукою.

ДЖЕРЕЛА

1. Батфілд-Еддісон Періс, Меннінг Джон, Unity для розробника. Мобільні мультиплатформенні ігри, 2018, ISBN: 978-5-4461-0541-0, 304с.
2. <https://unit.city/razom-z-achievers-hub-prezentuvali-pershij-oglyad-ukra%D1%97nського-gejmdev-rinku/>.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ НА БАЗІ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО РЕЄСТРУ З КОНСЕНСУСОМ DPOS ДЛЯ ПЛАТЕЖІВ ТА ТОКЕНІЗАЦІЇ АКТИВІВ

Боярський А.В.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ

Як реакція на світову монополію банків над випуском грошей та інфляцію що, в сумі з фінансовою кризою 2007-2009, знецінили валюти багатьох країн світу – у 2008 р. була розроблена P2P DLT система електронної готівки Bitcoin [1] на алгоритмі консенсусу PoW з фіксованим максимальним об'ємом емісії (21 млн), справедливим її розподілом між учасниками та платежами, що не підлягають санкціям і обмеженням.

Проте Bitcoin мав суттєві обмеження по пропускній спроможності мережі (7 транзакцій в секунду), їх підтвердження займало близько 10хв, а

комісія сягала 1\$, тому були створені альтернативні криптовалюти, такі як: Ethereum, Cardano, XRP та інші, що збільшували кількість транзакцій в секунду (tps) та зменшували час блоку за рахунок нових алгоритмів консенсусу: POS, POI, RPCA, централізації чи оптимізації P2P та систем зберігання. Проте жодна з альтернатив не досягла рівня традиційних платіжних систем (Visa, Mastercard) за кількістю операцій в секунду (2-4тис., макс. 24тис.) та величиною комісійних зборів (~0).

Метою даної роботи є досягнення можливості здійснювати безкомісійні платежі токенованими активами в межах dlt системи з максимальною продуктивністю більше 10тис. tps. Для реалізації поставленої мети, було розроблено DLT додаток Dapos на базі консенсусу делегованого доказу долі (dPoS), що на даний момент часу є найбільш продуктивним і демократичним серед існуючих алгоритмів, оскільки кожен стейкхолдер може обирати валідаторів мережі, кількість яких невелика (до 1000) та стала, що дозволяє досягти високого tps (> 5 тис.) та знизити накладні витрати на підтримку роботи мережі.

Для побудови ядра Dapos задіяно фреймворк Tendermint Core, що забезпечує стійку до візантійських помилок (BFT) реплікацію скінчених автоматів (SMR) для довільних детерміністичних кінцевих станів, що дозволяє побудувати високопродуктивну систему з паралельною обробкою транзакцій та їх фінальністю в межах одного блоку (від 1 до 5 с).

Для реалізації ABCI інтерфейсу, що надається Tendermint, було використано мову програмування Java та фреймворк Spring Boot, для збереження стану мережі використовувалась NoSql база даних JetBrains Xodus.

Реалізовано дві криптографічні системи ключів на еліптичних кривих (ECC) – secp256k1 (ECDSA), що є стандартом для більшості криптовалют та сумісна з їх криптографією, та Ed25519, що забезпечує кращу безпеку та швидкість [2], проте не є такою розповсюдженою.

Аккаунт представляє собою пару ключів ECC, що посвідчують право розпоряджатися активами, кожна з транзакцій підписується приватним ключем та перевіряється валідатором на основі публічного ключа.

Для створення безкомісійних транзакцій реалізована концепція Fee Provider, де зацікавлена сторона (як правило валідатор, установа чи організація), резервує частину активів для покриття комісійних зборів користувачів, що виконують транзакції з певними умовами (відправляють їх на адресу організації, на її сервіси чи пов'язані адреси), кожне з правил має гнучкі налаштування (ліміт операцій, максимальна комісія операції, загальна сума комісій) і може бути застосоване до будь-якої групи користувачів. Таким чином відбувається делегація оплати комісій, а користувач отримує простий механізм платежів необтяжений додатковими зборами, що підвищує доступність та популярність мережі в цілому.

За рахунок випуску спеціальних електронних активів у Dapos проводиться токенизація реальної валюти методом прив'язування її резерву до ідентичної кількості випущеного цифрового активу (Proof of Reserve), такий спосіб дозволяє використовувати токенизовані валюти реального світу з усіма перевагами dlt систем. Тобто токенизований актив матиме властивості платіжного засобу і зможе використовуватись для переказів, як і в іншій платіжній системі (Visa, Mastercard), маючи резерв як гарантію правомірності випуску і можливості обміну на реальну валюту шляхом вилучення її з резерву.

Теоретична ємність (транзакцій на блок) обчислюється за формулою:

$$C = \frac{S_{bmax} - S_{bh}}{S_{tx} + S_{mtx}} \quad (1)$$

де S_{bmax} – максимальний розмір блоку (100мб), S_{bh} – розмір заголовка блоку (1кб), S_{tx} – стандартний розмір транзакції (дані) 152б, S_{mtx} – розмір обов'язкової частини транзакції (підпис та хеш), 96б. Провівши розрахунок, ємність дорівнює ~420 тис (максимальна теоретична продуктивність 105 тис tps при 4 с. блоках).

Досягнення теоретичних показників можливо лише при невеликій кількості потужних вузлів-валідаторів (до 6), що не покриває всі варіанти використання – в подальшому цей аспект буде покращений шляхом оптимізації та оновлення архітектури. Проте практичної продуктивності Dapos (10-11 тис. tps при 20 вузлах) достатньо для побудови повноцінної платіжної системи місцевого чи державного рівня з токенизацією валют та нульовими комісіями.

ДЖЕРЕЛА

1. S. Nakamoto, "Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system", 2009, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>.
2. Ed25519: high-speed high-security signatures, [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ed25519.cr.yp.to/>.

РОЗРОБКА ПРЕДМЕТНО-ОРІЄНТОВАНОЇ МОВИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НА ОСНОВІ ПОЛОЖЕНЬ КЛІНІЧНИХ ПРОТОКОЛІВ

Боярський О.В.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

Згідно зі звітом Всесвітньої організації охорони здоров'я за 2018 рік в Україні смертність від неінфекційних захворювань склала близько 91%

від загальної кількості смертей. До неінфекційних захворювань відносять: серцево-судинні захворювання, рак, хронічні респіраторні захворювання, цукровий діабет та інші [1]. Проте не завжди лікування цих захворювань видається фінансово доступним для пацієнта, а діагностика - не завжди буває своєчасною.

Як вирішення даної проблеми можна розглядати профілактичну медицину, основним завданням якої є попередження виникнення захворювань та запобігання їх розвитку.

Враховуючи загальну складність предметної області – розробка ПЗ за допомогою мов програмування загального призначення може виявитися тривалим й дорогим, а що найголовніше – не захищеним від помилок, що в медичній сфері повинно зводитися до мінімуму. Тому з метою підвищення продуктивності розробки/модифікації ПЗ в сфері профілактичної медицини, його якості та залучення медичних експертів - було реалізовано предметно-орієнтовану мову, яка базується на положеннях клінічних протоколів – доведених міжнародних інструкціях з профілактики, діагностики й лікування захворювань та патологічних станів.

Мова розроблялася, використовуючи середовище мовно-орієнтованого програмування JetBrains MPS, основними перевагами якого є: використання методології розробки, що керується моделями; проєкційний редактор; вбудоване середовище розробки для новоствореної мови.

Розроблена предметно-орієнтована мова дає змогу медичному персоналу в зрозумілих для себе термінах описати деякі профілактичні положення клінічних протоколів, що пов'язані передусім з даними вимірювань біологічних показників людини.

Підтримується для використання 5 видів вимірювань: пульс, артеріальний тиск, рівень глюкози в крові, вага, температура. Інші види вимірювань можуть бути додані без значних зусиль.

Для опису профілактичних заходів певного захворювання медичному працівнику необхідно створити модель клінічного протоколу, заповнити його назву, короткий опис й посилання на повний текст протоколу. Після цього необхідно визначити дані вимірювань, що підлягають перевірці, та результати перевірки при потраплянні цих вимірювань в певний діапазон. Приклад приведено на рис. 1.


```

protocol: hypertension

Hypertension is a disease with blood pressure more than 140/90

full text: https://guidelines.moz.gov.ua/documents/2988

measurements:
  blood pressure size: 10 for time range: 30 days

check:
  systolic pressure <= 120 mmHG diastolic pressure <= 80 mmHG -> Good — No action needed

```

Рис. 1. Неповний приклад моделі профілактичних положень клінічного протоколу захворювання «Гіпертензія».

Для використання створених моделей протоколів необхідно виконати генерацію, яка через серію трансформацій перетворює модель в текстові файли, які містять код на мові програмування Java. Після цього виконується компіляція і збірка згенерованого коду інструментом Apache Ant. На виході отримуємо jar-бібліотеку, яка готова до використання в додатках, що реалізовані мовою програмування Java.

Генерація бібліотеки, а не відразу повнофункціонального додатку дає можливість використовувати її в різних додатках та по-різному інтерпретувати отримані результати.

В даній роботі згенерована бібліотека використовується автоматизованою системою збору й обробки даних медичного призначення для надання рекомендацій щодо покращення стану здоров'я для користувачів, де розгортається у складі Spring Boot додатку для кращого масштабування та забезпечення більшої надійності системи в цілому. Також такий підхід знизить складність міграції автоматизованої системи на мікросервісну архітектуру.

В подальшому планується вдосконалення наявних й додавання нових можливостей предметно-орієнтованої мови, а саме: генерація окремого інтегрованого середовища розробки для медичних працівників, додавання нових концептів, розширена перевірка на типові помилки, інтелектуальне автодоповнення, таблична нотація та ін.

ДЖЕРЕЛА

1. Noncommunicable diseases country profiles 2018 [Електронний ресурс]. – 2018. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-profiles-2018/en/>.
2. Voelter M. DSL Engineering: Designing, Implementing and Using Domain-Specific Languages / Markus Voelter., 2013. – 558 с.
3. Spring Boot Reference Documentation [Електронний ресурс] / [P. Webb, D. Syer, J. Long та ін.]. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/htmlsingle/>.

ANALYTIC MARK OF THE RELATIVE IMPORTANCE OF INFORMATIVE TECHNOLOGY SOFTWARE CRITERIA

Bubela M., Moroz A.

Central Ukrainian National Technical University, Kropivnitskiy

The main providing of modern informational technologies is software. At the same time, the production of high-quality software is one of the most important tasks in science and production development. The viability of software as a final result depends on how successfully it was developed. Nowadays, the real problem of criteria importance evaluation of software quality exists. For example, most of the projects do not achieve success and do not fit the deadline or budget [1]. It can be a result of insufficient attention to the task of providing software quality during IT-projects realization. One of the ways out of this problem is software quality criteria ranking for their providing (realization) in order of decreasing relative importance. That is why the task of analytic marks of relative importance (relative) of IT software criteria.

In general, there are many different models of software quality evaluation. The international standard [2] defines 6 main software quality evaluation criteria: functionality, reliability, using convenience (practicality), productivity (efficiency), maintainability, portability. The analytic evaluation of these criteria is based on next. Functionality is one of the main software quality evaluation criteria because this criterion is the enumeration of characteristics which software must include. Reliability is the main software quality evaluation criteria because exactly this criterion regulates software work and the period of its exploitation. The using convenience of software is important if it is oriented on a usual user, who does not have technical knowledge for a full understanding of the software. In cases when this software is used by people with technical knowledge or a person does not take part in work with it, this criterion is not important at all to the authors' mind. Productivity is also an important software quality criteria because it shows the resources required for normal software functioning and defines the level of efficiency of its usage in certain situations. The maintainability is an important criterion because if during software using the mistakes would be found, they must be corrected in the shortest time, also in some time, the software will be needed to be modified for it to continue to be actual. Portability is an important criterion in the case when the software is oriented for a huge amount of users who have different operation system etc.

The synthesis of analytic marks will be made in two steps: 1) software will be used by users who understand its work or software works automatically; 2) software is used by usual users who do not understand its functioning.

So, if the software will be used by users who understand its work or software works automatically, reliability is the criteria number one, because without it the program will not work, that is why there is no sense to check other

criteria if this criterion was not done during software realization. The second criterion must be functional because every software must have certain functional, without which there is no sense in the work of the program. The third criterion by importance is considered to be maintainability. Then practicality, which in contradistinction to first three criteria does not influence on the software functioning, then portability. The authors placed using convenience to the last place.

In the second case, if the software is used by usual users who do not understand its work, the using convenience takes the second place. Therefore, due to interface and functional incomprehensibility, the user will not be able to use the software. The rest of the analytic marks match with those, which were received after using the first step.

The conditional representation of analytic marks of IT software quality criteria importance is presented on the fig. 1.

In conclusion, the analytic marks of the relative importance of IT software criteria can be used during IT-projects realization. The perspective of further researches is revealing of dependences and evaluation of the influence of every software quality criteria on the number of mistakes in it.

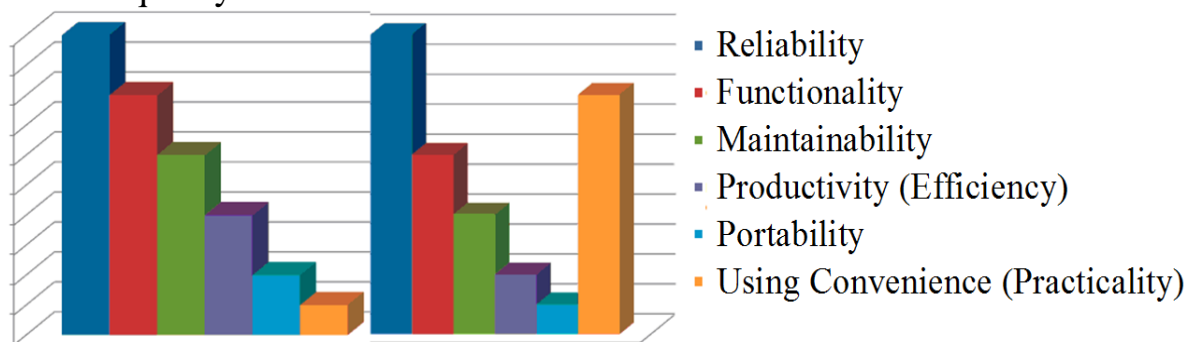


Fig. 1. The histogram of software quality criteria importance in different cases.

REFERENCES

1. Govoruschenko T.O. Analysis of the field of software quality assessment. Computer systems and networks. No. 773. 2012. pp. 41-48.
2. ISO/IEC 9126. Information Technology. Software Quality Characteristics and metrics. International Standard. 2011.
3. Babenko L.P., Lavrisheva K.M. Fundamentals of Software Engineering: Tutorial. K.: Knowledge, 2001. 269 p.
4. Lipaev V.V. Reliability of software tools. M.: Sinteg, 1998. – 231 p.
5. Glass G. A Guide to Reliable Programming. M.: Fin&Stat, 1982. 256 p.
6. Dorenskyi O. The Assessment Method of Test Suites for Testing of Information Security Systems Software. ITSEC : Information Technology Security : Internat. Scientific Conf., 2017, Kyiv. K.: NAU, 2017. P. 48-49.

ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ МОНІТОРИНГУ І ЕФЕКТИВНОГО ТА ПРОЗОРОГО КЕРУВАННЯ ОСББ

Вільчинський Б.С.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

В Україні існують об'єднання співвласників багатоквартирного будинку (далі ОСББ), які з'явилися замість житлово-експлуатаційних контор і мають метою покращення обслуговування домівки жильців. ОСББ – це неприбуткова юридична особа, створена власниками квартир та/або нежитлових приміщень багатоквартирного будинку для спільного користування, утримання та управління своїм будинком та прибудинковою територією, а також для юридичного оформлення їхніх майнових прав на будинок та прибудинкову територію. Тобто, ОСББ може керуватись власниками квартир цього будинку, які можуть обрати собі головууючого.

При цьому багато проблем залишилося. Але у сучасному світі є відповідні інформаційні технології для підтримки керування різними об'єктами і їх треба кваліфіковано використовувати.

Таким чином є наступна потреба керування будинком. Треба створити інформаційний ресурс для автоматизованого комплексного керування господарством великого будинку. Керувати не тільки інженерними мережами, але і організаційне керування, тому що велика кількість власників квартир не може збиратись для вирішення питань та керування господарством будинку. В цих умовах дуже важливою є прозорість системи керування.

Існує багато систем, які забезпечують керування тільки технічними структурами будівлі [1, 2]. Але робота повільно просувається і в деяких інших напрямках [3]. Тому створення системи керування усім господарством і службами будинку є актуальною проблемою.

Пропонується інтелектуальна система керування на ґрунті веб-додатку, яка буде надавати наступні можливості:

- Слідкувати за доходами та витратами бюджету.
- Слідкувати за рухом енергетичних та матеріальних ресурсів (електро- та теплова енергія, вода, газ) і обрахування відповідних платежів.
- Забезпечувати спілкування і створювати різні ініціативні групи, проводити зібрання.
- Забезпечувати голосування, обговорення різних проектів та доцільність витрат на них ресурсів у режимі онлайн.
- Планування зустрічей будинку онлайн та автоматична нотифікація різних подій.
- Створення плану на фіксований період часу та розподілення задач поміж ініціативних груп.

- Застосування системи нагородження за вирішення різних задач чи інших подій (бейджики у профілі, рейтинг), що допоможе вмотивувати людей до дій.
- У перспективі – підтягування різної важливої для ОСББ інформації у сторінку новин. (різні кредитні програми або можливості для будинку)
- У перспективі – оформлення звітності у легкому для сприймання вигляді для мешканця (графіки, інтерактивність та інше).

Висновок: Пропонується розробка веб додатку, який зможе оптимізувати та автоматизувати деякі рутинні алгоритми, які, зазвичай, виконуються не дуже якісно. Автоматизувати облік руху основних ресурсів. Надати можливість краще відслідковувати доцільність різних витрат та допоможе мешканцям зорганізуватись, прикладаючи мінімальні зусилля до цього.

ДЖЕРЕЛА

1. Автоматизована система управління будівлею (BMS). leater.com/ua/services/avtomatizovana-sistema-upravl-nnya-bud-vleyu.html.
2. Які бувають системи управління будівлями? Джерело: <https://klaster.ua/ua/stati-i-obzory/kakie-byvayut-sistemy-upravleniya-zdaniyami/>.
3. Брігілевич В., Березовчук М., Швець Н., Щодра О. Система управління житлом в Україні: практичний посібник. Львів, 2011. – 144 с.

ACTUAL PROBLEMS AND PROSPECTS OF TESTING SOFTWARE MODULES OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Holovko D.

Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi

Software module testing is an essential part of information technology software development. Each module need to pass a series of qualified tests before adding it to the main project. There are two approaches to combining modules during testing: incremental and monolithic. The research will analyze these two methods and consider the prospect of their use in the future.

In the IT field, a software module is understood to mean a part of compiled code that performs some functions and connects to the main code. It should also be noted that the module should only receive data, process it and return the result. In general, the process of testing the module is as follows [1, 5]: 1) a test set is developed, which is a set of control examples; 2) a test driver is implemented, which enables the module to be run with parameters from the test set and to further compare the result of the module with the expected one.

The step-by-step testing method is a method in which the software modules are not tested in isolation from one another but connected in turn to previously tested modules. The monolithic test method is to test each module individually, creating a test driver for each case. Monolithic testing is only

profitable in the initial stages of development [2]. Comparing the two methods, it follows: monolithic testing requires more costs, because unlike step-by-step testing, where the previous modules are used, testing for each module requires writing a separate test driver; when step-by-step testing, errors when connecting multiple modules are detected much earlier, because the process of "forming" integral software begins earlier; in monolithic testing the results are limited only by the functionality of the current module, while step by step testing several modules pass at once, thus further testing the functionality of all the connected modules; in monolithic testing there is a possibility of "parallel" testing of several different modules, however the efficiency is shown only at the initial phase of testing.

In general, testing of application modules is one of the ways to save money on product creation. According to the paper [3], the main purpose of testing is far from confirmation of correctness, it is not to show the satisfactory performance of the program, but to clearly determine why the operation of the program is unsatisfactory. Testing costs a lot. For each test program, the more defects found per IT project, the higher the benefits of testing investment. Therefore, the purpose of testing is to detect as many defects as possible with a high level of importance [3].

The following results follow from the results obtained. Step-by-step testing is more sophisticated and convenient when considering the process of creating information technology software. With it, you can gradually "form" a ready-made software tool, which allows you to find conflicts of existing modules in the process of gradually adding them. However, monolithic testing cannot be ruled out and only step-by-step everywhere. Sometimes, especially in the early stages of development, there is no need to integrate modules. It is at these times that monolithic testing will be a favorite, because, having developed several modules, they can be tested in parallel without any anchoring.

Therefore, both methods discussed in the paper will be relevant and will be difficult to find. As they begin to develop the software, everyone will use monolithic testing to quickly test the module and start developing the next one. After the creation and testing of each module, you can proceed to step-by-step testing, thus checking the compatibility of the modules and further testing them. It should be noted that, according to standard [6], the quality of the system is the degree of satisfaction of the system by the stated needs of different stakeholders, which allows us to evaluate the benefits. These stated and assumed needs are represented in the international standards of the SQuaRE series by means of quality models that represent product quality in the form of a breakdown into characteristic classes, which in some cases are subdivided into sub-characteristics. Therefore, testing will be relevant throughout as long as the software modules and software are generally developed. After all, developers and other contractors of the IT project make mistakes that are much easier and cheaper to detect at the testing stage than after the creation of a complete project.

REFERENCES

1. Slideshows. Modular Programming Course. [Oleksandr P. Dorenskyi] URL: <http://moodle.kntu.kr.ua/course/view.php?id=524> (Last accessed: 03/29/2020). [in Ukrainian].
2. Module testing. URL: <https://studfile.net/preview/273939/Page:2/>. (Last accessed: 03/29/2020). [in Ukrainian].
3. Modular testing. URL: <https://project.dovidnyk.info/index.php/home/tehnologiyarazrobotkiprogramnogoobespecheniya/26-modulenoetestrovanie>. (Last accessed: 03/29/2020). [in Ukrainian].
4. Methods of testing the interaction of modules. URL: <https://helpiks.org/7-46213>. (Last accessed: 03/29/2020). [in Russian].
5. Dorenskyi O. P. The Methodology of Evaluating the Test Cases Quality for Simple IT Monoprojects Software Testing. Modern Problems and Achievements in the Field of Radio, Telecommunications and Information Technology : Proceedings of the 8th Internat. Scientific and Practical Conf. (September 21-23, 2016). Zaporizhzhia : ZNTU, 2016. Pp. 111–112.
6. DSTU ISO / IEC 25010: 2016 (ISO / IEC 25010: 2011, IDT). Systems and software engineering – Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) – System and software quality models [2018-01-01]. Kyiv, 2018. (National Standard of Ukraine).

РОЗРОБКА ВИСОКОПРОДУКТИВНОГО СЕРВЕРНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОНЛАЙН ГРИ

Гріневич П.А.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ.

Основною метою проекту є продемонструвати, як можна за допомогою сучасного стеку технологій веб-розробки створити високопродуктивний сервер, здатний витримати велику кількість запитів. Для прикладу візьмемо браузерні багатокористувацькі онлайн ігри. Більшість подібних проектів були створені досить давно і втратили свою актуальність і аудиторію через застарілу реалізацію, тому необхідно сформулювати сучасний стек технологій, що дозволить успішно розвивати ігровий проект протягом довгого часу.

Оскільки жанр браузерних MMORPG досить старий, то залишається велика кількість працюючих старих проектів. Саме з ними і конкурують більш нові, сучасні проекти. Проблем у старих браузерних ігрових проектах досить багато: занадто просте графічне оформлення гри; відсутність хоча б простої анімації інтерфейсу та ігрового процесу; застаріла реалізація дуже ускладнює підтримку і впровадження нових технологій веб-розробки, більшість з них не адаптивні і призначені саме

для гри на ПК; відсутність трансляції подій для динамічного оновлення інтерфейсів в режимі реального часу; низька продуктивність серверу.

Для створення сучасної онлайн гри потрібен сервер, який зможе витримувати велику кількість запитів. Минули часи, коли нормою було спамити Ajax запити до API серверу, щоб наприклад, оновлювати чат кожні декілька секунд, навіть якщо нових повідомлень немає. Тепер для таких задач хорошою практикою вважається використання протоколу передачі даних Websocket, який встановлює з'єднання між браузером і сервером для обміну даними в режимі реального часу.

Для роботи з Websocket і обробки HTTP запитів необхідно обрати мову програмування. Вибір пав на PHP 7, тому що майже 80% сайтів в інтернеті написані на цій мові програмування, вона має велику кількість безкоштовних інструментів розробки, швидка, надійна та перевірена часом. На роль фреймворку був обраний Laravel –він спростить розробку і звільнить голову розробника від рішення базових задач.

Laravel - на даний момент найбільш популярний безкоштовний PHP фреймворк з відкритим кодом, його підтримкою займається величезна спільнота розробників, а це дає проекту стабільність у подальшому розвитку і звільняє від ризику раптового припинення підтримки. Можливості Laravel дуже широкі: пакети, Eloquent ORM, маршрутизація, MVC, автозавантаження класів, інверсія управління, міграції, unit-тести, підтримка PostgreSQL та Redis, робота з чергами та каналами широкого мовлення (по websocket).

В ролі бази даних буде використовуватись MySQL і Redis. З MySQL все зрозуміло –сервер буде зберігати данні. Redis - це високопродуктивна БД з відкритим вихідним кодом, яка зберігає дані в пам'яті, доступ до яких здійснюється по ключу доступу. Також вона може виступати як дуже швидкий кеш, велика кількість варіантів зберігання списків, маштабованість, може виступати в якості брокера повідомлень. Все це робить її ідеальним вибором для ігрового серверу, в якому навантаження орієнтовано на швидку зміну наборів даних, а безпека даних не має завищених вимог.

Останній крок – це вибір технології, що дозволить пришвидшити роботу ігрового серверу і буде відповідати таким вимогам:

- можливість відстеження присутності користувача;
- забезпечити швидкий обмін повідомленнями між клієнтом і сервером;
- створити динамічний інтерактивний інтерфейс з синхронізацією всіх дій при роботі користувача з сервером через кілька вкладок або пристроїв одночасно;
- сервер повинен витримувати онлайн до 100 тисяч користувачів.

Попередньо було вирішено, що для обміну даними буде використовуватись протокол передачі даних Websocket, який забезпечить постійне з'єднання між клієнтом і сервером, звільнить від потреби

створювати нове з'єднання при кожному повідомленні, яке присутнє у реалізації технології Аҗах. Виникає необхідність у використанні фреймворку для роботи з Websoket. Серед багатьох потенційних варіантів був обраний фреймворк Swoole.

Swoole – фреймворк, написаний на С, підключається як розширення для РНР, має можливості для паралельного програмування. Саме це дозволить зробити роботу ігрового серверу дуже швидкою і писати асинхронний код на РНР та створювати задачі з точністю до мілісекунд. Саме тут нам знадобиться Redis для зберігання даних. Процеси, що обробляють запити, завжди знаходяться в ОЗУ на відміну від звичайної роботи РНР скрипта, коли в результаті запиту створюється новий процес і по завершенню процес знищується. Але головний мінус цього фреймворку полягає у тому, що не можна взяти готовий проект і впровадити в нього Swoole, адже асинхронне програмування потребує інакшого підходу до розробки.

ДЖЕРЕЛА

1. <https://wiki.merionet.ru/servernye-resheniya/21/redis-cto-eto-i-dlya-chego/>
2. <https://habr.com/ru/post/427589/>

РОЗРОБКА ГРАФІЧНОЇ БІБЛІОТЕКИ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ

Девятков В.В.

Одеський національний політехнічний університет, м. Одеса

На сьогоднішній день популярність мобільних пристроїв тільки зростає, мобільні пристрої використовуються задля різноманітних цілей, але усі застосування так чи інакше використовують комп'ютерну графіку, зокрема тривимірну. Мобільні пристрої на відміну від персональних комп'ютерів не можуть швидко виконувати багато розрахунків, саме тому для мобільних пристроїв потрібні особливі підходи, які забезпечують найбільшу ефективність розрахунків.

Мета роботи полягає в аналізі існуючих графічних бібліотек, пошуків недоліків та переваг, а також у розробці вдосконаленої графічної бібліотеки для мобільних пристроїв DGL (Dynamic Graphics Library).

З існуючих графічних бібліотек можна виділити OpenGL та Vulkan, розглянемо кожен з них.

Vulkan API – багатоплатформне низькорівневе графічне API для 3D графіки і супроводжуючих обчислень, що представлено компанією Khronos Group [3], має наступні переваги:

- Високу швидкість обчислень, завдяки тому що користувач повинен сам відслідковувати усі стани графічного конвеєру.

- Шейдери пишуться на SPIR-V, завдяки чому шейдери не повинні компілюватися на етапі виконання програми.
- Підтримка багатопоточності.
- Підтримка дебажних слоїв, що дозволяє зручно знаходити помилки.

До недоліків Vulkan API можна віднести велику складність використання, та не так багато мобільних пристроїв підтримують Vulkan API порівняно з OpenGL [4].

OpenGL API - специфікація, що визначає незалежний від мови програмування крос-платформовий програмний інтерфейс (API) для написання застосунків, що використовують 2D та 3D комп'ютерну графіку [1]. Цей інтерфейс містить понад 250 функцій, які можуть використовуватися для візуалізації складних тривимірних сцен з простих примітивів, має наступні переваги:

- Дуже простий інтерфейс, що дозволяє без зайвих зусиль використовувати OpenGL API.
- Велика кількість пристроїв, що мають повну підтримку різних версій OpenGL API.
- Відсутність необхідності явно синхронізувати ресурси.

До недоліків OpenGL API можна віднести складність роботи с багатопоточністю. Оскільки OpenGL API сам синхронізує доступ до ресурсів, це може створювати накладні затримки [2]. Також шейдери компілюються в процесі виконання програми.

Саме тому була розроблена графічна бібліотека DGL яка використовує обидва API та їх переваги. Бібліотека DGL має інтерфейс ідентичний до Vulkan API та має гарну підтримку багатопоточності як у Vulkan API. Для більшої простоти використання бібліотека сама розраховує стани кожного ресурсу перед його використанням, що робить її подібною до OpenGL, але зберігається ефективність Vulkan. DGL має реалізації, які використовують OpenGL та Vulkan API, завдяки чому зберігаються усі їхні переваги та усуваються основні недоліки. У DGL як і у Vulkan, потрібно створити графічний конвеєр, вершинний та індексний буфери, перш ніж можна буде візуалізувати графічну сцену, для написання шейдерів можна використовувати glsl та spir-v.

Завдяки тому що Vulkan API що найменш на 20% швидше ніж OpenGL API, то задля отримання максимальної ефективності було прийнято рішення: якщо пристрій підтримує Vulkan API, то бібліотека використовує реалізацію основу на Vulkan API, інакше використовується реалізація на основі OpenGL API. Завдяки такому рішенню розроблена бібліотека DGL може бути значно швидшою порівняно з OpenGL.

Підбиваючи підсумки, слід зауважити, що для отримання найкращих результатів слід використовувати обидва графічних API, причому, саме використання Vulkan API дозволяє отримати найкращу швидкість.

Серед існуючих аналогів можна виділити WebGPU, цей API має ефективні реалізації на основі Vulkan, OpenGL, Metal, DirectX, до недоліків WebGPU можна віднести не остаточну форма графічного інтерфейсу, оскільки ця бібліотека ще знаходиться в розробці [5].

