

Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення

www.konferenciaonline.org.ua

**Міжнародна наукова
інтернет-конференція**

**Інформаційне суспільство:
технологічні, економічні
та технічні аспекти становлення**

(випуск 48)

ISSN 2522-932X

12 травня 2020 р.

Тернопіль
2020

0100

Міжнародна наукова інтернет-конференція "Інформаційне суспільство: технологічні, економічні та технічні аспекти становлення (випуск 48)" / Збірник тез доповідей: випуск 48 (м. Тернопіль, 12 травня 2020 р.). – Тернопіль. – 2020. – 156 с.

УДК 001 (063)

ББК 72я431

ISSN 2522-932X

Збірник тез доповідей підготовлено за матеріалами Міжнародної наукової інтернет-конференції (випуск 48) від 12 травня 2020 р.

Збірник матеріалів науково-практичної інтернет-конференції включаються до наукометричної бази даних "РІНЦ/RSCI".

Тексти матеріалів конференції подаються в авторській редакції. Відповідальність за точність, достовірність і зміст поданих матеріалів несуть автори.

Наша адреса: Оргкомітет МНІК "Конференція онлайн"
а/с 797, м. Тернопіль 46005
тел. моб. 068 366 0 525
e-mail: inetkonf@ukr.net

URL Інтернет-конференції: <http://www.konferenciaonline.org.ua/>

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

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Андрєєва Н.М., викладач вищої категорії

*Хмельницький торговельно-економічний коледж КНТЕУ, м.Хмельницький
Циклова комісія інформаційних технологій та
природничо-наукових дисциплін*

ПЛАТФОРМА ZOOM – ЯКІСНИЙ СЕРВІС ПІД ЧАС ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

У зв'язку з епідеміологічною ситуацією, що склалася в Україні, з метою запобігання поширенню коронавірусної хвороби (COVID-19) на віддалений режим перейшла не лише офісна робота, але і освітній процес.

Дистанційна освіта – це можливість навчатися та отримувати необхідні знання віддалено від навчального закладу в будь-який зручний час.

Головним завданням дистанційного навчання є розвиток творчих та інтелектуальних здібностей здобувачів вищої освіти за допомогою відкритого й вільного використання всіх освітніх ресурсів і програм, включно з наявними в Інтернеті.

На сьогодні існує велика кількість платформ та сервісів для допомоги у проведенні дистанційних занять. Однак для підтримки «живого» контакту із здобувачами вищої освіти під час проведення дистанційних занять можна скористатись сервісом Zoom, який використовують у всьому світі для проведення відео- чи аудіоконференцій.

Zoom - це сервіс для проведення онлайн-конференцій, продукт американської компанії з такою ж назвою.

З'явився ще у 2011 році, але саме в останні місяці отримав вибуховий ріст користувачів. У зв'язку з пандемією коронавірусу кількість людей, які використовують Zoom, виросла з 10 млн. у грудні 2019 року до 200 млн. у березні 2020 року [1].

Легко завантажити програму можна на офіційному сайті Zoom. Платформа доступна для операційних систем Windows, MacOS, Android та iOS та має плагін, який дозволяє використовувати Zoom прямо у браузері Google Chrome та Mozilla Firefox.

Основні екрани програми розподілені за розділами:

- Home - домашній екран для швидкого початку конференції чи приєднання до вже існуючого відеодзвінка;
- Chat - вікно чатів, де можна спілкуватися з друзями за допомогою повідомлень;
- Meetings - тут можна дізнатися особистий Meeting ID який необхідний для приєднання до вашої конференції. Також тут будуть зберігатися записи відеодзвінків, а ще тут можна створити посилання за яким буде доступна відеоконференція;
- Contacts - тут зберігаються всі ваші контакти, які ви можете відсортувати за розділами: робота, друзі, родина та інше. Також тут можна

створити канали – аналог чату, який також відобразатиметься у відповідній вкладці [2].

Однак, серед великої кількості переваг Zoom є і значні недоліки даного сервісу. Найголовніший - програма недостатньо захищена від дій хакерів та безпосередніх учасників конференцій. Перші можуть як втрутитися в хід вашої розмови (такий вид атаки вже отримав назву Zoom-bombing), так і викласти її відеозапис в загальний доступ. Другі - можуть зберегти на свої комп'ютери записи конференцій, не питаючи дозволу інших учасників, та розповсюдити їх.

Тому, варто генерувати унікальні ідентифікатори для ваших зустрічей і не використовувати для цього ваш особистий ID (який ви отримали при реєстрації). Також для захисту інформації використовуйте паролі для відеоконференцій, які можна згенерувати за допомогою Zoom для кожної зустрічі і надавати учасникам як частину запрошення.

Література:

1. Все про Зум: як почати відеорозмову. URL : <https://happyunday.ua/vse-pro-zoom>.
2. Зум – як працює і де завантажити додаток для відеоконференцій. URL: [https://24tv.ua/techno/dodatok_zoom_yak_zavantazhiti_yak_pratsyuye_zoom_reyestratsiya_n1307075](https://24tv.ua/techno/dodatok_zoom_yak_zavantazhiti_dodatok_dlya_vidyokonferentsiy).

Афанасьєва А.М., студентка

Гречмак Д.В., студент

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Кафедра електронних обчислювальних машин

НАСТРОЙКА СЕРВІСНИХ ПРИМІТИВІВ ПРОТОКОЛУ MQTT

MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) – це простий відкритий протокол, розроблений спеціально для IoT і застосовується для обміну даними між пристроями. Протокол підключення типу машина до машини має модель публікація/підписка (publish/subscribe). Основні принципи проектування такої системи полягають в тому, щоб звести до мінімуму пропускну здатність мережі та вимоги до ресурсів пристроїв. Насправді весь процес передачі інформації досить простий. Ряд клієнтів повідомляють брокеру про те, що їх цікавить певна тема. Коли інший клієнт публікує повідомлення в цій темі, брокер пересилає повідомлення всім підписалися клієнтам. Для прикладу розглянемо більш детально CloudMQTT.

Для початку роботи необхідно зареєструватися на сайті «<https://www.cloudmqtt.com/>». Наступним кроком створюємо новий екземпляр натиснувши на кнопку «Create New Instance», після чого побачимо вікно налаштувань. Для прикладу назвемо нашу програму «Test», у запропонованих варіантів типу екземпляру виберемо «Cute Cat (Free)», що дозволяє створити брокер з підключенням до 5 користувачів. Після чого обираємо сервер, що розташований ближче до нас. Поле «Tags» можемо залишити пустим. Після завершення налаштувань створюється екземпляр, який відображається у вікні

«Instance». Натиснувши на «Test» можна переглянути інформацію для підключення пристроїв до нашого брокеру або ж очистити базу даних, в якій зберігається інформація.

Далі спробуємо підключитись до брокеру використовуючи телефон на базі операційної системи Android. Для цього достатньо скачати з GooglePlay-маркету застосунок «MQTT Dashboard». Перед початком досліджень було визначено, що за одну годину від повністю зарядженої батареї витрата становить 24%. Після встановлення застосунку, відкриваємо його та створюємо підключення з певними параметрами брокеру. При успішному підключенні виводиться напис «Connected to...», що означає, що пристрій готовий до відправки та прийняття повідомлення. Якщо при відправленні передавались, наприклад, дані координати телефону типу – широта та довгота, то при отриманні підтверджуюче повідомлення.

Використання протоколу MQTT та його налаштування виявилось дійсно простим і зрозумілим, а використання даного протоколу покращує працездатність пристроїв та полегшує людське життя.

Література:

1. Churyumov Genadiy Method for Ensuring Survivability of Flying Ad-hoc Network Based on Structural and Functional Reconfiguration / Genadiy Churyumov, Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariiev, Vladyslav Diachenko // Selected Papers of the XVIII International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2018) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 27, 2018. – Pp. 64-76
2. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В. Н. Ткачев, В. В. Токарев, Г. И. Чурюмов // Реєстрація, зберігання і обробка даних. - 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.
3. Токарев В.В. Надширокосмугові технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3,№2 – С.22-27.
4. Tokariiev V.V. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstruct structure / I.V. Ruban, G.I. Churyumov, V.V. Tokariiev, V.M. Tkachov // тези доповідей 19-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатики та моделювання», 11-16 вересня 2019р. – Одеса Україна. - С.71 - 72.
5. Volodymyr Tokariiev. Implementation of combined method in constructing a trajectory for structure reconfiguration of a computer system with reconstructible structure and programmable logic / Volodymyr Tokariiev, Vitalii Tkachov, Iryna Ilina, Stanislav Partyka // Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. – Pp. 71-81.

Бабич Є.Ю.
*Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення, студентка*

ЕФЕКТИВНІ АЛГОРИТМИ СТИСНЕННЯ ДАНИХ

На сьогоднішній час існує багато різних алгоритмів стиснення даних. Їх розділяють на дві групи – з втратами та без втрат. Алгоритми з втратами застосовують зазвичай для стиснення аудіо файлів або зображень. За рахунок втрати якості вони мають велику ступінь стиснення, але відновити початкові дані неможливо. Алгоритми без втрат застосовуються так, щоб можна було відновити всю закодовану інформацію, якою вона була в початковому файлі. Зазвичай їх застосовують в стисненні текстової інформації, архіваторах, інколи графіки та аудіо файлах.

Головний принцип цих алгоритмів формується так, що в файлі є дані, які повторюються з деякою частотою і, використовуючи деякі математичні обчислення, можна виявити вірогідність повторення кожного біту інформації. Знаючи це, можна створити бітову послідовність для символів, що зустрічаються. Для часто повторюваних символів присвоюють найкоротший бітовий код. Для цього використовують різні технології: стиснення за допомогою словника, ентропійне кодування, кодування повторів. За допомогою цих методів 8-бітний символ можна замінити декількома бітами, видаляючи, таким чином, зайву інформацію.

Стиснення даних набуло широкого поширення з появою Інтернету - винахід алгоритмів LZ Лемпелем і Зівом. Але є декілька ранніх прикладів стиснення. Морзе, винаходячи свій код в 1838 році, призначив найчастіше використовуваним буквах "e" і "t", найкоротші послідовності (крапка і тире). Потім, в 1949 році був винайдений алгоритм Шеннона-Фано, який призначав символам у фреймі даних коди, ґрунтуючись на ймовірності появи їх у фреймі. Ймовірність появи символу у фреймі була обернено пропорційна довжині коду, що дозволяло стиснути уявлення даних. Студент Роберта Фано Девід Хаффман в якості навчальної роботи вибрав пошук поліпшеного методу бінарного кодування даних. В результаті йому вдалося поліпшити алгоритм Шеннона-Фано. Пізніше стали використовувати коди, створені динамічно на основі даних, що призначаються для стиснення. У 1977 році Лемпель і Зів опублікували свій алгоритм LZ77, заснований на використанні динамічно створюваного словника. У 1978 році вони опублікували алгоритм LZ78, який спочатку парсить дані і створює словник, а не створює його динамічно.

Формат ZIP був популярним до початку 90-х, але в 1993 році Євген Рошал винайшов свій формат і алгоритм RAR. Останні його версії засновані на алгоритмах PPM і LZSS. Зараз ZIP, мабуть, найпоширеніший з форматів. RAR - до недавнього часу був стандартом для поширення різного контенту через Інтернет (завдяки збільшенню пропускну́ї здатності все частіше файли поширюються без архівації), а 7zip використовується як формат з найкращим

стисненням при прийнятному часі роботи. У 1996 році з'явився алгоритм BWT з відкритим кодом bzip2, і швидко набув популярності. У 1999 році з'явилася програма 7-zip з форматом 7z. За ступенем стиснення вона змагається з RAR. Її перевагою є відкритість, а також можливість вибору між алгоритмами bzip2, LZMA, LZMA2 і PPMd. У 2002 році з'явився архіватор PAQ. Автор використовував поліпшену версію алгоритму PPM з використанням техніки під назвою «контекстне змішування». Це дозволяє використовувати більше однієї статистичної моделі, щоб поліпшити прогноз за частотою появи символів.

Зараз набирає популярність алгоритм PAQ. Він має високий ступінь стиснення, але він працює повільно. Хоча, завдяки збільшенню швидкодії комп'ютерів, швидкість роботи стає менш критичною. З іншого боку, алгоритм LZMA є компромісом між швидкістю і ступенем стиснення і може породити багато різних гілок нових алгоритмів.

Література:

1. Д. Ватолін, А. Ратушняк, М. Смірнов, В. Юкін. Методи стиснення даних. Пристрій архіваторів, стиснення зображень і відео. — Диалог-МИФИ, 2002. — С. 384.
2. Д. Селомон. Стиснення даних, зображень і звука. — М.: Техносфера, 2004. — С. 368.

*Берладін В.К., студент
Науковий керівник – Коноплицька-Слободенюк О.К., викладач
Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення, студент*

СИСТЕМИ ТА ЗАСОБИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Штучний інтелект - це область комп'ютерних наук, яка фокусується на створенні інтелектуальних машин, здатних працювати подібно людині. Машини зі штучним інтелектом все більше беруть участь в нашому житті.

На сьогодні існують деякі статистичні дані про вплив штучного інтелекту на діяльність різних сфер:

- **Штучний інтелект у вигляді автопілоту в комерційних авіалініях.** New York Times повідомляє, що середній політ літака Boeing включає в себе тільки сім хвилин, коли літаком керує безпосередньо сам пілот, як правило це тільки для зльоту та посадка.

- **Перевірка на плагіат.** Багатьом знайома служба Turnitin - популярний інструмент, який використовується для аналізу писемності студентів на предмет плагіату. Алгоритмічним ключем до плагіату є функція подібності, яка виводить числову оцінку того, наскільки схожі два документи між собою.

- **Роботи-читачі.** Оцінка есе дуже трудомістка, це спонукало компанії використовувати штучний інтелект для оцінки есе. Проте якщо оцінки істотно розрізняються, для усунення розбіжностей залучається друга людина-читач.

- **Facebook.** Коли завантажується фотографія в Facebook, сервіс автоматично виділяє людей і пропонує додати друзів в тег. Як він може миттєво визначити, хто з ваших друзів на фотографії? Facebook використовує AI для розпізнавання осіб.

- **Snapchat** представив у 2015 році фільтри для користувачів, так звані «лінзи». Ці фільтри відстежують рухи користувача, дозволяючи додавати анімовані ефекти або маски, які коригуються при переміщенні в кадрі користувача.

- **Захист від шахрайства.** Штучний інтелект використовується для запобігання шахрайств в онлайн-транзакціях по кредитних картках.

- **Смарт – помічники,** що є ключем до освоєння людьми «розумних» будинків. За допомогою голосових команд користувачі можуть наприклад ввімкнути музику, отримувати фінансові звіти; подзвонити в Uber, поставити нагадування про важливу подію. На теперішній час штучний інтелект можна розділити на дві категорії:

- **Вузький штучний інтелект** - це термін, який використовується для опису систем штучного інтелекту, що призначені для вирішення окремих завдань. Цей штучний інтелект добре підходить для виконання окремих завдань, таких як гра в шахи, складання списку продуктів та прогноз погоди та навіть механізм перекладу Google Translate, яким би складним він не був.

- **AGI** - це гіпотетичний штучний інтелект, який міг би робити все те, що в теорії могла би робити людина. Все більше підприємств і організацій використовують вузький штучний інтелект для виконання завдань і функцій швидше, ефективніше і точніше, ніж люди.

Вже зрозуміло, що суспільство зіштовхнеться, як з позитивними, так і з негативними впливами від розвитку штучного інтелекту, який невпинно продовжує трансформувати світ, в якому ми живемо. Як оптиміст в глибині душі, я вважаю, що зміни в основному будуть позитивними, але виникнення труднощів неминуче, за штучним інтелектом майбутнє.

Література:

1. Рассел С. Искусственный интеллект. Современный подход. С. Рассел, П. Норвиг. - М.: Вильямс, 2007. - 1408 с.
2. Исхакова, А. Ф. Применение искусственного интеллекта / А. Ф. Исхакова // Вестник современных исследований. - 2018. - № 9.3 (24) - 261-262 с.
3. Айзенк Г. Кемин Л. Природа интеллекта // Битва за разум.- М.: ЕКСМО-прес, 2002 – 30 с.

Бойко В.І.