ДЖЕРЕЛА

1. Дональд Херн, М. Паулін Бейкер. Компьютерная графика и стандарт OpenGL = Computer Graphics with OpenGL. – 3-е изд. – М.: Вильямс, 2005. – 1168 с. – ISBN 5-8459-0772-1.
2. OpenGL Architecture Review Board и др. OpenGL Reference Manual: The Official Reference Document to OpenGL, Version 1.4. Addison-Wesley. ISBN 0-321-17383-X.
3. Vulkan Materials [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.khronos.org/vulkan/>.
4. Vulkan (API) [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Vulkan_\(API\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Vulkan_(API))
5. GPU for the Web Community Group [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.w3.org/community/gpu/>.

КОМПЮТЕРНА СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Жульковська І.І., Бабушкін В.К., Ганзюк С.М., Жульковський О.О.

Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське

Моделювання є важливим засобом розв'язання багатьох економічних завдань і, зокрема, проведення аналітичного дослідження. Для економіки, де неможливе будь-яке експериментування, економіко-математичне моделювання і моделювання економічної сфери з подальшою реалізацією моделей на ПК є найефективнішим і найдосконалішим методом дослідження. Складність розвитку інвестиційних процесів полягає, насамперед, в залученні значних інвестицій з дуже високим рівнем ризику.

Основним завданням даної роботи є побудова математичної моделі на основі статистичних даних, та розробка на її основі програмного забезпечення (ПЗ) для автоматизації процесу економіко-математичного моделювання з метою дослідження взаємозв'язку між залученими інвестиціями та обсягом ВВП з представлення отриманих результатів у графічному вигляді. Попередній аналіз залежності між показниками ВВП та розміром прямих іноземних інвестицій проведений (для прикладу) на підставі даних за 2005-2018 роки [1].

Для розробки ПЗ застосовано фреймворк Angular [2], мову програмування JavaScript та мову розмітки HTML5, які дозволяють візуалізувати

результати моделювання у графічному вигляді, використовуючи ресурси браузера. Для побудови графіків та гістограм використовується бібліотека d3.js [3]. Управління станом компонентів додатку відбувається за допомогою бібліотеки NgRx [4], яка реалізує принцип однонаправленого потоку даних. Використання цього підходу надає можливість зберігати стан усіх компонентів програми у деревоподібній структурі – сховищі. Наявність єдиного джерела даних позбавляє від необхідності вирішувати проблему обміну даними між різними компонентами та спрощує відлагодження програми.

Для розробки програмного застосування було обрано каскадну методологію (Waterfall Model). При створенні ПЗ використовувалося середовище розробки JetBrains WebStorm 2019.2.

Після проведення необхідних розрахунків за допомогою розробленого ПЗ отримано рівняння регресії, що дозволяє зробити попередній висновок про наявність прямого тісного зв'язку між зміною обсягу залучених прямих іноземних інвестицій та зміною ВВП країни. Побудовано кореляційне поле для визначення виду можливої залежності між показниками. Коефіцієнти однофакторного лінійного рівняння регресії отримані методом найменших квадратів.

Перевірено щільність зв'язку між обраними показниками та адекватністю отриманої регресивної моделі. Коефіцієнт кореляції між досліджуваними показниками дорівнює 91,8%, що засвідчує про тісну залежність між розміром обсягом залучених іноземних інвестицій та ВВП України за період 2009-2018 рр.

Нормований коефіцієнт детермінації дорівнює 46,52%, що свідчить про те, що зміна обсягу ВВП країни на 82,23% обумовлена змінами в обсягах залучених інвестицій і на 17,77% факторами, що не враховуються в моделі.

На базі проведеного аналізу визначення залежності між обсягом ВВП країни та залученими прямими іноземними інвестиціями, можна зробити наступні висновки:

- розмір ВВП та обсяг залучених прямих інвестицій в період з 2009 по 2018 роки тісно пов'язані прямою лінійною кореляційною залежністю, яка описується рівнянням регресії: $ВВП = 0,2484 \times Інв + 7271,2$;
- коефіцієнти розрахованого рівняння регресії адекватні, про що свідчать розраховані значення t-статистик, F-критерію і односторонні вірогідності P;
- коефіцієнти кореляції, детермінації, а також нормований коефіцієнт детермінації перевищують 80%, що свідчить про тісний зв'язок та високий рівень обумовленості між обраними факторами.

Отже, розроблене ПЗ дозволяє виконувати автоматизований аналіз залежності між обсягом ВВП країни та кількістю залучених інвестицій на основі статистичних даних, а також виконувати прогнозування об'єму залучених інвестицій у майбутньому.

ДЖЕРЕЛА

1. Державна служба статистики України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Документація Angular [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://angular.io/>
3. Бібліотека d3.js [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://github.com/d3/d3>
4. Angular service layers: when to use a store and why? [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://blog.angular-university.io/angular-2-redux-ngrx-rxjs/>

IMPROVE EFFICIENCY OF COMPUTER SIMULATION USING GPU PROGRAMMING

Zhulkovskyi O., Bilio V., Zhulkovska I.

Dniprovsky State Technical University, Kamenskoe city

Modern computer simulation tasks that require large amounts of data processing, outperform the performance capabilities of both single-core and ultra-fast multi-core CPUs. To further increase the efficiency of numerical experimentation, it is increasingly important to use additional accelerators such as GPUs. GPU, primarily designed for graphics processing, are used not only as low-cost high-performance computing platforms, but also provide affordable use of modern technologies of fast parallel computing.

The purpose of this work is to improve the efficiency of computer simulation by increasing the speed of computational algorithms using advanced programming technologies GPU parallel computing tools.

Most mathematical models are represented by systems of differential equations, based on the system of linear algebraic equations (SLAE). The most widely used method of solving the SLAE is the Tridiagonal Matrix Algorithm, whose classical implementation is strictly consistent and its derivatives cannot be effectively divided into streams.

In this work, the method of parallel cyclic reduction (PCR, Parallel Cyclic Reduction) is used, which is characterized by large amounts of calculations, but has a high degree of concurrency [1].

GPUs use open libraries, implementations, and standards such as OpenCL (Open Computing Language), DirectCompute API, C ++ AMP Library, CUDA (Compute Unified Device Architecture), Open Source APIs to implement the described parallelism on the GPU. ATI Stream Technology source code and more.

The main task of this work is to develop and compare sequential and parallel algorithms for the software implementation of the method is the

Tridiagonal Matrix Algorithm with the use of CUDA open standard, which, in the authors' opinion, is the most appropriate for a specific application.

The CUDA concept [2] is that the GPU is as a parallel coprocessor to the CPU and has its own memory hierarchy. The CUDA-based software program has two parts: a sequential code for the CPU and a parallel code for the GPU. The parallel part of the kernel is executed at the same time by a large number of threads organized into blocks. The serial code prepares and sends the data from the RAM to the video card memory, after which the kernel is started, and then the results are sent back to the RAM.

As shown by the results of numerical experiments of the authors [3], with the increase the number of solved SLAE, it is possible to reduce the net computation time by 25 times on the GPU before the CPU. At the same time, transferring data between RAM and video card memory reduces this advantage by up to 2,9 times due to data costs of 90% of the total device time.

In order to carry out the research, the programmatic implementation functions of the classical sequential of the right-eliminations method and the parallel-loop cyclic reduction method were developed.

In the process of research, the SLAE size was changed in the range of $1 \times 10^5 - 5 \times 10^7$, and the coefficients of the equation were generated randomly (taking into account the condition of the diagonal dominance of the matrix).

The use of the considered GPU programming technologies has allowed to increase the speed of calculations by 2–2,5 times with the prospect of acceleration up to ten times.

Therefore, it has been proved that advanced hardware and software tools can be used to improve computer modeling by organizing parallel computing using modern GPUs.

REFERENCES

1. Sweet R. (1988) A parallel and vector variant of the cyclic reduction algorithm // SIAM J. Sci. Statist. Computing. – Vol.9, №4.– p.761 – 765.
2. NVIDIA CUDA C Programming Guide. Version 4.2 2011 [Electronic resource]. - Access Mode: <https://docs.nvidia.com/cuda/>
3. Shynkaruk D.N. (2012) Analysis of the effectiveness of the application of CUDA technology to solve systems of linear equations with tridiagonal matrices in the problems of calculating option prices / D.N. Shynkaruk, Ya.A. Shpolyanskii, M.S. Kosyakov // University News. Instrumentation.– Vol.55, №10. – p.20 – 25.

ПРОГРАМНИЙ ІНТЕРФЕЙС ДОСЛІДНИКА СИСТЕМИ ВІЗУАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ ІНДИКАТОРНИХ ПРИСТРОЇВ

Капітоненко О.В.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м.Київ

Обсяги та швидкості обробки інформації в системах керування промисловими об'єктами постійно зростають. Це призводить до актуалізації проблеми розробки ефективних і надійних засобів забезпечення діалогу оператора з технічними засобами ергатичних систем. При цьому виникає необхідність розробки нових принципів відображення контролюємих параметрів, що динамічно змінюються. Різноманітність типів індикаторів, які призначені для використання у пристроях виведення інформації з приладів і систем, визначає необхідність їх оптимального вибору та вимагає оцінки ергономічних показників якості відображення даних, таких як точність відліку, стійкість сприйняття, вплив на зоровий аналізатор [1, 2].

Метою дослідження є розробка функціональних елементів мережевої системи діагностики індикаторних пристроїв.

Для того, щоб досягнути мети, необхідно сформулювати та виконати наступні завдання:

1. Визначити основні характеристики мережевої системи діагностики індикаторних пристроїв, які є критичними для реалізації високого рівня достовірності отриманих експериментальних результатів.

2. Визначити шлях розвитку та вдосконалення систем діагностики індикаторних пристроїв.

3. Розробити критерії вибору типів індикаторів за ергономічними показниками.

Важливою складовою системи діагностики індикаторних пристроїв є інтерфейс. У комп'ютерній системі інтерфейс визначається на різних рівнях: від людино-машинної взаємодії до апаратних, програмних та інших інтерфейсів [3, 4]. Апаратний інтерфейс - це роз'єми, під'єднувачі та інші пристрої для об'єднання компонентів в комп'ютерну систему і забезпечення переміщення інформації від одного комп'ютера до іншого. На програмному рівні інтерфейс між програмами і ОС, між ОС і апаратурою забезпечує передачу і перетворення вхідних / вихідних даних взаємодіючих програм в ОС або під час об'єднання комп'ютера з периферійним обладнанням. Користувацький інтерфейс включає засоби взаємодії користувача з деякою програмою через графічний дизайн, панелі вибору меню, підказки та ін. Особливе місце в цьому ряду займає високонадійний дискретний шкальний інтерфейс [5, 6]. У переважній більшості сучасних розробок такий інтерфейс представлений індикаторами, в яких дані подаються у вигляді графічних образів. Геометричний розмір таких просторових образів пропорційний значенню, що підлягає відображенню. Для зручності сприйняття, різні частини шкали індикатора мають різний колір. Як правило, діапазон допустимих значень позначають зеленим кольором, область гранично допустимих значень позначають жовтим, а область значень, які перевищують допустимий рівень позначають червоним.

У мовах програмування інтерфейс представлений типами даних і описом констант, змінних, параметрів і складних структур даних, які утворюють міжмовний інтерфейс мов програмування як спосіб еквівалентних взаємозв'язків. У практичному програмуванні інтерфейс це набір операцій, що забезпечують визначення видів послуг і способів їх отримання від програмного об'єкта / компонента, який надає ці послуги. У об'єктно орієнтованому програмуванні головним елементом є клас, що містить безліч об'єктів з однаковими властивостями, операціями і відносинами. Клас має внутрішню реалізацію та зовнішнє подання - інтерфейс. Інтерфейс формується протоколами, що описують його поведінку. Клас може підтримувати кілька інтерфейсів, кожен з яких містить операції і сигнали, які використовуються для забезпечення послуг класу або програмного компонента. Якщо інтерфейс реалізується за допомогою класу, то він успадковує всі його операції. Одні й ті ж операції можуть з'являтися в різних інтерфейсах. Один клас може реалізовувати інший клас через інтерфейс [7].

Робота представляє практичний інтерес для розробників ергатичних систем керування складними та мобільними об'єктами.

ДЖЕРЕЛА

1. Венда В. Ф. Инженерная психология и труд оператора АСУ. – М.: Знание, 1977. – 70 с.
2. Костюк В. И., Ходаков В. Е. Системы отображения информации и инженерная психология. – К.: Вища школа, 1977. – 192 с.
3. Бушма А. В., Ярцев В. П. Оценка эргономических характеристик шкальных индикаторов с различными формами представления информации // Оптикоелектронні інформаційно-енергетичні технології. 2005, № 1. С. 56-63.
4. Бушма А. В., Сукач Г. А., Ярцев В. П. Компьютерное имитационное моделирование шкального представления информации // Приборы и системы. Управление. Контроль. Диагностика. 2006. № 9. С. 16-21.
5. Бушма А. В., Сукач Г. А. Формирование аддитивного шкального представления информации на многоэлементном светодиодном индикаторе измерительного прибора // Измерительная техника. 2003. № 1. С. 16-19.
6. Bushma A. V., Sukach G. A., Mischenko L. A. Control circuits for LED positional indicator // Semiconductor physics, Quantum Electronics and Optoelectronics. 2002. Vol. 5, № 4. P. 442-448.
7. Лаврищева Е.М. Интерфейс в программировании. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/293/Лаврищева_%231.pdf?sequence=1.

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ДОВІДНИКА «КУЛІ ТА КАЛІБРИ» ДЛЯ ОС ANDROID НА MOBI JAVA

Килимник Т.О.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

У сучасному динамічному світі, інтерес суспільства до зброї, в цілому, і до полювання, зокрема, залишається досить стабільним. І найважливішою складовою залишається глибоке розуміння збройової культури, яка базується на знаннях балістики і правильному вибору спорядження. Дане дослідження присвячене розробці інтерактивного довідника «Кулі та калібри» для ОС Android на мові Java, що дозволить користувачам та бізнесу поліпшити взаємодію.

Агентство мобільного маркетингу LEAD9 та Київський міжнародний інститут соціології (КМІС) дослідили як українці користуються смартфонами та мобільними додатками. Згідно з отриманими результатами, 85% українців у віці 18-30 років користуються смартфонами з сенсорними екранами, а 91% українських власників сенсорних смартфонів користується мобільними додатками [1]. Цим підтверджується актуальність нашого дослідження, бо користування мобільними додатками (mobile app) серед користувачів мобільних пристроїв стає все більш і більш популярнішим.

Інтерактивний довідник (інтерактивність (англ. Interaction) – принцип організації системи, при якому мета досягається інформаційним обміном між її елементами; такими елементами вважаються всі, що забезпечують взаємодію з іншою системою та / або людиною (користувачем)) – це програма, призначена для надання тієї інформації, яку від неї хоче отримати користувач. Її переваги – пошук, за допомогою якого можна швидко знайти потрібну інформацію; наявність гіперпосилань, які дозволяють отримати роз'яснення термінів, що містяться в тексті, щоб отримати розгорнуту інформацію з певної теми; отримання регулярно оновленої інформації.

Наша робота присвячена розробці такого інтерактивного довідника «Кулі та калібри» для ОС Android на мові Java. Там, де раніше мисливцю доводилося збирати інформацію по крупинках, зараз – може отримати структуровану інформацію в цікавій формі. Створення інтерактивного додатку, окрім підвищення збройової культури, істотно допоможе як мисливцям з вибором спорядження, так і продавцям, які будуть витратити менше часу на пояснення елементарних речей. Такий додаток допоможе поглибити та структурувати знання і буде корисний усім, хто цікавиться такою тематикою.

ДЖЕРЕЛА

1. <https://ms.detector.media/mediadoslidzhennya/post/21573/2018-08-03-kilkist-koristuvachiv-smartfoniv-v-ukraini-zbilshilasya-do-85-doslidzhennya/>

2. Yiping Liu; L J Shrum. What is interactivity and is it always such a good thing? Implications of definition, person, and situation for the influence of interactivity on advertising effectiveness.

РОЗРОБКА ВЕБДОДАТКУ ПРИТУЛКУ ДЛЯ ТВАРИН

Клеймьонова А. Г., Сидорова М. Г.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро

У будь-якої сучасній компанії існує сайт. Це один з елементів престижу та корисності, адже саме в Інтернеті потенційні клієнти будуть в першу чергу шукати інформацію про фірму.

На даний момент в нашій країні існує багато притулків для тварин, в яких робиться добро – волонтери допомагають тваринам, у яких в житті настав складний час. Проте майже зовсім немає зручних сайтів, за допомогою яких у бездомних тварин буде більше шансів попасти у люблячу родину. Також, зовсім немає ніяких додатків із зручною пошуковою системою тварин, що є наразі в притулку.

Вебдодаток притулку для тварин може вирішити наведені вище проблеми. Окрім того факту, що потенційні господарі зможуть просто подивитись на список тварин, які наразі знаходяться в притулку, так ще й розроблена пошукова система допоможе гостям сайту обрати саме того котика чи собачку, який найкраще пасуватиме саме їм.

За допомогою пошуку відвідувачі сайту зможуть шукати тварину: за типом, за статтю, за коротким описом, за характеристиками характеру, за віком, за часом перебування в притулку.

Також, за допомогою пошуку за зображенням, відвідувач сайту завантажить фотографію тварини, яку б він хотів бачити у себе вдома, і пошукова система покаже найбільш схожих котів чи собак, які наразі знаходяться в притулку.

На додачу, оскільки притулок для тварин – це виключно благодійна справа, у додатку було запроваджене використання LiqPay API, для того, щоб кожен охочий мав змогу допомогти матеріально притулку, якому так потрібні гроші на утримання знедолених тварин. LiqPay API дозволяє обрати суму та потрібний спосіб оплати і до того ж всі платежі абсолютно безпечні.

Для розробки фронтенду вебдодатку були використані JavaScript та фреймворк Vue.js. На додачу, була використана компонентна бібліотека Vuetify і бібліотека для роботи зі станами додатку Vuex. Для розробки бекенду була обрана мова JavaScript (а саме, платформа NodeJS) із використанням ExpressJS. У якості бази даних була використана NoSQL база MongoDB.

ДЖЕРЕЛА

1. Rovan, A., Kartal, T. Dog Population and Dog Sheltering Trends in the United States of America. *MDPI Open Access Journals*. 2018. URL <https://www.mdpi.com/2076-2615/8/5/68> (дата звернення: 25.04.2020).

АВТОМАТИЧНА СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ВИГОТОВЛЕННЯ ПОЛІЕТИЛЕНГЛІКОЛЮ

Курило І.Б., Кучмистенко О.В.

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,
м. Івано-Франківськ*

Установки виготовлення поліетиленгліколю відіграють в хімічній промисловості велику роль. Якість роботи цих установок залежить від точності підтримання технологічного процесу.

Прогресивними системами, які розв'язують складні задачі автоматизації регулювання технологічних параметрів згідно з технологічним режимом, діагностики та усунення порушень, видача порад оператору, ведення процесу в умовах оптимальних або близьких до оптимальних за комплексними техніко-економічними показниками, є автоматизовані системи керування технологічними процесами.

Згідно технічних засобів автоматизації на базі мікропроцесорної техніки базується на нових основах історії та інженерних методах проектування автоматичних систем, які суттєво підвищують ефективність проектних робіт техніко-економічну ефективність в цілому.

Проаналізувавши установки приготування поліетиленгліколю можемо сказати, що до одного з основних об'єктів установки можна віднести дегідратор. В дегідраторі проходить процес виділення з поступаючої сировини води. Процес дегідрації відбувається при температурі 130 °С і вакуумі мінус 80 – мінус 95 кПа. Основною задачею дегідратора є одержання обезводненого ініціатора, якість і чистота якої суттєво впливає на процес приготування поліетиленгліколю.

Таким чином, можна сформулювати мети роботи, яка полягає у тому, що для нормальної роботи установки необхідно забезпечити теплові та матеріальні баланси за основними потоками. Для дегідратора підтримання температури можливо здійснювати за допомогою зміни подачі теплоносія який проходить через змієвик, що знаходиться всередині дегідратора.

Відповідно основною частиною для підтримання температури дегідратора є змієвик. Основною задачею АСК для даного об'єкту буде підтримування заданої температури в дегідраторі. Температуру доцільно регулювати подачею теплоносія. На тепловий баланс дегідратора впливає низка параметрів, основні з яких подані на рис. 1.

Таким чином, для стабілізації температурного режиму дегідратора доцільно застосовувати каскадну АСР, оскільки основний канал

регулювання є дуже інерційним. Крім того в колоні доцільно вести контроль температури та тиску в різних точках на висоті апарату.

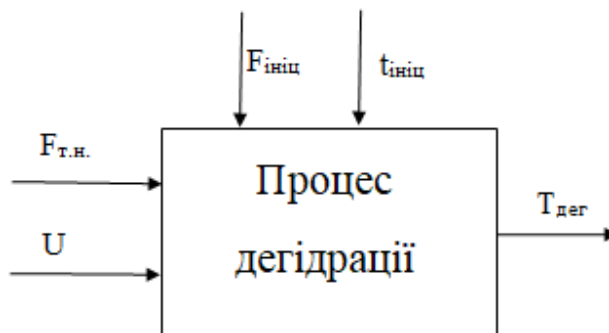


Рис. 1. Структурна схема підтримання температури в дегідраторі, як об'єкта керування.

$F_{ініц}$ – подача ініціатора в дегідратор; $t_{ініц}$ – температура ініціатора;
 $T_{дег}$ – температура в дегідраторі; $F_{т.н.}$ – витрата теплоносія в змієвик;
 U – керуючий вплив (положення регулюючого органу на лінії теплоносія).

Для реалізації каскадної АСР до основного контуру додаємо допоміжний малоінертний контур регулювання [1]. Це є контур регулювання температури внизу колони.

Функціональна схема автоматизації із застосування каскадної АСР зображена на рис. 2.

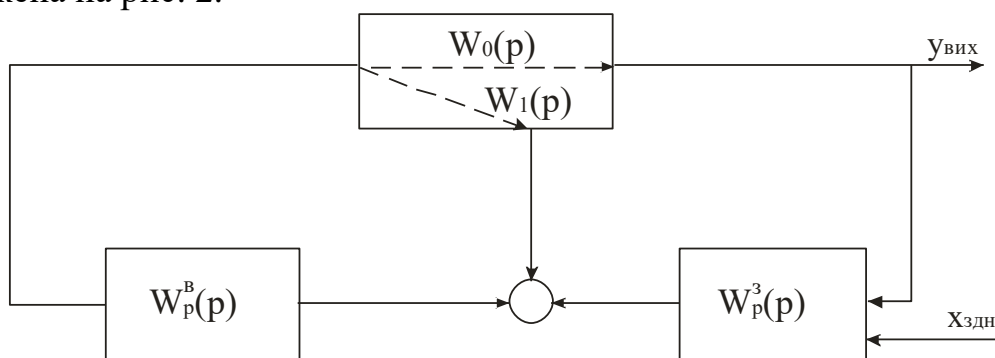


Рис. 2. Структурна схема каскадної АСР.

Передавальна функція основного каналу регулювання має вигляд:

$$W_0(p) = \frac{30p + 1}{1584.64p^2 + 80.08p + 1} \quad (1)$$

Передавальна функція по допоміжному каналу рівна:

$$W_1(p) = \frac{1}{60.2p + 1} \quad (2)$$

Змодельована за допомогою програмного пакету Matlab каскадна АСК температури з використанням ПІД-регулятора показала менший час перехідного процесу, та забезпечила більший запас стійкості за фазою.

ДЖЕРЕЛА

1. Семенцов Г.Н. Теорія автоматичного керування / Г.Н. Семенцов; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу. – Івано-Франківськ: Факел, 1999. – 320 с.

ЗД АНІМАЦІЯ ДЛЯ ІГОР В AUTODESK MAYA АБО UNITY3D

Лотош М.В.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

Для розробників комп'ютерних ігор з тих чи інших причин часто стоїть питання вибору програмних середовищ розробки анімації. На разі найбільшим попитом користуються Maya і 3ds Max від Autodesk, також росте популярність Cinema 4D та Blender. В усіх перерахованих програмах метод створення анімації однаковий, такий метод називається «кейфреймінг» (анімація за допомогою ключових кадрів). Кожна з програм має шкалу часу «таймлайн», на якій фіксуються ключові кадри. З усіх цих програм мною була обрана саме Autodesk Maya, з огляду на її деякі переваги. Метою представленої роботи є аналіз можливостей технологій та інструментів створення анімації в середовищі Autodesk Maya та Unity3D.

У Maya, найзручнішим інструментом для анімації став Graph Editor, а простіше: графік залежностей відстані про час. Maya спочатку створювалася, як інструмент, що дозволяє встановлювати залежності одних величин від інших. Ще один безумовний плюс Maya в тому, що це неймовірно гнучкий інструмент. Освоївши вбудовану скриптову мову програмування MEL (Maya Embedded Language) можливо створення своїх власних інструментів для роботи в Maya.

Насправді анімації можна створити і в самому рушії гри, наприклад Unity. Але на мою думку це не зовсім вірне рішення, це не зовсім та програма в якій потрібно створювати 3д-анімації, але ж для новачків такий спосіб для початку цілком можливий і можна розглядати як варіант. Unity має стейт-машину, що визначає переходи з одного стану Ассета в інший, така система в Unity називається Mecanim. Також можливе застосування скелетних мешів одного скелета до інших, але в Unity це в основному використовується для анімації гуманоїдів. В Unity - практично немає змоги редагувати анімації, особливо погано справа йде з рухами гуманоїдів. На думку автора, рушії не підходять для професійної анімації персонажів, краще використовувати програми на кшталт Blender або Maya, а результат імпортувати в вигляді FBX-файлів.

ОСВІТЛЕННЯ В ІГРОВОМУ РУШІЇ UNITY3D

Лотош М.В.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

Освітлення – вкрай важливий елемент для сприйняття оточуючого світу. Завдяки освітленню можна бачити і сприймати форми об'єктів, їх забарвлення, взаємне розташування на сцені. Метою представленого дослідження є аналіз інструментів проектування освітлення сцени в середовищі Unity.

У Unity є 5 типів джерел світла:

1. Directional Light. Найпростіший, імітує сонячне світло – потік паралельних променів.

2. Point Light. Точкове джерело світла, тобто промені розходяться в різні боки з однієї точки. Прикладом такого джерела світла є звичайна лампочка.

3. Area Light. Прямокутне (площинне) джерело світла, наприклад, прямокутна світлова панель. Такі джерела світла найчастіше використовуються в офісах, торгових центрах та інших нежитлових приміщеннях, де треба освітлювати великі простори.

4. Ambient Light. Світло, що заповнює приміщення, але джерела його немає. Приклади використання: висвітлити занадто темні тіні; додати атмосферності підземеллям, заповнивши їх ледь помітним світлом біолюмінісцентних рослин.

5. Light Probes. Особливе джерело світла, що впливає виключно на динамічні об'єкти. Технічно - це не джерело світла, але для простоти називають його саме так.

У відеоіграх гарне освітлення в реальному часі сильно знижує швидкість програми, що особливо помітно на мобільних пристроях. Таким чином, розробники ігор змушені шукати методи обходу цієї проблеми. Lightmapping - технологія, яка зберігає інформацію про освітлення в текстурі, що дозволяє вивільнити обчислювальні ресурси під інші потреби. При використанні Lightmapping для кожного об'єкта створюється додаткова маленька текстура, в якій "запікається" інформація про освітлення. Потім багато малих текстур різних об'єктів розміщуються у великий текстурний атласах.

Багато прийомів освітлення, які ми бачимо в образотворчому мистецтві, кіно та архітектури, застосовуються в розробці ігор, щоб доповнити естетику віртуального простору і покращити досвід гравця. На додаток до статичного висвітлення використовуються динамічні джерела світла. Вони додають інтерактивність і потрібні емоції. Світло - це цілий спектр інструментів. Він дає художникам і дизайнерам широкі можливості для ще більш сильного залучення гравця.

Таким чином, завдяки розвитку технологій покращилася робота зі світлом, оскільки в ігрових рушіях стало набагато більше налаштувань і тепер це не просто підсвічування локації, але й великий вплив на геймдизайн, і геймплей в цілому.

ПРОГРАМНА СИСТЕМА ДЛЯ ДОПОМОГИ ЛЮДЯМ СТАРШОГО ВІКУ З КОГНІТИВНИМИ ПОРУШЕННЯМИ

Луцик І.І., Федасюк Д.В.

Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів

Використання сучасних мобільних технологій є невід'ємною частиною сьогодення. Проте люди з когнітивними порушеннями не можуть ефективно використовувати програмні рішення у зв'язку зі своїми особливостями. Більшість мобільних додатків не пропонують функціональність, яка допомагала б таким особам самостійно організувати та планувати повсякденні завдання. Тому актуальною є розробка спеціалізованого програмного забезпечення, яке дозволило б організувати власний час, допомагало запам'ятовувати та планувати повсякденні дії.

Ефективним підходом до створення програмного забезпечення для людей з когнітивними вадами є використання адаптивних систем. Проте розробка адаптивних інтерфейсів мобільних додатків для людей з обмеженими можливостями ускладнена проблемою непристосованості інтерфейсу під потреби користувачів, що пов'язано з нечіткими і неповними вимогами щодо створення інтерфейсів для осіб з різними видами порушень [1].

Онтологічна модель інтерфейсу користувача для автоматизованого створення адаптивних інтерфейсів для людей з обмеженими можливостями включає в себе набір семантичних правил для автоматизованої генерації адаптивних інтерфейсів. За допомогою суджень на розробленій онтології можна отримати знання про фізичні проблеми користувачів з певними захворюваннями.

На основі розробленої онтологічної моделі і шаблонів інтерфейсу здійснюється адаптація графічного інтерфейсу [2]. У відповідності до методу, спочатку формується рекомендований інтерфейс для користувача з певними порушеннями на основі суджень за правилами онтологічної моделі, який в процесі використання адаптується в режимі реального часу на основі застосування відповідних шаблонів інтерфейсу.

Реалізація адаптивного візуального подання та навігації ґрунтується на використанні бази даних правил вибору і інтерпретатора адаптації, який визначає яке правило буде використане на певній сторінці, при цьому враховуючи персоналізовані дані користувачів. В порівнянні з традиційним підходом така адаптивна модель дозволить покращити взаємодію користувача з системою, прискорить виконання задач та зменшить кількість допущених помилок при роботі з системою.

Не менш важливим компонентом системи підтримки людей з когнітивними порушеннями є розпізнавання голосу – для ведення нотаток

та збереження інформації про певні події. Технології транскрибації (переклад змісту аудіо-, відеофайлу в текстовий формат) використовуються у розробці систем голосового управління мобільними пристроями [3].

Вирішення вказаних проблем можливе шляхом розробки мобільного додатку, що буде містити наступні функції та модулі:

- Функція планування задач – працівник соціальної служби, опікун або особа з когнітивними порушеннями матиме змогу модифікувати завдання, створювати сповіщення для завдань, що повторюються, а також синхронізувати між собою списки завдань;

- Модуль збільшувача скла – забезпечує можливість читання дрібного тексту а також дозволяє розпізнати виділений фрагмент інформації та озвучити його;

- Модуль розпізнавання голосових повідомлень – забезпечує можливість створювати завдання за допомогою звукового запису;

- Додатковий модуль доповненої реальності – забезпечує можливість надання текстової та візуальної інформації про об'єкт (наприклад, ліки).

Запропонована система забезпечить також підвищення ефективності комунікації з опікуном, що, в свою чергу, дозволить якісно покращити процес догляду за людьми з когнітивними порушеннями.

Висновки. Програмна система для допомоги людям старшого віку буде більш ефективною у разі використання алгоритму адаптації інтерфейсу користувача, що базується на онтологічній моделі. Оскільки для літніх людей є характерним поєднання когнітивних порушень та порушення зору, тому актуальним є використання в системі функції планування повсякденних дій, що базується на адаптивному алгоритмі формування переліку завдань, використовуючи модулі обробки голосових повідомлень та доповненої реальності.

ДЖЕРЕЛА

1. AmICog–mobile technologies to assist people with cognitive disabilities in the work place / [J. Gómez, X. Alamán, G. Montoro та ін.]. // ADCAIJ: Adv. Distrib. Comput. Artif. Intell. J. – 2014. – №2. – С. 9–17.
2. Дворянкин А. М. Разработка алгоритма адаптации интерфейсов для людей с ограниченными возможностями / А. М. Дворянкин, Р. Р. Романенко, А. С. Поцелуйко. // Известия ВГТУ. – 2015. – №14. – С. 49–55.
3. Молчанова В. С. Оцінка можливостей використання сучасних технологій транскрибації для реалізації систем голосового управління [Електронний ресурс] / В. С. Молчанова // Міжнародна конференція «Університетська наука – 2019». – 2019. – Режим доступу до ресурсу: <https://cutt.ly/ye33BKS>.

ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ ЛЮДИНИ ЗА ВИРАЗОМ ОБЛИЧЧЯ

Мозговий М.В., Сидорова М.Г.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро

Емоції особи є важливим фактором в спілкуванні людей, які допомагають нам зрозуміти наміри інших. Загалом, люди виводять емоційні стани інших людей, такі як радість, смуток і гнів, використовуючи вирази обличчя і голосовий тон. Згідно з різними дослідженнями [1], словесні компоненти передають одну третину людського спілкування, а невербальні компоненти передають дві третини. Серед кількох невербальних компонентів, що несуть емоційне значення, виразу обличчя є одним з основних інформаційних каналів в міжособистісному спілкуванні. Тому цілком природно, що дослідження емоцій на обличчі в останні десятиліття привертають до себе велику увагу.

У результаті роботи був розроблений програмний продукт, що з деякою точністю дозволяє розпізнавати емоції людини як по фото, так і у реальному часі використовуючи візуальну інформацію. Він може бути застосований у великій кількості задач, що потребують взаємодії користувача та програмної системи.

Даний продукт був реалізований за допомогою популярної на сьогоднішній день технології – нейронних мереж. Основним компонентом, що дозволив отримати прийнятний результат, є дані. Була проаналізована велика кількість ресурсів з даними, що вже були адаптовані під використання для вирішення даної задачі, а саме мали зображення людей, що демонструють одну з семи основних видів емоцій (гнів, відраза, страх, щастя, нейтральність, печаль, здивованість) та відповідні позначення щодо відображеної емоції. Слід відмітити, що більша частина даних надавалася у індивідуальному порядку лише за умови їх використання для дослідницьких цілей.

Перед використанням даних для навчання була проведена їх обробка, а саме балансування за кількістю приналежності до відповідного класу емоції. Також з великої кількості зображень необхідно було видалити зайву інформацію та залишити лише зображення обличчя людини, що було зроблено за допомогою бібліотеки комп'ютерного зору OpenCV. Перед безпосереднім навчанням усі зображення приводилися до єдиного вигляду: зміна розміру та перетворення у чорно-біле.

Як було зазначено вище даний продукт використовує технологію нейронних мереж. Для навчання була використана мова програмування Python та бібліотека TensorFlow. Під час навчання використовувався підхід transfer learning, мета якого полягає у пришвидшенні навчання. Після аналізу популярних архітектур нейронних мереж для класифікації зображень була обрана модель EfficientNet [2], навчена на наборі даних ImageNet.

Можна відмітити, що проблема розпізнавання емоцій є досить комплексною та містить багато нюансів. Основним таким нюансом є індивідуальність кожної окремо взятої людини і необхідність підстроювання моделі під кожну з них, для найкращого результату.

У продовженні даної роботи будуть проведені порівняння ефективності поточної моделі з іншими популярними моделями. Також планується підвищення точності розпізнавання за рахунок змішування поточних даних для тренування з анімованими зображеннями, що дозволить виділити більш чіткі відмінності між емоціями.

ДЖЕРЕЛА

1. Ko, Byoungchul. (2018). A Brief Review of Facial Emotion Recognition Based on Visual Information. *Sensors*. 18. 401. 10.3390/s18020401.
2. Mingxing Tan and Quoc V. Le (2019). EfficientNet: Rethinking Model Scaling for Convolutional Neural Networks. *Proceedings of the 36th International Conference on Machine Learning, Long Beach, California*. P. 6105-6114.

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СИСТЕМИ SCOM ДЛЯ МОНІТОРИНГУ МЕРЕЖ 5G

Одарченко Р.С., Федюра Т.В., Зайцева Н.О., Бурмак Ю.А.

Національний авіаційний університет, м. Київ

Сучасний світ вже неможливо уявити без інтернету, смартфона та інших гаджетів, які щільно увійшли в наше життя. Останнім поколінням систем стільникового зв'язку є мережі 5G. Вони значно розширюють обмежений функціонал мобільних мереж попередніх поколінь. Основними функціями мереж 5G є:

- Вдосконалений мобільний широкосмуговий доступ eMBB (enhanced MBW).
- Надійні комунікації з низькою затримкою ULLRC (Ultra Low Latency Reliable Communication).
- Масивні міжмашинні комунікації Massive IoT / ПоТ, mMTC (massive Machine Type Communication).

На основі цих трьох функціональних особливостей будується все різноманіття послуг і можливостей мереж ІМТ2020 (5G) [1].

Для коректної роботи мережі необхідно забезпечити постійний контроль за параметрами. Моніторинг взаємодії з користувачем та відправка попереджень відразу ж після виявлення нестабільності мережі і послуг може значно знизити негативний вплив проблем мережі на додатки кінцевих користувачів. Коли служби передачі голосу, даних, відео та обміну повідомленнями не забезпечують очікуваного рівня якості, мережі і сервісні операційні центри повинні бути негайно повідомлені для

прийняття необхідних дій. Це особливо важливо в критичних гарячих точках, таких як торгові центри, аеропорти, торгові центри, залізничні станції, густонаселені райони, ключові маршрути і громадський транспорт.

Метою і завданням даної роботи є дослідження архітектури та функцій мереж п'ятого покоління, розробка системи моніторингу параметрів мережі 5G. **Об'єктом дослідження** є забезпечення контролю параметрів мережі 5G, а предметом – центр моніторингу інцидентів з метою контролю параметрів та забезпечення безперервної роботи даної мережі.

В даний час моніторинг мережі поділяється на кілька окремих підсистем, наприклад:

- система виявлення вторгнень – стежить за появою загроз ззовні (Intrusion Detection System);
- система запобігання вторгнень – відслідковує діяльність мережі або системи, що виконують зловмисну діяльність (Intrusion Prevention System);
- система моніторингу продуктивності мережі (Network Performance Monitoring, NPM) виявляє перевантажені пристрої / канали;
- система моніторингу мережі, що виконує спостереження за мережею в пошуках проблем, викликаних відмовою в роботі серверів, інших пристроїв або мережевих з'єднань.

На теперішній час одним з найбільш надійних та стабільних способів моніторингу є використання System Center Operations Manager (SCOM) [2]. Це програма компанії Microsoft для управління і моніторингу ІТ-сервісів, додатків, серверів в гетерогенному середовищі Windows, UNIX і Linux. Продукт здатний консолідувати інформацію про функціонування різних компонентів ІТ-інфраструктури, забезпечуючи її узагальнене подання в єдиній консолі. Існують можливості для моніторингу різного системного і прикладного програмного забезпечення, визначення логіки моніторингу самим адміністратором системи. Operations Manager також дозволяє спостерігати за службами, пристроями та операціями, що виконуються на декількох комп'ютерах.

Як було показано, традиційне поняття «архітектура мережі» на апаратних рішеннях в мережі 5G втрачає актуальність. Через це 5G частіше називають не мережею, а системою, або «платформою», під якою мається на увазі платформа програмна, а не апаратна, яка будується на базі SDN та NFV. Функції 5G реалізуються в віртуальних програмних функціях VNF (Virtual Network Function), які працюють в інфраструктурі NFV. У свою чергу, NFV реалізується у фізичній інфраструктурі дата-центрів на базі стандартного комерційного обладнання COTS (Commercial Off The Shelf). Устаткування COTS включає лише три види стандартних, недорогих пристроїв – сервер (обчислювальний пристрій), комутатор (мережевий пристрій) і система зберігання даних (пристрій зберігання).

Таким чином, обладнання традиційних мереж мобільного зв'язку замінюється на програмні модулі, які працюють в дата-центрах на стандартних серверах і віртуальних машинах VM (virtual machines). Отже, якщо брати до уваги те, що 5G мережі реалізуються на віртуальних елементах, є доцільним використання компоненту SCOM для контролю параметрів та працездатності мережі та своєчасного усунення відхилень.

ДЖЕРЕЛА

1. Emerging Trends in 5G/IMT2020 [Електронний ресурс]. – 2016. – Режим доступу: <https://www.itu.int/en/membership/documents/missions/gva-mission-briefing-5g-28sept2016.pdf>
2. SCOM Wikia [Електронний ресурс] – Режим доступу: scom.fandom.com/wiki/SCOM_Wikia.
3. NFV and SDN - Key Technology Enablers for 5G Networks [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://arxiv.org/abs/1806.07316>.

РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКА ВЛАШТУВАННЯ ЗАХОДІВ ОНЛАЙН НА ПЛАТФОРМІ NODEJS

Петрухно Т.О.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

Для влаштування заходу, необхідно провести інформаційно-організаційні роботи стосовно інформування людей про проведення такого заходу.

Більшість способів оповіщення людей коштують грошей та вимагає зусиль, це реклама за допомогою газет, журналів, біл-бордів, та телебачення, або найманими працівниками агітаторами. Тому це є стримуючим фактором для організатора заходів.

Із безкоштовних способів можна виділити соціальні мережі, месенджери та інші сервіси інтернет. За допомогою яких є можливість анонсувати захід безкоштовно.

Але відразу ми отримуємо обмеження. Через велику кількість постів в стрічці новин, ваше повідомлення про анонс заходу легко може загубитися і не потрапити в поле зору потенціального відвідувача заходу. Як правило в соціальних мережах кожна спільнота має свою тематику та обмежена певною кількістю підписників.

Крім того, що існує величезна кількість спільнот в соціальних мережах, якими розділені потенціальні відвідувачі заходу, існує також велика кількість самих соціальних мереж, користувачі яких теж розділені.

З цього випливає, що потенціальний відвідувач може не потрапити на цікавий йому захід тому, що не користується певною соціальною

мережею, не підписана на певну спільноту, і не перевірила новини в потрібний момент. Ці обмеження дуже звужують коло охоплення людей.

Запропонована ідея «веб-додатка влаштування заходів онлайн», що реалізується, вирішує проблемні обмеження.

Веб-додаток створений мовою програмування JavaScript.

Клієнтська частина використовує для візуальної частини таблиці стилів CSS, та розмітку сторінки HTML.

Серверна частина додатка працює на програмній платформі NodeJS та використовує протокол HTTP для передачі даних між клієнтом та сервером. Веб-додаток використовує Google Maps Platform Maps JavaScript API для відображення заходів на карті. Чат працює за допомогою бібліотеки Socket.IO, яка дає інструменти для обміну інформацією в режимі реального часу.

Цей додаток розроблюється спеціально для влаштування заходів онлайн, і концентрує в собі організаторів та відвідувачів заходів. Веб-додаток дає можливість, створити захід в якому міститься вся необхідна інформація для відвідувача. Кожен захід має власний чат в якому відвідувачі можуть вести бесіди перед тим як захід відбудеться. Відвідувач має можливість налаштувати профіль, для відображення іншим користувачам в чаті. Організатор має можливість створювати, видаляти та редагувати заходи які йому належать.

Таким чином цей веб-додаток економить такі ресурси як зусилля та час організатора і відвідувача. Що робить його високоефективним інструментом для влаштування заходів онлайн.

THE COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF USING TEST TOOLS TO VERIFY THE QUALITY OF INFORMATION TECHNOLOGY SOFTWARE

Polishchuk A.

Central Ukrainian National Technical University, Kropivnitskiy

The software is an integral part of the modern information technologies. At the same time the rapid development of the programming industry causes stringent requirements for the quality of software information technologies. For the pleasure of this requirement there is a special type of activity, called quality assurance that is provided in the software development process [1]. As is known the high quality of the released product needs to be tested many times before it will come in release.

Testing is one of the most established ways to ensure the quality of the software [2]. Such methods of testing as checklists and test cases are created to ensure the quality of the software [3]. The quality of the software depends on the quality testing of it. The software is tested to check the obtained properties,

characteristics and the system behavior with expected results, to provide the software quality. Special attention is paid to the workers of IT project, to the documenting of all software lifecycle processes. There is important process called quality testing. The mission of this quality testing is to confirm that the software is satisfying with established requirements. The recorded test cases which were written according to the quality criteria and testing objectives can be used to ensure in established requirements. However, as practice shows, there are some difficulties in creating test cases [4]. That's why there is a task to make a comparative analysis of the effectiveness of the test tools [3].

Testing is the process of analyzing the software and the software's documentation to identify defects and to improve the quality of a product [3]. Checklist is a set of ideas: testing ideas, development ideas, control and plan ideas – any ideas [4]. Checklist is a list of different ideas and it has such properties as logistics, consistency and structure, completeness and irregularity. The effectiveness of the using checklists includes high results, reducing the number of errors, the interchangeability of workers, the economy of working time.

Test case is a set of inputs, conditions and expected results that were developed to check the properties or the behavior of the software [3]. Test case must help to check the software without reading the documentation. A convenient test case can save a lot of time for the testers [5]. Every test case has a positive or negative result. Sometimes the result of test case can be blocked when the QA cannot execute the appropriate test case. In such way the execute of this test case postpone to debugging of the bug [7].

The effectiveness of using test cases includes the reducing time to get acquainted with the software when new worker come in the project, speed up the process, testing the project documentation before the first build come out.

It is possible to compare checklist and test case, based on searched results. In such way checklist do not need to detail the values when test case needs that. Also the visual representation is different: checklist usually has two attributes (variable factor and the result), test case usually has three attributes (steps, expected and actual results). It takes a lot of time to learn and review the checklists and you need to know the program very well. In that time when the person who sees the program for the first time can cope with test cases.

So, testing software is the most obvious way to ensure in its reliability and quality. Testing is an integral part without which the release of the software is impossible. The comparative analysis of checklists and test cases showed that each of these testing methods have their own differences and advantages. For example, the tester needs to know the program very well to work with checklists in that time when test cases do not need that. These two methods are differently effective in testing the product. For example, checklist can give more freedom to tester, it develops his skills, allows him to develop new testing techniques and strategies but test cases speed up the testing process. That's why these two methods are effective for checking the quality of IT software.

REFERENCES

1. The quality of software and testing: website. URL: <http://repository.hneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/20068/1/2019-Скорін%20Ю%20I.pdf> (Last accessed: 30.03.20). [in Ukrainian].
2. Kotlyarov V.P. The software testing basics. M.: Intuit, 2016. 348 p.
3. Kulikov S.S. The software testing. 2nd edition. Basic course. Minsk: Publishing House “Four Quarters”, 2017. 312 p. URL: https://careers.epam.by/content/dam/epam/by/book_epam_by/Software_Testing_Basics_2_izdanie.pdf.
4. Dorenskyi O. The Assessment Method of Test Suites for Testing of Information Security Systems Software. ITSEC : Information Technology Security : Internat. Scientific Conf., 2017, Kyiv. K.: NAU, 2017. P. 48-49. URL: http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/6583/3/ODorenskyi_ITSEC_2017_InternationalScientificConference_p48_49.pdf.
5. How to make a checklist: website. URL: <https://blog.uamaster.com/kak-pravilno-sostavit-chek-list/> (Last accessed: 30.03.20). [in Ukrainian].
6. How to write the most effective test case: website. URL: <https://habr.com/ru/post/246463/> (Last accessed: 30.03.20). [in Russian].
7. Savin R. Testing Dot Com, or Internet startup bug cruelty guide/ Roman Savin. – M.: Business, 2007. – 312 p. [in Russian].
8. Test Cases and Check Lists: website. URL: <https://thinkingintests.wordpress.com/2011/11/14/test-cases-and-check-lists/> (Last accessed: 30.03.20).
9. Does our project need test cases: website. URL: <http://qawebmart.ru/blog/nuzhny-li-testkejsy.html> (Last accessed: 31.03.20).

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ЕКО-ВОЛОНТЕРІВ МІСТА КИЄВА

Рогальський М.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

«Люди страждають, люди вмирають, руйнуються цілі екосистеми. Ми на порозі масового вимирання. Як ви можете стверджувати, що робите все можливе, якщо ні політичного курсу, ні необхідних рішень до сих пір немає?» - сказала Гретта Тутберг на саміті ООН з питань клімату 2019 року. Те що юна активістка стала людиною року 2019 по версії журналу Times, свідчить, що світова спільнота зміщує орієнтири та все більше зосереджується на проблемах екології [1].

В Україні законодавча база для ефективного захисту екології є мінімальною. Екологічна свідомість пересічних українців та чиновників далека від Європейських ідеалів. У 2020 році, згідно з державним бюджетом України на охорону природи планується витрати приблизно 0.2% ВВП (8 млрд грн., при тому що 50% іде на «іншу» статтю витрат), тоді як у країнах ЄС – частка витрат складає 2% від ВВП. Вже сьогодні в Україні утворюється більше, ніж 474 млн тонн відходів, при цьому тільки

3.2% переробляються. Звертаючи увагу на досвід Японії, де переробляється 100% сміття, маючи на виході паливо для металургійних заводів, добрива для полів та навіть цілі «сміттєві острови»; культура перероблення сміття в Україні є мізерною [2]. Але у 2020 бути екологічно свідомим, небайдужим, приносити користь суспільству – це новий тренд. Іншими словами, бути волонтером – це модно. Волонтерський рух в Україні почав активно розвиватися саме після революції гідності 2013-2014 року. Ще у 2010 році тільки 5% населення було залучено до волонтерської роботи, а після 2014 року 81% вважає, що волонтери – це основна складова свідомого громадянського суспільства. У 2017 році в Україні з'явився перший додаток для прибирання сміття «Let's do it, Ukraine», що зможе об'єднувати волонтерів до прибирання сміття по всій країні. Далі програма EcoNike, що допомогла об'єднати волонтерів та звільнити Карпати від 1000 кг сміття. Технології дійсно допомагають зробити наше навколишнє середовище затишнішим. Попри це у 2018 році Київ посів 104 місце серед найзабрудненіших міст світу [3].

На думку приходить створити концепцію інтерактивного додатка, який заохочуватиме населення столиці (в подальшому України), бути більш ЕкоСвідомими та ЕкоАктивними. Програма VV Kyiv (Voice of Volunteers of Kyiv) – буде прототипом програми Еко Facebook. Кожний користувач матиме свій профіль з особистою фотокарткою та інформацією (за бажанням), кількість відвіданих подій, кількістю бонусних балів. Також основні цілі та функції програми: 1) організаційна – наявність календаря подій, кількість зареєстрованих учасників та сповіщення. Можливість організувати збір сміття та розмістити в програмі, а також продивитися карту та маршрут. Адреси пунктів здачі різних видів сміття. Контролювати прогрес та переглядати фото звіт. 2. Навчальна – має на меті створити окрему сторінку, яка б показувала людям наслідки від забруднення міст. Повідати про те як сортувати сміття, а також підвищувати моральні цінності та відношення людей до навколишнього середовища. 3. Спонсорство – додаток буде містити список акредитованих екологічних організацій, та їх основні цілі й напрямки діяльності, разом з тим список подій та необхідна сума для їх утилізації. Кожна людина, що пожертвує кошти, зможе переглянути статус збору. Компанії повинні будуть представити фінансовий та фото звіт. Люди зможуть допомагати не тільки коштами, а й матеріалами. Таким чином, кожен зможе відчути себе частиною чогось важливого. 4. Мотивація – суть волонтерства полягає у безоплатній участі в процесі, але людей необхідно заохочувати. Таким заохоченням може стати бонусна система. Тобто, за участь в ЕкоПодіях, за певну кількість кг зібраного сміття користувач отримуватиме бонусні бали, які потім можна буде обміняти на страву в ресторані партнері, або на продукти в супермаркеті тощо. Можна буде брати участь у змаганнях по

зібранню сміття, що мотивуватиме приносити більше користі та підійматиме колективний дух.

Якщо підсумувати, то основна мета мобільного додатку VV Kyiv - об'єднати в одному інформаційному просторі волонтерські організації, спонсорів, волонтерів і зацікавлених людей. Як результат ми наблизимося до того, що наше навколишнє середовище буде чистішим, та сформується культура відношення до навколишнього середовища.

ДЖЕРЕЛА

1. "Як ви смієте?!": повна промова Грети Тунберг на Саміті ООН з питань клімату [Електронний ресурс] // Рубрика. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://rubryka.com/article/tunberg-oon>.
2. Абрамс Н. Скільки та на що закладено у бюджеті 2020 для покращення екологічної ситуації в Україні? [Електронний ресурс] / Ніл Абрамс // VoxUkraine. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://voxukraine.org/uk/skilki-ta-na-shho-zakladeno-u-byudzheti-2020-dlya-pokrashhennya-ekologichnoyi-situatsiyi-v-ukrayini/#>.
3. Ярликowa О. Бути еко-дружнім просто: 25 мобільних додатків, які варто встановити [Електронний ресурс] / Олександра Ярликowa // Рубрика. – 2020. – Режим доступу до ресурсу: <https://rubryka.com/article/25-eko-dodatki/>.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГІЄЮ ДОМУ У КОНТЕКСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Родін А.Д., Сидорова М.Г.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро

З приходом епохи розумних енергетичних мереж та появою передової комунікаційної та інформаційної інфраструктури, двосторонньої комунікації, просунутої інфраструктури обліку, систем зберігання енергії настає необхідність використання революційних моделей використання електроенергії та енергозбереження у житлових енергосистемах.

Метою цієї роботи є дослідження систем управління енергією дому при використанні електромобілів, актуальних питань розробки стійких енергомереж; аналіз та розробка функціонального наповнення інтелектуальної системи управління енергією дому.

Мікроенергетичні системи будуть життєво важливими для створення майбутніх інтелектуальних мереж для міста, тому важлива увага має приділятися використанню та доступності систем зберігання енергії. Оскільки в недалекому майбутньому кількість електромобілів (EV) значно зросте, під паркування вони можуть бути використані як потенційні системи накопичення так і як джерела енергії для балансування наявної потужності як у мікро- так і макросистемах, під паркування вони будуть

підключені до енергосистеми. Відповідно, сприяння інтеграції відновлюваних джерел енергії та електроенергії, інтегрованих при належному управлінні енергозабезпеченням у житлових системах, може сприяти стабільності енергетичної мережі у цілому та зменшенню залежності від викопного палива [1].

Невеликі житлові будинки, що використовують альтернативні джерела енергії, при правильній категоризації та пріоритизації побутових приладів, розподіленні використання потужностей за часом, зменшенні пікових показників необхідної потужності зменшують щоденне навантаження на виробництво електроенергії, співпрацюючи із системою накопичення енергії, це дозволяє перетворювати споживачів у сталі житлові системи.

Відповідно до парадигми стійкої інтелектуальної енергомережі, сталий розумний будинок зі своєю системою управління енергією будинку відіграє важливу роль для підвищення ефективності, економічності, надійності та енергоощадження для розподільних систем [2].

Розглядаючи житлову систему у контексті інтелектуальної енергомережі слід зазначити можливі сценарії підключення будинку до центральної системи: отримання енергії з основної мережі (тобто придбання енергії), передача енергії в центральну мережу (тобто продаж енергії), робота в автономному режимі при відключенні від мережі (стала житлова система).

Система управління енергією дому (HEMS) – дозволяє активно оптимізувати використання енергії на основі щоденного використання електроприладів, робити короткострокове та довгострокове прогнозування ефективності альтернативних джерел енергії та мінімізувати потребу енергії з центральної мережі. У поєднанні з появою технологій «електромобіль до енергомережі» та масовою розподіленою відновлюваною енергією відбувається глибокий перехід для схеми управління енергією від звичайної централізованої інфраструктури до автономної системи реагування на попит потужності у купі з відновлюваними та накопиченими джерелами енергії.

Таким чином, в результаті роботи здійснено аналіз сучасного стану, тенденцій розвитку стійких енергомереж у контексті використання електромобілів, визначено можливі сценарії взаємодії її складових елементів. Для оптимізації використання енергії розроблено функціональне наповнення інтелектуальної системи управління енергією дому.

ДЖЕРЕЛА

1. Werner Sobek, Urban Energy Transition (Second Edition) Renewable Strategies for Cities and Regions, Stuttgart, 2018, С.131-138

2. F. Yang, X. Feng and Z. Li, "Advanced Microgrid Energy Management System for Future Sustainable and Resilient Power Grid," in IEEE Transactions on Industry Applications, vol. 55, no. 6, pp. 7251-7260, Nov.-Dec. 2019.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДСИСТЕМИ БАЗОВИХ СТАНЦІЙ НА ОСНОВІ MULTI-ACCESS EDGE COMPUTING

Смірнов О.А., Усік П.С.

Центральноукраїнський національний технічний університет, м. Кропивницький

Створення інформаційного суспільства в Україні є одним із найактуальніших завдань сьогодення [1]. Одним із дуже перспективних напрямків розвитку інформаційного суспільства являється розгортання сучасних стільникових мереж зв'язку (4-го та 5-го поколінь). Із розвитком стільникових мереж з'являються нові більш досконалі мережеві архітектури для передачі даних та керування. Проте залишається ряд невирішених завдань та проблемних місць, які необхідно вирішувати та усувати відповідно [2].

Таким чином, розроблення методів підвищення ефективності підсистеми базових станцій є однією із важливих науково-технічних задач, спрямованих на вдосконалення якості обслуговування абонентів сучасних стільникових мереж і забезпечення вимог до мереж 5G. Одним із дуже перспективних рішень, які планується використовувати в мережах 5G, являється технологія Multi-Access Edge Computing (MEC) [3].

MEC – це природний розвиток в еволюції мобільних базових станцій та конвергенції інформаційних технологій (ІТ) та телекомунікаційних мереж. MEC дозволить отримати нові вертикальні бізнес-сегменти та послуги для споживачів та клієнтів підприємств. Сюди включають:

- відеоаналітику;
- послуги локації;
- Інтернет речей (ІоТ);
- доповнена реальність;
- оптимізований локальний розподіл вмісту;
- кешування даних, тощо.

MEC пропонує можливість інтеграції розробників додатків, постачальникам контентних можливостей хмарних обчислень та середовищу ІТ-сервісу на межі мережі. Це середовище характеризується наднизькою затримкою та високою пропускнуою здатністю, а також доступом до інформації в радіомережі в реальному часі, яку можуть використовувати додатки.

MEC забезпечує нову екосистему. Оператори можуть відкрити свою мережу радіодоступу (RAN) для уповноважених третіх сторін, що дозволяє

їм гнучко та швидко розгортати інноваційні програми та послуги до мобільних абонентів, підприємств та вертикальних сегментів.

Це однозначно дозволяє програмам використовувати локальний вміст та інформацію в режимі реального часу за умови існування локальної мережі доступу. За допомогою розгортання різних служб та кешування вмісту на межі мережі, основні мобільні мережі позбавляються від подальших перевантажень і можуть ефективно обслуговувати інші більш глобальні цілі.

MEC дозволяє операторам стільникового зв'язку відкривати свою радіомережу, що адекватно реагує на запити уповноваженої третьої сторони, таким чином, як розробники пропонують і встановлюють контент. Для них MEC надає стандартизоване відкрите середовище з максимальною можливістю виходу, мінімальними затримками та збереженням у реальному часі оперативної інформації – актуальні робочі мережі, що знаходяться в роботі (рис. 1).

Використовуючи архітектуру Multi-Access Edge Computing, оператори передають можливість розширення на кордонах стільників, використовуючи нове покоління, в CDN, DNS, 5G та телеметричних сервісах IoT. Вони зможуть запропонувати геолокаційні служби, відеоаналітику, послуги доповненої реальності та інформацію для підключених автомобілів. Більше того, у стільникових операторів буде можливість представляти інфраструктуру за сервісною моделлю сторонніх організацій. Це важливо для середнього та малого бізнесу, які відкриті для сучасних технологій.

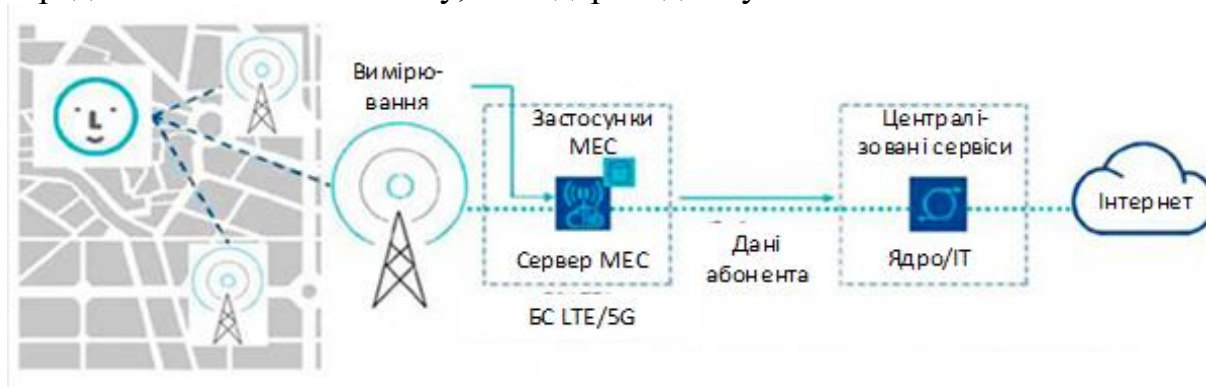


Рис. 1. Місце MEC в мережевій архітектурі стільникових мереж

Таким чином, можна стверджувати, що Multi-Access Edge Computing ідеально підходить для того, щоб забезпечити готовність наявної інфраструктури для розширення послуг, які вимагають високої пропускної здатності з ультра малими затримками і в майбутньому надасть змогу плавно перейти до мереж 5G.

ДЖЕРЕЛА

1. Одарченко Р. С. Стратегії розвитку операторів стільникового зв'язку в Україні // Наукоємні технології. – 2014. – Вип. 2, т. 26. – С. 141 – 148.

2. Одарченко Р. С., Абакумова А. О., Дика Н. В. Дослідження вимог до стільникових мереж нового покоління та можливості їх розгортання в Україні // Проблеми інформатизації та управління. – 2016. №54. т.2. – С. 52 – 59.
3. MEC in an Enterprise Setting: A Solution Outline (September 2018). – ETSI White Paper No. 30. ISBN No. 979-10-92620-25-2.

ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ПОШУКУ СИСТЕМИ ВИБОРУ ЕЛЕМЕНТІВ ЗА ЗАДАНИМИ КРИТЕРІЯМИ

Сухаренко С.Є.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Оптимізація роботи з даними і пошуку цінних знань - одна з головних задач при аналізі великих даних. Для цих цілей використовуються різноманітні алгоритми класифікації, пошуку, виведення тощо. Тому задача оптимізації пошукових алгоритмів систем, що працюють з великими масивами даних є актуальною.

В якості об'єкту для даної роботи було обрано реалізацію алгоритму пошуку елементів з системою перевірки сумісності обраних елементів. Предметом роботи є засоби оптимізації роботи системи пошуку комплектуючих ПК за допомогою статистичних даних для задоволення потреб користувачів.

Аналіз роботи системи і алгоритмів формування вибірок показав, що до вибірок потрапляють лише елементи, що відповідають критеріям пошуку для кожного конкретного типу комплектуючого, і лише елементи, що сумісні зі вже обраними раніше елементами.

Для оптимізації роботи системи було реалізовано програмний модуль збору і аналізу статистичних даних вибору елементів з певним набором критеріїв пошуку в системі. Для реалізації модулю було обрано технології .NET Core (ASP.NET Core та Entity Framework Core).

Для оптимізації вибірок система використовує алгоритм пошуку асоціативних правил[1,2] на основі часових вибірок статистичних даних обрання елементів з певними критеріями пошуку.

Алгоритму включає декількох етапів. Спочатку зі сховища даних завантажуються записи за заданий період часу, з певним набором критеріїв пошуку елемента. Програмно це реалізується через LINQ (Language Integrated Queries) запит до об'єкту-контексту бази даних.

Потім до вибірки застосовується функція групування (за унікальним ідентифікатором обраного елемента), що розбиває її на об'єкти груп. Набір об'єктів груп перетворюється на набір анонімних типів, що мають значення ідентифікатора в якості ключа, і кількість записів у групі в якості показника. Набір анонімних типів упорядковується за спаданням показника і перетворюється на словник де ключ – ключ об'єкта, а значення – його показник.

Контролер серіалізує отриманий словник у JSON і відправляє клієнтському застосунку, котрий відповідно до отриманих даних сортує список елементів таким чином, що елементи з більшим значенням показника відображаються першими. Окрім клієнтського застосунку, даними може користуватися адміністративний застосунок, для візуалізації статистики найбільш популярних комплектуючих різних типів. Програмна реалізація алгоритму представлена нижче (рис.1).

```
var list = await _dbContext.Selections.
    Where(e => e.ComponentType == request.ComponentType &&
        e.Properties.All(v =>
            request.Properties.ContainsKey(v.PropertyValue.Property.Name) &&
            request.Properties[v.PropertyValue.Property.Name] == v.PropertyValue.Value)
        && e.Date >= thresholdDate).
    GroupBy(e => e.ElementID).
    Select(e => new { e.Key, Sum = e.Sum(v => 1) }).
    OrderByDescending(e => e.Sum).
    Take(amount.Value).
    ToDictionaryAsync(e => e.Key, e => e.Sum);
return list;
```

Рис.1. Фрагмент програми алгоритму

Подальші модифікації системи будуть включати реалізацію різних алгоритмів прогнозування, реєстрацію користувачів, з можливою інтеграцією з хмарними сховищами для збереження їх вибірок і переносу між пристроями, розширення функціоналу адміністративного застосунку для зручнішого і більш гнучкого налаштування системи, функціонал первинного заповнення бази даних статистики, функціонал імпорту статистичних даних з різних джерел тощо.

ДЖЕРЕЛА

1. Ящук Д.Ю. Пошук асоціативних правил на прикладі процесів, що відбуваються в тепличному комплексі [Електронний ресурс]. URL: https://www.researchgate.net/publication/276027950_Posuk_asociativnih_pravil_na_prikلامي_procesiv_so_vidbuvautsa_v_teplicnomu_kompleksi
2. Пошук асоціативних правил. [Електронний ресурс]. URL: <https://studfile.net/preview/5465748/>.

ШКАЛЬНА ІНДИКАЦІЯ В АВТОМАТИЗОВАНИХ ТА ВБУДОВАНИХ СИСТЕМАХ

Турукало А.В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

У приладах і системах управління, які використовуються для управління технологічними процесами необхідні ефективні методи

відображення інформації для швидкого зчитування і своєчасної реакції оператора. Комп'ютерні монітори та описові аварійні повідомлення корисні в складних системах. Однак для задач, які працюють щодня, щогодини і в режимі реального часу потрібні прості й інтуїтивно зрозумілі методи для повідомлення про стан процесів, які можуть мінімізувати помилки та втому оператора.

Метою цієї роботи є обґрунтування доцільності використання шкальної індикації в складних виробничих автоматизованих пристроях і вбудованих системах.

Розуміння динамічних характеристик процесу, приблизний стан тієї чи іншої виконуваної задачі в складних автоматизованих системах є більш корисним, ніж їх точні цифрові значення, оскільки будь-який динамічний процес, як правило, схильний до частоті зміни значень. Незначні зміни в декількох задачах не можуть викликати збій. Проте, перетин критичного порогу вимагає негайної реакції від оператора. Динамічні характеристики процесів також виражаються взаємозв'язками між ними. Збільшення значення одного процесу може бути компенсовано зменшенням іншого без зміни роботи системи в цілому. Більш того, важливим є напрямок змін. Також буде доречним використання кількох піддіапазонів, що складаються з різних кольорів для вказівки стану процесу, наприклад, низькі, нормальні і високі значення. Таке скорочення до декількох керованих станів і стану тривоги, корисно для більш швидкої реакції оператора і дій у відповідь на це. Звичайні дисплеї застосовуються, коли значення змінних процесу повинні відображатися з більш високою роздільною здатністю в певних діапазонах, в той час як приблизний стан повністю покривається шкальними індикаторами [1, 2]. Дослідження показали [3], що помилка оператора може бути зменшена шляхом безперервного зворотного зв'язку. Проте, просто надання даних на цифровий дисплей панелі оператора недостатньо. Коли процес або робота пристрою засновані на кількості змінних процесу та їх взаємозалежності, важливі швидші і прості засоби передачі інформації при взаємодії людина-машина. Результатом експерименту [4] вимірювання продуктивності оператора й інтеграції інформації з декількох елементів відображення показують кращу роботу оператора з простими шкалами в порівнянні з цифровим значенням. Експеримент також показав кращі результати роботи оператора для шкал з великою кількістю елементів, в межах 100 одиниць. Збільшення розмірності шкали призводило до збільшення помилок. Було так само зазначено, що при використанні мнемонічних знаків збільшувалась продуктивність оператора в порівнянні з описовими повідомленнями. Однак і цей спосіб виявився менш ефективним ніж шкальне подання, так як в режимі реального часу управління процесом і машинними операціями, де потрібно швидка відповідь, інтерпретація знаків відбувається повільніше в порівнянні зі шкалами. Так само з огляду на те, що готова шкала складається з декількох світлових модулів [5] це робить її більш відмовостійкою, так як у випадку

виходу з ладу одного модуля, інші функціональні частини можуть все ще відображати стан процесу, тим самим залишаючи систему в стабільному стані до заміни пошкодженого елемента.

Наявна елементна база дозволяє створити широкий спектр шкальних індикаторів різного застосування. Необхідна кількість випромінюючих елементів в шкалах формується нарощуванням – безшовним стикуванням елементів. Важливим фактором є порівняно невелика вартість світлових шкал та тенденція до подальшого її зменшення, в зв'язку з використанням все більш досконалих технологічних процесів, які, окрім меншої вартості, пропонують більшу світлову ефективність та час роботи на відмову, що зменшує вартість кінцевої реалізації пристрою та витрат на супровід. Вони можуть використовуватись в будь-якій сфері, де потрібна наочність і простота. Великий діапазон робочих температур, невимогливість до вологості та здатність ефективно працювати на поверхнях, схильних до вібрацій, роблять їх універсальними пристроями для використання у автоматизованих системах.

ДЖЕРЕЛА

1. Бушма А.В., Сукач Г.А. Светодиодная позиционная шкала высокоэффективное средство представления информации в измерительной технике // Измерительная техника. 2002, № 5. С. 29-32.
2. Бушма А. В., Сукач Г. А. Построение устройств с комбинированной индикацией для информационно-измерительных систем // Приборы и системы. Управление. Контроль. Диагностика. 2005, № 4. С. 20-25.
3. Fraser J. M., and Smith P. J., " A catalog of errors," Int. J. Man-Machine Studies, Vol 36, 1992, pp 265-307.
4. Sorkin R. D., et al., "Integration of Information from Multiple Element Displays," Organizational Behavior & Human Decision Processes, August 1991, pp 167-187.
5. Турукало А.В. Елементна база дискретних шкальних індикаторів / М-во культури України; Київ. нац. ун-т культури і мистецтв. – Київ: Видавничий центр КНУКіМ, 2019. – с.178-180.

ТУМАННІ ОБЧИСЛЕННЯ В ІОТ-СИСТЕМАХ

Чичкань А.І.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ

Для подальшого розвитку ІоТ-систем виникає потреба у використанні технології туманних обчислень, яка дозволяє збільшувати кількість пристроїв ІоТ та обсягів оброблювальних даних з низькою затримкою. Взаємозв'язок ІоТ, міжмашинні взаємодії, обчислювальні потреби в реальному часі та попит на з'єднання пристроїв є рушійною силою зростання ринку туманних обчислень. Туманні обчислення

дозволяють підвищити ефективність, прискорити процеси прийняття рішень і знизити експлуатаційні затрати IoT-систем [1].

Мета: Необхідно з'ясувати, роль і місце туманних обчислень в подальшому розвитку IoT.

Туманні обчислення – це така модель, яка забезпечує певну частину обчислень в локальних комп'ютерах IoT-систем, а іншу частину в дата-центрах. Природно, що при цьому виникає багато задач стосовно оптимізації процесів.

IoT підключений до величезної кількості пристроїв, включаючи мобільні телефони, розумні телевізори, розумні будинки, розумні автомобілі і навіть розумні міста. Кількість пристроїв, які збирають дані і обсяг оброблюваних даних, зростає в геометричній прогресії [1]. Загальнодоступні хмарні обчислення надають обчислювальний простір для обробки цього обсягу даних через віддалені сервери. Але передавання цього обсягу даних на віддалені сервери для оброблювання, аналізу та доставки результатів назад у вихідне місце розташування вимагає певного часу. Це може уповільнити процеси, які часто можуть вимагати швидкого реагування, а інколи потрібна обробка в режимі реального часу. Крім того, коли підключення до Інтернету ненадійно, використання віддалених серверів стає проблематичним. Туманні обчислення – є рішенням цієї проблеми. Замість того щоб покладатися виключно на віддалені сервери в центральному розташуванні, туманні обчислення використовують розподілені комп'ютерні ресурси, розташовані ближче до локальних пристроїв, для швидкої обробки процесів. Інші процеси не критичні та менш чутливі до часу, можуть бути делегованими віддаленим хмарним серверам. Це можна уявити собі як пересування межі хмари ближче до «краю» локальних пристроїв, підключених до IoT-систем.

Таким чином, туманні обчислення насправді не є альтернативою хмарних обчислень, а їх можна розглядати як різновид гібридних хмарних обчислень. При цьому деякі процеси обробляються приватними мережами, які ближче до мережевих пристроїв, а інші – публічною хмарою.

Є декілька головних причин із-за яких компанії звертаються до туманних обчислень. Одним з них є поява додатків IoT, де відповідь у реальному часі може бути питанням життя або смерті.

Ключовим прикладом є галузь охорони здоров'я (дистанційна телемедицина), безпека транспорту, інфраструктура «розумних» міст, комплексний локалізований моніторинг вимірювання токсичного газу, пожеж, повені, рівні шуму і багато іншого. Надійна та швидка обробка даних в реальному часі має вирішальне значення для таких додатків, яким потрібен час відгуку менше секунди. Місце моделі

туманних обчислень в узагальненій моделі архітектури IoT-систем зображено нижче на рисунку 1.

Безпека є ще однією важливою причиною із-за якої компанії звертаються до туманних обчислень. Дані для додатків, пов'язаних з охороною здоров'я, з транзакціями в точках продажу є конфіденційними і привертають увагу кіберзлочинців і злодіїв. Проте, туманні обчислення надають спосіб збереження таких даних під суворою охороною. При обміні інформацією між пристроями IoT і хмарою, спеціально спроектовані системи туманних обчислень забезпечують безпеку, що відповідає вимогам додатків реального часу.

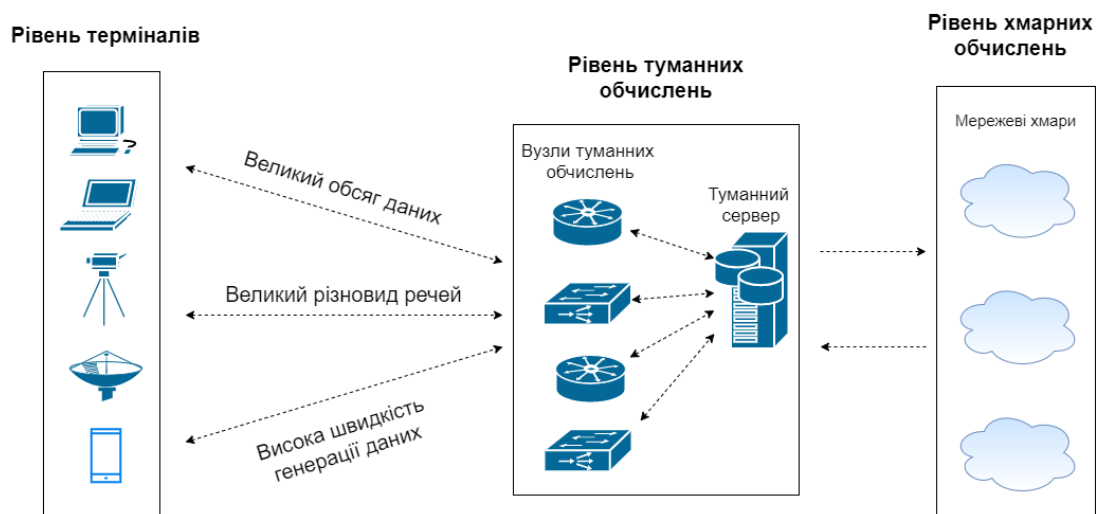


Рис.1. Місце туманних обчислень в узагальненій моделі архітектури IoT.

Висновок. Застосування моделі туманних обчислень до IoT-систем дозволяє оптимізувати розподіл обчислень та зберігання даних між кінцевими пристроями IoT та традиційними центрами хмарних обчислень.

ДЖЕРЕЛА

1. Roy Rasmussen, «How Fog Computing Will Shape The Future Of IoT Applications And Cybersecurity» April 17, 2017 [Електронний ресурс] Режим доступу: <https://www.informationsecuritybuzz.com/articles/fog-comp-uting-will-shape-future-iot-applications-cybersecurity/> [02 травня 2020 р.].

РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКУ ОБЛІКУ ТА КАТАЛОГІЗАЦІЇ ДОМАШНЬОЇ БІБЛІОТЕКИ

Шепета А.С., Сидорова М.Г.

Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро

Не дивлячись на зростаючу популярність електронних книжок, досить велика кількість людей залишається прихильниками паперових екземплярів. Дехто каже, що книги – це не лише набір слів, витончено викладених у речення та абзаци, але й приємні відчуття від перегортання сторінок та дивовижний аромат, що робить процес читання більш аутентичним та захоплюючим.

Майже у кожної людини є домашня бібліотека, і скоріш за все багато хто зацікавлений у тому, щоб вести звіт про книги, що в ній зберігаються. Головна проблема: величезна кількість монотонної ручної праці. Для тих, у кого книжки налічуються сотнями, а то і десятками сотень, задача видається невід’ємною. Але завдяки появі нового додатку, що пропонується у цій роботі, можна буде із легкістю завантажити улюблені книжки у свій смартфон чи комп’ютер за допомогою штучного інтелекту.

У звичайному сценарії, користувач мав би оглядати кожну книгу окремо та вводити дані у певну таблицю. Час, що був би витрачений на роботу, важко піддається підрахунку. Із новітніми технологіями сьогодення ми маємо можливість зробити тривіальні завдання ще простішими, при мінімальних часових витратах.

Технологія, завдяки якій додавання книг до електронної домашньої бібліотеки стане значно легшим та швидшим, полягає в наступному: користувач, застосовуючи камеру смартфона, робить фото однієї або більше книг і завантажує її у додаток. Додаток у свою чергу, звертаючись до сервісу Cloud Vision від Google [1], відправляє цю фотографію на обробку, звідки отримує інформацію про текст, щоб був розпізнаний на ній. Із отриманої відповіді сервісу визначається назва книги. Далі вона передається іншому сервісу, який має величезну живу базу книжок усіх часів – GoodReads API [2]. Якщо серед запропонованих книжок, що були надіслані у відповідь на запит, є така, що співпадає із тією, що зберігається у користувацькій домашній бібліотеці, її можна додати до електронної бази додатку одним кліком.

Таким чином, завдяки сучасним досягненням в області комп’ютерних технологій, ведення обліку паперових книг у домашній бібліотеці стає швидшим та зручнішим.

ДЖЕРЕЛА

1. Cloud Vision. URL: <https://cloud.google.com/vision>
2. GoodReads API. URL: <https://www.goodreads.com/api>

РОЗРОБЛЕННЯ ДОДАТКУ ДЛЯ СОРТУВАННЯ ФАЙЛІВ

Шкікавий В.М.

Сучасний стан розвитку інформаційних технологій характеризується наявністю значної кількості користувачів персональних комп'ютерів, які періодично завантажують з зовнішніх джерел через мережу Інтернет велику кількість файлів. Зазвичай, файли завантажуються для подальшого використання або ж зберігання до відповідного часу використання. Накопичення цих файлів з часом стає проблемою при опрацюванні інформації, оскільки процес пошуку певних даних вимагає затрат часу.

Кількість та, відповідно, об'єм файлів, збережених на пристрої протягом місяця або ж року, є значною. З огляду на це, користувачеві час від часу потрібно сортувати завантажені файли за певними ознаками з метою їх подальшого зберігання чи опрацювання. Тому актуальним є наявність спеціального додатку, що має на меті автоматизацію роботи з файлами, надаючи можливість виконати вибіркове сортування та дозволяє користувачу у фоновому режимі виконати сортування файлів у обраному каталозі, встановивши відповідні параметри.

Останнім часом спостерігається тенденція збільшення ваги мобільних пристроїв для організації роботи з даними, тому актуальним є розроблення додатково мобільної версії додатку, що надасть можливість отримувати доступ до файлів з мобільного пристрою через локальну мережу (WIFI).

В процесі роботи над додатком було проаналізовано предметну область та виділено вимоги до нього. Розроблено додаток, що дає змогу користувачеві виконати сортування або встановити автоматичне виконання сортування, тим самим зменшувати час на виконання роботи. Додаток має локальну та мобільну версії, є простим у використанні, має достатній функціонал та зрозумілий інтерфейс (рис.1).

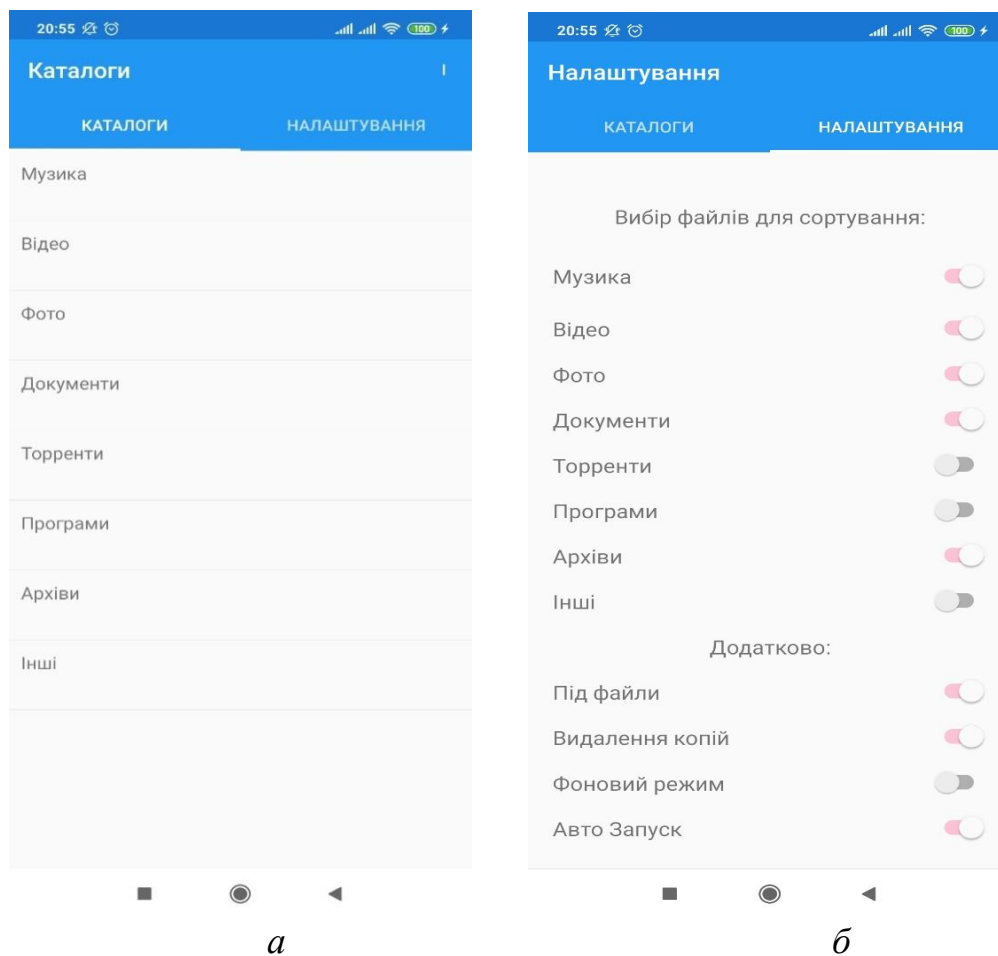


Рис.1. Вікна каталогів (а) та налаштувань (б) у мобільній версії додатку

Основні функції локальної програми є наступними:

- сортування файлів в за певними параметрами у фоновому режимі;
- переміщення файлів у визначені користувачем каталоги.

Мобільна версія має на меті надання можливості керування локальною версією додатка (запуск сортування, змінення налаштувань, включення/виключення автоматичного сортування) та перегляду даних з каталогів й відповідної статистики. Обмін даними між програмою на персональному комп'ютері і додатком на мобільному пристрої здійснюється за допомогою локальної мережі (WIFI)[1].

На рис. 1 (а) наведено вікно мобільної версії додатку, у якому відображено головні категорії файлів, з яких користувач матиме можливість обрати потрібну. На рис. 1 (б) наведено вікно налаштувань мобільної версії додатку, що дають користувачеві змогу керувати локальною програмою.

Розроблений додаток є простим та функціональним і може бути використаний для автоматичного сортування файлів й упорядкування їх за обраними каталогами.

ДЖЕРЕЛА:

1. Обмін даними по мережі в C# (протокол TCP) [електронний ресурс] – Режим доступу:<http://streletzcoder.ru/obmen-dannymi-po-seti-v-c-protokol-tcp/>.

РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ОПТИМАЛЬНОЇ РЕКЛАМНОЇ ПРОПОЗИЦІЇ З ДОПОМОГОЮ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Шупік Л.В.

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

Актуальність проблеми так званого «пошуку без запиту», тобто рекомендаційної системи, невпинно зростає. Системи в режимі реального часу здатні пропонувати користувачам ресурсу найбільш актуальні для нього товари чи послуги. Найбільше розповсюдження систем у пошуку контенту, програмного забезпечення, фільмів, книжок, музики, довідкових центрів, електронній комерції. Яскравими прикладами ресурсів з рекомендаційними мережами є: Amazon, Netflix, Cinemaх, Surfingbird.

Персоніфікація рекламної пропозиції є одним з головних факторів максимізації продажів в онлайн-торгівлі. Дане дослідження відноситься до Data Mining тобто інтелектуального знаходження в даних прихованих закономірностей, що можуть бути корисними в аналізі та прийнятті рішень.

Дані для дослідження зібрано завдяки комбінуванню явного та неявного методів. Явний метод: користувачу інтернет-ресурсу пропонується надати дані про себе. Неявний метод: протоколюються такі дії користувача як: переходи по сторінках та товарах, додавання до категорії обраного, історія минулих покупок. Це поєднання використовується в тому числі для зменшення проблеми «холодного старту», тобто пропонування товару користувачу, в якого ще немає транзакцій.

В процесі збору даних формується матриця оцінок користувач-товарна позиція (user-item). Але вона неповна та дуже розріджена й потребує заповнення порожніх осередків. Система використовуватиме алгоритм спільної фільтрації (колаборативну фільтрацію). У даному дослідженні для факторизації матриці використовується штучна нейронна мережа. Обрано модифікацію рекурентної нейромережі [1], LSTM (long short-term memory unit), через її здатність враховувати попередню інформацію. Систему розроблено на мові програмування Python.

Для аналізу оптимальності алгоритму системи використовуються метрики, збирається інформація про поведінку користувача. Проводиться a/b-тестування. Користувачі ресурсу випадковим чином розподілені на дві

групи, кожна з яких бачить свої рекомендації. Порівняння конверсій дає інформацію про ефективність роботи рекомендаційної системи.

ДЖЕРЕЛА

1. Hidasi, B., Karatzoglou, A., Baltrunas, L., Tikk, D. Session-based recommendations with recurrent neural networks. In: ICLR, 2016.

ПРОГРАМУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ШКАЛЬНОГО ВИВОДУ ДАНИХ У ВБУДОВАНИХ СИСТЕМАХ

Ярошенко Д.В.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

З розвитком технологій, промислова діяльність автоматизується за допомогою використання мікроконтролерів (МК). Цей цифровий вузол має компактний розмір, що дозволяє його вбудовувати в різноманітні системи. На сьогоднішній день на ринку присутні різні варіанти програмуємих плат, наприклад, Arduino, Raspberry, ESP та інші. З ними легко працювати, існує безкоштовне середовище розробки, багато бібліотек, широка підтримка плат, інструменти налагодження. Але більшість з них не використовуються у промисловості, причина – у надійності. Широкий спектр задач, який можуть виконувати Arduino був вартий надійності, але для домашніх проєктів це не першочергово, а для систем реального часу – недопустимо.

Існує рішення від відомої компанії Intel – мікроконтролер 8051. Набувши популярність за рахунок своєї надійності та собівартості, фірми почали випускати свої чіпи на архітектурі MCS-51, деякі варіанти мають в комплекті плату для налагодження. Для досягнення надійності роботи програмного забезпечення необхідно розробляти код на мові, що є якомога ближче до машинної. Мови C++, Java – відносяться до мов програмування високого рівня. Ассемблер – низькорівнева мова програмування. Щоб отримати остаточну відповідь, що краще, швидче, простіше необхідно протестувати обидві реалізації.

Метою роботи є порівняння параметрів функціонально еквівалентних програмних засобів, реалізованих з використанням мов високого та низького рівня.

Основними етапами та завданнями дослідження можна вважати:

1. Визначення технічних характеристик вбудованої системи.
2. Визначення реалізації електричної схеми системи.
3. Реалізацію програмного коду для мікроконтролера.
4. Виконання та документування якісного аналізу роботи пристрою.

5. Перевірку швидкодії та ресурсоемності роботи програми.

Вбудований МК функціонально реалізує вивід інформації по перериваннях часу. Зображення синтезується на світлодіодній (СД) матриці розміром 10 x 10. Просторова позиція збідженого СД на шкалі відповідає за значення певного параметру в системі [1–3]. Таке функціональне рішення дозволяє оператору системи швидко відреагувати на зміну стану системи.

Вивід зображення відбувається у 2 такти [4, 5]. В один такт збуджуються СД, за якими користувач зчитує абстракцію конкретного значення контрольованого параметру. Другий такт забезпечує інформаційну надлишковість, що сприяє суттєвому підвищенню надійності виводу даних [6]. Використання різнокольорових зон шкали прискорює реакцію оператора на подію в системі.

Робота представляє практичний інтерес для розробників програмного забезпечення ергатичних систем керування складними та мобільними об'єктами, реалізованих на основі МК.

ДЖЕРЕЛА

1. Дискретный шкальный индикатор [Электронный ресурс] – Режим доступа до ресурсу: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дискретный_шкальный_индикатор
2. Bushma A. V., Sukach G. A., Mischenko L. A. Control circuits for LED positional indicator // Semiconductor physics, Quantum Electronics and Optoelectronics. 2002. Vol. 5, № 4. P. 442-448.
3. Бушма А. В., Сукач Г. А. Формирование аддитивного шкального представления информации на многоэлементном светодиодном индикаторе измерительного прибора // Измерительная техника. 2003. № 1. С. 16-19.
4. Бушма А. В. Метод достоверного динамического дискретно-аналогового представления информации // Изв. вузов. Приборостроение. 2005. Т. 48, № 3. С. 6-12.
5. Бушма А. В., Сукач Г. А. О возможных вариантах формирования двухтактного дискретно-аналогового представления информации // Изв. вузов. Радиоэлектроника. 2006. Т. 49, № 1 2, [ч. 2]. С. 17-27.
6. Бушма А.В. Информационная избыточность форм визуализации данных как средство повышения надежности радиоэлектронной аппаратуры // Радиоэлектроника. -2003. - №2. - С. 8-15.

Секція 3

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МЕТОДИ

ПРО МЕТОДИ ЗМЕНШЕННЯ РОЗМІРНОСТЕЙ ДАНИХ

Божуха Д.І., Косухіна О.С.

Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське

Зменшення розмірності даних з втратою мінімальної кількості інформації базується на скороченні кількості випадкових змінних шляхом отримання множини головних змінних, який можна розділити на декілька кроків. Першим кроком вважають обрання ознак, а другим – виділення вагомих ознак. Математичною основою щодо виділення ознак є перетворення багатовимірного простору в простір невеликої кількості вимірів. Для вирішення цієї задачі можна використати лінійне та нелінійне перетворення, декотрі підходи тензорного числення.

Класичним прикладом лінійної техніки перетворення можна вважати метод головних компонент (principal component analysis, PCA), для реалізації якого можуть бути використані обчислення власних векторів і чисел коваріаційної матриці початкових даних або метод сингулярного розкладу матриць (singular-value decomposition, SVD).

Для реалізації кожного з наведених методів існує великий спектр чисельних методів обчислення власних значень та власних векторів. З ітераційних методів знаходження власних значень виділяють покомпонентний метод, метод скалярних добутків, метод Лєвер'є та метод Фадеєва. Метод обертання Якобі є рішенням симетрично повної проблеми власних значень. Цей метод при невеликих розмірах матриць дає непогані результати. При великих розмірах матриць реалізація методу наштовхується на великі втрати машинних ресурсів та може бути застосований лише до симетричних матриць.

При використанні методів власних [1] і сингулярних векторів [2] щодо аналізу зображень основним недоліком є використання значних обчислювальних ресурсів. Для роботи з зображеннями можна використати інструментарій модального аналізу, в якому емпіричні моди визначають за допомогою виділення локальних максимумів та мінімумів сигналу зображення та їх апроксимації поверхнею у вигляді полінома або за допомогою спеціальних функцій.

Обрання алгоритмів аналізу даних на етапі зменшення розмірності даних з втратою мінімальної кількості інформації залежать від набору даних та подальшого використання зменшеного простору ознак в

подальших алгоритмах (наприклад, при роботі з зображеннями – надалі використовуємо як фільтри чи як базис для спектрального аналізу).