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
Факультет комп'ютерні науки, кафедра систематехніки, студентка
Науковий керівник – доцент кафедри систематехніки Хряпкін О.В.*

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ПІДТРИМКИ РОБОТИ АГЕНСТВА НЕРУХОМОСТІ

В наш час, в умовах євроінтеграції, формування ринку нерухомості є одним із найперспективніших завдань. Зважаючи на збільшення пропозиції на ринку нерухомості підвищується попит на послуги спеціалізованих організацій - агентств нерухомості. Сучасний ринок нерухомості характеризується великою кількістю угод та їх інтенсивністю [1]. Ріелтор має вести облік, вивчати та оброблювати велику кількість даних. Окрім цього, потрібно рекламувати, оброблювати велику кількість документів. Історично всі ці операції виконувалися в ручну, але розвиток інтенсивності операцій та велика конкурентність ринку спричинила необхідність використання автоматизованих систем в операцій з нерухомістю.

Основні системи, що користуються популярністю в Україні та в світі є Booking та Airbnb для операцій з короткостроковою орендою. Для операцій з довгостроковою орендою та купівлею/продажом – Vlagovisit та Denua. Система, що об'єднує всі 3 типи операцій - DomRia.

Основними недоліками представлених систем є: розгрупування однорідної інформації для клієнта, що шукає нерухомість, неможливість нерухомості бути одразу в декількох категоріях типу операцій, з відповідними помітками (для власника нерухомості, у якого в залежності від життєвих ситуації, нерухомість може бути в довгостроковій та короткостроковій оренді одразу, що суттєво знизить простої нерухомості та відповідно підвищить прибуток власнику), відсутність компонентів підтримки прийняття рішень.

Запропоноване в даній роботі рішення засноване на скороченні часу на надання релевантної інформації клієнту та з мінімальною кількістю дій від користувача. Для досягнення цього розширюється одноразовий процес реєстрації. Тобто окрім основних полів для заповнення (логін, імейл та пароль) додаються додаткові поля з введенням даних про вік, вживання алкоголю чи тютюнових виробів, наявність дітей малого віку, наявність домашніх тварин, тощо, що мають бути заповнені в обов'язковому порядку [2]. Це дозволить формалізувати уподобання користувачів та передчасно приховати ті пропозиції, що заздалегідь не влаштують орендодавця або орендатора.

Купівля та довгострокова оренда нерухомості, зазвичай, є дуже важливим кроком тому потребує більш детальної інформації про саму нерухомість. При пошуку нерухомості постійне введення всіх цих даних може займати дуже велику кількість часу, що є неприпустимо. Виходячи з цього система має надавати можливість для зареєстрованого користувача створити шаблони фільтрації та відкладені запити. Відкладені запити дозволять стежити за змінами цін на обрану нерухомість, та сповіщати про них користувачів.

Шаблони фільтрації дозволяють налаштувати пошук за декількома критеріями, з урахуванням важливості кожного з них та зберігати ці шаблони з можливістю згодом отримати за ними інформацію [2]. Створення шаблону може займати трохи більше часу, ніж звичайна фільтрація, але за рахунок повторних звернень до шаблону, в цілому час користувача на роботу з програмою буде скорочуватися. Кількість шаблонів необмежена, що дозволить максимально широко розглянути пропозиції за обраними напрямками.

Впровадження такої програмної системи підвищує зручність та ефективність пошуку і відбору даних, зберігання інформації і журналів виконаних операцій, забезпечує вплив нових пропозицій на ринку нерухомості на попередні заявки клієнтів, забезпечує безпеку зберігання інформації та можливість роботи великої кількості користувачів.

Література:

1. Карапетян Е. Т., Квасовський О. Р. Аналіз ринку житлової нерухомості в Україні // Науковий вісник: Фінанси, банки, інвестиції – 2013 – № 2, ст. 125-134.
2. Джеф Раскін Інтерфейс. Нові напрямки в проектуванні комп'ютерних систем Видавництво «Символ-Плюс», 2007. – 272 с.

Воропаєва К.А., студентка

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин*

ОГЛЯД ПЛАТФОРМИ RASPBERRY PI ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ МОБІЛЬНИМИ ОБ'ЄКТАМИ

Raspberry Pi - повноцінний комп'ютер розміром з кредитну карту. Однією з найцікавіших особливостей Raspberry Pi є наявність портів GPIO (general purpose input / output). Завдяки цьому Raspberry Pi можна використовувати для управління різними пристроями.

Підключення пристроїв по інтерфейсу I2C - найпростіший спосіб обміну інформацією, кожне підключений до лінії i2c пристрій має свою адресу, за якою до нього звертається Raspberry Pi. Передача даних здійснюється по двох проводах - SDA (Serial Data) і SCL (Serial Clock). На одній такій двухпроводній лінії зв'язку можна тримати до 127 різних пристроїв і модулів, які вміють працювати з шиною I²C.

UART - протокол послідовного зв'язку, в якому дані передаються послідовно, тобто побітно. При такому зв'язку за один раз передається байт Даних. Асинхронна передача дозволяє здійснювати передачу даних без використання тактового сигналу від передавача до приймача. Замість цього приймач і передавач заздалегідь домовляються про тимчасові параметри і спеціальних "стартових біти".

SPI - послідовний чотириох інтерфейс передачі даних, призначений для забезпечення простого і недорогого високошвидкісного сполучення

мікроконтролерів і периферії. SPI інтерфейс можна використовувати також для прошивки мікроконтролерів Atmega або плат Arduino.

GPCLK (General Purpose Clock) - тактові лінії загального призначення. GPCLK Піни можуть генерувати тактові сигнали різної частоти Доступні тактові сигнали:

PCM (Pulse-code Modulation, імпульсно-кодова модуляція) - цифрове уявлення семпліровалось аналогового сигналу.

У Raspberry Pi PCM може використовуватися в якості цифрового аудіовиходу - до ліній PCM можна підключити DAC звукову карту для отримання високої якості звуку. «PCM Playback Route» визначає, чи буде звук виходити через з'єднання HDMI, роз'єм для навушників 1/8 або автоматичне визначення.

Працювати з інтерфейсом Raspberry Pi досить просто. Це пов'язано з тим, що даний одноплатник створювався, в тому числі з метою навчання людей взаємодії з комп'ютерами на рівні заліза. Згодом, з придбанням знань і досвіду можна буде реалізовувати все більш цікаві речі.

Література:

1. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В. Н. Ткачев, В. В. Токарев, Г. И. Чурюмов // Реєстрація, зберігання і обробка даних. - 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.
2. Токарев В.В. Надширокосмугові технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3,№2 – С.22-27.
3. Tokariiev V.V. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstruct structure / I.V. Ruban, G.I. Churyumov, V.V. Tokariiev, V.M. Tkachov // тези доповідей 19-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатики та моделювання», 11-16 вересня 2019р. – Одеса Україна. - С.71 - 72.
4. Volodymyr Tokariiev. Implementation of combined method in constructing a trajectory for structure reconfiguration of a computer system with reconstructible structure and programmable logic / Volodymyr Tokariiev, Vitalii Tkachov, Iryna Ilina, Stanislav Partyka // Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. – Pp. 71-81
5. Volodymyr Tokariiev. Ultra Wideband Signals in Control Systems of Unmanned Aerial Vehicles / Aleksandr Serkov, Valeri Kravets, Igor Yakovenko, Gennady Churyumov, Wang Nannan // The 10h IEEE International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies, DESSERT'2019 5-7 June, 2019, Leeds, United Kingdom. - Pp.26 - 29. (Scopus).

Гончаренко Д.В.

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
«Комп'ютерна інженерія та управління», студент*

Глюза А.П.

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
«Комп'ютерна інженерія та управління», студентка*

Назаренко Ю.В.

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
«Комп'ютерна інженерія та управління», студентка*

ОСНОВИ БАЗ ДАНИХ

У житті ми часто стикаємося з необхідністю зберігати будь-яку інформацію, а тому часто маємо справу і з базами даних. Наприклад, ми використовуємо записну книжку для зберігання номерів телефонів своїх друзів і планування свого часу. Телефонна книга містить інформацію про людей, які живуть в одному місті. Все це свого роду бази даних.

Таким чином, база даних - це сукупність пов'язаних даних, організованих за певними правилами, що передбачають загальні принципи опису, зберігання і маніпулювання, незалежна від прикладних програм. База даних є інформаційною моделлю предметної області. Звернення до баз даних здійснюється за допомогою системи керування базами даних (СКБД). СКБД забезпечує підтримку створення баз даних, централізованого управління та організації доступу до них різних користувачів.

Отже, ми прийшли до висновку, що зберігати дані незалежно від програм, так, що вони пов'язані між собою і організовані за певними правилами, доцільно. Але питання, як зберігати дані, за якими правилами вони повинні бути організовані, залишилося відкритим. Способів існує безліч (до речі, називаються вони моделями подання або зберігання даних). Найбільш популярні - об'єктна, реляційна та ієрархічна моделі даних.

Автором реляційної моделі вважається Е. Кодд, який першим запропонував використовувати для обробки даних апарат теорії множин (об'єднання, перетин, різниця, декартовий твір) і показав, що будь-яке представлення даних зводиться до сукупності двовимірних таблиць особливого виду, відомого в математиці як відношення.

Таким чином, реляційна база даних являє собою набір таблиць (точно таких же, як наведена вище), пов'язаних між собою. Приклади реляційних СУБД: MySQL, PostgreSQL.

В основу об'єктної моделі покладена концепція об'єктно-орієнтованого програмування, в якій дані подаються у вигляді набору об'єктів і класів, пов'язаних між собою родинними відносинами, а робота з об'єктами здійснюється за допомогою прихованих (інкапсульованих) в них методів. Приклади об'єктних СУБД: Cache, GemStone (від Servio Corporation), ONTOS (ONTOS).

Ієрархічна модель стала популярною відносно недавно. Головна перевага такої структури - в ергономіці: дані зберігаються і витягуються з БД точно в тому вигляді, в якому вони зберігаються в об'єктах додатки. Тобто в загальному випадку, всі дані, що стосуються одного реального об'єкта, зберігаються в одному записі з безліччю різних ключів і значень, причому останні в свою чергу можуть бути асоційовані з іншими ключами і значеннями. Для зберігання даних в цьому випадку знадобиться більше місця, ніж у випадку реляційної моделі (хоча останнім часом це стає все менш і менш критичним), зате побудова запитів істотно полегшується - адже цей процес зводиться до вилучення єдиною записи з єдиною таблиці.

Крім того, ієрархічна модель є найбільш гнучкою і надійною з існуючих. Що до дьогтю в цій бочці меду, то крім можливих проблем з місцем, така модель не передбачає схеми, тому дані можуть набувати досить хаотичну структуру, роблячи перевірку даних на несуперечність неможливою.

Література:

1. Ауер К. Екстремальне програмування: постановка процесу. / К. Ауер, Р. Міллер.
2. Поняття бази даних [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://site-do.ru/db/db1.php>.

Горелов Д.О., студент

Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків

Кафедра електронних обчислювальних машин

ВЗАЄМОДІЯ ОДНОРАНГОВИХ СУТНОСТЕЙ В СИСТЕМІ ІОТ

Інтернет речей - це система взаємопов'язаних обчислювальних пристроїв, забезпечена унікальними ідентифікаторами і можливістю передачі даних по мережі без необхідності взаємодії людини з людиною або людини з комп'ютером. Кожен день поширюється від одного обмеженого пристрої до цілого ряду хмарних систем, кожна з яких пов'язані набором протоколів ІоТ, які дозволяють пристроям і серверів взаємодіяти один з одним.

Оскільки ІоТ здатний з'єднувати мільярди різнорідних об'єктів через Інтернет, виникає потреба в динамічній багаторівневій архітектурі. Перший рівень є об'єкти, збір і обробка інформації, далі абстрагування від об'єкта, передача даних на рівень управління послугами по захищених каналах. Наступний рівень являє собою можливість програмістам додатків ІоТ працювати з різнорідними об'єктами. Потім прикладний рівень, який дозволяє інтелектуальним сервісам отримувати те, що потрібно клієнтам.

Для передачі даних між рівнями та на рівнях архітектури найбільш ефективними є нижче приведені протоколи, для відбору протоколів були введені такі критерії як стійкість та безпечність.

ІЕЕЕ (Інститут інженерів з електротехніки та електроніки) і ETSI (Європейський інститут телекомунікаційних стандартів) визначили деякі з найбільш важливих протоколів ІоТ. Спеціально для використання між

пристроями в одній обмеженої мережі, між пристроями і загальними вузлами в Інтернеті, пристроями в різних обмежених мережах, які обидва підключені до Інтернету - Протокол обмеженого застосування CoAP. Перевагами є те що він використовує протокол UDP для полегшеної реалізації, також використовує архітектуру RESTful, яка дуже схожа на протокол HTTP.

Для дешевих пристроїв з низьким обсягом пам'яті і енергоспоживанням в уразливих мережах і мережах з низькою пропускнуною спроможністю був розроблений протокол обміну повідомленнями MQTT. Цей протокол використовується для віддаленого моніторингу, що в свою чергу є основним завданням - отримати дані з багатьох пристроїв і перенести їх в IT - інфраструктуру.

Протокол управління VSCP змушує речі взаємодіяти на прикладному рівні. Він використовує CAN, RS-232, Ethernet, TCP / IP, MQTT і 6LoWPan. Тому являється найбільш ефективним, VSCP використовує формат подій і підтримує глобальні унікальні ідентифікатори для вузлів, ідентифікує не залежно від того де він встановлений у світі. Працює з різними транспортними механізмами, такими як Ethernet, TCP / IP, бездротової, Zigbee, Bluetooth, CAN, GPRS, RS-232 і USB.

Література:

1. Volodymyr Tokariiev. Ultra Wideband Signals in Control Systems of Unmanned Aerial Vehicles / Aleksandr Serkov, Valeri Kravets, Igor Yakovenko, Gennady Churyumov, Wang Nannan // The 10th IEEE International Conference on Dependable Systems, Services and Technologies, DESSERT'2019 5-7 June, 2019, Leeds, United Kingdom. - Pp.26 - 29.
2. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В. Н. Ткачев, В. В. Токарев, Г. И. Чурюмов // Реєстрація, зберігання і обробка даних. - 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.
3. Токарев В.В. Надширокосмугові технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3,№2 – С.22-27.
4. Tokariiev V.V. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstruct structure / I.V. Ruban, G.I. Churyumov, V.V. Tokariiev, V.M. Tkachov // тези доповідей 19-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатики та моделювання», 11-16 вересня 2019р. – Одеса Україна. - С.71 - 72.
5. Volodymyr Tokariiev. Implementation of combined method in constructing a trajectory for structure reconfiguration of a computer system with reconstructible structure and programmable logic / Volodymyr Tokariiev, Vitalii Tkachov, Iryna Ilina, Stanislav Partyka // Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. – Pp. 71-81.

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ARDUINO UNO ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ МОБІЛЬНИМИ ОБ'ЄКТАМИ

Дистанційне управління технікою – нова тенденція, яка з кожним днем набирає обертів в суспільстві. В роботі пропонується розглянути метод управління мобільної платформи з програмованою логікою на базі плати Arduino Uno та Arduino Ethernet Shield.

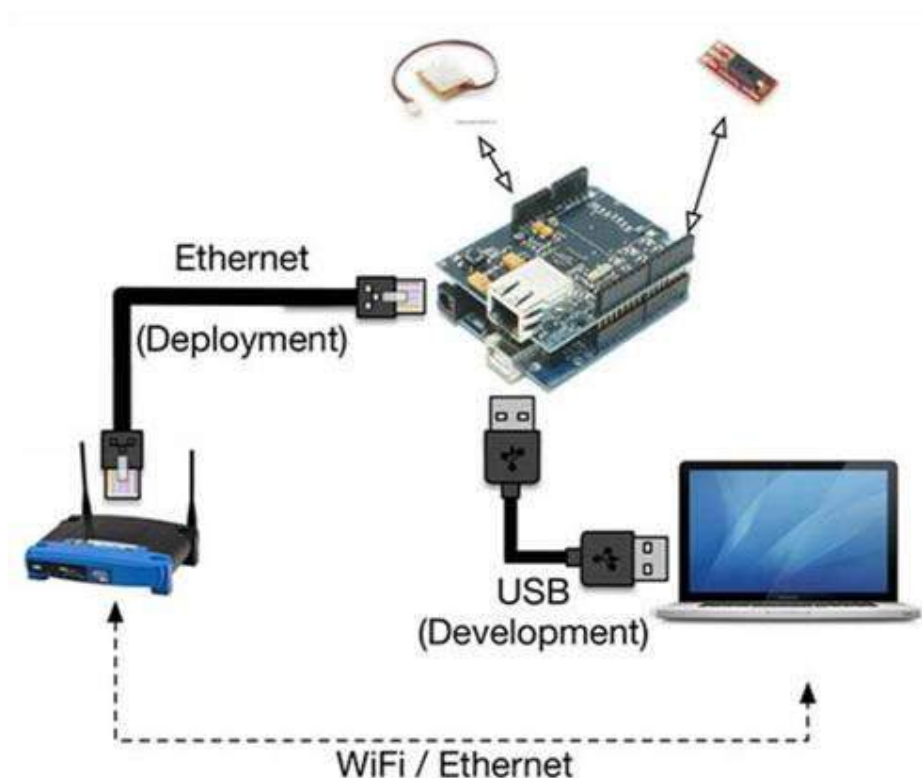


Рис. 1. Схема підключення

Необхідно підключити Arduino Uno до комп'ютера за допомогою USB-кабелю. Також необхідно підключити Arduino до локальної домашньої мережі за допомогою кабелю Ethernet. Для цього використовувати прямий кабель CAT5 або CAT6 і підключити один кінець кабелю до домашнього маршрутизатора.

Цей маршрутизатор повинен бути тим же пристроєм, який забезпечує мережевий доступ до комп'ютера, який ви використовуєте. Далі необхідно підключити інший кінець кабелю Ethernet до порту Ethernet плати Arduino Ethernet Shield. Якщо з'єднання фізичного рівня встановлено правильно, ви повинні побачити зелене світло на порту.

Таким чином, з'єднання має відповідати рисунку 1.

Далі необхідно почати кодування прикладу Ethernet. В коді потрібно буде змінити MAC і IP-адреси, щоб він працював для вашої конфігурації. Хоча

можна отримати MAC-адресу Ethernet Shield з заднього боку плати, доведеться вибрати IP-адреса відповідно до конфігурації мережі.

Література:

1. Churyumov Genadiy Method for Ensuring Survivability of Flying Ad-hoc Network Based on Structural and Functional Reconfiguration / Genadiy Churyumov, Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariiev, Vladyslav Diachenko // Selected Papers of the XVIII International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2018) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 27, 2018. – Pp. 64-76.
2. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В. Н. Ткачев, В. В. Токарев, Г. И. Чурюмов // Реестрация, зберігання і обробка даних. - 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.
3. Токарев В.В. Надширококутні технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3,№2 – С.22-27.
4. Tokariiev V.V. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstruct structure / I.V. Ruban, G.I. Churyumov, V.V. Tokariiev, V.M. Tkachov // тези доповідей 19-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатики та моделювання», 11-16 вересня 2019р. – Одеса Україна. - С.71 - 72.
5. Volodymyr Tokariiev. Implementation of combined method in constructing a trajectory for structure reconfiguration of a computer system with reconstructible structure and programmable logic / Volodymyr Tokariiev, Vitalii Tkachov, Iryna Ilina, Stanislav Partyka // Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. – Pp. 71-81

Гречмак Д.В., студент

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин*

РОЗРОБКА PLUGINS ДЛЯ ПЛАТФОРМИ ARDUINO UNO

Використовувати дистанційне керування мобільної платформи відкриває багато можливостей. Дистанційне керування може здійснюватися за допомогою різних інструментів. В цій роботі пропонується метод програмування мобільної платформи з програмованою логікою на базі плати arduino uno для дистанційного управління платформою за допомогою веб-серверу. Для програмування зручно використовувати Arduino IDE.

Спочатку потрібно встановити MAC та ip – адресу:

```
byte mac [] = {0x00, 0xAA, 0xBB, 0xCC, 0xDE, 0x02};
```

```
IPAddress ip (192, 168, 0, 102); // автоматично призначено в мережі за допомогою File --> Examples --> Ethernet --> DhcpAddressPrinter
```

У IP-мережі видимий діапазон IP-адрес для вашої мережі є функцією іншої адреси, званого subnetwork або subnet. Subnet вашої мережі LAN IP може допомогти вам вибрати відповідний IP-адреса для Ethernet Shield в діапазоні IP-адрес вашого комп'ютера. Ви можете дізнатися про основи підмережі за адресою [4].

Перш ніж заглиблюватися в код, скопіюйте код з цими змінами і завантажте його в Arduino. Після успішного завершення процесу завантаження відкрийте веб-браузер і введіть IP-адресу, вказану в скетчі Arduino. Якщо все буде добре, ви повинні побачити текст, що відображає значення аналогових контактів.

Щоб краще зрозуміти, що тут сталося, повернемося до коду. Як ви можете бачити, на початку коду ми ініціалізуємо бібліотеку Ethernet-сервера на порту 80, використовуючи метод EthernetServer з бібліотеки Ethernet:

```
EthernetServer server(80);
```

Під час виконання `setup ()` програма ініціалізує Ethernet-з'єднання через Ethernet Shield за допомогою методу `Ethernet.begin ()` зі змінними `mac` і `ip`, які ви визначили раніше. Метод `server.begin ()` запустить сервер звідси. Обидва цих кроку є обов'язковими для запуску сервера, якщо ви використовуєте бібліотеку Ethernet для коду сервера:

```
Ethernet.begin (mac, ip);  
server.begin ();
```

Після виконання цього блоку коду плата успішно підключиться до веб – серверу.

Література:

1. Churyumov Genadiy Method for Ensuring Survivability of Flying Ad-hoc Network Based on Structural and Functional Reconfiguration / Genadiy Churyumov, Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariev, Vladyslav Diachenko // Selected Papers of the XVIII International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2018) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 27, 2018. – Pp. 64-76
2. Volodymyr Tokariev. Implementation of combined method in constructing a trajectory for structure reconfiguration of a computer system with reconstructible structure and programmable logic / Volodymyr Tokariev, Vitalii Tkachov, Iryna Ilina, Stanislav Partyka // Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. – Pp. 71-81
3. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В. Н. Ткачев, В. В. Токарев, Г. И. Чурюмов // Реєстрація, зберігання і обробка даних. - 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.
4. Токарев В.В. Надширококутні технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3, №2 – С.22-27.
5. Tokariev V.V. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstructible structure / I.V. Ruban, G.I. Churyumov, V.V. Tokariev, V.M. Tkachov // тези доповідей 19-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатики та моделювання», 11-16 вересня 2019р. – Одеса Україна. - С.71 - 72.

ЗАСТОСУВАННЯ ПЛАТФОРМИ ARDUINO UNO У FRITZING – СХЕМА

Використання мобільних платформ на базі плат Arduino є дуже поширеним останнім часом. З кожним днем трансформуються не тільки засоби управління таких платформ, а й методи. В цій роботі пропонується розглянути Arduino Ethernet Shield для з'єднання користувача та мобільної платформи за допомогою веб-серверу.

Arduino Ethernet Shield - офіційно підтримуване мережеве розширення з відкритим вихідним кодом, призначене для роботи з Arduino Uno. Ethernet Shield оснащений роз'ємом RJ45 для підключення до мережі Ethernet. Ethernet Shield призначений для установки на Arduino Uno, і він розширює «Піни» від Arduino Uno в верхній частині плати. Ethernet Shield також оснащений гніздом для карт пам'яті microSD для зберігання важливих файлів по мережі. Як і більшість розширень, Ethernet Shield живиться від плати Arduino, до якої він приєднаний.

Кожна плата Ethernet Shield оснащена унікальною апаратною (MAC) адресою. Ви можете бачити це на зворотному боці плати. Ви можете записати цю апаратну адресу, оскільки він буде часто турбуватися в майбутніх завданнях.

На рисунку 1 приведена діаграма Fritzing схеми, необхідної для виконання цієї задачі. Перше, що вам потрібно зробити - це підключити Ethernet Shield поверх Arduino Uno.

При розгортанні апаратного забезпечення Arduino для віддаленого підключення без USB вам необхідно буде забезпечити зовнішнє живлення плати, оскільки у вас більше немає підключення USB для живлення плати.

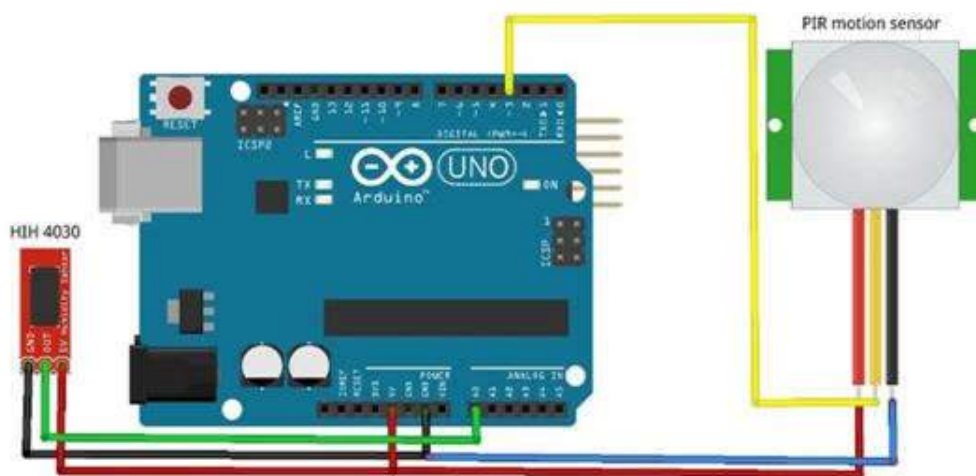


Рис. 1. Fritzing - схема

Таким чином, Fritzing – схема на рисунку 1 відображає як повинна застосовуватися плата Arduino Uno з Arduino Ethernet Shield для подальшої взаємодії з веб-сервером.

Література:

1. Churyumov Genadiy Method for Ensuring Survivability of Flying Ad-hoc Network Based on Structural and Functional Reconfiguration / Genadiy Churyumov, Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariiev, Vladyslav Diachenko // Selected Papers of the XVIII International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2018) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 27, 2018. – Pp. 64-76
2. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В. Н. Ткачев, В. В. Токарев, Г. И. Чурюмов // Реєстрація, зберігання і обробка даних. - 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.
3. Токарев В.В. Надширокосмугові технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3,№2 – С.22-27.
4. Tokariiev V.V. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstruct structure / I.V. Ruban, G.I. Churyumov, V.V. Tokariiev, V.M. Tkachov // тези доповідей 19-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатики та моделювання», 11-16 вересня 2019р. – Одеса Україна. - С.71 - 72.
5. Volodymyr Tokariiev. Implementation of combined method in constructing a trajectory for structure reconfiguration of a computer system with reconstructible structure and programmable logic / Volodymyr Tokariiev, Vitalii Tkachov, Iryna Ilina, Stanislav Partyka // Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. – Pp. 71-81.

Гриб О.О., студент

*Центральноукраїнський національний технічний університет,
м. Кропивницький
Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення, викладач
Науковий керівник – Коноплицька-Слободенюк О.К.*

ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

ІКТ або Інформаційні та комунікаційні технології відносяться до технологій, які забезпечують доступ до інформації за допомогою телекомунікацій. Сюди входить Інтернет, бездротові мережі, сучасні телефони та інші комунікаційні засоби. Це означає, що зараз у нас є більше можливостей використовувати ІКТ у програмах підготовки вчителів та покращувати якість викладання для ефективного навчання.

ІКТ здійснюють динамічні зміни в суспільстві. Вони впливають на всі аспекти життя. Особливо це проявляється в школах. Оскільки ІКТ надають і студентам, і викладачам більше можливостей для адаптації навчання та викладання до індивідуальних потреб, суспільство змушує школи влучно реагувати на це технічне нововведення.

Щоб ефективно використовувати потужність нових інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) для покращення навчання, необхідно дотримуватися наступних умов:

Студенти та викладачі повинні мати достатній доступ до цифрових технологій та Інтернету у своїх класах, школах та освітніх установах.

Для вчителів та учнів повинен бути доступний високоякісний, змістовний та культурно-відповідальний цифровий контент.

Вчителі повинні мати знання та вміння використовувати нові цифрові інструменти та ресурси, щоб допомогти студентам досягти високих академічних успіхів.

Електронне навчання охоплює навчання на всіх рівнях, як формальне, так і неформальне, що використовує інформаційну мережу – Інтернет.

До компонентів належать: відеоконференція, телеконференція, мобільна конференція, цифрові бібліотеки та онлайн-сховища навчальних об'єктів. Усі вищевказані компоненти створюють цифрову ідентичність користувача та з'єднують усіх зацікавлених сторін у навчанні.

Нині чудовим прикладом став сервіс Zoom. Це сервіс для проведення відеоконференцій, онлайн-зустрічей і створення групових чатів. Багато вищих освітніх закладів обрали саме цей ресурс.

Можливості Zoom:

- Спільне використання екрану
- Проведення вебінарів.
- Кімнати для спільної роботи.
- Робота з Google Диском.
- Групові чати для обміну текстом, зображеннями та аудіо.
- Підключення до мобільних пристроїв.
- Кросплатформеність.
- Відкрите та дистанційне навчання

Усі ці послуги, що використовуються за допомогою ІКТ, відіграють велику роль у навчанні. Це дозволяє більшу участь та більшу взаємодію. Це також покращує якість освіти, полегшуючи навчання за допомогою занять, спрямованого навчання, самонавчання, вирішення проблем, пошуку інформації та аналізу критичного мислення, а також здатності спілкуватися, співпрацювати та вчитися. Додаткове використання подібних технологій у навчальних програмах підвищить ефективність навчання.

Список використаної літератури:

1. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти / В. Ю. Биков. – К. : Атіка, 2009. – 684 с.
2. Жалдак М. І. Використання комп'ютера в навчальному процесі має бути педагогічно виваженим і доцільним / М. І. Жалдак // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2011. – № 3. – С. 3–12.
3. Науменко Г. Г. Підготовка вчителя в умовах застосування ІКТ [Електронний ресурс] / Г. Г. Науменко, О. М. Науменко – Режим доступу до ресурсу: <https://cutt.ly/Oyk9BZo>.

Дронь В.В., викладач-методист
Прилуцький агротехнічний коледж, м. Прилуки
Циклова комісія природничо-математичних дисциплін та фізичного
виховання, заступник директора з навчальної роботи

Журавель Р.М., викладач
Прилуцький агротехнічний коледж, м. Прилуки
Циклова комісія спеціальних комп'ютерних
дисциплін, голова циклової комісії

Циганок О.М., викладач
Прилуцький агротехнічний коледж, м. Прилуки
Циклова комісія електротехнічних та спеціальних
дисциплін, голова циклової комісії

МІКРОКОНТРОЛЕРИ UNITRONIX В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

В останні роки бурхливого розвитку набув напрямок використання гнучких виробничих систем, тому мікроконтролери та їх можливості до уніфікації стають базисом виробництва. Мікроконтролери є приладами, які конструктивно виконані у вигляді мікро-ЕОМ та містять у собі всі частини типові для ЕОМ: мікропроцесор, пам'ять, пристрої вводу/виводу, шини даних, інтерфейси спряження з обладнанням і т.п. Тому підготовка висококваліфікованих фахівців є однією з найважливіших задач у сучасних умовах стрімкого розвитку науки й техніки та вимагає високого рівня компетенцій випускників технічних закладів освіти. Одним із важливих засобів глибокого засвоєння навчального матеріалу, а також придбання практичних навичок програмування, є комплексне виконання студентами практичних завдань моделювання та апробації проєктованих схем з використанням навчальних апаратно-технічних засобів.

Для досягнення даної проблеми перед навчальними закладами постає питання розробки нових лабораторних стендів для засвоєння навчального матеріалу та набуття практичних навичок використання мікроконтролерів.

У співпраці з фірмою Klinkman, офіційним дистриб'ютором компанії Unitronix в Україні, викладачами Прилуцького агротехнічного коледжу було обладнано 8 діючих лабораторних стендів з використанням контролерів фірми Unitronix серії Vision 700: 4 універсальні стенди на яких можливо змодельовати будь-який технологічний процес; стенд для обліку спожитої електроенергії – студенти можуть навчитись складати програму для обліку спожитої електроенергії спираючись на невелику кількість вхідних величин; стенд програмування світлофора – студенти знайомляться з поняттям таймерів та принципу керування по передньому й задньому фронту імпульсу; стенд вивчення базових логічних елементів – студенти вчаться реалізовувати звичайні логічні функції Ladder мовою, яка є базовою при програмуванні контролерів Unitronix; один контролер використовується для практичного підключення до автоматизованих систем чи датчиків.

Для моделювання лабораторних робіт було обрано контролер Vision 700, який є одним із найпопулярніших у даному сегменті. Це контролер, так званий, «все в одному». Він оснащений широким сенсорним 7 дюймовим екраном з підтримкою до 1000 входів/виходів, має невеликі габаритні розміри, можна сказати «поміщається на долоні». Для програмування використовується середовище VisiLogic – це безкоштовне фірмове програмне забезпечення для програмування Ladder логіки контролерів, HMI-дизайну та конфігурації зв'язку.



Рисунок 1 – Зовнішній вигляд контролера Vision700

Основною перевагою даного контролера є уніфікація за потребою. Він оснащується Snap-in модулем однієї з 8 стандартних конфігурацій, які відрізняються між собою різною кількістю аналогових і цифрових входів/виходів.