В роботі отримано результати використання ітераційних методів сингулярного розкладання прямокутних матриць та виконаний порівняльний аналіз роботи їх алгоритмів.

ДЖЕРЕЛА

1. Характеристический полином, собственные числа, собственные векторы матрицы [Электронный ресурс]: А.Ю. Утешев. – Режим доступа: mpu.ru/vf4/algebra2/charpoly.
2. Сингулярное разложение матрицы: on-line курс Введение в науку о данных (An Introduction to Data Science) на «Coursera» / А.Ю. Утешев, Saint Petersburg State University.

РОЗРОБКА НАПІВ-АНАЛІТИЧНОЇ МОДЕЛІ ГРАТЧАСТОГО ЕКРАНА ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ

Грінченко В.С.

*ДУ “Інститут технічних проблем магнетизму
Національної академії наук України”, м. Харків*

Дослідження, проведені Всесвітньою організацією охорони здоров'я в рамках “The International EMF Project”, виявили небезпеку довготривалого впливу магнітного поля (МП) промислової частоти для здоров'я людини. Це призвело до формування світових тенденцій із прийняття жорсткіших санітарних норм щодо МП. Наприклад, енергетична галузь України прийняла гранично допустимий рівень 0,5 мкТл для МП промислової частоти в житлових будинках [1]. Магнітне поле високовольтних ліній електропередачі (ЛЕП) часто перевищує цей рівень у розташованих поблизу будівлях, оскільки проникає всередину майже без ослаблення.

Для зменшення МП ЛЕП застосовуються електромагнітні, контурні та магнітні екрани. Проте вони мають свої недоліки, які перешкоджають їхньому масовому впровадженню. У [2, 3] запропоновано новий підхід до зменшення МП ЛЕП, що базується на використанні так званих ґратчастих екранів. Ці екрани складаються з алюмінієвих проводів, розташованих у просторі певним чином та з'єднаних паралельно. Як порівняти із традиційними електромагнітними екранами, ґратчасті екрани є більш ергономічними, оскільки є прозорими для природного світла. Результати досліджень [2, 3], проведених шляхом скінчено елементного моделювання, показали високу ефективність цих екранів. Так, ефективність екранування МП промислової частоти ґратчастими екранами еквівалентна ефективності суцільних електромагнітних екранів за умови тотожності металоемкостей.

Подальше підвищення ефективності екранування МП вимагає розробки напів-аналітичної моделі ґратчастого екрана, яка в порівнянні з [2, 3] дозволить розглянути більшу кількість топологій екрана.

У рамках припущення, що проводи екрана паралельні один одному та проводам ЛЕП, автором розроблено еквівалентну електричну схему ґратчастого екрана (рис. 1) довжини l , що складається з N проводів. Кожна гілка схеми відповідає проводу екрана, де R_i – активний опір i -ого проводу,

$$L_i = \frac{\mu_0 l}{2\pi} \cdot \left(\ln \frac{2l}{r_i} - 1 \right) - \text{його власна індуктивність, } M_{ik} = \frac{\mu_0 l}{2\pi} \cdot \left(\ln \frac{2l}{s_{ik}} - 1 \right) -$$

взаємна індуктивність проводів із номерами i та k , $\dot{E}_i = -j\omega \cdot \sum_{k=A,B,C} \dot{I}_k \cdot M_{ik}$ – еквівалентна ЕРС; j – уявна одиниця; $\omega = 2\pi \cdot 50 \text{ с}^{-1}$ – циклічна частота; $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Гн/м}$ – магнітна стала.

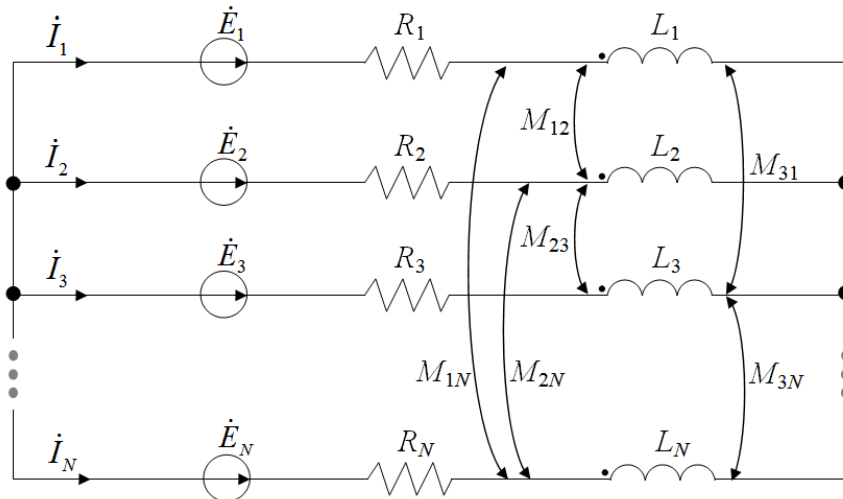


Рис. 1. Еквівалентна електрична схема ґратчастого екрана.

Розраховуємо електричне коло, представлене на рис. 1, та отримуємо систему рівнянь відносно комплексних амплітуд струмів $\dot{I}_1, \dot{I}_2, \dots, \dot{I}_N$:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & b_{12} & b_{13} & \dots & b_{1N} & -1 \\ b_{12} & a_{22} & b_{23} & \dots & b_{2N} & -1 \\ b_{13} & b_{23} & a_{33} & \dots & b_{3N} & -1 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ b_{1N} & b_{2N} & b_{3N} & \dots & a_{NN} & -1 \\ 1 & 1 & 1 & \dots & 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} \dot{I}_1 \\ \dot{I}_2 \\ \dot{I}_3 \\ \vdots \\ \dot{I}_N \\ \dot{U} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ c_3 \\ \vdots \\ c_N \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \begin{cases} a_{ii} = \frac{\delta^2}{r_i^2} - j \cdot \left(1 + \ln \frac{r_i}{r_0} \right), \\ b_{ik} = b_{ki} = -j \cdot \left(1 + \ln \frac{s_{ik}}{r_0} \right), \\ c_i = \sum_{k=A,B,C} \dot{I}_k \cdot \left(1 + \ln \frac{s_{ik}}{r_0} \right), \end{cases}$$

де δ – глибина проникнення електромагнітного поля 50 Гц в алюміній; r_i – радіус i -ого проводу екрана; r_0 – розмірна стала, яка дорівнює радіусу будь-якого проводу екрана; s_{ik} – відстань між проводами із номерами i та k ; A, B, C – умовні позначення проводів ЛЕП.

Розроблена напіваналітична модель ґратчастого екрана дозволяє обчислювати струми, наведені в його проводах. Подальший розрахунок розподілу екранованого МП за допомогою закону Біо-Савара та визначення ефективності екранування є тривіальною задачею.

ДЖЕРЕЛА

1. Правила улаштування електроустановок. – Видання офіційне. Міненерговугілля України. – Х.: Видавництво «Форт», 2017. – 760 с.
2. В.С. Грінченко, “Зниження магнітного поля трифазних ліній електропередачі ґратчастим електромагнітним екраном,” Технічна електродинаміка, № 4, С. 29 – 32, 2018.
3. V. Grinchenko and U. Pyrohova, “Mitigation of overhead line magnetic field by U-shaped grid shield,” in Proc. 2019 IEEE 2nd Ukraine Conf. Electrical and Computer Engineering, pp. 345 – 348.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ НЕАВТОНОМНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ ЗБРОДЖУВАННЯ У БІОГАЗОВІЙ УСТАНОВЦІ

Гураль І.В., Чехут І.Р., Івасів В.А.

Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль

Біоенергетика є одним із альтернативних джерел енергії. Використання біомаси за допомогою біогазових установок дають змогу отримати високоефективні органічні добрива та енергію у вигляді біогазу. В Україні нараховується лише декілька таких установок. З економічної точки зору, ефективність тих установок є низькою, проте в умовах збільшення забруднення побутовими відходами задача створення біогазових установок з метою переробки цих відходів є актуальною.

Зважаючи на актуальність задачі побудови біогазових установок для переробки органічних відходів, важливим залишається економічне обґрунтування доцільності створення таких установок. Таке обґрунтування можна провести із використанням методів математичного моделювання, які би відтворювали процес отримання біогазу та його перетворення в електричну енергію.

На сьогоднішній день розроблено ряд математичних моделей, які описують біохімічні процеси у біогазових установках, що відзначаються складністю і мають низьку адекватність, та моделі, які описують процеси у біогазових установках на рівні вхідних та вихідних змінних. У праці [1] розроблена автономна модель біогазової установки, в якій динаміка відбродженого субстрату не залежить від вхідних змінних. Зазначена модель процесів зброджування не дає можливість показати взаємозв'язок між управляючими змінними і кількістю утвореного біогазу. Водночас, аналіз процесів зброджування показав, що на його інтенсивність і, як

наслідок, обсяг виходу біогазу впливають такі групи факторів: біологічні, фізичні, хімічні та організаційно технологічні [2].

За цих умов виникає задача побудови неавтономної моделі процесу зброджування органічних відходів у біогазових установках з метою дослідження впливу вхідних факторів на обсяг отриманого біогазу і визначення таких технологічних характеристик процесу зброджування, які забезпечать максимальний його вихід. Розроблена модель уможливить провести економічне обґрунтування доцільності створення біогазової установки виходячи із витрат на її побудову та обсягу утвореного біогазу.

ДЖЕРЕЛА

1. Дивак М.П., Гураль І.В. Інтервальне представлення динаміки анаеробного мікробіологічного бродіння в біогазових установках// Індуктивне моделювання складних систем. – 2014. – Вип. 6. – С. 55-68.
2. Wu B., Bibeau E.L., Gebremedhin K.G. Three-dimensional numerical simulation model of biogas production for anaerobic digesters // Canadian biosystems engineering. – Volume 51. – 2009. – P. 81-87.

МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ MS EXCEL

Карасьова М.О., Долгальова О.В., Грицук Ю.В.

Донбаська національна академія будівництва і архітектури, м. Краматорськ

Запорукою успішності підприємства є ефективно сплановані логістичні процеси. Головним інструментом логістики являються транспортні задачі. Вони представляють собою задачі вибору оптимального варіанта логістики товарів від пункту виробника до пунктів збуту з урахуванням всіх реальних можливостей. Тому українським підприємствам слід звертати особливу увагу на організацію та вирішення даного питання.

Ми пропонуємо детально розглянути реалізацію задачі за Методом мінімальної вартості за існуючими даними (табл. 1) підприємства ПАТ «ЗевсКераміка» (м. Слов'янськ) з використанням MS Excel.

Таблиця 1

Об'єми зберігання і споживання та вартість транспортування виробів між складами та містами споживачами

Пункт та об'єми споживання/ Пункт та об'єми виробництва	Харків 1992 т	Полтава 1129 т	Дніпро 797 т	Запоріжжя 996 т
1	2	3	4	5

Склад №1	1359 т	4 735,00	728,00 ₴	3 228,00 ₴	1 210,00 ₴
Склад №2	1893 т	4 610,00 ₴	682,00 ₴	3 400,00 ₴	1 197,00
Склад №3	1665 т	4 800,00 ₴	650,00 ₴	3 338,00 ₴	1 253,00 ₴

Відповідна математична постановка даної транспортної задачі може бути записана наступним чином:

$$4735x_{11} + 728x_{12} + 3228x_{13} + 1210x_{14} + 4610x_{21} + 682x_{22} + 3400x_{23} + 1197x_{24} + 4800x_{31} + 650x_{32} + 3338x_{33} + 1253x_{34} \rightarrow \min_{x \in \Delta \beta}, \quad (1)$$

де безліч допустимих альтернатив формують наступну систему обмежень типу рівності:

$$\left\{ \begin{array}{l} x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 1359 \\ x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} = 1890 \\ x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} = 1665 \\ x_{11} + x_{21} + x_{31} = 1992 \\ x_{12} + x_{22} + x_{32} = 1129 \\ x_{13} + x_{23} + x_{33} = 797 \\ x_{14} + x_{24} + x_{34} = 996 \\ x_{ij} \geq 0, \forall i \in \{1,2,3\}, \forall j \in \{1,2,3,4\} \end{array} \right. \quad (2)$$

Зауважимо, що перших три обмеження даної задачі відповідають загальному обмеженню, за яким зі складів не можна вивести більше ніж вони мають, наступні чотири обмеження відповідають загальному обмеженню, за якими місто споживач не може отримати більше ніж потребує. Останнє обмеження говорить про те, що ми не можемо отримати від'ємного числа кількості товарів та проте що сумарний об'єм споживання дорівнює сумі потреб. Загальні обмеження відповідають вимогам збалансованої транспортної задачі, оскільки наявна кількість товарів дорівнює кількості потреб міст споживачів – 4914 т.

Для вирішення задачі за допомогою програми MS Excel готуємо вихідні дані (рис. 1).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1		Коефіцієнт цільвої функції:				Значення цільвої функції:					
2		4 735,00 ₴	728,00 ₴	3 228,00 ₴	1 210,00 ₴		0				
3		4 610,00 ₴	682,00 ₴	3 400,00 ₴	1 197,00 ₴						
4		4 800,00 ₴	650,00 ₴	3 338,00 ₴	1 253,00 ₴						
5	Змінні:	X11	X12	X13	X14	Значення обмежень:		Запаси на складі:			
6		X1j				0,00 ₴		1 359			
7		X2j				0,00 ₴		1 890			
8		X3j				0,00 ₴		1 665			
9	Значення обмежень:	=СУММ(B6:B8)									
10	Потреби споживачів:	1 992	1 129	797	996						
11											
12											
13											

Рис. 1. Фрагмент розрахункового модулю.

Для подальшого вирішення задачі ми будемо використовувати майстер пошук рішень. Після виконання розрахунків програмою MS Excel буде отримано кількісне рішення. Результатом рішення транспортної задачі є знайдені оптимальні значення змінних: $x_{11} = 102$, $x_{12} = 0$, $x_{13} = 797$, $x_{14} = 660$, $x_{21} = 1890$, $x_{22} = 0$, $x_{23} = 0$, $x_{24} = 0$, $x_{31} = 0$, $x_{32} = 1129$, $x_{33} = 0$, $x_{34} = 536$, яким відповідають значення цільової функції: 13 730 644 грн.

Аналіз знайденого рішення показує нам, що для задоволення потреб у місто Харків треба транспортувати 102 т виробів з першого складу та 1890 т з другого складу, для задоволення потреба у місті Полтава треба транспортувати 1129 т з третього складу, для задоволення потреб у місті Дніпро слід з першого складу транспортувати 797 т виробів, для задоволення потреб у місті Запоріжжя треба транспортувати 460 т з першого складу та 536 т з третього складу. При цьому загальна вартість знайденого плану перевезень дорівнює 13 730 644 гривні.

Висновок. На нашу думку всі підприємства, які пов'язані із транспортно-логістичними шляхами повинні приділяти велику увагу задачами оптимізації. Оскільки за їх допомогою підприємство зможе виконувати поставлені цілі більш ефективно, за менші витрати на транспортування товарів.

КЛІТИННИЙ АВТОМАТ ЯК ІНСТРУМЕНТ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Кисельов М.О.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Клітинний автомат – дискретна модель, що вивчається в математиці, теорії обчислення, фізиці, теоретичній біології, мікромеханіці та ін. Включає регулярну решітку осередків, кожен з яких може перебувати в одному зі скінченої безлічі станів, таких як 1 і 0. Решітка може бути будь-якої розмірності. Для кожного осередку визначено безліч осередків, званих околицею. Наприклад, околиця може бути визначена як усі осередки на відстані не більше 2 від поточного (околиця Джона фон Неймана рангу 2).

Основний напрямок дослідження клітинних автоматів – алгоритмічна можливість розв'язання тих чи інших проблем. Також розглядається питання побудови початкових станів, за яких клітинний автомат буде вирішувати певну задачу [1]. Яскравим прикладом використання клітинного автомата є гра Джона Конвея «Життя» (рис.1).



Рис.1. Ілюстрація роботи програми “Conway’s Game of Life”

Загальний підхід до моделювання ґрунтується на базових принципах клітинного автомата гри «Життя». «Гравець» не бере безпосередньої участі в грі, а лише задає (розставляє) початкову конфігурацію «живих» клітин, які потім взаємодіють згідно сформульованим правилами вже без його участі. На відміну від моделі Конвея, в загальному підході більша кількість різних станів осередків, які будуть змінюватися відповідно до нових правил, що будуть побудовані з нуля для кожної нової моделі.

Основні етапи моделювання на основі кліткового автомату:

1. Формулювання основних і додаткових гіпотез.
2. Формальний опис моделі.
 - 2.1. Побудова регулярної решітки осередків.
 - 2.2. Опис типів та задання початкових станів усіх комірок кліткового автомату.

- 2.3. Формулювання правил переходу комірок з одного стану в інший.
- 2.4. Додатковий розрахунок пріоритетності зміни показників (за необхідністю).
3. Комп'ютерна реалізація.
 - 3.1. Підбір вдалої мови середі програмування.
 - 3.2. Встановлення алгоритму.
 - 3.3. Перевід алгоритму у мову середі програмування.
 - 3.4. Тестування та виправлення помилок.
 - 3.5. Висновки з візуальних результатів робіт програми.
4. Аналіз та виправлення помилок [2].

Важливими перевагами такого підходу є простота та широкий спектр застосування. Підхід зменшує необхідність у специфічних математичних знаннях, але потребує добре розвинутого алгоритмічного складу розуму. Підхід можна застосовувати майже у будь-якій задачі, формальний опис якої може бути прив'язаний до певної території: від локальних (шахова дошка, ділянка автомобільної дороги тощо) до глобальних (місто, країна тощо).

ДЖЕРЕЛА

1. Астафьев Г. Б., Корновский А. А., Храмов А. Е. Клеточные автоматы. URL: <http://cas.ssu.runnet.ru/sgnp/data/papers/Train/CellAutomat.pdf>.
2. Трусов П. В. Введение в математическое моделирование: учеб. пособие. М. Логос, 2005. 440 с.

АЛГОРИТМ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧИ ТРАНСПОРТУВАННЯ КЛІЄНТІВ КОМПАНІЇ ДО АЕРОПОРТУ

Козачок Д.І., Михальчук Г.Й.

Дніпровський Національний Університет імені Олеся Гончара, м. Дніпро

У багатьох країнах існує жорстка конкуренція серед авіакомпаній, а також серед офіційних фірм з продажу авіаквитків. Для збільшення числа клієнтів деякі компанії пропонують пасажиром додаткові послуги, серед яких є безкоштовна доставка пасажирів до аеропорту [1]. Зменшення витрат на трансфер пасажирів потребує розробки ефективного алгоритму побудови маршрутів.

Вхідною інформацією є список замовлень. Кожне замовлення містить адресу, за якою необхідно забрати клієнта, кількість осіб у замовленні та бажаний інтервал прибуття до аеропорту, так зване часове вікно. Кількість осіб в одному замовленні не може перевищувати чотирьох. Якщо в одне замовлення включено понад чотири особи, то замовлення розділяється на два, чи більше замовлень. Таке обмеження пов'язано з тим, що для транспортування клієнтів використовуються

автомобілі, які дозволяють перевозити до чотирьох пасажирів одночасно. Кількість автомобілів необмежена. Кожний клієнт має бути доставлений до аеропорту протягом заданого часового вікна.

Пропонується двоетапний алгоритм розв'язання задачі. На першому етапі будується набір маршрутів в кожний з яких може потрапити від одного до чотирьох замовлень з часовими вікнами, що перепинаються. На даному етапі одне замовлення може бути включено до багатьох маршрутів. Інформація поєднується у бінарну матрицю, що показує до яких маршрутів потрапило кожне замовлення. Для кожного маршруту обирається мінімальна за вартістю послідовність відвідування точок.

На другому етапі розв'язується задача покриття множини (Set Partition Problem – SPP): серед усієї множини маршрутів обираються ті, що мають найменшу сумарну вартість та забезпечують відвідування кожної точки лише один раз. Для розв'язання SPP використовується евристичний алгоритм. На кожному кроці алгоритму отримана послідовність маршрутів може бути неприпустимою. Щоб вирішити цю проблему, застосовується метод покращення, запропонований в [2].

ДЖЕРЕЛА

1. Dong G. An exact algorithm for vehicle routing and scheduling problem of free pickup and delivery service in flight ticket sales companies based on set-partitioning model / G. Dong, J. F. Tang, K. K. Lai, Y. Kong // Journal of Intelligent Manufacturing. – 2011. – № 5. – P. 789–799.
2. Chu P. Constraint Handling in Genetic Algorithms: The Set Partitioning Problem / P. Chu, J. Beasley // Journal of Heuristics, vol. 4, no. 4, pp. 323–357.

ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДОСЛІДЖЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Панасюк О.Л.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м.Київ

У контексті розвитку економіки України та дослідження низки соціально-економічних процесів особлива увага приділяється розв'язанню складних прикладних задач за допомогою економетричного моделювання.

Економетрична модель – це функція чи система функцій, що описує кореляційно-регресійний зв'язок між економічними показниками, причому залежно від причинних зв'язків між ними один чи кілька із цих показників розглядаються як залежні змінні, а інші – як незалежні [1].

При дослідженні соціально-економічних явищ говорять про зв'язок між економічними параметрами, наприклад: при покупці товару на нього формується ринковий попит; при зростанні рівня ВВП зміцнюється

національна валюта. Ці приклади демонструють функціональний зв'язок, де одна із змінних є результативним показником, а інші – формують результативний показник своїми значеннями та поведінкою.

Використання багатофакторної моделі як методу дослідження соціально-економічного явища є найбільш оптимальним способом дослідження, бо така модель чітко описує залежності, врахувавши низку факторів, що впливають на результат.

Врахувати абсолютно усі фактори, що впливають на результат неможливо. Виділити і врахувати ті фактори, що впливають на досліджуваний об'єкт – важливе завдання проведення якісного аналізу та побудови моделі об'єкта.

При побудові та дослідженні економетричної моделі потрібно вирішити два основні завдання:

- 1) Коректно відобразити економічно-соціальне явище символічно (побудова рівняння регресії);

- 2) Встановлення довірчих інтервалів, тому що модель є лише наближеним відтворенням досліджуваного об'єкта.

Вирішення першого завдання включає в себе адекватну оцінку явища, його теоретичне обґрунтування та опис. Перелік усіх факторів, що впливають на результат повинен піддаватися кількісному опису.

Важливим етапом побудови моделі досліджуваного об'єкта є формування масиву даних. Кількість об'єктів повинна бути достатньою для дослідження. Надалі необхідно виділити незалежні змінні, які щільно корелюються з результативною змінною і мають слабкий кореляційних зв'язок між собою. На цьому етапі проводять дослідження серед факторних змінних на явище мультиколінеарності, автономності впливу кожного фактору на результат.

Специфікація рівняння регресії полягає в обґрунтуванні лінійної або нелінійної форми залежностей y від x_i . Для детального визначення використовують графічну візуалізацію та аналітичні способи обґрунтування [2]. Наступним етапом є оцінка параметрів рівняння регресії. Зазвичай цю оцінку виконують за допомогою методу найменших квадратів (МНК). Він вимагає виконання певних умов. Якщо вони не виконуються, то має місце перевірка на явище гетероскедастичності, автокореляції, а також врахування можливої наявності часового лагу.

Далі необхідно досліджувати побудовану модель, виконавши обрахунок середнього значення відносної похибки апроксимації, коефіцієнтів кореляції, детермінації, еластичності. Перевірка на статистичну значущість – наступний етап дослідження побудованої моделі. Це можна зробити за допомогою критерію Фішера та Стьюдента, які досліджують значущість вцілому та по параметрах відповідно.

Покрокове виконання алгоритму дозволить розв'язати перше завдання, після чого треба встановити довірчі інтервали і границі помилок

апроксимації та прогнозу. Це дає змогу адекватно оцінити якість побудованої моделі, спрогнозувати використання отриманих результатів.

Існує широкий вибір програмного забезпечення як загального, так спеціального призначення для опрацювання експериментальних даних. Стандартні статистичні методи опрацювання таких даних реалізовані в електронних таблицях і табличних процесорах (Lotus, QuatroPro, MS Excel, OpenOffice.org Calc та ін.), системах комп'ютерної математики (Gran1, Maple, MathCAD, Mathematica, Matlab, Maxima та ін.), спеціалізованих статистичних пакетах (R, IBM SPSS, Statistica, SAS та ін.) [3].

Використання економетричних моделей в дослідженні соціально-економічних явищ є дуже потужним ресурсом для відкриття нових закономірностей і фактів. Це допомагає точно зрозуміти модель поведінки об'єкта і спрогнозувати його дії чи стани.

ДЖЕРЕЛА

1. Економетрична модель та її елементи. Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5374666/page/6/>.
2. Доля. В.Т. Економетрія. Харків. ХНАМГ.2009. Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5591396/page:3/>.
3. Кобильник Т.П. Методичні аспекти навчання множинного лінійного регресійного аналізу з використанням статистичного середовища R. Фізико-математична освіта. 2018. Вип.1. Режим доступу: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodichni-aspekti-navchannya-mnozhinного-liniynogo-regresiyного-analizu-z-vikoristannyam-statistichного-seredovischa-r/viewer>.

МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ НАСЕЛЕННЯ ЗА УМОВ ВАЛЮТНОЇ ПАНІКИ

Савка Н.Я., Пастух Р.С.

Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль

У сучасних умовах глибокої нестабільності та нестационарності присутні різноманітні процеси, які важко передбачити. Сьогодні криза охоплює усі галузі народного господарства, як пов'язані між собою й зміни у одній сфері призводять до змін в іншій.

Стан економіки держави безпосередньо залежить від функціонування фінансової системи, ефективної діяльності підприємств та організацій. Необхідною передумовою стабільності фінансової системи є забезпечення стійкості комерційних банків. Адже однією із основних операцій, які здійснюють банки – це купівля-продаж іноземних валют.

Останнім часом в Україні валютний ринок функціонує в умовах нестабільності. Спостерігається різке стрибкоподібне зростання курсу іноземних валют із періодичним незначним зміцненням національної грошової одиниці. При таких обставинах діяльність населення керується

валютною панікою [1] – скупляння іноземної валюти, зокрема долара США, по завищених курсах, продуктів в магазинах, пального на автозаправних станціях. Комерційні банки при цьому встановлюють ліміт на кількість проданої та купленої валюти за операційний день. Швидке зараження валютною панікою сприяє дефіциту іноземної валюти на валютному ринку.

На сьогодні існує чимало методів моделювання поведінки населення в умовах валютної паніки. Вони варіюють від простих регресійних методів до методів, які ґрунтуються на застосуванні апарату штучних нейронних мереж. Проте, як свідчать результати досліджень, існуючі методи унеможливають отримання єдиної моделі поведінки населення в умовах фінансової кризи, оскільки не враховують усіх чинників, які сприяють валютній кризі та нестабільності економічних процесів.

Зважаючи на вищезазначене, актуальною є задача розробки моделі поведінки населення в умовах валютної кризи.

Процес зараження валютною панікою можна відобразити деяким співвідношенням. Нехай (N) – кількість населення, яке заощадило гроші. Тоді кількість бажаючих обміняти ці гроші на валюту в початковий момент часу t_0 дорівнює n_0 . Цих бажаючих можна назвати “зараженими” вірусом паніки, якщо своє бажання обміняти національні гроші на валюту вони повідомляють за деяку одиницю часу ще r заощаджувачам, серед яких є як вже “заражені”, так і “незаражені”. Приріст “заражених” можливий тільки за рахунок “незаражених”. Тоді кількість зв’язків – “заражень” в момент часу t дорівнює $r \cdot n(t)$, де $n(t)$ – кількість “заражених” в момент часу t . Зазначений випадок показано на рисунку 1. Чорними кружечками позначено “заражаючих” індивідів, а білими і сірими – тих, що “заражаються”, причому сірими позначено тих, які “заражаються” двічі.

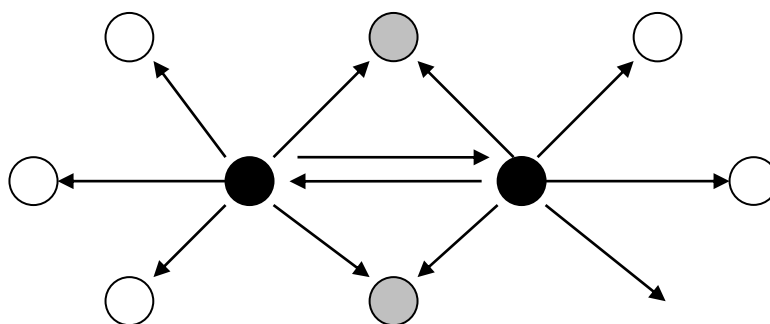


Рис. 1. Схема “зараження” валютною панікою.

Для моделювання поведінки населення в кризових ситуаціях поєднано методи теорії динамічних систем [2, 3] з методами математичної статистики й теорії хаосу. За таких умов виникає потреба розробки оптимізаційної моделі поведінки населення на основі наявних довготривалих часових рядів із застосуванням методів теорії нелінійних

динамічних систем й математичної статистики, яка дає можливість отримати ефективні параметри валютних операцій банку та передбачити поведінку населення при оптимальному співвідношенні попиту і пропозиції іноземної валюти за умов фінансової кризи.

Курс валют є макроекономічним показником, що описується агрегованою системою із компонентами: національні гроші, валюта, товари, що рухаються між елементами соціально-економічної системи: банками, виробниками, продавцями, споживачами й взаємоперетворюються на ринках товарів, валюти, кредитів. Зазначений підхід використано для моделювання поведінки населення в умовах валютної кризи.

Отже, розроблений метод моделювання на основі динамічних моделей та теорії хаосу уможливорює розробку моделі прогнозування поведінки населення в умовах валютної паніки, враховуючи чинники настання фінансової кризи.

ДЖЕРЕЛА

1. Financial Panic and Exchange Rate Overshooting during Currency Crises: веб-сайт. URL: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10168730601180929?journalCode=riej20> (дата звернення 22.04.2020).
2. Сергеева Л.Н. Моделирование поведения экономических систем методами нелинейной динамики. Запорожье: ЗГУ, 2002. 227 с.
3. Dynamic Models and Simulation: веб-сайт. URL: <https://hackernoon.com/dynamic-models-and-simulation-d0d75c14ebb1> (дата звернення 26.04.2020).

МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ МІСЦЯ РОЗМІЩЕННЯ ЗВОРТНОГО ГОРТАННОГО НЕРВА ПРИ ХІРУРГІЧНИХ ОПЕРАЦІЯХ НА ЩИТОПОДІБНІЙ ЗАЛОЗІ

Срогий Т.І., Понзель О.І.

Тернопільський національний економічний університет, м. Тернопіль

Сьогодні в Україні кількість патологій щитоподібної залози серед населення стрімко зростає. Це пов'язано, зокрема, із поганою екологічною ситуацією. Більшість захворювань потребують хірургічних втручань, ризиком ускладнень після яких є пошкодження зворотного гортанного нерва (ЗГН), що може призвести до втрати пацієнтом голосу.

Зважаючи на вищезазначене, складність операції на щитоподібній залозі полягає у ідентифікації хірургом місця розміщення ЗГН серед органів ший. Враховуючи анатомічну будову щитоподібної залози [1], задача є непростюю та вимагає значних часових витрат.

Існує чимало методів ідентифікації ЗГН. В основному вони ґрунтуються на електрофізіологічних властивостях тканин хірургічної

рани [2]. Хірургічну рану подразнюють постійним електричним струмом оцінюють результати подразнення на голосових зв'язках пацієнта. Якщо точка подразнення належить ЗГН, то голосові зв'язки скорочуються, а при подразненні м'язової тканини реакція на подразнення незначна.