Комутаційні опції охоплюють Ethernet, протоколи стільникового зв'язку та промислові протоколи, такі як MODBUS, BACnet, CANopen і т.п. Кожний контролер оснащений портом Ethernet, портом міні-USB для програмування та портом RS485 / RS232, також може бути доданий додатковий порт RS485 / RS232, або протокол зв'язку Profibus, або протокол зв'язку CANbus. До комплекту входить слот карти Micro SD для реєстрації та резервного копіювання даних. Крім цього, утиліта Protocol дозволяє Vision700 встановлювати зв'язок майже через будь-який протокол ASCII. Також є можливість бездротової взаємодії з контролером використовуючи GPRS/GSM/CDMA мережі.

Вивчення даного обладнання проводиться поетапно: на 2 курсі впроваджується до дисциплін «Комп'ютери та комп'ютерні технології», «Основи електроніки та мікросхемотехніки», «Комп'ютерна логіка» та «Основи автоматики», на 3 курсі – «Комп'ютерна мікросхемотехніка», «Електричні машини та апарати» й «Електричне постачання в сільському господарстві», на 4 курсі – «Автоматизація технологічних процесів і систем автоматичного керування», «Електричний привід сільськогосподарських машин», «Периферійні пристрої» та інших.

Використання сучасних комп'ютерних технологій та технічних засобів у процесі професійної підготовки майбутніх фахівців у галузі електричної та комп'ютерної інженерії, відповідно до мети та цілей навчання, дозволить

сформувати у студентів відповідні навички програмування, стимулюватиме зацікавленість до техніки та моделювання, сприятиме розвитку логічного та алгоритмічного мислення.

Література:

1. Unitronics. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unitronics.com/> (дата звернення 05.05. 2020)
2. Медвідь В.Р. Проектування мікропроцесорних систем керування: навчальний посібник, перевидання/ Медвідь В.Р., Пісціо В.П., Козбур І.Р. –Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя, 2015. –360с.

*Карауш Д.І., Деревянчук О.В., канд. фіз.-мат. наук, доцент
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Кафедра професійної та технологічної освіти і загальної фізики*

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС «ЗАХИСТ ПЕРСОНАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ В МЕРЕЖІ ІНТЕРНЕТ»

Персональні комп'ютери, системи управління і мережі на їх основі швидко входять в усі сфери людської діяльності. Серед них можна виділити такі сфери застосування, як військова, комерційна, банківська, посередницька, наукові дослідження з високих технологій та ін. Очевидно, широко використовуючи комп'ютери і мережі для обробки і передачі інформації, ці галузі мають бути надійно захищені від можливості доступу до неї сторонніх осіб. Її втрати або спотворення. Згідно зі статистичними даними, більше 80% компаній несуть фінансові збитки через порушення цілісності та конфіденційності використовуваних даних.

Крім інформації, що становить державну або комерційну таємницю, існує інформація, що представляє собою інтелектуальну власність. До неї можна віднести результати наукових досліджень, програми, що забезпечують функціонування комп'ютера, ігрові програми, оригінальні аудіо- та відеокліпи, які захищаються законами, прийнятими в більшості країн світової спільноти. Вартість такої інформації в світі становить кілька трильйонів доларів на рік. Її несанкціоноване копіювання знижує доходи компаній і авторів, зайнятих її розробкою.

У повсякденному житті людини збереження інформації про його життя залежить від нього самого. Але зовсім інша ситуація, коли ми зобов'язані надати дані про себе відповідно до закону третій особі, а конкретно - роботодавцю. Працівник в даній ситуації передає конфіденційну інформацію про себе на відповідальне зберігання. Далі за збереження даних відповідає вже роботодавець. Він зобов'язаний оберегти відомості про працівника від посягань третіх осіб і нести відповідальність за поширення зазначених даних.

Ускладнення методів і засобів організації машинної обробки, повсюдне використання глобальної мережі Інтернет призводить до того, що інформація стає більш уразливою. Цьому сприяють такі чинники, як постійно зростаючі

обсяги оброблюваних даних, накопичення і зберігання даних в обмежених місцях, постійне розширення кола користувачів, що мають доступ до ресурсів, програм і даних, недостатній рівень захисту апаратних і програмних засобів комп'ютерів і комунікаційних систем і т.д. [1]

З огляду на ці факти, захист інформації в процесі її збору, зберігання, обробки і передачі набуває винятково важливого значення. Особиста таємниця працівника або будь-якого іншого людини охороняється законом на найвищому рівні. Необхідно врахувати, що основна причина правопорушень в даних питаннях - це неграмотність працівників відділів кадрів. На дуже багатьох підприємствах немає конкретних правил зберігання персональних даних.

Велике значення має те, як керівник кожного підприємства відноситься до прав своїх працівників. Так як тільки адміністрація підприємства або організації може і повинна контролювати дотримання порядку зі зберігання і захисту персональних даних своїх працівників.

Враховуючи це, важливо, щоб користувачі отримали всі необхідні навички в ранньому віці, тому розробка навчально програмного комплексу що здатний привчити до основ безпечного поведіння в мережі Інтернет — є актуальним.

Література:

1. Акулов О.А. Інформатика: базовий курс: навч. для студентів вузів, бакалаврів, магістрів. - 4 вид., Стер. - Москва: Омега-Л, 2007.-560с.
2. Анін Б.А. Захист комп'ютерної інформації. - СПб .: БХВ-Петербург. 2000.- 384с.

Кірсанов А.С., студент

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків
Кафедра Програмної інженерії, студент*

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ПРИ РОЗПІЗНАВАННІ ВІЗУАЛЬНИХ ОБРАЗІВ

Розпізнавання візуальних образів є дуже широким поняттям і для проведення експериментів необхідно виділити вузьку спрямованість. Для цього було вибрано напрямок - видалення фону в зображеннях або по іншому - знаходження переднього плану. Видалення фону - завдання, яке легко виконати вручну, або майже вручну (наприклад, Photoshop), якщо ви використовуєте якийсь «маркер» і технологію виявлення кордонів. Однак повністю автоматизоване видалення фону - досить складне завдання. Який фон ми будемо видаляти? Це питання виявилось важливим, оскільки чим більше конкретна модель з точки зору об'єктів, кутів і іншого, тим вищою буде якість поділу фону і переднього плану. Тому зосередимося на Селфі і портретах людей. Селфі - це зображення з характерним і орієнтованим переднім планом (один або кілька «людинок»), яке гарантує нам гарний поділ між об'єктом (особа + верхня частина тіла) і фоном, а також з постійним кутом і завжди одним і тим же об'єктом (людиною). Для експериментів будемо використовувати модель

нейронної мережі, навчену в TensorFlow. Результати обробки при різному фоні, освітленні і кількості людей представлені нижче.



Рисунок 1.1 – Видалення фону с гарним й з поганим результатом

Як видно з результатів, на якість обробки дуже сильно впливають параметри освітлення, видалення від об'єктива камери, характер заднього фону. Коли задній фон був за кольором і інтенсивності схожий з областями переднього плану, в цьому випадку області заднього фону могли залишатися на результуючому зображенні або навпаки з переднього плану віддалялися частини об'єкта. Також освітлення має сильну складову впливу на якість обробки зображення.

Для покращення якості обробки зображень в нашому випадку можна вибрати два напрямку. Перший спосіб - це додатково додати модель нейронної мережі великою кількістю еталонних зображень, що призведе до додаткових фінансових і тимчасових витратах. Крім того при зміні з часом зовнішніх чинників результати обробки також можуть погіршитися. Другий спосіб - це зробити попередню обробку вхідних зображень. В якості такої обробки необхідно спробувати наступні фільтри: низькочастотний фільтр Гауса, фільтр Габора, високочастотний фільтр (різкість).

Перелік посилань:

1. Мокшін В. В. та ін. Розпізнавання образів транспортних засобів на основі евристичних даних і машинного навчання // 2016. – Т. 19. – №. 5.
2. Заенцев, І. В. Нейронні мережі. Основні моделі / Заенцев. – Воронеж, 1999 – 76 с.
3. Шурігін А.М. Прикладна стохастика: робастної, оцінювання, прогноз. – М.: Фінанси і статистика, 2000..
4. Ту, Дж. Принципи розпізнавання образів / Дж. Ту, Р. Гонсалес.: Світ, 1978. – 412 с.
5. Шапіро, Л. Комп'ютерне зір / Л. Шапіро, Дж. Стокман. – М.: Біном. Лабораторія знань, 2006. – 752 с.
6. Гонсалес, Р. Цифрова обробка зображень / Р.Гонсалес, Р. Вудс. – М.: Техносфера, 2005. – 1007 с.
7. Круглов, В. В. Штучні нейронні мережі. Теорія та практика. / В.В. Круглов, В. В. Борисов. – М.: Гаряча лінія-Телеком, 2002. – 382 с.
8. Ross Girshick. Fast R-CNN / Ross Girshick // URL: <https://arxiv.org/abs/1504.08083> (дата звертання: 3.01.2020)
9. R-CNN, Fast R-CNN, Faster R-CNN, YOLO – Object Detection Algorithms. // URL: <https://towardsdatascience.com/r-cnn-fast-r-cnn-faster-r-cnn-yolo-object-detection-algorithms36d53571365e> (дата звертання: 31.12.19)

ПРОЕКТУВАННЯ МОДУЛЯ ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ CMS «MAGENTO 2» З ПЛАТІЖНОЮ СИСТЕМОЮ AUTHORIZE.NET

У наш час онлайн торгівля є невід’ємною частиною сфери торгівлі, але постає питання, як здійснювати платіжні операції? Для цього були створенні платіжні онлайн системи, сервіси, котрі здійснюють переказ та конвертацію грошей між магазином та клієнтом[3]. Здебільшого, подібні платіжні сервіси самостійно розробляють модулі, плагіни або розширення для інтеграції у розповсюджені систем керування вмістом (CMS)[1][2]. Але є певні CMS з котрими відсутня інтеграція. Одним з прикладів такої проблеми є платіжний сервіс Authorize.net та CMS «Magento 2»[2]

При аналізі модуля інтеграції платіжної системи з CMS «Magento 2» та проведення анкетування з користувачами системи були спроектовані наступні діаграми:

- Use case diagram - для відображення функціональних вимог до системи та розподілення цих функцій між акторами. З модулем взаємодіють два актори - Адміністратор (Рисунок 1) та Клієнт (Рисунок 2)[4];
- Sequence diagram - для відображення процесу обміну повідомленнями між об'єктами[4].

Use case diagram

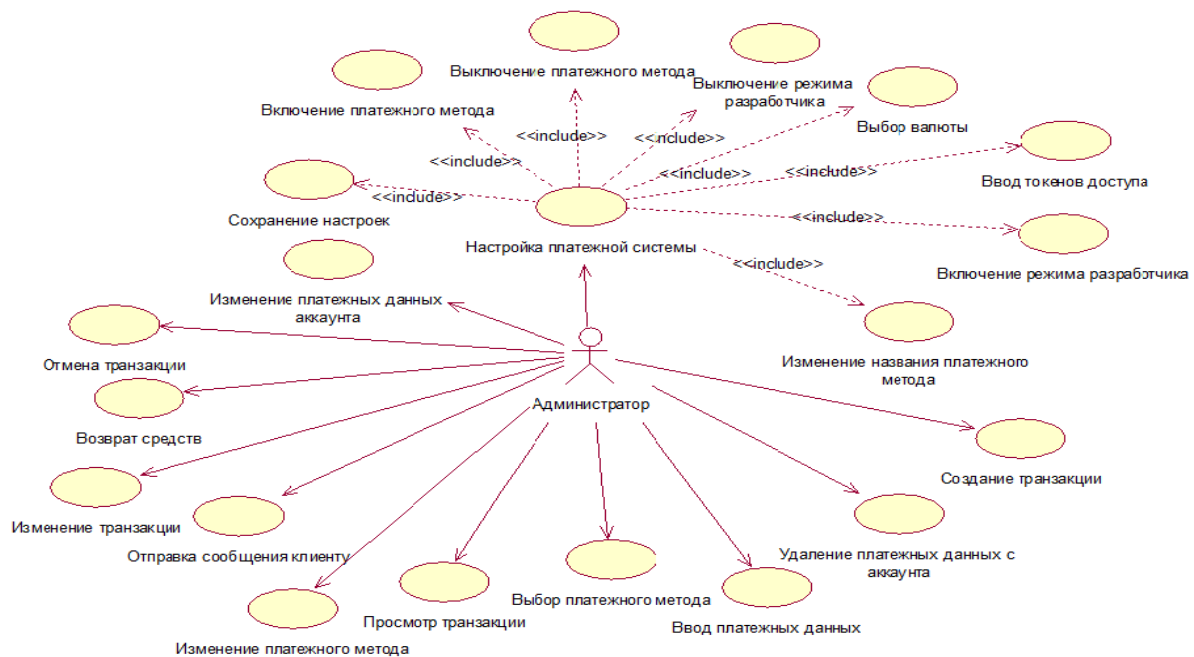


Рисунок 1 - ДВВ для актора «Адміністратор»

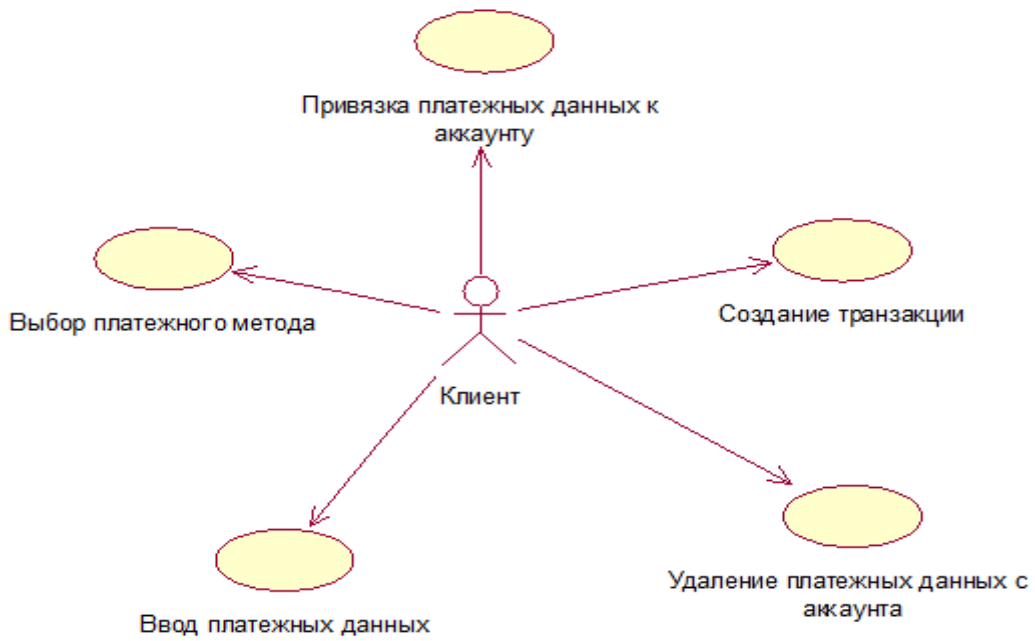


Рисунок 2 - ДВВ для актора «Клиент»

Sequence diagram

Так як основною задачею модуля є здійснення оплати, то у діаграмі послідовності розглядається основний прецедент взаємодії платіжної системи та CMS «Magento 2», а саме «Створення транзакції» (Рисунок 3).

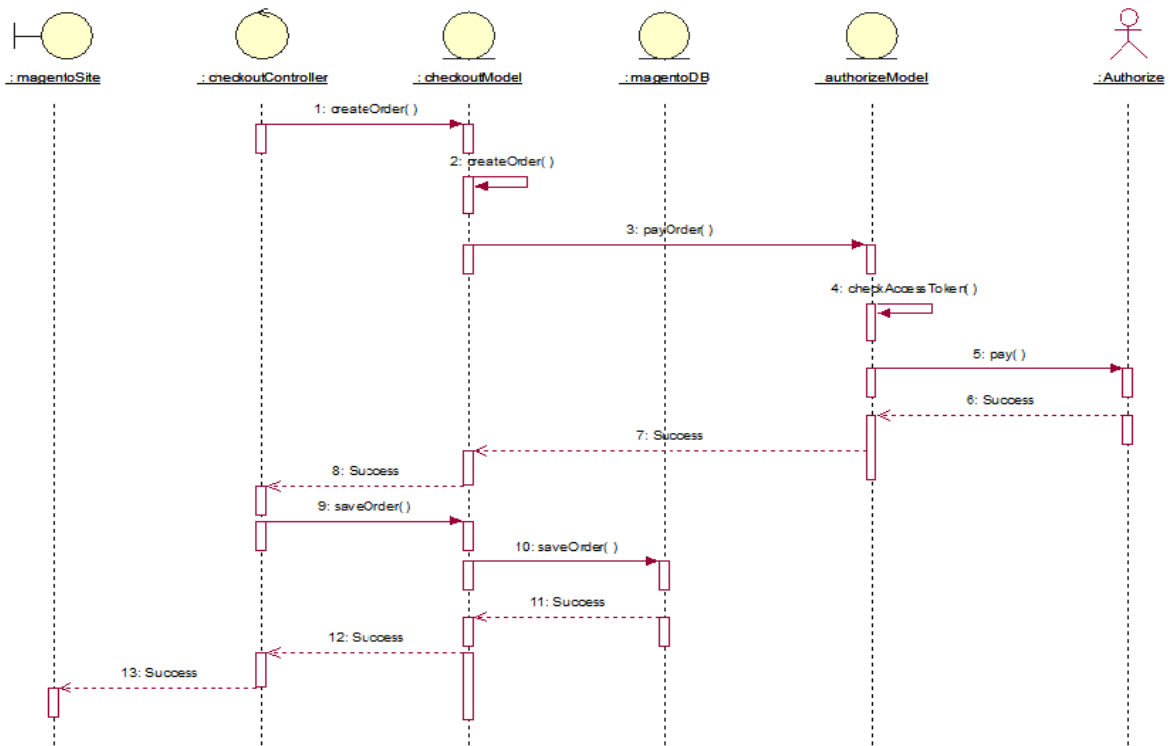


Рисунок 3 - Діаграма послідовності для прецеденту «Створення транзакції»

Таким чином, була спроектована структура модуля платіжної системи та сформовані функціональні вимоги до системи. За результатами проектування реалізовано основні механізми процесу оплати: створення транзакції, відміна транзакції, зміна транзакції, повернення коштів, зміна платіжного методу, зміна платіжних даних.

Література:

1. Ajzele Branko. Magento 2 Developer's Guide / Packt Publishing, 2015. - 412 p.
2. Burge Stephen. Magento 2 Explained: Your Step-by-Step Guide to Magento 2 / OSTRaining, 2017. - 208 p.
3. Вероника Белоусова. Платежные системы / ООО «ЛитРес», 2012 - 254 с.
4. Сергей Трофимов. CASE-технологии. Практическая работа в Rational Rose / Бином-Пресс, 2002 - 288 с.

*Лебедєв О.Г., канд. техн. наук, доцент
Бровенко І.М., студент*

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин, доцент*

РОЗРОБКА СПОСОБУ ФОРМУВАННЯ ТРАЄКТОРНОГО РУХУ

У мікроконтролері, що використовується в даній роботі, є виходи (Change Notification Pins), які забезпечують можливість генерувати запит на переривання в залежності від зміни стану обраних виходів. Таким чином, підключившись до датчиків Холла за допомогою виходів даного типу і отримуючи інформацію про зміну їх стану, можна відстежити кількість обертів двигуна. У таблиці 1 представлена послідовність значень датчиків Холла і їх кодування. Для того щоб визначити напрямок обертання двигуна необхідно здійснити перекодування значень з датчиків.

Таблиця 1

Кодування значень датчиків Холла

Значення датчиків Холла	Десяткове значення	Кодоване значення
011	3	1
010	2	2
110	6	3
100	4	4
101	5	5
001	1	6

Упорядкувавши їх в діапазоні від 1 до 6, можна відстежити напрямок обертання. Знаючи напрямок обертання двигуна і застосувавши формулу обчислення кількості обертів колеса, необхідне для проходження заданої відстані:

$$N = \frac{S \cdot i_{mw}}{2\pi R}$$

можна отримати пройдену відстань в сантиметрах[1-5]:

$$S = \frac{2\pi R}{i} N$$

Література:

1. Спосіб передачі цифрових даних мультикоптерною системою між сегментами розподіленої сенсорної мережі та базовою станцією [Текст] : пат. 118921 Україна: МПК 2017.01, H04W 64/00, H04W 84/18 (2009.01), G06F 17/40 (2006.01) / Ткачов В.М., Токарев В.В., заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки. – u 2017 04085; заяв. 24.04.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16. – 2017. – 5 с.
2. СТВОРЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ ПОТУЖНОГО НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ // Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, И.В. Рубан, В.Н. Ткачев и др. // ЗВІТ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ за договором від 20.09.2017 р. № Ф76/109-2017 (заключний). № держреєстрації 0117U003916. ХИРЭ. - 116с.
3. Функциональная стойкость универсальной мобильной реконфигурируемой системы при воздействии электромагнитного излучения высокой мощности // И.В. Рубан, Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, В.Н. Ткачев // ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ: материалы докладов XVII Международной научно-практической конференции (ИТБ-2017), 30 ноября 2017г. - Киев, Украина. - С.205 - 210.
4. Темпоральная модель адаптации интегрированной информационной системы путем реконфигурации логической структуры / О.Г. Лебедев, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев, Г.И. Чурюмов // Комп'ютерні та інформаційні системи і технології: тези доповідей другої міжн. наук. - техн. конф. 18 - 19 квітня 2018 р. - Харків, Україна. - С.6-7.
5. Method of Data Collection in Wireless Sensor Networks Using Flying Ad Hoc Network / Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariev, Yana Dukh, Vadym Volotka // 2018 5th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, October 9-12, 2018 Kharkiv, Ukraine. – Pp.197 - 201.

Лебедев О.Г., канд. техн. наук, доцент

Дінець І.Є., студент

Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків

Кафедра електронних обчислювальних машин, доцент

РОЗРОБКА АРХІТЕКТУРИ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ МОБІЛЬНИМ ПРИБРОМ

У даній статті розглядається архітектура системи управління мобільним об'єктом. Система управління - це систематизований (строго певний) набір засобів збору відомостей про підконтрольний об'єкт і засобів впливу на його поведінку, призначений для досягнення певних цілей. Об'єкт системи управління може складатися з інших об'єктів, які можуть мати постійну структуру взаємозв'язків. Об'єктом управління може бути будь-яка динамічна

система або її модель. Стан об'єкта характеризується деякими кількісними величинами, що змінюються в часі, тобто змінними стану. В технічних системах стан об'єкту характеризують такі кількісні величини, як механічні переміщення (кутові або лінійні) і їх швидкість, електричні змінні, температури і т.д. Аналіз і синтез систем управління відбувається за допомогою засобів спеціального розділу математики - теорії управління. Система управління автономним рухом складається з декількох рівнів:

- нижній рівень - мікроконтролера система управління, що дозволяє здійснювати управління рульовим приводом і приводом головного руху. Крім того, на цьому рівні відбувається збір інформації з інфрачервоних датчиків і її обробка, з подальшим коректуванням руху мобільного робота відповідно до алгоритму управління;

- верхній рівень - система комп'ютерного зору, яка реалізована з допомогою двох одноплатних комп'ютерів Raspberry Pi і трьох камер, приєднаних до них.

Можна бачити, що взаємодія між мікроконтролером і Raspberry Pi здійснюється за допомогою протоколу передачі даних (UART - Universal Asynchronous Receiver/Transmitter - універсальний асинхронний приймач). Запуск взаємодії двох рівнів відбувається по закінченню шестисекундної паузи і після посилки одного byte від мікроконтролера на одноплатний комп'ютер Raspberry Pi. Мобільний пристрій складається з шасі, на яке встановлені відеокамера з поляризаційним фільтром для розпізнавання ліній дорожньої розмітки та датчиків відстані, що вимірюють відстань до різних перешкод і використовуються для запобігання зіткнень в імітації міського середовища. Мобільний пристрій має потенціал розвитку, як в частині апаратного оснащення, так і в частині програмного забезпечення [1-5].

Література:

1. Спосіб передачі цифрових даних мультикоптерною системою між сегментами розподіленої сенсорної мережі та базовою станцією [Текст] : пат. 118921 Україна: МПК 2017.01, H04W 64/00, H04W 84/18 (2009.01), G06F 17/40 (2006.01) / Ткачов В.М., Токарев В.В., заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки. – u 2017 04085; заяв. 24.04.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16. – 2017. – 5 с.
2. СТВОРЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ ПОТУЖНОГО НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ // Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, И.В. Рубан, В.Н. Ткачев и др. // ЗВІТ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ за договором від 20.09.2017 р. № Ф76/109-2017 (заключний). № держреєстрації 0117U003916. ХИРЭ. - 116с.
3. Функциональная стойкость универсальной мобильной реконфигурируемой системы при воздействии электромагнитного излучения высокой мощности // И.В. Рубан, Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, В.Н. Ткачев // ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ: материалы докладов XVII Международной научно-практической конференции (ИТБ-2017), 30 ноября 2017г. - Киев, Украина. - С.205 - 210.

4. Темпоральная модель адаптации интегрированной информационной системы путем реконфигурации логической структуры / О.Г. Лебедев, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев, Г.И. Чурюмов // Комп'ютерні та інформаційні системи і технології: тези доповідей другої міжн. наук. - техн. конф. 18 - 19 квітня 2018 р. - Харків, Україна. - С.6-7.
5. Method of Data Collection in Wireless Sensor Networks Using Flying Ad Hoc Network / Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariev, Yana Dukh, Vadym Volotka // 2018 5th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, October 9-12, 2018 Kharkiv, Ukraine. – Pp.197 - 201.

Лебедев О.Г., канд. техн. наук, доцент

Ісаєва Є.А., студент

Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків

Кафедра електронних обчислювальних машин, доцент

ЗАСТОСУВАННЯ ШИРОТНО-ІМПУЛЬСНОЇ МОДУЛЯЦІЇ ДЛЯ РЕГУЛЮВАННЯ НАПРУГИ ЖИВЛЕННЯ ПРИ УПРАВЛІННІ БЕЗКОЛЕКТОРНИМ ДВИГУНОМ "НОВВУWING XERUN"

При включенні ключів на двигун подається повна напруга живлення, при цьому двигун розвиває максимальні оберти (потужність). Для того, щоб забезпечити управління двигуном потрібно регулювати напругу живлення двигуна. Зміна чинної напруги здійснюється за допомогою широтно-імпульсної модуляції (ШІМ). Під час включення і виключення ключів відбуваються перехідні процеси, внаслідок чого на ключах виділяється додаткове тепло. Чим вище частота ШІМ сигналу, тим більше кількість перехідних процесів за одиницю часу, і тим вище втрати на ключах. Причому, дуже низька частота ШІМ може бути неефективною або не спроможна забезпечити необхідну плавність регулювання. Напругу на обмотки потрібно подавати в залежності від положення двигуна. На рис.1 наведена схема, згідно з якою потрібно подавати напругу на обмотки в залежності від сигналів з датчиків Холла. Регулятор швидкості безколекторного двигуна (ESC – Electronic Speed Controller) - це контролер двигуна, який в певні моменти часу подає напругу живлення на обмотки статора. Умовно можна розділити регулятор на наступні модулі:

- модуль контролера - приймає сигнали, які задаються (сигнали датчиків), видає керуючі сигнали на електронні ключі;
- модуль силових ключів - управляє силовими ключами;
- модуль датчиків - сукупність різних датчиків і схем узгодження.

При впровадженні в систему двигуна з регулятором швидкості, можна отримати дані про рух приводів [1-5].

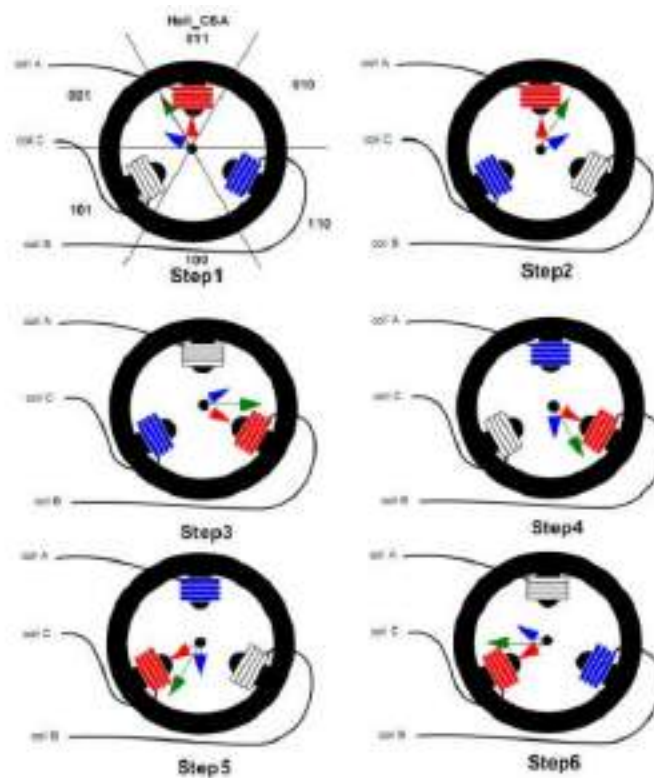


Рис.1. Схема розташування датчиків Холла

Література:

1. Спосіб передачі цифрових даних мультикоптерною системою між сегментами розподіленої сенсорної мережі та базовою станцією [Текст] : пат. 118921 Україна: МПК 2017.01, H04W 64/00, H04W 84/18 (2009.01), G06F 17/40 (2006.01) / Ткачов В.М., Токарев В.В., заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки. – у 2017 04085; заяв. 24.04.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16. – 2017. – 5 с.
2. СТВОРЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ ПОТУЖНОГО НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ // Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, И.В. Рубан, В.Н. Ткачев и др. // ЗВІТ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ за договором від 20.09.2017 р. № Ф76/109-2017 (заключний). № держреєстрації 0117U003916. ХИРЭ. - 116с.
3. Функциональная стойкость универсальной мобильной реконфигурируемой системы при воздействии электромагнитного излучения высокой мощности // И.В. Рубан, Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, В.Н. Ткачев // ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ: материалы докладов XVII Международной научно-практической конференции (ИТБ-2017), 30 ноября 2017г. - Киев, Украина. - С.205 - 210.
4. Темпоральная модель адаптации интегрированной информационной системы путем реконфигурации логической структуры / О.Г. Лебедев, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев, Г.И. Чурюмов // Комп'ютерні та інформаційні системи і технології: тези доповідей другої міжн. наук. - техн. конф. 18 - 19 квітня 2018 р. - Харків, Україна. - С.6-7.
5. Method of Data Collection in Wireless Sensor Networks Using Flying Ad Hoc Network / Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariev, Yana Dukh, Vadym Volotka // 2018 5th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, October 9-12, 2018 Kharkiv, Ukraine. – Pp.197 - 201.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНФРАЧЕРВОНОГО ДАЛЕКОМІРА SHARP В КОМП'ЮТЕРНІЙ СИСТЕМІ З ПРОГРАМОВАНОЮ ЛОГІКОЮ

У даній статті розглядається застосування інфрачервоного далекоміра Sharp в комп'ютерній системі з програмованою логікою (КСПЛ). Сімейство інфрачервоних далекомірів SHARP широко використовується для вимірювання відстані в різних сферах застосування КСПЛ. Основною перевагою даного сімейства датчиків є використання методу триангуляції для вимірювання відстані, що дозволяє істотно знизити вплив відбивної здатності поверхні об'єкта, до якого вимірюється відстань, на точність вимірювання. Принцип роботи датчика представлений на рис.1.

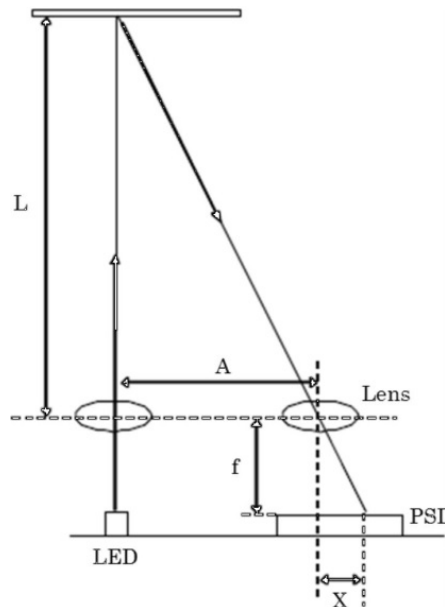


Рис.1. Принцип роботи датчика відстані

Відбитий від перешкоди промінь потрапляє через оптичну лінзу на ділянку світлочутливого елемента, положення якого X визначається наступним виразом:

$$X = \frac{A \cdot f}{L}$$

де A - відстань між центрами лінз приймача і випромінювача;
f - фокусна відстань лінз;
L - вимірювана відстань.

Світлочутливий елемент перетворює відстань в напругу на виході датчика. Істотним недоліком даного датчика є нелінійна залежність вихідного сигналу від відстані [1-5].