Інформаційний сигнал, отриманий у результаті подразнення тканин хірургічної рани зображено на рисунку 1, де перших дві частини відповідають реакції на поранення м'язової тканини, а наступних 3 – ЗГН.

Існуючі методи ідентифікації ЗГН серед тканин хірургічної рани зводяться до класифікації інформаційних сигналів [3]. Проте хірургічну рану характеризують не тільки тип тканини, а й відстань від точки подразнення хірургічної рани до ЗГН. У [4] описано інтервальну модель для ідентифікації відстані до ЗГН під час операції на щитоподібній залозі, яка ґрунтується на амплітуді інформаційного сигналу. Проте амплітуда сигналу не є повним індикатором типу тканини хірургічної рани, що суттєво збільшує ризик пошкодження ЗГН, а розробка окремої моделі для конкретного пацієнта вимагає суттєвих обчислювальних витрат.

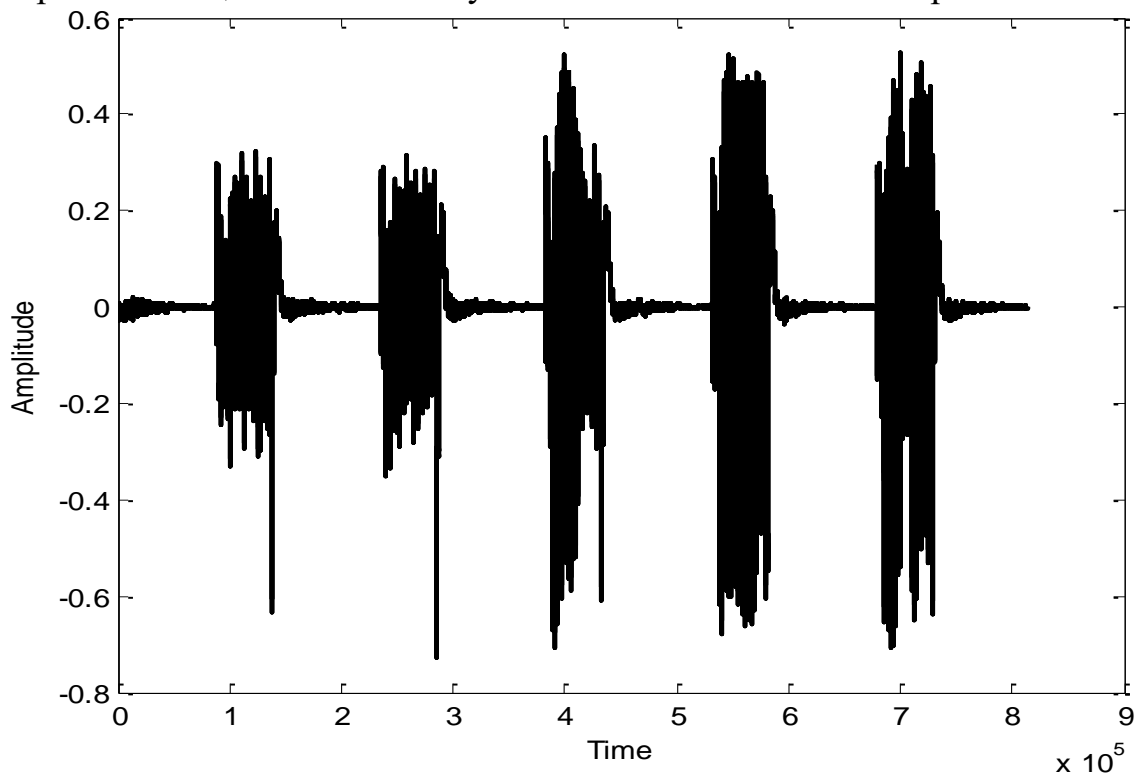


Рис. 1. Результуючий інформаційний сигнал – реакція на подразнення тканин хірургічної рани.

Оскільки характеристики інформаційних сигналів є неточними та неоднорідними, то для розробки методу виявлення місця розміщення ЗГН на хірургічній рані запропоновано використати апарат штучних нейронних мереж із радіально-базисними функціями та інтервальний аналіз даних, що уможливорює описати невизначеність деяким інтервалом. Штучні нейронні

мережі радіального типу мають просту архітектуру та здатні моделювати та прогнозувати нестационарні процеси [5].

Моделювання здійснено на основі спектральної характеристики інформаційних сигналів – максимальної амплітуди та частоти, на якій вона зосереджена у деякому діапазоні частот, які є повними індикаторами тканин хірургічної рани. Із застосуванням методів аналізу інтервальних даних розроблено математичну модель характеристик тканин хірургічної рани, яка описує взаємозв'язок між первинними характеристиками інформаційних сигналів та відстанню від точки подразнення до ЗГН.

Розроблено архітектуру штучної нейронної мережі з радіально-базисними функціями на основі інтервальних даних. Прогнозування відстані від точки подразнення до ЗГН здійснено на основі розробленої архітектури штучної нейронної мережі радіального типу, що допомагає хірургу прийняти рішення щодо точки подразнення тканин хірургічної рани.

Результатами експериментів показано, що зазначений метод виявлення місця розміщення ЗГН знижує ризик пошкодження ЗГН та зменшує час проведення операції на щитоподібній залозі.

ДЖЕРЕЛА

1. Особенности анатомического строения щитовидной железы: веб-сайт. URL: <http://www.thyroidcancer.ru> (дата звернення 8.04.2020).
2. Дивак М.П., Шідловський В.О., Козак О.Л. Патент України на корисну модель №51174. Спосіб ідентифікації гортанного нерва з інших тканин хірургічної рани при проведенні хірургічних операцій на щитовидній залозі // Бюл. "Промислова власність". 2010. № 13.
3. Savka N., Dyvak M., Pukas A., Nemish V. Intelligent Classifier Based on Radial Basis Function Network for the Task of Identification the Recurrent Laryngeal Nerve in a Surgical Wound // Journal of Applied Computer Science. 2014. Vol. 22. No 2. P.55-64.
4. Dyvak M. Pukas A. Electrophysiological method and interval model for identification the distance to reverse laryngeal nerve during surgery operation on the thyroid // Proceedings of abstracts of the 15th International Conference "Computational Problems of Electrical Engineering". National University "Lviv Polytechnic", 2011. P.65.
5. Nelles O. Nonlinear Systems Identification. Berlin: Springer, 2001. 785 p.

Секція 4
ТЕХНОЛОГІЇ, МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ЗАХИСТУ
ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ
СИСТЕМАХ

НЕОБХІДНІСТЬ ПОБУДОВИ ВНУТРІШНЬОЇ КСЗІ
(КОМПЛЕКСНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ)
НА ПІДПРИЄМСТВІ

Адамович О.В.

Київський Університет імені Бориса Грінченка, м.Київ

Побудова комплексної системи захисту інформації (КСЗІ) у великій компанії являє собою складний процес, пов'язаний зі зміною існуючих бізнес-процесів, функціоналу підрозділів, а також перерозподілом відповідальності між керівниками різного рівня підпорядкованості. Будь-який новий процес, а тим більше новий підрозділ, дуже важко вклинитися в нормально працюючу і приносить прибуток компанії, а процес контролю, інформаційного контролю, і взагалі позамежна завдання. На практиці доводиться стикатися не стільки з технічними труднощами реалізації, скільки з комунікаціями на рівні операційного управління.

Мета проведеного в роботі дослідження – описати, як побудувати КСЗІ у великій компанії, з якими труднощами доведеться зіткнутися і як їх подолати при реалізації проекту.

Основні завдання, які вирішуються в процесі роботи:

- впровадити документацію з інформаційної безпеки;
- організувати процес управління та контролю доступу до інформаційних ресурсів;
- сформувавати підрозділ інформаційної безпеки;
- організувати контроль над інформацією.

Поточне положення в великих компаніях характеризує кілька ключових моментів. Один з моментів, це скорочення витрат. Безпека - це витрати завжди. Знизити витрати на безпеку використовуючи внутрішні резерви компанії можна і потрібно. З одного боку, це впливає на зменшення собівартості впроваджуваних організаційно-технічних рішень. З іншого боку, скорочення витрат на безпеку приймаються у керівників компанії як щось нове і відповідно викликає інтерес. Якщо цікаво керівнику, значить, проект має шанси жити і розвиватися. Керівництво компанії має знати, як відбувається доступ до тієї чи іншої фінансово значимої інформації в компанії, як ця інформація зберігатися і хто

конкретно відповідає за нормальне функціонування тих чи інших інформаційних систем. КСЗІ - система надає співробітникам цільовий, персоналізований доступ до інформації, яка здатна зробити їх роботу більш ефективною, і охоплює всі основні напрямки всередині компанії: фінанси, маркетинг, рух товару, логістику, управління персоналом, інформаційні технології. Існують методики і розроблені стандарти в області інформаційної безпеки, де все просто і зрозуміло написано як це зробити, в теорії. Здавалося б, що простіше взяти стандарт і застосувати його в компанії, адже начебто все вимоги ідентичні, але на практиці це часто не так. Поняття інформаційна безпека може по-різному розумітися в різних департаментах однієї компанії. Тому важливим бачиться єдине розуміння співробітників компанії, що таке інформаційна безпека. Найчастіше просте інформування про роботу підрозділу інформаційної безпеки, поширеною на всю організацію, дозволяє усунути різне трактування цього поняття. Вкрай важливим для керівника ІБ організувати «центр контролю» за інформаційними потоками, необхідно домогтися, щоб у всіх рішеннях пов'язаних з доступом до інформаційних ресурсів, створенням нових інформаційних ресурсів, передачею інформації третім особам, знищенням інформаційних ресурсів, брало участь підрозділ інформаційної безпеки.

Побудова КСЗІ в компанії надає безліч переваг для представників ІБ, ІТ-структур і бізнесу. Офіцери безпеки отримують можливість контролювати права доступу в інформаційних системах: в будь-який момент часу знати, хто, куди, коли і який доступ мав. Технічна складова КСЗІ дозволяє оперативно відслідковувати і розслідувати інциденти інформаційної безпеки, пов'язані з наявністю надлишкових привілеїв, виконувати регламенти поділу відповідальності і інвентаризації прав доступу користувачів. КСЗІ дозволяє значно прискорити процеси управління доступом, тим самим це спосіб підвищити ефективність роботи співробітників, а також підвищити прозорість процесів управління доступом.

Оновлена організаційна структура компанії містить принципово новий підрозділ - підрозділ інформаційної безпеки, яке працює на сервісній моделі управління. Це важливий крок по створенню сучасного, добре організованого сервісного підрозділу.

ДЖЕРЕЛА

1. http://www.dsszzi.gov.ua/dsszzi/control/uk/publish/article?showHidden=1&art_id=39479&cat_id=38689&ctime=1127824089206
2. <http://altersign.com.ua/korysna-informacija/pobudova-kszi/shcho-take-kompleksna-systema-zahystu-informaciji-kszi>

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ SIEM - КОМПЛЕКСНЕ РІШЕННЯ ПО ЗБОРУ, АНАЛІЗУ, КОРЕЛЯЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ПОДІЯМИ ТА ІНЦИДЕНТАМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Бабич О.М.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м.Київ

На сьогоднішній день велика кількість компаній піддаються впливу хакерських атак, внаслідок втрачають великі кошти. Алгоритми, віруси тощо вдосконалюються щодня, кількість різних загроз інформаційної безпеки зростають по подвійному експоненціальному закону. Все це реєструється у спеціальних журналах, і адміністраторам необхідно здійснювати аналіз великої кількості повідомлень кожної хвилини. Є зрозумілим, що у такому потоку даних визначити та виправити окремі події є неможливим, тим самим забезпечення безпеки всієї системи стає під загрозою. Так, за даними ESET [1], в Україні щодня фіксується близько 300 тис. нових кіберзагроз для інформаційної безпеки. При цьому знайти хакерів-зловмисників вкрай складно, компаніям залишається лише проводити щохвилинні моніторинги на предмет виявлення кіберзагроз із метою їх подальшого блокування.

Дана проблема може бути вирішена за допомогою системи моніторингу подій, а саме SIEM-системи. Лідерами сучасного ринку з готових рішень технологій SIEM є: Splunk, IBM QRadar, ArcSight та LogRhythm [2; 3]. Проте частина підприємств вважають не актуальним впроваджувати в роботу такі системи. Про це свідчить такі дані: на сьогоднішній день лише 21,9% компаній отримують прибуток з використання своїх SIEM [2].

Технологія SIEM (Security information and event management) – комплексне готове рішення по збору, аналізу, кореляції та управління подіями та інцидентами інформаційної безпеки. SIEM збирає дані щодо безпеки мережевих пристроїв, серверів, контролерів домену тощо. Система зберігає, нормалізує, корелює та застосовує аналітику до цих даних, щоб виявити тенденції, загрози та дати можливість організаціям розслідувати будь-які сповіщення. Найчастіше SIEM комбінує дві технології [3]:

- управління інформацією про безпеку: дані з журнальних файлів для аналізу та звітів про загрози та події безпеці;
- управління подіями безпеки: моніторинг системи в режимі реального часу, повідомляє адміністраторів мережі про важливі проблеми та встановлює кореляції між подіями безпеки.

Алгоритм функціонування окресленої технології презентовано на рисунку 1 [2].

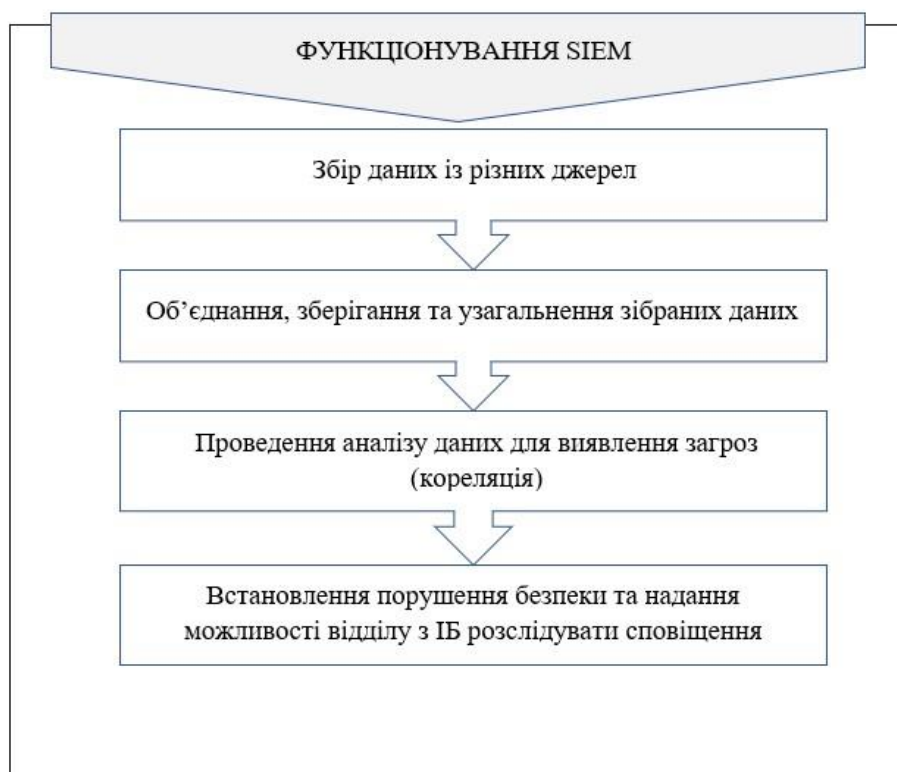


Рис.1. Алгоритм функціонування SIEM.

Для більшості SIEM-систем характерною є наступна архітектура: «агенти – сховище даних – сервер застосувань» [4]. Роль агентів – це збір подій, а потім на основі методів математичної статистики та машинного навчання здійснюється їх обробка та класифікація. Зібрані дані зберігаються у репозиторію даної системи. Таким чином створюються профілі, які моделюють стандартну поведінку для користувачів, хостів і пристроїв в IT-середовищі. Надалі в реальному часі сервери застосувань виявляють аномальну діяльність, порівнюючи із встановленими базовими рівнями, та формують попередження та управлінські рішення щодо політики безпеки.

Аналіз наукової літератури дозволив виділити наступні методи класифікації, що лежать в основі SIEM-систем. Зокрема, це: метод К-середніх; метод “випадкового лісу”(RF); наївний Баєсовський класифікатор; метод опорних векторів(SVM); метод графів; метод фракталів.

Перспективними напрямками окресленого дослідження є порівняльний аналіз вищезазначених сучасних алгоритмів виявлення розбіжностей (відхилень) та аномалій.

ДЖЕРЕЛА

1. <https://www.unian.ua/science/10796021-mizhnarodna-it-kompaniya-eset-predstavila-osnovni-tendenciji-rozvitku-kiberzagroz-u-2020-roci.html>
2. <https://www.varonis.com/blog/what-is-siem/>
3. <https://www.imperva.com/learn/application-security/siem/>

4. Miller D.R., Harris Sh., Harper A.A. Van-Dyke S., Black Ch. Security Information and Event Management (SIEM) Implementation. McGrawHill Companies. 2011. - 430 p.

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ ТА ОСОБИСТОСТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Гладченко О.В., Борисюк Я.О.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

З переходом до постіндустріального суспільства значно посилюється роль таких чинників державної безпеки, як стан її інформаційних систем, розвиненість важливих галузей науки, загальний культурний рівень населення та міра його соціальної захищеності. Насамперед, сучасне суспільство – це цивілізація, в основі розвитку та існування якої лежить особлива нематеріальна субстанція, що умовно іменується “інформацією”, яка має властивість взаємодії, як з духовним, так і з матеріальним світом людини.

У загальному випадку інформаційна безпека – це стан захищеності інформаційного середовища суспільства, який забезпечує його формування, використання і розвиток в інтересах, держави та населення. Більш розгорнуте формулювання інформаційної безпеки – це стан захищеності потреб в інформації особистості, суспільства і держави, при якому забезпечується їхнє існування і прогресивний розвиток незалежно від наявності внутрішніх і зовнішніх інформаційних загроз [3].

Важливі питання у середовищі інформаційної безпеки були охарактеризовані у працях вітчизняних вчених: М. Б. Левицької, В. А. Ліпкана, В. П. Горбуліна, Г. В. Іващенко, Б. А. Кормича, В. М. Лопатіна, Ю. Є. Максименко, А. І. Марущака, Г. В. Новицького, А. О. Стрельцова та ін.

Об’єктами інформаційної безпеки є: свідомість та психіка людини; інформаційні системи будь-якого масштабу.

До суб’єктів інформаційної безпеки належать: держава, громадяни держави та суспільні або інші організації.

Інформаційна безпека особистості – це стан захищеності психіки та свідомості людини від небезпечного інформаційного впливу. Наприклад, від управління свідомістю, підштовхування до самогубства, від образ тощо.

Нині важливим є питання забезпечення інформаційної безпеки. Тому можна визначити два основні напрями державної інформаційної політики:

- 1) забезпечити інформаційну безпеку України;
- 2) сприяти міжнародній співпраці в інформаційній сфері та входженню України до світового інформаційного простору [2].

Інформаційна безпека України – передбачений Конституцією захист політичних, державних, громадських інтересів країни, загальнолюдських і національних цінностей. У першій частині статті 17 Конституції України

забезпечення інформаційної безпеки України проголошено «справою всього українського народу» [1].

На даний час, інформаційна безпека може бути реалізована за умови створення відповідної ієрархічної організаційної структури. Вирішення та розв'язання даної проблеми полягає в:

- чіткій державній інформаційній політиці України;
- інформаційному забезпеченні внутрішньої та зовнішньої політики держави;
- узгодженні та координуванні діяльності різних силових відомств під час здійснення розслідування злочинів у інформаційному просторі України;
- сучасній підготовці інформаційних кадрів для силових структур;
- підвищенні загальної ефективності збройних сил України за допомогою повсякденного використання військових інформаційних функцій;
- знанні закордонних реалій та іноземних мов в епоху глобалізації, що повинні розглядатись однією з головних вимог, які пред'являються до сучасних інформаційних кадрів силових структур (аналітичних (військово-наукових), підрозділів зі зв'язками з громадськістю та PR, міжнародного військового співробітництва);
- контролі та використанні інформаційного простору України, захисті при цьому своїх військово-інформаційних функцій від ворожих дій супротивника.

На мій погляд, забезпечення інформаційної безпеки є важливою для майбутнього суспільства, комплексною діяльністю, що потребує особливої виваженості методології її наукових досліджень. Інформаційна безпека є складовою державної безпеки, саме тому всі органи державної влади повинні приділяти особливу увагу гарантуванню цієї безпеки, особливо в контексті неухильного руху розвинених суспільств до всебічної інформатизації всіх сфер життєдіяльності.

ДЖЕРЕЛА

1. Конституція України: із змінами, внесеними згідно із Законом № 2952-VI від 01.02.2011. Відомості Верховної Ради України. 2011, № 10, Ст. 68.
2. Васильєв Ю. Класифікація та аналіз загроз інформаційної безпеки в ключових системах інформаційної інфраструктури. Правове, нормативне та методологічне забезпечення системи захисту інформації в Україні. 2015. Вип. 1 (29). Ст. 56-61.
3. Данильян О.Г., Дзьобань О.П. Інформаційна безпека України: загрози зумовлені цивілізаційним вибором європейських цінностей. Політологічний вісник: збірник наукових праць. К.: ТОВ «Вадекс», 2018. Вип. 81.

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ ТА ОСОБИСТОСТІ

Гладченко О.В., Голубенко Т.В.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

У сучасному світі людина прямує до інформативного, поглинена у світ технологій і надміру інформації. Складно знайти сферу соціальної діяльності, яка б уникнула впливів нових технологій – медицина, економіка, розваги, релігія, культура і освіта – всюди є колосальний обсяг інформаційних впливів, що зростає за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій.

Останнім часом інформація відкриває нові властивості, які визначають її як соціальну так і економічну цінність, а також правовий зміст. Перш за все, в наш час інформація сприймається як значний економічний ресурс. В. Ніколаєв, Г. Остапович, І. Костицька, А. Ніколаєва зазначають, що зараз використання джерел інформації, ефективна організація інформаційних процесів, які можуть істотно збільшити рентабельність багатьох видів продуктивної діяльності, сприяти вирішенню політичних, військово-політичних, соціально-економічних, культурно-просвітницьких та соціальних проблем. Також інформація стає економічним товаром, який стимулює в усьому світі збільшення нового сегмента національної економіки – інформаційних послуг. Як будь-який товар, інформація має власника, який має право розпоряджатися інформацією на свій власний розсуд, а її несанкціоноване використання може тягнути за собою репутаційні, матеріальні втрати для її правовласника, несанкціоновані дії з інформацією стають підставою для надання шкоди для суб'єктів господарювання, держави, громадян [2, с. 2].

На зараз Україна повною мірою введена в процеси інформатизації суспільства та розвитку єдиного світового інформаційного ринку. Інформаційний фактор відіграє значну роль у державотворчому процесі, у поданні та відстоюванні інтересів держави. Особливе місце у цьому спектрі суспільних відносин займають проблеми правового забезпечення інформаційної безпеки.

Поняття «інформаційна безпека» А. Шубіна пропонує визначити, як стан захищеності національних інтересів України в інформаційній сфері, що складається із сукупності збалансованих інтересів особистості, суспільства і держави із приводу захисту від внутрішніх і зовнішніх загроз, що відповідає принципу забезпечення національної безпеки в інформаційній сфері [3, с. 2].

Концепція національної безпеки України (Підписаний президентом України Петром Порошенком на засіданні Ради з національної безпеки та оборони 5 липня 2018 року) визначила основні загрози інформаційній безпеці України. Зовнішні загрози розвід прагнення іноземних державних

органів і спеціальних служб, протиправна діяльність різних іноземних формувань та груп у сфері інтересів України, катастрофи та стихійні катаклізми. Внутрішні загрози недостатність науково обґрунтованої політики інформаційної безпеки України, недосконалість законодавчої бази у сфері інформаційних відносин та інформаційної безпеки, повільність входження України у світовий інформаційний простір, витік інформації, яка становить державну та іншу передбачену законом таємницю, а також конфіденційна інформація що належить державі, протиправні дії державних органів, економічних та політичних структур, окремих членів держави в інформаційній сфері, недосконалість чи відсутність технічних засобів забезпечення інформаційної безпеки [1, с. 2].

Простою причиною зовнішніх загроз інформаційної безпеки особистості є те що велика частина інформаційного оточення в суспільстві, котра через всякі різні причини неадекватно демонструє навколишній світ людини. Тобто недостовірна інформація, яка вводить людей в оману, не дає змоги адекватно сприймати суспільство та себе. Внутрішні джерела загроз інформаційної безпеки особистості закладені в самій природі психіки людини, в особливостях її функціонуванні та розвитку, в особистісних характеристиках індивіда, механізм розуміння та переробки інформації.

Джерелами загроз інформаційній безпеці особистості може бути інша особистість, засоби масової інформації, купка людей, громадська група або сама держава, Інтернет, програмні та технічні засоби.

В таких ситуаціях потрібен потужний захист, в ролі якого повинна виступати країна та сама людина, яка повинна фільтрувати інформацію, що до неї надходить, та свідомо ділитися інформацією про себе з іншими особами, особливо з використанням соціальної мережі та Інтернету. Також інформаційна безпека особистості надається на технічному рівні з використанням особливого програмного забезпечення, яке захищає від незаконного доступу.

Крім того, необхідно формувати в особистості певні моральні орієнтири, систему цінностей, сформувати національну ідею, інакше інформаційний захист особистості втрачає сенс.

ДЖЕРЕЛА

1. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2018, № 31, ст.241
2. Ніколаєв В., Остапович Г., Костицька І., Ніколаєва А. Правове регулювання інформаційної безпеки у сфері підприємницької діяльності. Київ, 2002. 20 с.
3. Шубіна О. В. Державна інформаційна безпека: проблеми визначення концепту. Держава та права. 2014. № 3. С. 26-31.

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ

Гладченко О.В., Лукашенко Л.А.

Університет державної фіскальної служби України, м. Ірпінь

Нині інформаційна безпека є однією із суттєвих складових частин національної безпеки країни. Забезпечення безпеки реалізується завдяки послідовній сформульованій національній інформаційній стратегії. Інформаційна сфера характеризується високими темпами розвитку, що обумовлено зростанням ролі інформації та інформаційних ресурсів у всіх процесах суспільної життєдіяльності. Така тенденція трансформації значення суспільного інформаційного обміну вимагає активної державної діяльності з метою впорядкування інформаційних процесів, а проведення ефективної державної інформаційної політики набуває надзвичайної актуальності.

Проблеми інформаційної безпеки, захисту національного інформаційного простору досліджували багато науковців, зокрема, К. Бурич, В. Бурячок, І. Єфименко, Б. Коган, О. Корх, А. Марушак, В. Петрик, А. Решетніченко, В. Романенко та інших.

Інформаційна безпека держави – це сукупність дієвих заходів вповноважених державних органів у інформаційній сфері, спрямованих на захист національної безпеки та оборони України [2]. При цьому необхідно враховувати, що Україна перебуває у стані гібридної війни, інформаційна складова якої робить надзвичайно важливим гарантування захисту національного інформаційного простору від негативних інформаційних впливів.

Впродовж останніх років значно зросла необхідність в комплексному та ефективному підході до процесу забезпечення безпеки національного інформаційного простору. Наприклад, ІТ-сфера України. Так, за даними Аналітичної записки відділу інформаційної безпеки та розвитку інформаційного суспільства Національного інституту стратегічних досліджень [3], успішно триває перехід державних органів на електронний документообіг, розвивається е-урядування, запущено урядовий портал відкритих даних, зростає попит на високотехнологічні комплексні рішення, пов'язані з переорієнтацією компаній на комерційні дата-центри та хмарні сховища, мобільні рішення, системи електронних розрахунків, підвищена увага приділяється кібербезпеці тощо.

Останнім часом досить актуальною стала проблема протидії фейкам, які розповсюджуються надзвичайно швидко і несуть загрозу репутації преси та демократичним цінностям, однією із головних загроз для національного суверенітету стає системна та безперервна дезінформація. Тому необхідно розробляти механізми, які ідентифікуватимуть фейкову інформацію та обмежуватимуть її обіг. Необхідність організації дієвої протидії поширенню негативних явищ у вказаній сфері, котрі як впливатимуть на процеси всередині конкретної держави, так і будуть мати

геополітичні наслідки, вважається за доцільне на міжнародному рівні шляхом плідної, системної та ефективної співпраці (загальноєвропейський підхід) продовжувати кроки у напрямі розробки законодавства з протидії правопорушенням в інформаційному просторі. Протидія поширенню фейків та вчиненню інших протиправних діянь в інформаційному просторі повинна стосуватися усіх важливих сфер суспільного життя [1].

Сучасна Україна повною мірою включена в процеси інформатизації суспільства і формування єдиного світового інформаційного ринку. Інформаційний фактор відіграє значну роль у державотворчому процесі, у поданні та відстоюванні інтересів держави.

Ми вважаємо, що наразі інформація та інформаційні комунікації є важливими факторами забезпечення стратегічної стабільності держави, тому необхідно більш детально на цьому акцентувати увагу державним органам та відповідальним особам. Особливо щодо питань забезпечення інформаційної безпеки, які на даний час потребують удосконалення та подальшого розвитку, оскільки майбутнє за інформаційними технологіями.

ДЖЕРЕЛА

1. Бурич К. Л., Єфименко І. Н., Коган Б. Д. Інформаційна безпека України у сучасному кіберпросторі. Національна безпека і оборона. 2014. № 10. С. 21–27.
2. Корх О., Решетніченко А., Романенко В. Публічне управління процесами інформаційної безпеки держави. Публічне управління: теорія та практика. 2010. № 2. С. 64–74. URL: <http://www.kbuara.kharkov.ua/e-book/putp/2010-2/doc/2/04.pdf>.
3. Розвиток інформаційного суспільства в Україні в 2016 році: основні тенденції, фактори впливу та стан ІТ-індустрії. Аналітична записка відділу інформаційної безпеки та розвитку інформаційного суспільства Національного інституту стратегічних досліджень. URL: www.niss.gov.ua/content/articles/files/infor_suspil-6d51e.pdf.

СУТНІСТЬ РИЗИКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ. КІБЕР РИЗИК ТА ЙОГО МІСЦЕ

Давидюк А.В.

Інститут проблем моделювання в енергетиці ім. Г.Є. Пухова НАН України, м. Київ

Беззаперечним є твердження про те, чим більше даних ми накопичуємо, тим більше залежимо від них. Дійсно, зі збільшенням потужностей сучасних інформаційних систем зростає і об'єм даних, який вони обробляють. Водночас залишається актуальною проблема захисту інформації в таких системах.

З метою забезпечення захисту інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах (далі - ІТС) створюються комплексні системи

захисту інформації та системи управління інформаційною безпекою. Обидва підходи потребують впровадження організаційних заходів та використання спеціальних програмних, програмно-апаратних засобів захисту інформації.