Література:

1. Спосіб передачі цифрових даних мультикоптерною системою між сегментами розподіленої сенсорної мережі та базовою станцією [Текст] : пат. 118921 Україна: МПК 2017.01, H04W 64/00, H04W 84/18 (2009.01), G06F 17/40 (2006.01) / Ткачов В.М., Токарев В.В., заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки. – u 2017 04085; заяв. 24.04.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16. – 2017. – 5 с.
2. СТВОРЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ ПОТУЖНОГО НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ // Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, И.В. Рубан, В.Н. Ткачев и др. // ЗВІТ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ за договором від 20.09.2017 р. № Ф76/109-2017 (заключний). № держреєстрації 0117U003916. ХИРЭ. - 116с.
3. Функциональная стойкость универсальной мобильной реконфигурируемой системы при воздействии электромагнитного излучения высокой мощности // И.В. Рубан, Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, В.Н. Ткачев // ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ: материалы докладов XVII Международной научно-практической конференции (ИТБ-2017), 30 ноября 2017г. - Киев, Украина. - С.205 - 210.
4. Темпоральная модель адаптации интегрированной информационной системы путем реконфигурации логической структуры / О.Г. Лебедев, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев, Г.И. Чурюмов // Комп'ютерні та інформаційні системи і технології: тези доповідей другої міжн. наук. - техн. конф. 18 - 19 квітня 2018 р. - Харків, Україна. - С.6-7.
5. Method of Data Collection in Wireless Sensor Networks Using Flying Ad Hoc Network / Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariev, Yana Dukh, Vadym Volotka // 2018 5th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, October 9-12, 2018 Kharkiv, Ukraine. – Pp.197 - 201.

*Лебедев О.Г., канд. техн. наук, доцент
Федоров А.С., студент*

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин, доцент*

ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ КЛЮЧІВ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ БЕЗКОЛЕКТОРНИМ ДВИГУНОМ "HOBBYWING XERUN" У КОМП'ЮТЕРНІЙ СИСТЕМІ З ПРОГРАМОВАНОЮ ЛОГІКОЮ

У даній роботі розглядається застосування електронних ключів для управління безколекторним двигуном "Hobbywing Xerun" в комп'ютерній системі з програмованою логікою (КСПЛ). У трифазному двигуні керування напругою живлення реалізується за допомогою електронних ключів, які включені по мостовій схемі (рис.1).

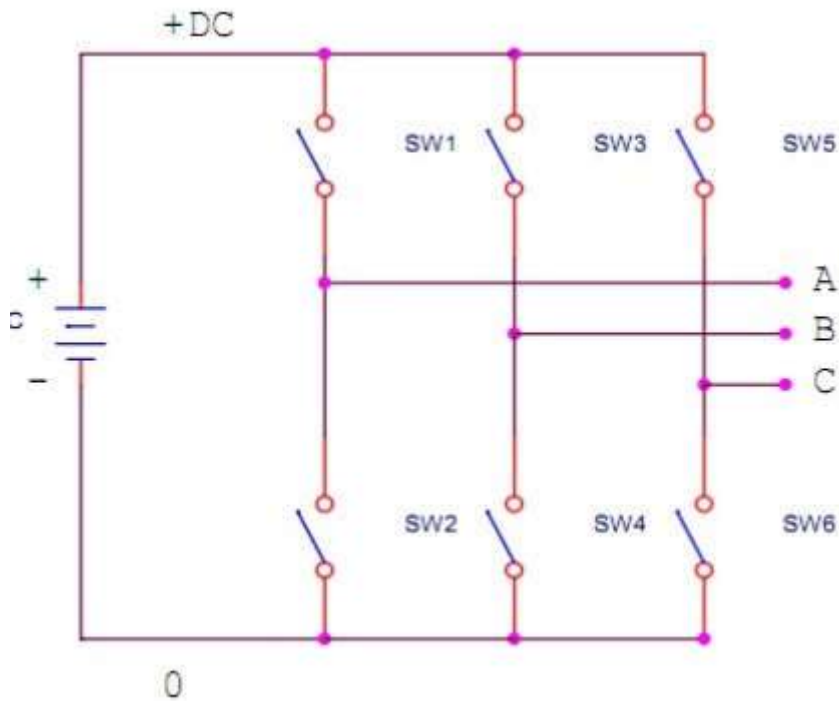


Рис.1. Мостова схема включення електронних ключів

При роботі двигуна одночасно повинен бути відкритий тільки один верхній ключ і один нижній ключ. При зміні стану потрібно відразу вимкнути пару ключів, почекати закриття ключів, а після цього включити іншу пару ключів. Напругу на обмотку потрібно подавати в залежності від положення двигуна. При включенні ключів на двигун подається повна напруга живлення, при цьому двигун розвиває максимальні оберти (потужність). Для того, щоб забезпечити управління двигуном потрібно регулювати напругу живлення двигуна. Зміна чинної напруги здійснюється за допомогою широтно-імпульсної модуляції (ШІМ) [1-5].

Література:

1. Спосіб передачі цифрових даних мультикоптерною системою між сегментами розподіленої сенсорної мережі та базовою станцією [Текст] : пат. 118921 Україна: МПК 2017.01, H04W 64/00, H04W 84/18 (2009.01), G06F 17/40 (2006.01) / Ткачов В.М., Токарев В.В., заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки. – u 2017 04085; заяв. 24.04.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16. – 2017. – 5 с.
2. СТВОРЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ ПОТУЖНОГО НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ // Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, И.В. Рубан, В.Н. Ткачев и др. // ЗВІТ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ за договором від 20.09.2017 р. № Ф76/109-2017 (заключний). № держреєстрації 0117U003916. ХИРЭ. - 116с.
3. Функциональная стойкость универсальной мобильной реконфигурируемой системы при воздействии электромагнитного излучения высокой мощности // И.В. Рубан, Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, В.Н. Ткачев // ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ: материалы докладов XVII Международной научно-практической конференции (ИТБ-2017), 30 ноября 2017г. - Киев, Украина. - С.205 - 210.
4. Темпоральная модель адаптации интегрированной информационной системы путем реконфигурации логической структуры / О.Г. Лебедев, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев, Г.И.

Чурюмов // Комп'ютерні та інформаційні системи і технології: тези доповідей другої міжн. наук. - техн. конф. 18 - 19 квітня 2018 р. - Харків, Україна. - С.6-7.

5. Method of Data Collection in Wireless Sensor Networks Using Flying Ad Hoc Network / Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariev, Yana Dukh, Vadym Volotka // 2018 5th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, October 9-12, 2018 Kharkiv, Ukraine. – Pp.197 - 201.

Лебедєв О.Г., канд. техн. наук, доцент

Югай А.Ю., студент

Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків

Кафедра електронних обчислювальних машин, доцент

ЗАСТОСУВАННЯ БЕЗКОЛЕКТОРНОГО ДВИГУНА "HOBBYWING XERUN" У КОМП'ЮТЕРНІЙ СИСТЕМІ З ПРОГРАМОВАНОЮ ЛОГІКОЮ

У даній роботі розглядається застосування безколекторного двигуна "Hobbywing Xerun" в комп'ютерній системі з програмованою логікою (КСПЛ). Безколекторний двигун володіє істотно нелінійними характеристиками, що обумовлено наявністю реактивної складової струмів статорних обмоток. Найбільш простим способом компенсації реактивної складової є використання прямого токового управління. Однак такий спосіб управління синхронним двигуном вимагає безпосереднього вимірювання струмів обмоток і малої залежності електромагнітного моменту від положення КСПЛ. При невиконанні останньої умови істотно зростають пульсації моменту двигуна, що ускладнює застосування ефекту «самостабілізації» об'єкта управління. Безколекторний двигун постійного струму складається з ротора з постійними магнітами і статора з обмотками. Двигун, який використовується в даній роботі, має датчики положення, що працюють на основі ефекту Холла. Датчики Холла - це прилади, що вимірюють напруженість магнітного поля і визначають силу струму в провіднику. Такі датчики встановлюються прямо на статорі двигуна, тим самим забезпечуючи зворотний зв'язок по положенню робота в двигуні. У трифазному безколекторному двигуні використовується три датчика. Датчики реагують на магнітне поле. Їх розташовують на статорі таким чином, щоб на них впливали магніти робота. Кут між датчиками складає 120 градусів. Основною перевагою даного типу двигунів є те, що з конструкції видаляється досить складний, що вимагає обслуговування, вузол - колектор. Двигун виходить легше і компактніше, значно зменшуються витрати на комутацію, оскільки контакти колектора і щітки замінюються електронними ключами. У підсумку це впливає на показники коефіцієнта корисної дії і потужності на кілограм власної ваги. Двигун менше гріється, має найбільш широкий діапазон зміни швидкості обертання і переносить велике навантаження по моменту. Єдиним недоліком вважають складний дорогий електронний блок управління (регулятор або ESC). Цей регулятор в потрібні моменти підключає постійну напругу на певні обмотки статора [1-5].

Література:

1. Спосіб передачі цифрових даних мультикоптерною системою між сегментами розподіленої сенсорної мережі та базовою станцією [Текст] : пат. 118921 Україна: МПК 2017.01, H04W 64/00, H04W 84/18 (2009.01), G06F 17/40 (2006.01) / Ткачов В.М., Токарев В.В., заявник та патентовласник Харківський національний університет радіоелектроніки. – u 2017 04085; заяв. 24.04.2017; опубл. 28.08.2017, бюл. № 16. – 2017. – 5 с.
2. СТВОРЕННЯ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИХ ОСНОВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЖИВУЧОСТІ МЕРЕЖЕВИХ СИСТЕМ ОБМІНУ ІНФОРМАЦІЄЮ В УМОВАХ ЗОВНІШНЬОГО ВПЛИВУ ПОТУЖНОГО НВЧ ВИПРОМІНЮВАННЯ // Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, И.В. Рубан, В.Н. Ткачев и др. // ЗВІТ ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ за договором від 20.09.2017 р. № Ф76/109-2017 (заключний). № держреєстрації 0117U003916. ХИРЭ. - 116с.
3. Функциональная стойкость универсальной мобильной реконфигурируемой системы при воздействии электромагнитного излучения высокой мощности // И.В. Рубан, Г.И. Чурюмов, В.В. Токарев, В.Н. Ткачев // ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ: материалы докладов XVII Международной научно-практической конференции (ИТБ-2017), 30 ноября 2017г. - Киев, Украина. - С.205 - 210.
4. Темпоральная модель адаптации интегрированной информационной системы путем реконфигурации логической структуры / О.Г. Лебедев, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев, Г.И. Чурюмов // Комп'ютерні та інформаційні системи і технології: тези доповідей другої міжн. наук. - техн. конф. 18 - 19 квітня 2018 р. - Харків, Україна. - С.6-7.
5. Method of Data Collection in Wireless Sensor Networks Using Flying Ad Hoc Network / Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariev, Yana Dukh, Vadym Volotka // 2018 5th International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology, October 9-12, 2018 Kharkiv, Ukraine. – Pp.197 - 201.

Левус Я.І., студентка

*Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів,
Кафедра інформаційних систем і мереж*

ОГЛЯД МЕТОДІВ ФОРМУВАННЯ РЕКОМЕНДАЦІЇ

I. Аналіз застосувань рекомендаційних систем

Опісля проникнення інформаційних технологій у сфери надання послуг і розповсюдження продукції, людство опинилося у вихорі безкінечних пропозицій від різноманітних сервісів. Хоча глобальний доступ до будь-якої інформації частіше вважається перевагою, ніж недоліком, проте постійний її потік привів до того, що дістатися до корисних позицій є не простим завданням.

Справитись з таким інформаційним перевантаженням допомагають рекомендаційні системи, виникнення яких датується 1992 роком. Потреба у алгоритмах, які зможуть фільтрувати елементи за їхньою релевантністю для користувача, з'явилася разом з поширенням популярності в організаціях використання електронної пошти як одного з основних способів комунікації між колегами. У результаті науково-дослідницький центр PARC створив одну з перших рекомендаційних систем, яка фільтрувала електронні листи на основі тем, які користувач вказав як важливі [1].

Сьогодні ж рекомендаційні системи стали невід'ємною частиною онлайн-сервісів (Табл.1).

Таблиця 1. Короткі відомості про найвідоміші системи, що формують рекомендації для своїх користувачів

Назва	Сфера застосування	Особливості
Amazon	Торгівля	Рекомендація товарів на основі поведінки користувачів(які товари купляли, які оцінювали, які переглядали та ін.)
YouTube	Відеохостинг	Рекомендації двох типів: 1) світові тренди; 2) особисті рекомендації – відео, які пропонують на основі минулих переглядів конкретного користувача.
Netflix	Провайдер відео-контенту	Рекомендації на основі використання машинного навчання, що робить їх з часом для кожного користувача точнішими. Використання надзвичайно точних жанрів і груп користувачів.
Google News	Агрегатор новин	Рекомендації надаються на основі даних користувача (вік, стать, національність) та на основі минулих пошукових запитів у системі Google.
iTunes	Медіаплеєр для розміщення музики і кліпів	Лінгвістичний аналіз. Найбільший вплив на рейтинг мають кількість його прихильників та загальна інформація.
Spotify	Інтернет-сервіс потокового аудіо	Персоналізовані рекомендації. Підхід до колаборативної фільтрації, заснований на сусідстві. Використання моделі обробки природніх мов на основі нейронних мереж.

Рекомендаційні системи прогнозують вподобання користувачів, орієнтуючись на інформацію, яку вони залишили про себе. Отримання даних може відбуватися у явній та неявній формах. Під явним збором інформації мається на увазі те, що користувач свідомо надає деяку інформацію про себе. Наприклад, дані реєстраційної анкети, залишений відгук про продукцію, створений список улюблених фільмів, історія пошуку на сайті. Неявний збір інформації означає, що система самостійно робить певні спостереження внаслідок поведінки користувача. Це може бути аналіз перегляду сторінки користувача/елемента, аналіз натискань на сайті, які зробив користувач, аналіз здійснених покупок. Найбільшу цінність для користувача несуть, очевидно, ті позиції, на яких він потратив гроші і свій час.

II. Класифікація алгоритмів формування рекомендацій

Рекомендаційні системи найчастіше поділяють на такі три категорії як колаборативна фільтрація, фільтрація вмісту та гібридні методи [2]. Методи колаборативної фільтрації базуються навколо гіпотези: люди, яким сподобалось щось схоже в минулому, знайдуть спільні точки дотику також і в майбутньому. Ці методи відповідно створюють рекомендації виключно на основі виявлених попередніх взаємодій між користувачами та елементами. Кожна нова рекомендація власне залежить від знань про поведінку користувача. Вважається, що даних про минулі взаємодії є достатньо для виявлення подібних

користувачів та/або подібних елементів і відповідно здійснення прогнозів, виходячи з оцінок встановлених подібностей.

Виходячи з протилежних особливостей алгоритмів колаборативної фільтрації, їх розділяють на два різновиди: базуються на пам'яті і на моделі [3].

Підходи, засновані на пам'яті, працюють безпосередньо з значеннями записаних взаємодій у системі між користувачами та елементами. Вони характеризуються значною простотою розуміння, оскільки не передбачають існування жодної моделі рекомендації. Припускається, що рекомендації можна робити «на пам'яті» минулих даних, що накопичились у системі. По суті такі підходи передбачають пошук найближчих сусідів серед користувачів або елементів. Наприклад, потрібно визначити найближчих користувачів до певного користувача, а потім запропонувати йому найпопулярніші елементи серед знайдених сусідів.

На противагу такому підходу, існує ряд алгоритмів, що передбачають існування певної базової моделі. Вона постає загальним описом взаємодії користувачів та елементів. Головним завданням є виявлення моделі та її вивчення. Усі рекомендації робитимуться строго на основі знань про модель.

Припустимо, існує деяка рекомендаційна система у онлайн-магазині, що займається продажем їжі для домашніх тварин. Підходи, засновані на пам'яті, виявлять, що серед користувачів найбільше взаємодії з продукцією, що містить у своєму складі ягнятину. Відповідно рекомендуватиме таким користувачам різні корми та ласощі, де переважає цей вид м'яса. Проте підходи, що ґрунтуються на моделі, зроблять припущення, що більшість користувачів купували ласощі-печиво для своїх улюбленців. Відповідно рекомендуватимуть продукцію, що завжди певним чином нагадуватиме такий вид ласощів.

Ключовою перевагою підходів колаборативної фільтрації є те, що вони зовсім не покладаються на аналіз вмісту елементів чи характеристики користувачів. Для пошуку подібностей, побудови рекомендацій не вимагається опрацювання самого елемента для його розуміння.

Методи фільтрації вмісту базуються на описі характеристик елементів чи користувача, які існують у системі. На відмінну від алгоритмів колаборативної фільтрації, ця парадигма передбачає використання додаткової інформації, яку можна розглядати як певний опис [3]. Для користувача, наприклад, це може бути вказані вік, стать, регіон, область зацікавлень, тощо.

Головним завданням, що постає перед підходами фільтрації вмісту, є побудова моделі, зважаючи на надані характеристики користувача та елемента. Це спосіб пояснення спостережуваних взаємодій між елементами на користувачами. Як тільки буде отримано базову модель, то процес створення нових рекомендацій стає простішим і точнішим. Таку модель можна навіть розглядати як свого роду стереотип користувача виявлений системою.

Фільтрація вмісту при генеруванні рекомендацій передбачає вирішення проблем класифікації або проблем, пов'язаних з регресією.

Зважаючи на те, яким способом методи фільтрації вмісту підбирають рекомендації, вони зіштовхуються з проблемою «холодного старту» набагато менше. Будь-який новий користувач та елемент описані за допомогою набору

характеристик, які опрацьовуються системою. Отже, робити рекомендації для нових об'єктів не так складно. Проте у випадку, коли у систему додано об'єкт, що містить раніше не використовувані атрибути, тоді система потребуватиме деякого часу, аби навчитись оперувати новими характеристиками.

Методи фільтрації вмісту при створенні рекомендацій покладаються на одне джерело вмісту. Звідси випливає основна проблема, з якою стикаються рекомендаційні системи, що базуються лише на фільтрації вмісту. Чи зможе система зрозуміти уподобання користувача, виходячи лише з його взаємодій щодо одного джерела вмісту, та використовувати для генерування рекомендацій інших елементів з дотичним вмістом? Очевидно, що цінність від рекомендаційних систем, що обмежуються рекомендаціями лише очевидно схожих елементів, дуже низька. Можна сказати, що така рекомендаційна система стає надспеціалізованою. Аби уникнути проблеми надспеціалізації, потрібно використати додаткові методи, що не належать до фільтрації вмісту, які б підвищили ефективність роботи системи [4].

III. Загальна структура інформаційної системи надання рекомендації

На основі проведеного огляду як систем, що використовують алгоритми формування рекомендацій, так і алгоритмів, запропоновано розглядати структуру такої системи як набір компонентів: інформаційне, математичне, програмне, технічне забезпечення.

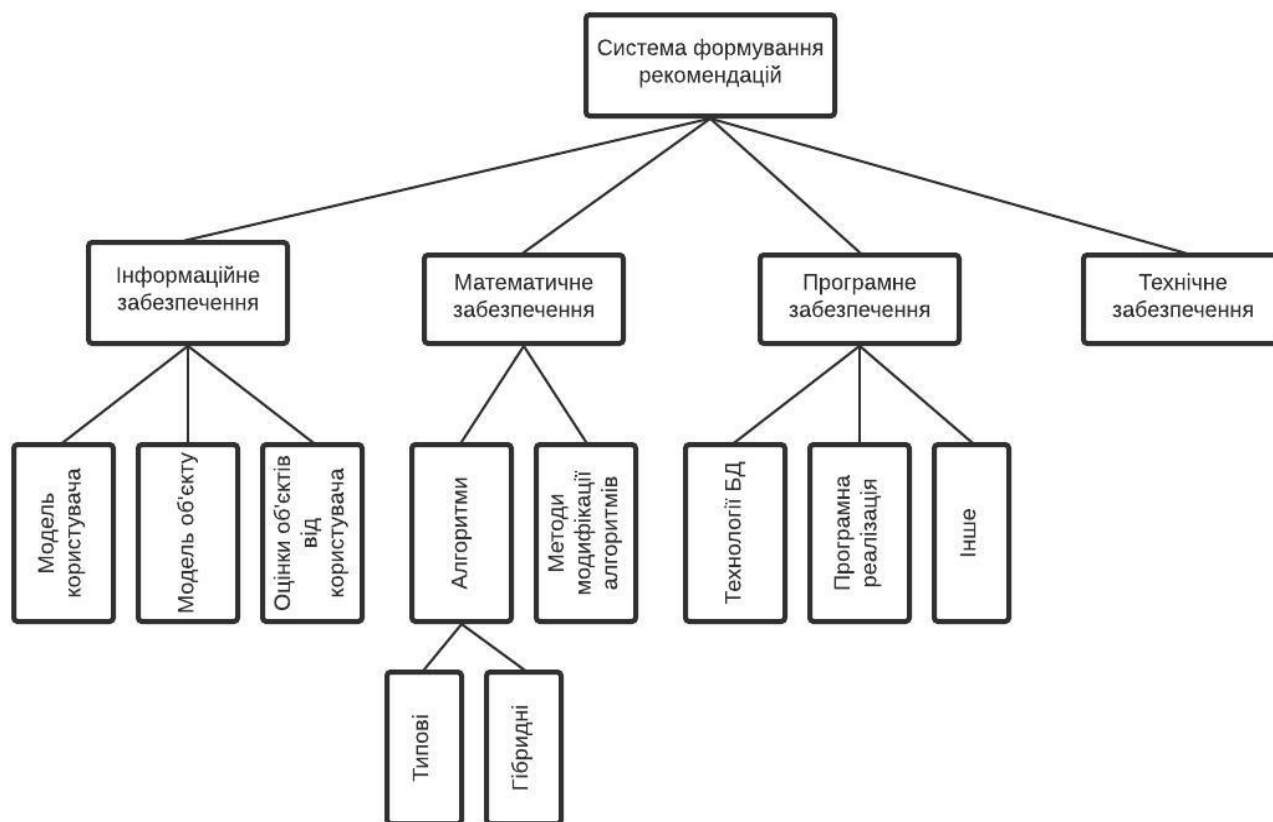


Рис.1. Структура інформаційної системи надання рекомендації

Висновок. Розробка алгоритмів формування рекомендацій є актуальною задачею з широкою сферою застосування. Рекомендаційні алгоритми перетворюють масиви пасивних даних на інформаційні продукти. Рекомендації стосовно проведення дозвілля, товарів та послуг – це приклади задач, методи розв’язування яких постійно вдосконалюються. Основою для оптимального вирішення таких задач є модифікація типових алгоритмів та адаптація їх до конкретної предметної області.

Література:

1. Boehmer J. e-Commerce Recommender Systems [Електронний ресурс] / J. Boehmer, Y. Jung, R. Wash – 2015. – Режим доступу: <https://rickwash.com/papers/recsys-encyclopedia.pdf>
2. Falk K. Practical Recommender Systems / K. Falk Manning Publications – 2019. – 432с.
3. Melville P. Recommender Systems. Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining [Електронний ресурс] / P. Melville, V. Sindhvani - 2017. - Режим доступу: <http://www.premmelville.com/publications/recommender-systems-eml2010.pdf>.
4. Geetha G. A Hybrid Approach using Collaborative filtering and Content based Filtering for Recommender System [Електронний ресурс] / G. Geetha, M. Safa, C. Fancy, D. Saranya - 2018. - Режим доступу: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1000/1/012101/pdf>.
5. Recommender Systems Handbook /Редактори Francesco Ricci, Lior Rokach, Bracha Shapira, Paul B. Kantor. – 1st edition. – New York, USA: Springer-Verlag New York, Inc., 2010. – 842 с

Лютак І.З., докт. техн. наук, професор

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,

м. Івано-Франківськ

Кафедра інженерії програмного забезпечення, професор

КОМПОНЕНТНЕ ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ПРОТЯЖНИХ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ’ЄКТІВ

Моніторинг протяжних технологічних об’єктів, таких як магістральні газопроводи, тісно пов’язаний із передачею та обробкою інформації її зберіганням та представленням. Кожен із зазначених етапів є окремою частиною розроблення єдиної інформаційної системи, що відповідатиме за моніторинг всього об’єкту вцілому.

Розроблення системи первинного збору інформації відбувається на етапі вимірювальних давачів, що безпосередньо контактують із об’єктом дослідження. Передача інформації може бути здійснена на основі існуючих систем передачі інформації, проту необхідно брати до уваги захист даних, рис. 1.

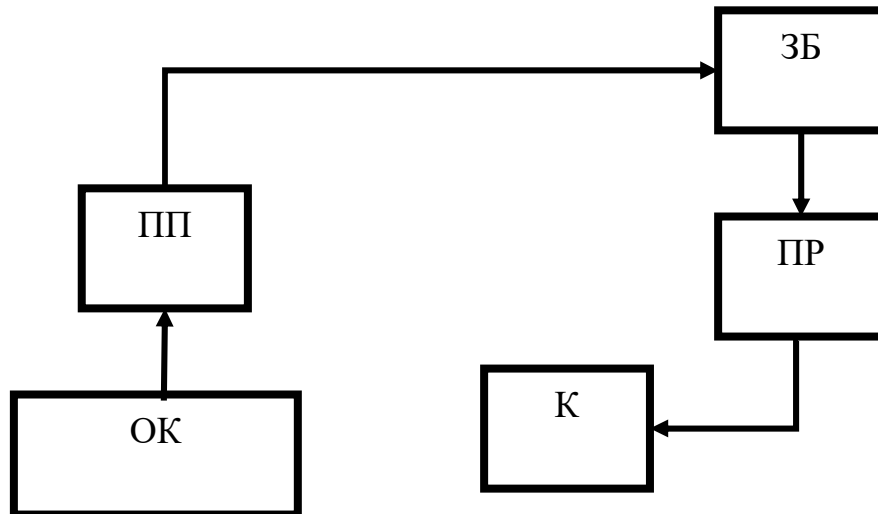


Рис. 1. Схема моніторингу технологічного об'єкту: ОК – об'єкт контролю, ПП – первинний пристрій контролю, ЗБ – зберігання інформації, ПР – представлення даних, К – користувач або система прийняття рішень

Первинна інформація зберігатиметься в пакетах, які зручно зашифрувати рядком тексту на основі технологій JSON Web Token (JWT) [1]. Технологія JWT у поєднанні із технологією безпечного передавання даних Transport Layer Security (TLS) може бути основою для побудови гнучкої системи передачі розподілених в просторі і часі передавання даних пристроїв. Приклад контролю об'єкта вимірювання товщини стінки при віддаленні від реперної точки в метрах для трьох точок показано на рис. 2.



Рис. 2. Приклад перетворення даних моніторингу в рядок тексту

На рис. 2 в розділі Payload Data задаються реальні значення контролю та місце розташування точки контролю по відношенні від реперного наперед відомого положення. Зашифровані дані містять інформацію як про результати

вимірювання, так і про механізм шифрування. Такий метод дозволяє відокремити спосіб шифрування від корисних даних при їх передачі через загальні лінії зв'язку.

Представлений підхід дозволяє розробляти складні конфігурації систем моніторингу технологічних об'єктів.

Література:

1. Shingala, K., 2019. JSON Web Token (JWT) based client authentication in Message Queuing Telemetry Transport (MQTT). arXiv preprint arXiv:1903.02895.

Лященко О.В.

*Харківська загальноосвітня школа № 139, м. Харків
Вчитель англійської мови*

ВПЛИВ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК КОМУНІКАЦІЇ ІНОЗЕМНОЮ МОВОЮ

Комунікація у будь-якій мові включає вимову, інтонацію, розуміння і знання розмовного діалекту і сленгу. Щоб практикувати вільне володіння іноземною мовою у життєвих ситуаціях, студенти, які вивчають іноземну мову, незважаючи на те, чи це носій мови, чи студент, повинні отримувати вигоду з вивчення основних іноземних комунікативних навичок. Використовуючи сучасний підхід, замість того, щоб використовувати тільки навчальний посібник або підручник, найважливішим завданням є допомогти студенту дізнатися більше, як спілкуватися вільно. В той час як вивчення граматики є життєво важливим для говоріння правильно, інструктуючи студента через приклади і розмови є найбільш успішним вибором. Сучасні методи вивчення - це ефективний спосіб допомогти поколінням студентів, звиклих до послідовної стимуляції опрацьовувати інформацію самостійно. Це означає не лише знаходити корисні матеріали, але й вміти обирати потрібну та основну інформацію, занурювати у деталі та навчитися застосовувати отримані навички у сучасному повсякденному житті.

Комунікація – це основа, на підґрунті якої будь-яка ідея може прогресувати і розвиватися. Протягом минулого десятиліття різні вирішальні фактори об'єдналися, щоб вплинути на поточні ідеології навчання іноземним мовам. Адже кожен у пошуках оволодіння мовою зустрічає на своєму шляху багато перепон, таких як неефективні методології, невідповідні матеріали та інші.

Навчання за допомогою інтернету є однією з найшвидших галузей розвитку. Зараз вже існує велика кількість мережевих класів, які пропонують навчання безлічі основних мовних навичок, таке як швидке вивчення, мовлення, читання і написання і пропонують ще більшу кількість шляхів вивчення мови. Саме тому студенту необхідно знати як правильно користуватися великою кількістю інформації.

Звичайно, більшість інноваційних технологій надає більш широкий спектр вибору отримання знань, наприклад студенти можуть листуватися з носіями мови, використовуючи електронну пошту, створивши особисту поштову скриньку, що є безкоштовним. Студенти можуть відправити свою домашню роботу поштою викладачам і отримати вже перевірену та оцінену роботу, з помітками та коментарями від викладача.

Зараз кожен сервіс інтернету має аудіо та відео функції, а технологічні інструменти, такі як ноутбуки, планшети та телефони оздоблені камерою, щоб студенти могли спілкуватися зі своїми вчителями та друзями, які знаходяться далеко. Аналогічно, вони можуть спілкуватися з носіями мови і перевіряти свою вимову та словниковий запас, щоб поліпшити свої навички говоріння та сприйняття на слух іноземної мови.

Студенти можуть шукати нові слова, використовуючи вибір словника навіть в мобільних телефонах чи перекласти частину тексту онлайн. Або навіть створити свій словник невідомих слів та за допомогою додатку перетворити на різноманітні вправи для кращого засвоєння. Вони можуть перевірити вимову правопису і використання певної слова, яке вони шукали.

Використання мобільних додатків для вивчення іноземної мови може допомогти розвивати свої навички в русі, економлячи час і гроші. Трохи додаткового навчання кожен день, використовуючи додатки на мобільному пристрої може не лише сформуванати корисну звичку, а й значно покращити рівень володіння мовою всього за кілька місяців.

Зараз для розвитку комунікативних навичок з'явилася велика кількість блогів, подкастів. У соціальних мережах можна знайти групи з обговоренням, які вивчають іноземну мову за допомогою фільмів, серіалів або навіть пісень. Тому кожен може підібрати собі метод розвитку навичок, беручи до уваги свій рівень та власні інтереси та вподобання.

Малецький Л.В., студент, бакалавр

*Інститут телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна,
місто Київ*

Інститут телекомунікаційних систем, студент

Юдін М.М., студент, бакалавр

*Інститут телекомунікаційних систем КПІ ім. Ігоря Сікорського, Україна,
місто Київ*

Інститут телекомунікаційних систем, студент

АНАЛІЗ РІШЕНЬ НА ОСНОВІ ТЕХНОЛОГІЇ BLOCKCHAIN В СФЕРІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ

Очікується, що до кінця 2020 року трафік мобільної передачі даних збільшиться на 46%. Це масове зростання мобільних даних пояснюється збільшенням використання мобільних пристроїв (наприклад, смартфонів, планшетів, вбудованих SIM-карт в ноутбуках), доступністю і поширеністю

контенту у постачальників послуг потокового відео і призначений для користувача контент розміщується на декількох соціальних хмарних платформах для споживання іншими кінцевими користувачами. Це дає великий поштовх для проектування і стандартизації мобільних мереж наступного покоління, таких як мережі 5G. Були зроблені суворі зусилля для створення нових вимог до спектра послуг з підтримкою 5G, які можна віднести до таких категорій: розширена рухлива широкопasmова мережа, наднадійність і низька затримка і Масивні машинні комунікації (mMTC). Основні функції 5G включають пікову швидкість передачі даних користувача 10 Гбіт / с, 1 мільйон пристроїв на квадратний кілометр, 10 Тбіт / с на квадратний кілометр і затримку в 1 мілісекунду.

5G також призначений для використання віртуалізації втратити зв'язок із мережею (NFV) і програмно — яка визначається мережі (SDN). Технології SDN та NFV дозволяють гнучко пристосовувати різні варіанти використання одночасно. Це призведе до появи бізнес-моделей, таких як спільне використання оператора, тобто розрахований на багато користувачів режим, надання мережі як послуга (NaaS), телекомунікація як послуга (TaaS), віртуальні функції як послуга (VFaaS) і Інфраструктура як послуга (IaaS).