Для ефективного впровадження цих заходів і засобів захисту здійснюється оцінювання ризиків інформаційної безпеки (далі – ризик ІБ). Для оцінювання ризику ІБ необхідно визначити сутність поняття ризик ІБ і його місце в ІТС. Зокрема у британському стандарті BS 7799-3:2006 ризик ІБ визначається як комбінація імовірності події та її наслідків [1]. Відповідно до міжнародного стандарту ISO/IEC 27005:2018 під ризиком ІБ розуміють потенційну можливість використання вразливостей активу або групи активів конкретною загрозою для завдання збитків організації [2]. У статті [3] ризик ІБ включає вплив на організацію і її партнерів, що може виникнути із-за загроз і вразливостей, пов'язаних з експлуатацією інформаційних систем і середовищ, у яких ці системи працюють.

З вище наведених дефініцій ризику ІБ можемо підсумувати, що процес оцінювання ризику ІБ повинен включати оцінку ймовірності настання інциденту, наявних вразливостей і загроз у конкретному середовищі, зв'язки з елементами середовища і величину потенційних збитків. Саме таку взаємодію з середовищем американський математик Норберт Вінер представив у вигляді загальної моделі кібернетичної системи зі зворотнім зв'язком через оточуюче середовище див. Рис 1 [4].

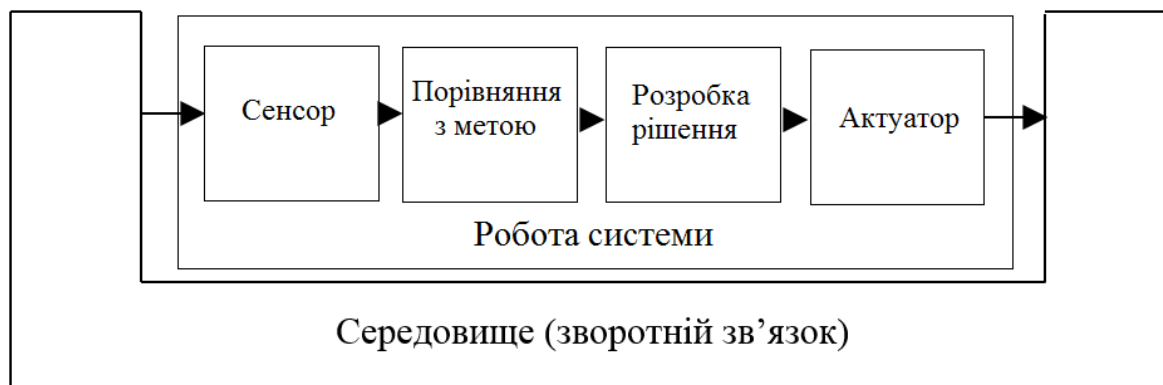


Рис. 1. Загальна модель кібернетичної системи зі зворотнім зв'язком через оточуюче середовище.

Отже ризик ІБ, що знаходиться у кібернетичній системі і має потенційний вплив на її функціонування можемо назвати ризиком кібербезпеки (кібер ризиком). Проте наше визначення є більш загальним порівняно з визначенням NIST 8183, де кібер ризик – це ризик фінансових втрат, збоїв у роботі або пошкодження у результаті відмови цифрових технологій, що використовуються для інформаційних та/або операційних функцій, впроваджених до промислової системи за допомогою

електронних засобів, із-за несанкціонованого доступу, використання, розкриття, порушення, модифікації або поломки промислової системи [5].

З даного визначення можна зробити висновок, що для ІТС більш доцільно розглядати не тільки поняття ризику ІБ, а й кібер ризику. При цьому ризик ІБ є більш загальним поняттям і включає в себе кібер ризик. Враховуючи співвідношення ризику ІБ та кібер ризику можемо позиціонувати їх відносно оточуючого середовища див. Рис.2.

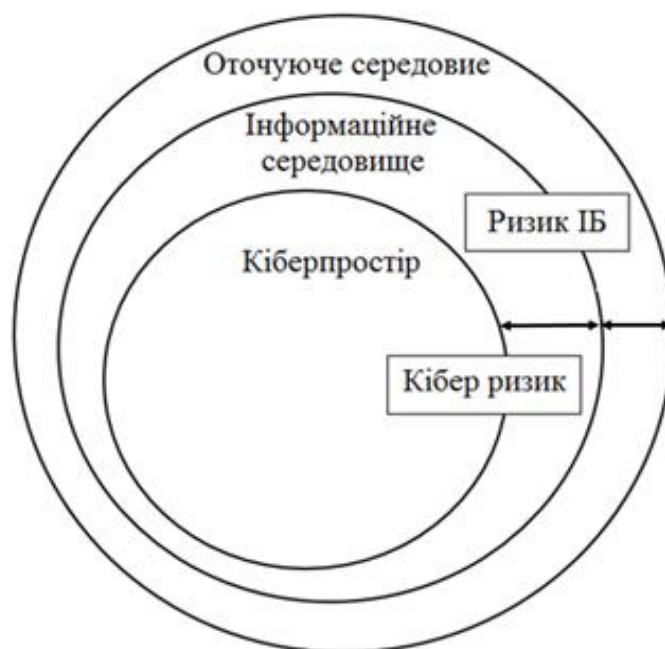


Рис. 2. Місце ризику ІБ та кібер ризику відносно оточуючого середовища.

Отже для визначення місця ризику ІБ та кібер ризику важливо визначити взаємні зв'язки між оточуючим середовищем, інформаційним середовищем і кіберпростором. Це дає можливість припущення того, що вище вказані ризики для системи знаходяться на границі між середовищами і залежать від стабільності зв'язків та якості обміну інформацією між ними.

ДЖЕРЕЛА

1. Enisa.europa.eu. (2020). BS 7799-3. [online] Available at: <https://www.enisa.europa.eu/topics/threat-risk-management/risk-management/current-risk/laws-regulation/rm-ra-standards/bs-7799-3> [Accessed 22 Feb. 2020].
2. ISO. (2020). ISO/IEC 27005:2018. [online] Available at: <https://www.iso.org/ru/standard/75281.html> [Accessed 22 Feb. 2020].
3. Scencedirect.com. (2020). Information Security Risk - an overview | ScienceDirect Topics. [online] Available at: <https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/information-security-risk> [Accessed 22 Feb. 2020].
4. Wiener, N. (2020). Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine, Reissue Of The 1961 Second Edition. [online] The MIT Press.

Available at: <https://mitpress.mit.edu/books/cybernetics-or-control-and-communication-animal-and-machine-reissue-1961-second-edition> [Accessed 22 Feb. 2020].

5. Nvlpubs.nist.gov. (2020). NISTIR 8183 Cybersecurity Framework Manufacturing Profile. [online] Available at: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ir/2017/NIST.IR.8183.pdf> [Accessed 22 Feb. 2020].

УДОСКОНАЛЕННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ДОКУМЕНТООБИГУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЦП ТА MOBILE ID

Дереча Н.А.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Сьогодні в усьому світі спостерігається стрімкий розвиток інформаційних технологій, впровадження нових ідей, перехід до нових можливостей та засобів зв'язку. Для того, щоб надавати якісні послуги та обслуговувати потреби громадян, потрібно відмовлятися від застарілих методів обробки інформації та відповідати сучасним вимогам. Люди в наш час 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 несе за собою серйозні наслідки.

Що ж таке шифрування? Це перетворення інформації, що унеможливорює її читання 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.

Mobile ID – це електронний цифровий підпис (ЕЦП в мобільному). Mobile ID можна використовувати у корпоративних ринках, державних установах, 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, Lifecell. 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 підпису для забезпечення цілісності та походження електронного документа.

ДЖЕРЕЛА

1. Офіційна сторінка Київстар присвячена Mobile ID – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <https://kyivstar.ua/uk/business/products/mobile-id>.
2. 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>.
3. Сайт Верховної Ради України „Законодавство”. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.rada.gov.ua>.

ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Ільющенко О.Ю.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

В Україні швидкими темпами впроваджуються комп'ютерні і телекомунікаційні технології в освітній процес. Сьогодні, важко уявити собі школу без комп'ютера. У зв'язку з епідеміологічною ситуацією у світі наша країна, як і інші країни світу, стрімко та з головою, занурилася у дистанційне навчання, яке дає можливість навчатися та отримувати необхідні знання учасникам освітнього процесу віддалено від навчального закладу в будь-який зручний час.

На відміну від країн Західного світу, в яких дистанційне навчання було впроваджено і функціонує паралельно з очним з початку ХХІ століття, Україна хоч і має дистанційну форму освіти, але вона неповною мірою задовольняє виклики сьогодення. За умов епідеміологічної ситуації, яка склалася в нашій країні, потреба в дистанційній освіті постала гостро та стала викликом для держави, освітян та здобувачів освіти. Під час дистанційного навчання перед українськими освітянами та здобувачами освіти постали такі проблеми:

1. Нормативно-правова база.

В нашій країні правова база з питань інформаційної безпеки не є комплексною, адже не передбачає інформаційну безпеку в освіті [3].

2. Якість програмного продукту.

Для проведення занять в режимі онлайн навчальні заклади України використовують такі платформи як: Zoom, MS Teams, Skype, Cisco Webex.

Права користувачів, під час використання цих платформ, захищає лише програмний продукт, а точніше Політика конфіденційності програмного продукту, який використовує сам користувач і це лише в тому випадку, якщо він є ліцензованим. Компанії-розробники надають можливість користування ліцензованою безкоштовною версією програмного продукту (пакет з обмеженими можливостями) або платною версією (пакет з розширеними можливостями), та все ж таки залишаються користувачі, які встановлюють піратські версії програмного продукту та порушують законодавство, наражаючи себе на небезпеку з питань витоку

інформації, втрати персональних даних та виведення з ладу апаратних засобів.

3. Використання програмного продукту.

У програмних продуктах для проведення конференцій використовуються кабінети (зали), у даному випадку, передбачені для учасників навчально-виховного процесу, до яких під час занять може отримати доступ стороння особа.

Аби навчальний процес здійснювався якісно, для завчасно визначеного кола учасників, необхідно застосовувати певні методи захисту. Найбільш розповсюдженими є: встановлення паролів для доступу до залу, в якому проводиться конференція, та завчасне додавання обмеженого кола користувачів організатором (спікером).

4. Захист авторського права медіаконтенту під час дистанційного навчання.

Дистанційна освіта передбачає використання медіаконтенту, який розробляється, створюється і використовується вчителем для обмеженого кола учасників. Проте він не є захищеним авторським правом.

Питання проблеми захисту авторських прав у мережі Інтернет є актуальним і відкритим у нашій державі, бо процес отримання цього права в освіті є довготривалим і складним.

Закон про авторське право не передбачає захист інформації правовласника у мережі Інтернет[1].

Отже, проблема захисту інформації в освіті у нашій країні є актуальною на даний момент, адже дистанційна освіта стрімко розвивається та виходить на перше місце на противагу очній формі навчання за умов епідеміологічної ситуації, яка склалася у світі. Постає проблема використання програмного продукту, його якості та захисту авторського права медіаконтенту, який використовується під час надання освітніх послуг у дистанційному форматі. Ці проблеми можуть бути комплексно вирішені створенням нормативно-правової бази на рівні держави щодо захисту інформації в освіті та розробкою єдиного ліцензованого безкоштовного програмного продукту - платформи для освітян та здобувачів освіти, до якого матимуть доступ державні та приватні навчальні заклади. Надання ліцензованого програмного продукту державним та приватним навчальним закладам забезпечить якість освітніх послуг та захист інформації під час їх надання.

ДЖЕРЕЛА

1. Закон України «Про авторське право та суміжні права»
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3792-12>.

2. Наказ «Про затвердження Положення про дистанційне навчання» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0703-13>.
3. Указ Президента України «Про рішення національної безпеки і оборони України від 29 грудня 2016 року «Про Доктрину інформаційної безпеки України» <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/47/2017>.

APPROACHES FOR THE DEVELOPMENT OF LOW-BUDGET ANALYZERS OF THE SPECTRUM SENSOR NETWORKS 2.4-2.5 GHZ

Iliushchenko O., Sokolov V.
Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv

In Ukraine, more and more new home and industrial networks are being built with full or partial use of wireless technologies. Over the past few years, such technologies have become the de facto standard. The number of networks is increasing because of their affordability and ease of use, the emergence of industrial roaming systems, a wide range of antenna equipment and permissions fixed at the legislative level. When designing a wireless network, it is not possible to anticipate all the nuances: re-reflection, shading, directionality of the antennas of the receivers, etc., so after the construction of a real system, you need to check it and reduce the impact of negative factors. Spectrum analyzers help solve this problem.

Spectrum analyzers do not increase the availability of information on the network, but contribute to its improvement, through the identification of weaknesses, the occupancy of the spectrum by other networks (collision avoidance/interference). Unlike the standard tools available on network cards, the spectrum analyzer collects noise levels such as magnetrons (in microwave ovens), can detect stationary interference and other equipment (Bluetooth, ZigBee, radios, toys, video transceivers, video transceivers) medical sensors, etc.). Also, the spectrum analyzer “sees” not only service packets, which assess the signal level in network cards, but also all other packets. Therefore, the topic of the article is important and very relevant.



Spectrum Analyzer is a device for scanning and analyzing a specific frequency band, allowing you to detect and communicate wireless capabilities of wireless networks, access points and client devices. For example, using a frequency scanner allows you to identify the names of detected radio networks, their signal strength, the type of data encryption used, and other parameters. The most common spectral Wi-Fi analyzers can be found in the arsenal of professionals whose professional activity is related to the deployment and configuration of 802.11 a/b/g/n/ac wireless networks

The article presents the results of designing and manufacturing spectrum analyzers on pre-made components (ICs for IEEE 802.15.4 / ZigBee). The process of designing, manufacturing of printed circuit boards, collecting devices and programming of microcontrollers is described in detail. Tested and made improvements to existing devices. The wiring of the board revealed the dependence of the quality of work of the device on the quality of its assembly, the presence of electromagnetic screen and antenna type. The article uses third-party software, as well as software developed for information and cyber security for the analysis of data collected from different spectrum analyzers. After detailed testing of the devices and their verification, we came to the conclusion that a more compact solution for serial production can be made in devices. Possible areas for further research include deeper statistical analysis, improved approaches to information measurement and forecasting. In the future, these devices can be integrated into the software complex of the situational center, which consolidates the work with various low-budget models of analyzers of the spectrum of a given frequency range.

REFERENCES

1. Sokolov, V. Y. (2018). "Comparison of Possible Approaches for the Development of Low-Budget Spectrum Analyzers for Sensory Networks in the Range of 2.4–2.5

- GHz.” *Cybersecurity: Education, Science, Technique* 2: 31–46. <https://www.doi.org/10.28925/2663-4023.2018.2.3146>.
2. Texas Instruments. (2011) “Wireless connection.” 1–63.
 3. Astapenya, V. M., Sokolov, V. Y. (2017). “Experimental evaluation of the shading effect of accelerating lens in azimuth plane.” In 2017 XI International Conference on Antenna Theory and Techniques: 388–390. <https://www.doi.org/10.1109/icatt.2017.7972671>.

A SOFTWARE TOOL FOR INCREASING EFFECTIVENESS OF COUNTERING OF ANTI-UKRAINIAN PROPAGANDA ON INTERNET

Kolodiazhnyi I., Dorenskyi O.

Central Ukrainian National Technical University, Kropyvnytskyi

Significant progress and dissemination of information technology, the global nature of mass communication systems have led to the creation of a global information space that forces the world community, each state to navigate and adapt itself into the modern information environment quickly. In this context, the world community has realized that international information security is a problem, the solution of which significantly affects the existence of mankind. That is, with the development and spread of ICT into all spheres of vital importance, the issues of information security recognized in our country as one of the most important components of national security, as a multi-level problem of state information policy, become more significant. Persuasion methods got powerful development during the 20th century. Propaganda, which has a large arsenal of such methods, stimulates socio-political activity of citizens, showing them specific directions and tasks of activity, indicating the ways and means of solving the problems they are facing. According to the public information of the Security Service of Ukraine, hostile propaganda is actively implemented through social networks. Ukraine implemented an approach to resist propaganda in social networks, personal special economic and other restrictive measures (sanctions). The essence is to prohibit the Internet providers to provide an access to Russian-made Internet services: Vkontakte, Odnoklassniki, and many others. However, as practice shows, the approach to ensure the information security of the state proved ineffective. After all, the blocked websites are still among top 10 mostly visited sites in Ukraine, as users actively use VPN, Tor, Opera and other ways to bypass the lock [1].

The aim of the work is to increase the effectiveness of resistance of the separatism propaganda and anti-Ukrainian ideology that are spread on Internet by implementation and use the software of Tor entry nodes and servers of VPN providers blocking.

The main function of the developed software system is blocking of the Tor entry nodes, servers of VPN providers and sites with information about bypass of blocking. Blocking is done by blacklisting resources. The user is redirected to the local host every time he trying to access a forbidden resource [1-2].

The software is intended for use by Internet Service Providers. ISPs install the software on their servers. The requirements of using the software are minimal: employees must have a basic level of computer skills in order to create, delete and edit data in the database.

The software works like this. A web resource request is sent to the ISP server. The domain name request is accepted by the system and checks whether the domain name is present in the database. If the domain name is present in the database, then the system returns a DNS response which contains a local server address by using an implemented DNS server.

The “blacklist” database contains illegal IP/URLs. GUI is provided for the working with database. The first thing to do is enter the password, if the password is entered correctly - the main menu is displayed, otherwise the message about the wrong password is displayed. The main menu has the functions to add a domain name and IP, search for a domain name, delete a domain name, upload the records, display the information about the developer.

The protection of the database is ensured by the block cipher DES, the basis of which is the Faustel scheme with corresponding parameters. The implementation of DES can be done in three steps: 1) the fixed initial IP permutation is applied to the input block; 2) 16 rounds are performed, which include operations to modify the input parameters; 3) the final permutation is applied to the result of the 16th round.

Thus, it is shown in the work that despite the introduction in Ukraine of the prohibition on Internet providers to provide an access to Internet users to Russian-made Internet services, which are means of spreading propaganda of separatism and anti-Ukrainian ideology, part Ukrainians are still using them, bypassing the blocking with VPN, Tor, etc. the way. Therefore, it is proposed the software tool that will prevent access to the forbidden web resources by blocking of the addresses of incoming Tor nodes and VPN provider servers. It will allow to increase the effectiveness of resistance of the separatism propaganda and anti-Ukrainian ideology on Internet, including social networks.

Developed software can be used not only in the context of hybrid warfare by providers, but also when necessary to restrict access to resources that are inappropriate in the workplace. For example, by private firms that can entrust the software installing to their administrators.

REFERENCES

1. Kolodiaznyi I., Dorenskyi O. Increasing Effectiveness of Countering of the Separatism Propaganda and Anti-Ukrainian Ideology in Social Networks. Інформаційні технології в соціокультурній сфері, освіті та економіці : міжнар. наук.-практ. конф. студ. і молодих учених, 18–19 квіт. 2019 р., м. Київ : матеріали конф. Київ : КНУКіМ, 2019. С. 279-280. URL: http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/8941/1/ITCKC_Kyiv_2019_279-280.pdf

2. Колодяжний І. О., Доренський О. П. Методологічні засади підвищення ефективності протидії антиукраїнській пропаганді в соціальних мережах. Інформаційні технології – 2019 : VI всеукр. наук.-практ. конф. молодих науковців, 16 трав. 2019 р., м. Київ / Київський університеті імені Бориса Грінченка. Київ, 2019. С. 53-54. URL: https://fitu.kubg.edu.ua/images/stories/Departments/kitmd/zbirnuk/zbirn_tez_materialiv_konf_IT_2019.pdf

ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБОТИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОГО РІВНЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ

Литвинюк А.А.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

За час функціонування автоматизованої інформаційно-телекомунікаційної системи установи (далі – АІТС) значна частина обладнання та засобів, що використовується, вичерпала свій технічний ресурс і не має підтримки виробника, що є важливим для оновлення програмного забезпечення нижнього рівня для усунення його вразливостей.

Разом з тим, з врахуванням темпів розвитку ІТ-технологій, з'являються нові можливі для зловмисників, нові загрози, для протидії яким необхідно мати нові сучасні засоби.

Сучасний розвиток інформаційних ресурсів, в тому числі держаних, передбачає їх тісну взаємодію, інформаційну інтеграцію, і навіть більше. Такі вимоги до інформаційних ресурсів ставить суспільство. Проте такі взаємодія і відкритість не повинні послаблювати захищеність АІТС.

З метою захисту інформаційних ресурсів в умовах постійних кібератак на інформаційні системи в Україні, здійснюються заходи з підвищення безпеки функціонування інформаційних ресурсів установи.

Такі заходи мають забезпечувати оновлення наявних та впровадження сучасних додаткових елементів систем, що стосуються безпосередньо захисту інформації так і системної інфраструктури в цілому.

Сучасні виклики, що гостро стоять перед АІТС, та напрямки їх вирішення можна умовно розділити на дві групи:

I група.

- Підвищення стійкості автоматизованої системи;
- Забезпечення високого рівня доступності інформації;
- Забезпечення відновлюваності бази даних;
- Підтримка сучасних програмних засобів захисту інформації.

Зазначена група викликів вирішується шляхом оновлення та розвитку інфраструктури.

При цьому важливим є побудова резервних технологічних майданчиків, які дозволять найкоротші строки забезпечать відновлення бази даних або системи в цілому.

При організації мережі передачі даних важливим є використання каналів передачі даних різних операторів, в тому числі мобільного та супутникового зв'язку, як для розвитку наявної мережі, так і для побудови резервних каналів передачі даних.

II група.

- Організація сучасного криптографічного захисту при обміні даними;
- Захист інформації при взаємодії Реєстру з мережею загального доступу Інтернет;
- Поява нових та посилення існуючих загроз безпеці інформаційних ресурсів.

Зазначена група викликів має вирішуватись шляхом запровадження сучасних засобів та рішень захисту інформації.

Для організації безпечної взаємодії АІТС з мережею загального доступу Інтернет (при обміні даними з іншими інформаційними ресурсами чи запровадженні публічних web-сервісів), важливим є побудова мережі периметру (Perimeter NETwork) або демілітаризованої зони (Demilitarized Zone, скор. DMZ) мережі. Орієнтовна схема практичної реалізації Perimeter NETwork показана на рисунку 1.

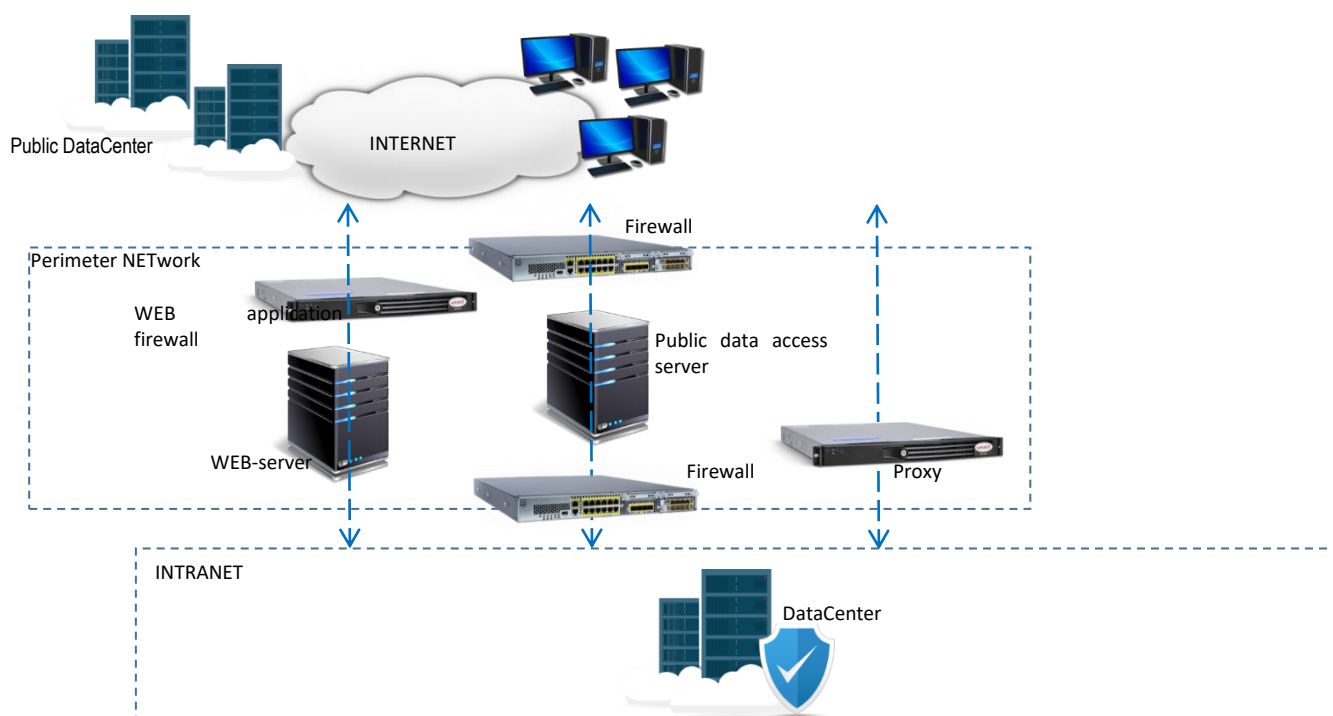


Рис.1. Орієнтовна схема Perimeter NETwork.

Сучасні підходи в інформаційній безпеці вимагають не тільки повідомлення (виявлення) про загрозу, але і реагування (в тому числі автоматичного) на неї. Саме тому в сучасних АІТС варто застосовувати системи управління безпекою (SIEM) і системи реагування спільно для можливості швидкого відбиття загроз.

В рамках такого комплексного інтегрованого рішення система управління інформацією про безпеку та події безпеки зможе реагувати на загрози і аномалії на різних рівнях: робочого місця, мережі, серверів, а також на різні спектри загроз: антивірусна, спам, атака з зовнішніх мереж, вторгнення тощо.

METHODOLOGY OF COUNTERACTION OF SOCIAL ENGINEERING ON OBJECTS OF INFORMATION ACTIVITY

Lishchuk I., Sokolov V.

Borys Grinchenko Kyiv University, Kyiv

There are many sources of threats to enterprise information and cybersecurity. Enterprise personnel are always involved in the storage and processing of information. Therefore, it is important to consider the human factor as a real existing vulnerability in the information security of the enterprise.

Usually for the convenience of people, most public Wi-Fi networks are left open, making them a good place to conduct various attacks. This fact is what

inspired this study.

The aim of the work is to prepare a reasonable method of raising the level of personnel's awareness in the issues of social engineering methods counteraction.

The scientific novelty of the work consists in the development of the method of the staff awareness management in the questions of counteraction to the methods of social engineering.

In the sphere of information security the term “social engineering” is used to describe the science and art of psychological manipulation. According to the statistics of Infowatch analytical center, 55% of losses related to information security violations caused by employees who were influenced by social engineers.

So, the following equipment was chosen for the test stand: Raspberry Pi 3 Model B, SanDisk MicroSDHC 16Gb Class 10 Trust PowerBank 10,000 mAh, Tp-Link TL-WN722N v3.



Three profiles of higher education institutions (HEIs) were selected as part of the experiment:

- Humanitarian (Boris Grinchenko Kyiv University, Kyiv).
- Technical (State University of Telecommunications, Kyiv);
- Mixed (National University “Lviv Polytechnic,” Lviv).

According to each of them, a separate phishing web page was developed.

Київський університет імені Бориса Грінченка

Київський університет імені Бориса Грінченка
1874

Україна, 04053, м.Київ,
вул. Бульварно-Кудрявська, 18/2
т./ф.: (+38044) 272-19-02
e-mail: kubq@kubq.edu.ua

РЕЄСТРАЦІЯ

Ваш Е-mail:

Ваш пароль:

Згоден(-на) з умовами користування.

Продовжити

© 2018 Київський університет імені Бориса Грінченка

Statistics of the ease with which users share their address and even passwords are shown in the figure 1. The trend shows an increase in the percentage of submitted personal data of humanitarian students, but still the trust in unknown open networks is high enough among students of technical universities. The high percentage of password input is due to the introduction of non-existent passwords.

Because of experiments, it is visible that awareness of user's even technical specialities is not enough; therefore, it is necessary to pay special attention to working out of techniques of increase of level of awareness of users and decrease in quantity of potential attacks to objects of information activity.

REFERENCES

1. Sokolov, V. Y., Kurbanmuradov, D. M. (2018). "Method of Counteraction in Social Engineering on Information Activity Objectives." *Cybersecurity: Education, Science, Technique* 1: 6–16. <https://www.doi.org/10.28925/2663-4023.2018.1.616>.
2. Dashko, D. A., Meshkov, V. I. (Apr. 2013). "Social Engineering from the Point of View of Information Security," In V Ukrainian Conference "ITBtaZ," 1–2.
3. InfoWatch. (2017). "Modern Threats Emanating from Information Systems," 1–12.
4. Shatkovsky, M. O. (2015). "The Influence of Social Engineering on the Information Security of Organizations," 1–4.

ВИЯВЛЕННЯ ЗАГРОЗ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ШЛЯХОМ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ДАНИХ НА ОСНОВІ ПЛАТФОРМИ DEDUCTOR STUDIO

Марценюк М.С.

Київський університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Кібератаки стають складнішими та здатними тривалий час перебувати в спокої. Деякі із способів прихованого зловмисного

програмного забезпечення включають динамічну зміну своєї поведінки, щоб уникнути виявлення. Це дозволяє генерувати нові канали зв'язку, які відомі лише зловмисному ПЗ та зловмиснику. Ці складні атаки можна ідентифікувати лише за рахунок використання більшої кількості даних. На жаль, чим більше даних, тим складніше аналіз. Аналітики часто пропускають ознаки загроз та залишають організацію відкритою для атак. Одним із варіантів вирішення цієї проблеми став тип непідконтрольного машинного навчання під назвою «кластерний аналіз». Розкриваючи приховані шаблони та структури у великих наборах даних, він може виявити показники компромісу, які залишаються прихованими для аналітиків.

Завдання кластеризації полягає в наступному. Є багато об'єктів, які потрібно дослідити. Кожен з об'єктів характеризується набором певних змінних. Кожна змінна приймає значення з деякого набору даних. Суть проблеми полягає в розбитті набору даних на групи (кластери). Початкові дані для дослідження повинні бути IP-пакетами (або заголовками пакетів). Вони збираються в пунктах спостереження. Одиницею врахування є потік. Потік складається з послідовності IP-пакетів. IP-пакети повинні бути агреговані за певними правилами. Наприклад, двонаправлена або однонаправлена послідовність пакетів між двома IP-адресами, повний сеанс TCP або однонаправлена послідовність IP-пакетів. Послідовність IP-пакетів визначається на основі п'яти полів заголовків `<src_ip, src_port, dst_ip, dst_port, протокол>`, а також правил формування. За правилами формування буде визначено завершення потоку. У цьому випадку для класифікатора доступна лише інформація, яка міститься в заголовках пакетів. Для визначення категорії трафіку необхідно зафіксувати набір змінних (атрибутів). Атрибути базуються на статичних характеристиках. Наприклад, розмір пакетів, інтервал між пакетами та характеристики, які витягуються із заголовків пакетів (розмір сегментів TCP або кількість повторних передач). Потоку присвоюється набір значень атрибутів, відповідно до яких здійснюється кластеризація. В результаті повинні вийти кластери. Кожен кластер повинен відповідати домінуючій категорії. [1]

Кількість платформ, що використовують кластеризацію з кожним роком збільшується. У їх число входять такі аналітичні середовища, як SecBi, Deductor Studio, Serpstat тощо.

Найбільш поширеною серед вищеназваних платформ є Deductor Studio. Це аналітична платформа, що створює закінчені прикладні рішення в області аналізу даних. Вона дозволяє зберігати і витягувати необхідну інформацію, на основі якої легко зробити висновки, сформулювати стратегію розвитку і знайти нові рішення.

Deductor Studio для кластеризації використовує алгоритм k-means, який складається з чотирьох кроків:

1. Здається число кластерів k , яке повинно бути сформовано з об'єктів вихідної вибірки.

2. Випадковим чином вибирається k записів, які будуть служити початковими центрами кластерів. Початкові точки, з яких потім виростає кластер, часто називають «насінням». Кожен такий запис являє собою свого роду «ембріон» кластера, що складається тільки з одного елемента.

3. Для кожного запису вихідної вибірки визначається найближчий до неї центр кластера.

4. Проводиться обчислення центроїдів - центрів тяжіння кластерів. Це робиться шляхом визначення середнього для значення кожної ознаки всіх записів в кластері. Потім старі центри кластерів зміщуються в його центр ваги. [2]

Алгоритм зупиняється лише тоді, коли кордони кластерів і розташування центроїдів перестають змінюватися, тобто при повторенні в кожному кластері залишається один і той же набір записів. Алгоритм k-means зазвичай знаходить набір стабільних кластерів за кілька десятків повторень та, в результаті, може локалізувати загрозу.

Отже, кібератаки стають все більш складними, що також ускладнює їх виявлення. Сфера кібербезпеки повинна знайти нові методи виявлення, щоб перехитрити нападників. Застосовуючи метод аналізу даних, такий як кластерний аналіз, стає можливим легко просіяти величезні обсяги даних та визначити, де існують нові загрози.

ДЖЕРЕЛА

1. Принцип роботи кластеризації : https://www.researchgate.net/publication/323357446_Network_Attacks_Detection_based_on_Cluster_Analysis.
2. Deductor Studio: <https://basegroup.ru/deductor/function/algorithm/clustering>.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ БАЗ ДАНИХ У ХМАРІ ЗА ДОПОМОГОЮ ДОВІРЕНОЇ ТРЕТЬОЇ СТОРОНИ

Чобіток В. В.

Київський Університет імені Бориса Грінченка, м. Київ

Постачальники хмарних послуг пропонують різні можливості компаніям, які зацікавлені у використанні зберігання, обробки і зв'язку для зменшення витрат, пов'язаних з технологією інфраструктури (програмне і апаратне програмне забезпечення) високої доступності. Хоч хмарні обчислення і мають багато переваг, залишаються питання щодо безпеки

даних, насамперед, хто може їх бачити. Розглянемо використання довіреної третьої сторони (надалі – ДТС), яка виконує функцію управління діяльністю і зв'язку між сторонами [1]. Дані контролюються ДТС і користувачі в організаціях повинні запитувати доступ до даних і послуг. ДТС – зовнішній сервер, який виконує операції зберігання і вилучення даних з хмари. ДТС працює з хмарним сервером для підвищення рівня безпеки даних.

Система складається з трьох основних складових: клієнтське середовище, ДТС і хмарне середовище. Початкові дані відправляються до довіреної третьої сторони з клієнтського середовища для зберігання корпоративних баз даних в хмарне середовище. Організація і довірена третя сторона разом використовують закритий ключ для шифрування і дешифрування файлів, якими обмінюються. ДТС виконує функції розбиття даних, шифрування записів і відправки зашифрованих записів в хмарне середовище.

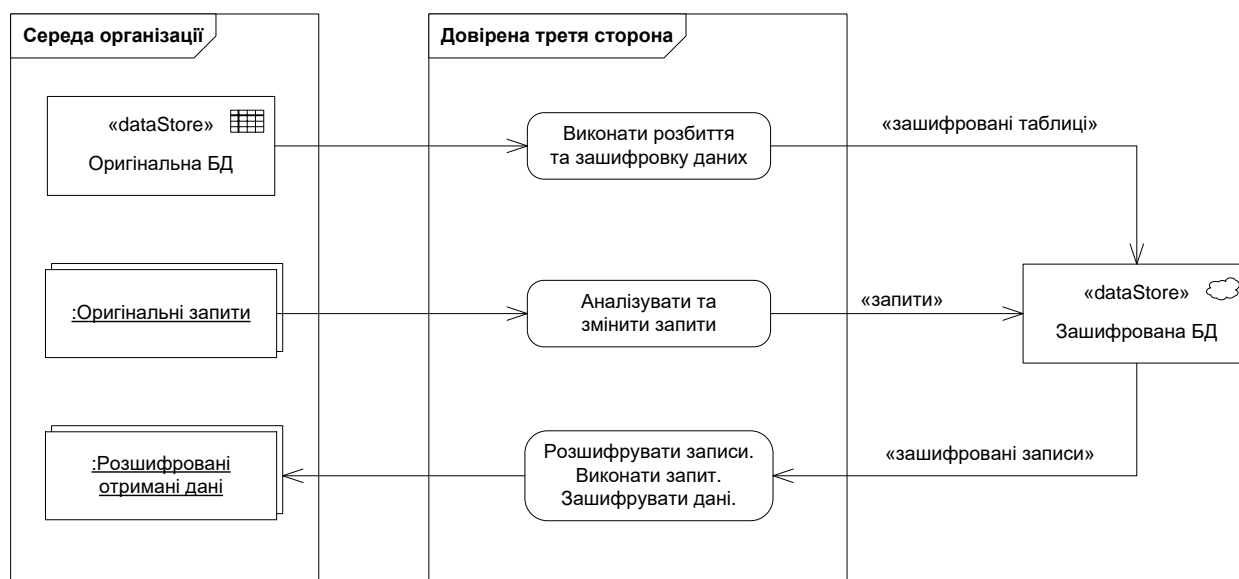


Рис.1. Модель з використанням довіреної третьої сторони

Далі, ДТС управляє запитом клієнта, як тільки користувач в організації надсилає запит. Для цього довірена третя сторона аналізує і модифікує запит в залежності від методу розбиття для отримання індексів. Потім новий запит для отримання записів, які відповідають умові запиту, надсилається до хмарного сховища. Нарешті, ДТС отримує записи, розшифровує зашифровані оригінальні кортежі, застосовує умови запиту, шифрує результати, використовуючи спільний ключ між ДТС і клієнтом, і відправляє результати клієнту. Для захисту зв'язку між ДТС і хмарою використовується криптографічний метод.

Метою є зменшення навантажень на клієнтське середовище. Для забезпечення безпеки даних хмарне середовище зберігає дані в зашифрованому вигляді, що ускладнює розшифровку інформації зловмисникам. ДТС бере на себе більшу частину робочого навантаження. Спочатку ДТС розбиває дані на секції, потім керує всім запитом, користуючись результатами процесу розбиття. Важливо відзначити, що у ДТС з кожною організацією свій ключ, що дозволяє їй надавати послуги різним організаціям.

Враховуючи проблему безпеки, ця модель дозволяє організації працювати над своєю діяльністю, а не турбуватися питаннями безпеки, оскільки цим займається третя сторона. Також питання безпеки у хмарному середовищі мінімальні через використання зашифрованих повідомлень у процесі комунікації між сторонами. Переваги системи структуровані таким чином:

- основною перевагою є те, що робота на стороні клієнта мінімізована;
- весь процес розділений на дві частини: довірена третя сторона, яка використовує функції співставлення для пошуку даних, та служба хмарного зберігання;
- збереження даних у зашифрованому вигляді та використання криптографічних методів для управління комунікацією між сторонами дозволяють забезпечити захист даних.

ДЖЕРЕЛА

1. Fuentes V. T. Enforcing database security on cloud using a trusted third party based model [Text] / V. T. Fuentes // 2438, Theses and Dissertations, ScholarWorks@UARK, 2017. – 50 p.
2. Цап М. В. Підхід до побудови системи безпеки хмарних баз даних. Дисертація на здобуття ступеня магістра. – К.: НТУУ «КПІ», 2019. – 94 с.

КОНЦЕПЦІЯ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Стеганцева В. В.

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Старобільськ

Важливість цифрової компетентності учнів початкової школи окреслена в «Державному стандарті початкової освіти», де зазначено, що цифрова (інформаційно-комунікаційна компетентність) передбачає опанування основою цифрової грамотності для розвитку і спілкування, здатність безпечного та етичного використання засобів інформаційно-комунікаційної компетентності у навчанні та інших життєвих ситуаціях [1]. Отже, робиться наголос на здатності за допомогою цифрових пристроїв вирішувати різні проблеми, з якими зіштовхується дитина. Не менш вагомим ми вважаємо уміння реалізовувати безпечну та етичну діяльність у сучасному інформаційному суспільстві – дитина має чітко усвідомлювати його загрози, розуміти, як захистити себе в разі необхідності.

Схожі ідеї відслідковуємо також в доповіді спеціалізованої структури ООН – організації ЮНІСЕФ «Дитина в цифровому світі» [2].

Упевнені, що обґрунтування та розроблення авторських ідей щодо формування цифрової компетентності учнів варто розпочати з формулювання концепції дослідження. Взагалі, за С. Гончаренком, педагогічна концепція (від лат. *conceptio* – сукупність, система) – це система поглядів на те чи інше педагогічне явище, процес, спосіб розуміння, тлумачення якихось педагогічних явищ, подій; провідна ідея педагогічної теорії [3, с. 169]. Звертаємося також до авторитетних думок науковців, які стверджують, що концепція – чітке уявлення про найближче майбутнє, «маніфест» про педагогічні наміри [4], основоположний задум, ідея педагогічної теорії, яка вказує спосіб побудови системи засобів навчання і виховання на основі цілісного розуміння сутності цих процесів [5] тощо.

У наших дослідницьких пошуках під концепцією ми розуміємо основні теоретичні положення, що засновуються на наявних наукових розвідках і вказують напрямок подальшого вибору наукових ідей з подальшою імплементацією.

Перше концептуальне положення полягає в тому, що цифрова компетентність учнів початкової школи виступає тим вагомим важелем, що дозволяє їм знаходити, представляти, перетворювати, аналізувати, узагальнювати, систематизувати та відтворювати інформацію, критично її оцінювати задля вирішення життєвих проблем. Цифрова компетентність є певною запорукою усвідомленого використання інформаційних продуктів та цифрових пристроїв для доступу до інформації, творчого самовираження особистості, реалізації спілкування, співпраці та взаємодії, ефективного

опанування новітніх технологій. Високий рівень розвитку цифрової компетентності дозволяє усвідомлювати результати використання інформаційних технологій, підтримувати етичні, загальнолюдські, міжкультурні норми взаємодії та соціальної комунікації в сучасному суспільстві.

У другому концептуальному положенні акцентовано увагу на тому, цифрова компетентність учнів початкової школи відтворена на чотирьох рівнях: інформаційному – пов'язаному з пошуком, розумінням, організацією, архівуванням цифрової інформації та її критичним осмисленням, а також з використанням цифрових ресурсів (текстових, образотворчих, аудіо та відео); комунікативному – необхідному для різних форм комунікації (електронна пошта, чати, блоги, форуми, соціальні мережі тощо); технічному, що дозволяє ефективно та безпечно використовувати технічні та програмні засоби, зокрема комп'ютерні мережі та хмарні сервіси, для вирішення різних задач; споживчому, що уможливорює вирішення за допомогою цифрових пристроїв і Інтернету різних повсякденних завдань, пов'язаних з життєвими ситуаціями.

За третьою концептуальною ідеєю інтенсивність Інтернет-активності учнів початкової школи, різноманітність використання ними різних пристроїв значно перевищує такі показники у дорослих. Фактично використання Інтернету є невід'ємною частиною життя сучасного молодого покоління. Разом з тим, це не робить учнів початкових класів більш компетентними користувачами порівняно з дорослими. Досвід використання цифрових технологій розширює обізнаність про проблеми, але не формує навички їхнього ефективного вирішення. Тому в умовах зростаючої Інтернет мобільності дорослим і дітям важливо бути не лише компетентними користувачами цифрових технологій, а розуміти можливості та ризики цифрового простору, вміти разом вирішувати проблеми, пов'язані з використанням цифрових технологій.

Четверте концептуальне положення полягає в тому, що вагоме значення для розвитку цифрової компетентності має комунікативна та ігрова активність, що перевищує суто освітню. Для реалізації завдання дослідження варто залучати учнів до діяльності, що базується на спілкуванні дітей між собою, з учителями та батьками, спонукає до спільного пошуку вирішення проблем та виступає підґрунтям переходу від культури споживачів цифрових технологій до культури творців в цифровому просторі. Така діяльність є важливим інструментом соціалізації дітей в сучасному світі.

Отже, окреслені концептуальні засади дослідження стануть підґрунтям щодо розроблення авторської педагогічної технології формування цифрової компетентності молодших школярів.

ДЖЕРЕЛА

1. Державний стандарт початкової освіти. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-zatverdzhennya-derzhavnogo-standartu-pochatkovoyi-osviti>.
2. The State of the World's Children 2017: Children in a Digital World. URL: https://www.unicef.org/publications/index_101992.html.
3. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник. Київ, 1997. 375 с.
4. Безрукова В.С. Основы духовной культуры (энциклопедический словарь педагога). Екатеринбург. 2000. URL: <https://www.psyoffice.ru/6-1010-vizualnaja-gramotnost.htm>.
5. Петрякова С.В. Соотношение понятий грамотность, компетентность и культура в информационной образовательной среде. Альманах мировой науки, 2016. № 3. С. 66–67.

ЗМІСТ

Секція 1. ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ	3
МОДЕЛЬ ДАНИХ NEWS ARCHITECTURE ДЛЯ МЕДІАКОНТЕНТУ Балалаєва О.Ю.....	3
ВЕБІНАРИ ТА ОСНОВНІ СЕРВІСИ ДЛЯ ЇХ ПРОВЕДЕННЯ Білов П.М.....	5
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ RIKTOSCHART В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ Бодненко Д., Вавілова К., Голота Л., Лунін В., Проценко Д.	6
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СХОВИЩА DROPBOX В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.....	8
Бодненко Д.М., Коваленко В.А., Коханчик С.Р.	8
ВИКОРИСТАННЯ СЕРВІСУ TRELLO В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ Бодненко Д.М., Котик В.В., Мишковець С.С., Соколовська Т.В.....	10
PROSPECTS FOR THE USE OF DOMESTIC IT IN AGRICULTURE-INDUSTRIAL SECTOR OF UKRAINE Vakulenko D., Dorenskyi O.	13
РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ Ганжа А.С., Антоненко С.В.	15
ВИКОРИСТАННЯ ІТ-ТЕХНОЛОГІЙ У МОНІТОРИНГУ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД Гевлич І.Г., Гевлич Т.І.....	16
КЛЮЧОВІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ Гладченко О.В., Войчук А.І.....	18
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЦІ ПІДПРИЄМСТВА Гладченко О.В., Дуркіна К.О.	20
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ЕКОНОМІЦІ ТА БІЗНЕСІ	22
Гладченко О.В., Кушнірюк М.О.....	22
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ ТА НАУЦІ Гладченко О.В., Самошина І.С.....	24
СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ В УПРАВЛІННІ Гладченко О.В., Хлопова К.-А.С.	25
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА Гладченко О.В., Шульга Є.В.....	27
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В МАРКЕТИНГУ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ Глушко О.Ю., Доренська А.О.	29
ВИКОРИСТАННЯ LINOIT (ОНЛАЙН - ДОШКИ) В НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКІЙ ДІЯЛЬНОСТІ Горобець В., Халіпова А., Капнік К., Мозгова А., Хейлик О., Левенець В., Ткачук А., Милосердова А.	31

СМАРТ-ІННОВАЦІЇ У КОМП'ЮТЕРНОМУ ПРОЕКТУВАННІ ІНТЕР'ЄРНОГО СЕРЕДОВИЩА КОНСТРУКЦІЙ ВОДНОЇ АКВАТОРІЇ	
Грушко М.О., Ніжегородцев В. О.....	32
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ QUIZLET В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	
Гудименко М., Тегза К., Новосельська А., Максимова Ю.	35
ІНСТРУМЕНТИ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ДИСТАНЦІЙНІЙ ОСВІТІ	
Гук Б.В.....	36
РЕАЛІЗАЦІЯ МОБІЛЬНИХ ПРОДУКТІВ У РОБОТІ СУЧАСНОГО ЮРИСТА	
Гурін Д. П., Ніжегородцев В. О.....	38
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ СУЧАСНИХ ФОРМ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ	
Денисенко С.М.	40
THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	
Dolgaleva O.V., Yeshchenko M.H.	42
РОЛЬ ДІДЖИТАЛІЗОВАНИХ СИСТЕМ ЯК ЗАСОБУ ПІДТРИМКИ ОЦИФРОВАНИХ ПОСЛУГ ДЕРЖАВИ	
Жандик Д.О., Ніжегородцев В.О.....	44
ЗРУЧНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ЕМПІРИЧНІ МЕТОДИ МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ» ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	
Ільюкевич Г.О.	46
ВИКОРИСТАННЯ ДОДАТКУ «ТЕЛЕГРАМ» ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ	
Каменчук А.М., Мітропольська О.М., Корчемна І.К.....	47
АВТОМАТИЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ АЗС ЯК ПРАКТИЧНА СКЛАДОВА ТЕМИ БАКАЛАВРСЬКОЇ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ	
Котомчак О. Ю., Черешневий І. Д.	49
ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНИХ СЕРВІСІВ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ	
Кугасенко О.С.....	51
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ВЕБСЕРВІСІВ GITHUB В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ІТ-ФАХІВЦІВ	
Ламекін Н. В.....	53
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ДО ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ	
Лебедик Л.В.	54
ВИКОРИСТАННЯ ВІЛЬНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗВО	
Лотюк Ю.Г.....	56
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	
Лук'янчук Я.В.	58
СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ І ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТОЇ НАУКИ В УКРАЇНІ	
Мар'єнко М.В.....	60

ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ ЗАСОБАМИ ІТ	
Марусенко Р.І.	62
ОНТОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗНАНЬ ОРГАНІЗАЦІЇ	
Мілованова М.В.	64
ІНТЕРНЕТ РЕСУРСИ ЯК ЗАСІБ СОЦІАЛІЗАЦІЇ ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ	
Наход С.А.	67
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ОСВІТИ МАЙБУТНЬОГО	
Ніколаєнко К.О.	69
ЗАСТОСУВАННЯ 3D-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ КОМП'ЮТЕРНИХ	
Потапчук О.І., Зарванська О.Є.	71
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-СЕРВІСУ WIZER.ME НА УРОКАХ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ	
Самборська О. В.	72
ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ БАЗ ДАНИХ ТА ЇХ ВИСВІТЛЕННЯ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ СУЧАСНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	
Ситник Н.В., Зінов'єва І.С.	75
ПЕРЕВАГИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗДОБУВАННІ ЗНАНЬ	
Смалько О.А.	77
ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ПРАВОВИХ ДИСЦИПЛІН	
Снігир Л.П.	79
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ДО ВИКОНАННЯ ФУНКЦІЙ ТЮТОРА ЗАСОБАМИ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ	
Стрельников В.Ю.	80
ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОГРАФІКИ ДЛЯ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО- МЕТОДИЧНОГО МАТЕРІАЛУ	
Фижик Ю.Р., Луцик І.Б.	82
ПРОБЛЕМИ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЕБ-ДИЗАЙНУ ПЛАТФОРМИ ВІРТУАЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА	
Хлопова К.-А.С., Нижегородцев В.О.	84
ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДУ ПОБУДОВИ ТРЬОХВИМІРНИХ МОДЕЛЕЙ ОБ'ЄКТІВ НА ОСНОВІ ЗОБРАЖЕНЬ ІЗ ДВОХ КАМЕР	
Хомолук М.І., Кульчицький С.Ю., Шаварин І.І.	86
INFLUENCE OF TED TALKS ON PRESENTATION SKILLS OF ECONOMISTS	
Iaburov M.	88
РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ	
Яськова Н.В.	89

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ВІДКРИТИХ І СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ У ПІДГОТОВКУ МАЙБУТНІХ PhD Яцишин А.В., Ковач В.О., Артемчук В.О., Яцишин А.В., Попов О.О.	91
СЕКЦІЯ 2. АПАРАТНЕ І ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	94
АЛГОРИТМ ДІАГНОСТИКИ ІНДИКАТОРНИХ ПРИСТРОЇВ Абрамов С.В.	94
РОЗРОБКА ПРОГРАМИ ВІДДАЛЕНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ НА МОВІ C# Бенхассен А.Б.	96
ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ НАДІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ ДЛЯ СИСТЕМИ НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ Білоченко О.М.	97
ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ АВТОРИЗАЦІЇ КОРИСТУВАЧА У СИСТЕМІ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК» Болдирев Д.О., Сидорова М.Г.	98
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОЇ ГРИ НА ПЛАТФОРМІ UNITY Бондаренко П.В.	99
РОЗРОБКА ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ НА БАЗІ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО РЕЄСТРУ З КОНСЕНСУСОМ DPoS ДЛЯ ПЛАТЕЖІВ ТА ТОКЕНІЗАЦІЇ АКТИВІВ Боярський А.В.	101
РОЗРОБКА ПРЕДМЕТНО-ОРІЄНТОВАНОЇ МОВИ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ НЕІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ НА ОСНОВІ ПОЛОЖЕНЬ КЛІНІЧНИХ ПРОТОКОЛІВ Боярський О.В.	103
ANALYTIC MARK OF THE RELATIVE IMPORTANCE OF INFORMATIVE TECHNOLOGY SOFTWARE CRITERIA Bubela M., Moroz A.	106
ВЕБ-ДОДАТОК ДЛЯ МОНІТОРИНГУ І ЕФЕКТИВНОГО ТА ПРОЗОРОГО КЕРУВАННЯ ОСББ Вільчинський Б.С.	108
ACTUAL PROBLEMS AND PROSPECTS OF TESTING SOFTWARE MODULES OF INFORMATION TECHNOLOGIES Holovko D.	109
РОЗРОБКА ВИСОКОПРОДУКТИВНОГО СЕРВЕРНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ОНЛАЙН ГРИ Гріневич П.А.	111
РОЗРОБКА ГРАФІЧНОЇ БІБЛІОТЕКИ ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ Девятков В.В.	113
КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕКОНОМІКО- МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ Жульковська І.І., Бабушкін В.К., Ганзюк С.М., Жульковський О.О.	115
IMPROVE EFFICIENCY OF COMPUTER SIMULATION USING GPU PROGRAMMING Zhulkovskyi O., Bilio V., Zhulkovska I.	117

ПРОГРАМНИЙ ІНТЕРФЕЙС ДОСЛІДНИКА СИСТЕМИ ВІЗУАЛЬНОЇ ДІАГНОСТИКИ ІНДИКАТОРНИХ ПРИСТРОЇВ	
Капітоненко О.В.	118
РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНТЕРАКТИВНОГО ДОВІДНИКА «КУЛІ ТА КАЛІБРИ» ДЛЯ ОС ANDROID НА МОВІ JAVA	
Килимник Т.О.	121
РОЗРОБКА ВЕБДОДАТКУ ПРИТУЛКУ ДЛЯ ТВАРИН	
Клеймьонова А. Г., Сидорова М. Г.	122
АВТОМАТИЧНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ВИГОТОВЛЕННЯ ПОЛІЕТИЛЕНГЛІКОЛЮ	
Курило І.Б., Кучмистенко О.В.	123
ЗД АНІМАЦІЯ ДЛЯ ІГОР В AUTODESK MAYA АБО UNITY3D	
Лотош М.В.	125
ОСВІТЛЕННЯ В ІГРОВОМУ РУШІІ UNITY3D	
Лотош М.В.	125
ПРОГРАМНА СИСТЕМА ДЛЯ ДОПОМОГИ ЛЮДЯМ СТАРШОГО ВІКУ З КОГНІТИВНИМИ ПОРУШЕННЯМИ	
Луцик І.І., Федасюк Д.В.	127
ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ РОЗПІЗНАВАННЯ ЕМОЦІЙ ЛЮДИНИ ЗА ВИРАЗОМ ОБЛИЧЧЯ	
Мозговий М.В., Сидорова М.Г.	129
АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ СИСТЕМИ SCOM ДЛЯ МОНІТОРИНГУ МЕРЕЖ 5G	
Одарченко Р.С., Федюра Т.В., Зайцева Н.О., Бурмак Ю.А.	130
РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКА ВЛАШТУВАННЯ ЗАХОДІВ ОНЛАЙН НА ПЛАТФОРМІ NODEJS	
Петрухно Т.О.	132
THE COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF USING TEST TOOLS TO VERIFY THE QUALITY OF INFORMATION TECHNOLOGY SOFTWARE	
Polishchuk A.	133
РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ ЕКО-ВОЛОНТЕРІВ МІСТА КИСВА	
Рогальський М.	135
СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГІЄЮ ДОМУ У КОНТЕКСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ	
Родін А.Д., Сидорова М.Г.	137
ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДСИСТЕМИ БАЗОВИХ СТАНЦІЙ НА ОСНОВІ MULTI-ACCESS EDGE COMPUTING	
Смірнов О.А., Усік П.С.	139
ОПТИМІЗАЦІЯ АЛГОРИТМУ ПОШУКУ СИСТЕМИ ВИБОРУ ЕЛЕМЕНТІВ ЗА ЗАДАНИМИ КРИТЕРІЯМИ	
Сухаренко С.Є.	141
ІШКАЛЬНА ІНДИКАЦІЯ В АВТОМАТИЗОВАНИХ ТА ВБУДОВАНИХ СИСТЕМАХ	
Турукало А.В.	142

ТУМАННІ ОБЧИСЛЕННЯ В ІОТ-СИСТЕМАХ

Чичкань А.І.	144
РОЗРОБКА ВЕБ-ДОДАТКУ ОБЛІКУ ТА КАТАЛОГІЗАЦІЇ ДОМАШНЬОЇ БІБЛІОТЕКИ	
Шепета А.С., Сидорова М.Г.	146
РОЗРОБЛЕННЯ ДОДАТКУ ДЛЯ СОРТУВАННЯ ФАЙЛІВ	
Шкікавий В.М.	147
РОЗРОБКА АЛГОРИТМУ ОПТИМАЛЬНОЇ РЕКЛАМНОЇ ПРОПОЗИЦІЇ З ДОПОМОГОЮ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ	
Шупік Л.В.	150
ПРОГРАМУВАННЯ МІКРОКОНТРОЛЕРІВ ДЛЯ ПІДТРИМКИ ШКАЛЬНОГО ВИВОДУ ДАНИХ У ВБУДОВАНИХ СИСТЕМАХ	
Ярошенко Д.В.	151

**СЕКЦІЯ 3. МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ
ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНІ МЕТОДИ**

ПРО МЕТОДИ ЗМЕНШЕННЯ РОЗМІРНОСТЕЙ ДАНИХ	153
Божуха Д.І., Косухіна О.С.	153
РОЗРОБКА НАПІВ-АНАЛІТИЧНОЇ МОДЕЛІ ГРАТЧАСТОГО ЕКРАНА ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ МАГНІТНОГО ПОЛЯ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧІ	
Грінченко В.С.	154
ОБґРУНТУВАННЯ ВИБОРУ НЕАВТОНОМНОЇ МОДЕЛІ ПРОЦЕСУ ЗБРОДЖУВАННЯ У БІОГАЗОВІЙ УСТАНОВЦІ	
Гураль І.В., Чехут І.Р., Івасів В.А.	156
МОДЕЛЮВАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПІДПРИЄМСТВА З ВИКОРИСТАННЯМ MS EXCEL	
Карасьова М.О., Долгальова О.В., Грицук Ю.В.	157
КЛІТИННИЙ АВТОМАТ ЯК ІНСТРУМЕНТ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ	
Кисельов М.О.	159
АЛГОРИТМ РОЗВ'ЯЗАННЯ ЗАДАЧІ ТРАНСПОРТУВАННЯ КЛІЄНТІВ КОМПАНІЇ ДО АЕРОПОРТУ	
Козачок Д.І., Михальчук Г.Й.	161
ЕКОНОМЕТРИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДОСЛІДЖЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ	
Панасюк О.Л.	162
МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ НАСЕЛЕННЯ ЗА УМОВ ВАЛЮТНОЇ ПАНІКИ	
Савка Н.Я., Пастух Р.С.	164
МЕТОД ВИЯВЛЕННЯ МІСЦЯ РОЗМІЩЕННЯ ЗВОРОТНОГО ГОРТАННОГО НЕРВА ПРИ ХІРУРГІЧНИХ ОПЕРАЦІЯХ НА ЩИТОПОДІБНІЙ ЗАЛОЗІ	
Срогий Т.І., Понзель О.І.	166

Секція 4. ТЕХНОЛОГІЇ, МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ.....	169
НЕОБХІДНІСТЬ ПОБУДОВИ ВНУТРІШНЬОЇ КСЗІ (КОМПЛЕКСНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ) НА ПІДПРИЄМСТВІ	
Адамович О.В.....	169
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ SIEM - КОМПЛЕКСНЕ РІШЕННЯ ПО ЗБОРУ, АНАЛІЗУ, КОРЕЛЯЦІЇ ТА УПРАВЛІННЯ ПОДІЯМИ ТА ІНЦИДЕНТАМИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ	
Бабич О.М.	171
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ ТА ОСОБИСТОСТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ	
Гладченко О.В., Борисюк Я.О.....	173
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ ТА ОСОБИСТОСТІ	
Гладченко О.В., Голубенко Т.В.....	175
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ	
Гладченко О.В., Лукашенко Л.А.	177
СУТНІСТЬ РИЗИКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ. КІБЕР РИЗИК ТА ЙОГО МІСЦЕ	
Давидюк А.В.	178
УДОСКОНАЛЕННЯ СУЧАСНИХ СИСТЕМ ДОКУМЕНТООБІГУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗА ДОПОМОГОЮ ЕЦП ТА MOBILE ID	
Дереча Н.А.	181
ПРОБЛЕМИ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	
Ільющенко О.Ю.....	183
APPROACHES FOR THE DEVELOPMENT OF LOW-BUDGET ANALYZERS OF THE SPECTRUM SENSOR NETWORKS 2.4-2.5 GHZ	
Pliushchenko O., Sokolov V.	185
A SOFTWARE TOOL FOR INCREASING EFFECTIVENESS OF COUNTERING OF ANTI-UKRAINIAN PROPAGANDA ON INTERNET	
Kolodiazhnyi I., Dorenskyi O.	187
ПИТАННЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РОБОТИ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОГО РІВНЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ	
Литвинюк А.А.	189
METHODOLOGY OF COUNTERACTION OF SOCIAL ENGINEERING ON OBJECTS OF INFORMATION ACTIVITY	
Lishchuk I., Sokolov V.....	191
ВИЯВЛЕННЯ ЗАГРОЗ В ІНФОРМАЦІЙНІЙ СИСТЕМІ ШЛЯХОМ КЛАСТЕРИЗАЦІЇ ДАНИХ НА ОСНОВІ ПЛАТФОРМИ DEDUCTOR STUDIO	
Марценюк М.С.	193
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ БАЗ ДАНИХ У ХМАРІ ЗА ДОПОМОГОЮ ДОВІРЕНОЇ ТРЕТЬОЇ СТОРОНИ	
Чобіток В.В.	195
КОНЦЕПЦІЯ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ	
Стеганцева В.В.	195

Наукове видання
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ – 2020
Збірник тез VII Української конференції молодих науковців
21 травня 2020 року
м. Київ

Відповідальні за випуск:

**М.М. Астаф'єва,
Д.М. Бодненко,
О.В. Бушма,
О.М. Глушак,
Г.А. Кучаковська,
О.С. Литвин,
В.В. Прошкін,
С.М. Шевченко**