Концепція мережевого сегмента також буде ключовою особливістю 5G для забезпечення таких послуг і нових функціональних можливостей. Щоб відповідати суворим вимогам 5G і підтримувати критично важливі програми, 5G буде працювати на високих частотах, тобто на міліметровій хвилі (МмВт), яка працює за межами 30 ГГц, в результаті чого сигнали поширюються на коротші відстані. Це вимагає більшої кількості стільникових станцій або майданчиків для покриття однієї й тієї ж зони 4G, що призводить до високої вартості розгортання інфраструктури. Щоб знизити вартість розгортання інфраструктури, були розглянуті нові варіанти. Ці варіанти включають краудсорсинг інфраструктури, спільне використання роумінгу і спільне використання спектра. Ще однією ключовою проблемою є розв'язання проблем управління й обслуговування mMTC з вимогою підтримки не менше 1 мільйона пристроїв на квадратний кілометр. Така величезна кількість розподілених і різнорідний Інтернет речей (IoT) і мобільних пристроїв ставить нові завдання щодо аутентифікації та масштабованості мереж 5G. У цій статті ми проливаємо світло і стверджуємо, що блокчейн може зіграти важливу роль у розв'язання цих проблем і надання децентралізованих, надійних і економічно ефективних рішень. Блокчейн — це базова технологія криптовалюта для біткойна, але тепер блокчейн розглядається як нова ефективна, надійна і економічно ефективна технологія (з використанням інтелектуальних контрактів) для управління взаємодіями між декількома учасниками або пристроями в безпечному, надійному, ефективному і децентралізованому чином. Транзакції блокчейнові зберігаються в ланцюжку блоків незмінним чином. Ці блоки перевіряються і добуваються тисячами майнінгових вузлів в загальнодоступних мережах без прав доступу, таких як біткойнові і Ефіру, або створюються в приватній мережі з корпоративними ланцюжками дозволів як Hyperledger. Очікується, що до 2023

року кількість впроваджень блокчейн в телекомунікаційному секторі досягне 1 мільярда доларів США.

Основні вклади цього документа можна поділити в такий спосіб:

- Надати базову інформацію про технології блокчейн і її компонентах децентралізації, включаючи розумні контракти, децентралізоване сховище, децентралізовані програми та довірені оракули.

- Виділіть потенційні й нові можливості й варіанти використання (відмінні від обговорюваних в літературі), які виникають в результаті інтеграції блокчейн з мережами 5G.

- Надати технічні деталі у вигляді архітектури системної інтеграції й діаграм послідовності, щоб показати, як можна використовувати блокчейн поряд з підтримкою децентралізованих технологій для 5G.

- Визначити та обговорити ключові відкриті дослідницькі завдання для дослідницької спільноти для вирішення і пропозиції відповідних рішень, щоб у повній мірі використовувати переваги блокчейн для очікуваних мереж і послуг 5G.

1) Технологія Blockchain:

Blockchain - основна технологія криптовалюта біткойнові. Це розподілений реєстр, який може зберігати транзакції й записи незмінним, надійним, безпечним і децентралізованим чином, без використання посередників або централізованих органів. Ці записи та транзакції зберігаються в блоках, які перевіряються тисячами вузлів Майнінг при розгляді загальнодоступних платформ блокчейн.

2) Децентралізоване сховище.

Блокчейн — це дорогий носій, особливо для зберігання великих обсягів даних. З цієї причини вводиться кілька розподілених тимчасових рішень для зберігання, наприклад, Міжпланетна файлова система (IPFS), Swarm, Filecoin, BigChainDB і Storj. Переваги блокчейн, таким чином, стають дуже очевидними, що призвело до розробки Smart Contracts. Ethereum - платформа блокчейн, яка ввела програмування в блокчейн.

3) Інтелектуальні контракти та децентралізовані додатки (DApps).

Інтелектуальний контракт — це програма, яка регулює взаємодію та узгоджені умови між учасниками. Результат виконання смарт-контракту перевіряється та узгоджується усіма розподіленими і довіреними вузлами. Децентралізовані додатки, також відомі як DApps, є зовнішніми одними додатками, які взаємодіють зі смарт-контрактами, ініціюючи транзакції, які викликають функції в рамках смарт-контракту.

4) Типи платформ Blockchain.

Платформи Blockchain можуть бути різних типів; а саме: Без прав доступу, що означає, що мережу блокчейном є загальнодоступною, Дозволено, що означає, що мережу блокчейнові є приватною і доступ може бути наданий конкретними учасниками, а управління мережею зазвичай здійснюється відомий адміністратор, або Консорціум, який є гібридом як без дозволу, так і з дозволу. Консорціум, федеративні або гібридні ланцюжки блоків схожі на дозволені мережі; однак управління ланцюжком здійснюється більш ніж одним

адміністратором. Передбачається, що майбутні мобільні оператори 5G отримають більше користі від використання консорціуму або дозволеного блокчейне. Публічний ланцюжок блоків може поставити під загрозу конфіденційність, оскільки дані клієнтів і постачальників стають загальнодоступними. Це може привести до порушення законів GDPR і захисту конфіденційності даних. Дозволена або закритий блокчейн буде більш підходящий, якщо оператор використовує блокчейн для своїх внутрішніх випадків використання. Блокчейн консорціуму був би доречнішим в тих випадках, коли оператори можуть пропонувати телекомунікаційні послуги для вертикальних галузей, розрахунки з роумінгу за участю кількох ділових партнерів. 5) Надійні оракули. За задумом розумні контракти не можуть самостійно отримувати зовнішню інформацію. Оракули або вихідні канали повинні повідомляти зовнішні дані і події в смарт-контракти, викликаючи певні функції в смарт-контрактах. Одному оракула, що повідомив інформацію, не можна довіряти. Отже, існує необхідність в декількох оракул, щоб повідомляти фіди в смарт-контракти. Інтелектуальні контракти повинні перевіряти і перевіряти повідомлені дані з декількох оракулів для перевірки вірогідність повідомляються даних. Децентралізовані механізми звітності, консенсусу і репутації використовуються оракулами для забезпечення високого рівня довіри повідомляються даними.

Висновок. Технологія блокчейн являє собою доволі перспективну та розвинуту технологію. Блокчейн та смарт контракти вже використовуються багатьма компаніями у сфері телекомунікацій. Вже є розробки компанії IBM, які керують процесами аутентифікації та білінгу абонентів мобільних операторів в роумінгу. Це означає, що впровадження технології блокчейн та смарт контрактів в інші сфери телекомунікацій, таких як: аутентифікація та білінг абонентів мереж домашніх мобільних операторів, аутентифікація абонентів приватних віртуальних мереж, білінг абонентів провайдерів кабельного телебачення, мультимедійних послуг, білінг абонентів провайдерів інтернет-послуг та інших – являє собою перспективний напрямок досліджень та розробок.

Список використаної літератури:

1. C. V. N. Index and Cisco, “Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2016-2021,” Available at:<https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/service-provider/visual-networking-indexvni/mobile-white-paper-c11-520862.html>, 2017.
2. 5GPPP, “5G Vision: The 5G Infrastructure Public Private Partnership: the next generation of communication networks and services,” 2015. [Online]. Available: <https://5g-ppp.eu/wp-content/uploads/2015/02/5G-Vision-Brochure-v1.pdf>. [Accessed: 11-Mar-2019].
3. C. Liang and F. R. Yu, “Wireless Network Virtualization: A Survey, Some Research Issues and Challenges,” IEEE Commun. Surv. Tutorials, vol. 17, no. 1, pp. 358–380, 2015.
4. N. Alliance, “NGMN 5G P1 Requirements and Architecture; Work Stream End-to-End Architecture; Description of Network Slicing Concept,” 2016. [Online]. Available: https://www.ngmn.org/uploads/media/161010_NGMN_Network_Slicing_framework_v1.0.8.pdf [Accessed: 11-Mar-2019].

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ХМАРНОГО СЕРВІСУ GOOGLE CLASSROOM НА ЗАНЯТТЯХ

Сучасний перехід України до інформаційного суспільства, коли до Інтернету може підключись практично будь-яка людина, обумовлює можливість переходу до так званих «Хмарних послуг» [1]. Останнім часом впровадження хмарних технологій стрімко зростає, завдяки цьому освіта стає ще доступніше.

Завдяки хмарним технологіям у галузі освіти сьогодні твориться справжня революція. Тепер, щоб вчитися, зовсім не потрібен викладач, що стоїть біля дошки. Вчитися можна скрізь, за однієї лише умови: потрібен один з мобільних пристроїв, що дає вільний доступ до глобальної мережі Інтернет.

Хмарні технології – це технології, які надають користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів сервера і використання програмного забезпечення як онлайн-сервіса [2, с. 45]. Хмарні технології сьогодні стають повноцінним освітнім інструментом, дозволяючи усім закладам освіти створювати власні онлайн-простори. При цьому, у будь-якого здобувача освіти є власна поштова скринька, а також доступ до хмарного середовища, де зберігаються усі домашні завдання, підручники, інші навчальні матеріали. Заняття, організоване за допомогою використання хмарних технологій, відрізняється від традиційного тим, що замість дошки – екран, а замість зошитів та підручників – комп'ютери або телефони.

Google Classroom – це інструмент, що зв'язує Google Docs, Google Drive і Gmail, допомагає створювати і впорядковувати завдання, виставляти оцінки, коментувати і організовувати ефективне спілкування в режимі реального часу. Створені завдання зручно структурувати та «роздавати» здобувачам освіти. Даний сервіс дає досить широкі можливості для здійснення дистанційного навчання (в першу чергу). Основним елементом Google Classroom є Групи. Функціонально групи нагадують структурою форуми, оскільки вони дозволяють користувачам з легкістю відправляти повідомлення іншим користувачам, з якими вони часто спілкуються в межах цієї групи.

Для того, щоб почати користуватися віртуальним класом, потрібно:

1. Увійти до свого хмарного аканту та за допомогою головного меню браузера і потрапити до Google Classroom. Система запропонує Вам обрати статус для себе: студент чи викладач.

2. Створити свій перший клас, вибираємо “Створити клас” і вводимо назву класу (наприклад, 10 клас) та назву розділу або предмету (наприклад, Інформатика і комп'ютерна техніка), натискаємо “Створити”. Вітаю, віртуальний клас створено. На горизонтальній панелі з правого боку є позначка для налаштування курсу. Кликнувши на ній, побачимо вікно, у якому зверніть увагу на код класу, це той код, який ви повинні повідомити здобувачам освіти,

за допомогою якого вони знайдуть до цього курсу. Перейшовши до «Класна робота» (на горизонтальній панелі вгорі стрічки), можна за допомогою «+» наповнювати курс будь-якими завданнями, запитаннями, оголошеннями, вставляти будь-які документи, тексти, посилання, GoogleФорми із запитаннями, відео, електронні підручники зі свого комп'ютера та з Google Діску. Також можливий варіант створення запитання, створення оголошення і використання завдання повторно (в тому числі з іншого курсу). Завдання можна назначити як для всіх, так і для якоїсь групи чи для одного здобувача освіти. Створене завдання відобразиться у стрічці вашого курсу. Повідомлення про завдання буде відправлено на електронну пошту здобувачів освіти.

Кожен з нас розуміє, що важливо не тільки надати завдання, а й одержати зворотній зв'язок: перевірити, зрозуміти рівень засвоєння вивченого. Система дає таку можливість викладачу. Викладач бачить загальну картину стану виконання завдання: кількість здобувачів освіти, які виконали завдання та їх прізвища, скільки здобувачів освіти ще не виконали та хто саме, викладач перевіряє правильність виконання та повертає завдання здобувачу освіти з оцінкою чи з пропозицією доопрацювати роботу.

Позитивні результати такого дистанційного навчання засновані на тому, що ті, кого навчають, самі відчують необхідність подальшого навчання, а не піддаються тиску з боку викладача. Здобувачі освіти мають можливість працювати з навчальними матеріалами в такому режимі й обсязі, який підходить безпосередньо їм. Ефект у значній мірі залежить від того, наскільки регулярно займається той, хто навчається. Раціональне поєднання традиційних методів та засобів навчання з сучасними інформаційними технологіями - це шлях до поліпшення результатів навчання.

Література:

1. Богачков Ю.М. Результати експерименту «Упровадження елементів дистанційного навчання в середніх загальноосвітніх навчальних закладах м. Києва».
2. Тарасова С.М. Інформаційно-комунікативні технології в управлінні загальноосвітнім навчальним закладом/ науковий вісник МДУ імені В.О. Сухомлинського, Випуск 1.31. Педагогічні науки. – Миколаїв, 2010. –с.173-180.
3. Google «Класс» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://classroom.google.com>

Мещеряков Я.Я., студент

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин*

ВИКОРИСТАННЯ МІЖМАШИННОГО ІНТЕРФЕЙСУ M2M

M2M — загальна назва технології, яка дозволяє просто, надійно та вигідно забезпечити передачу даних між різними пристроями. Тобто будь-який інтерфейс M2M має здатність передавати дані між двома машинами, або між машиною та телефоном. Також ми маємо два види інтерфейсів M2M. Стаціонарний M2M забезпечує використання різноманітних рішень: управління

технологічними процесами, охоронний моніторинг, платіжні термінали, лічильники, автомати роздрібної торгівлі, а Мобільний M2M дозволяє управляти автопарком та передбачає велику кількість автомобільних додатків. Авторинок дає безліч можливостей для використання M2M як бортового пристрою, здатного здійснювати моніторинг, діагностику, навігацію, позиціонування, охорону та власне мобільний зв'язок.

Але як реалізуються? Ми маємо декілька способів реалізацій M2M. DTMF — дозволяє посилати кодовані повідомлення, використовуючи звичайні голосові канали. Це може ефективно використовуватися для потреб охорони найпростішого дистанційного управління, для контролю за персональною інформацією, наприклад, в голосовій пошті.

SMS — сервіс коротких повідомлень. Там, де оператори стільникового зв'язку надають цей сервіс, для користувачів M2M-технологій відкриваються величезні можливості. Головна перевага SMS — це те, що повідомлення може бути передано за мілісекунди та містити велику кількість інформації.

DATA і «Always on» DATA — модемний зв'язок. Використання комутованих каналів для передачі інформації обмежена низькою, порівняно з виділеними каналами «Always on» DATA, швидкістю передачі інформації.

WAP-IP призначені для рішень «людина-машина» (man-to-machine) і починають ставати буденними для електронних замовлень, покупок і платежів, об'єднуючи в собі інформаційний сервіс та додатки з управління і моніторингу. Для автоматів роздрібної торгівлі мережа WAP-IP могла б підготувати платформу для розвитку охоронних та антивандальних систем.

3G. Третє покоління стільникового зв'язку забезпечує необмежені можливості в телекомунікаційному середовищі.

Або будь-які інтерфейси, які можуть передавати дані між пристроями. Наприклад, з'єднанні комп'ютер з телефоном по USB. Вони здатні обмінюватися даними, або через Bluetooth (як бездротова альтернатива). Або як приклад Arduino, з'єднаний з датчиком кольорів, який передає дані у вигляді чисел, які позначають колір.

Література:

1. Churyumov Genadiy Method for Ensuring Survivability of Flying Ad-hoc Network Based on Structural and Functional Reconfiguration / Genadiy Churyumov, Vitalii Tkachov, Volodymyr Tokariiev, Vladyslav Diachenko // Selected Papers of the XVIII International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2018) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 27, 2018. – Pp. 64-76
2. Volodymyr Tokariiev. Implementation of combined method in constructing a trajectory for structure reconfiguration of a computer system with reconstructible structure and programmable logic / Volodymyr Tokariiev, Vitalii Tkachov, Iryna Ilina, Stanislav Partyka // Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. – Pp. 71-81
3. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В. Н. Ткачев, В. В. Токарев, Г. И. Чурюмов // Реєстрація, зберігання і обробка даних. - 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.

4. Токарев В.В. Надширококутні технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3, №2 – С.22-27.
5. Tokariiev V.V. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstruct structure / I.V. Ruban, G.I. Churyumov, V.V. Tokariiev, V.M. Tkachov // тези доповідей 19-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатики та моделювання», 11-16 вересня 2019р. – Одеса Україна. - С.71 - 72.

Міненко Є.С., студент

Державний університет телекомунікацій, м. Київ

Навчально-науковий інститут телекомунікацій

Кафедра телекомунікаційних систем та мереж

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕАЛІЗАЦІЇ ІМІТАЦІЙНИХ ПОВЕДІНКОВИХ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ І МЕРЕЖ ЗОВНІШНЬОГО ЗБЕРІГАННЯ І ОБРОБКИ ДАНИХ

Імітаційне моделювання часто вважають одним з напрямків комп'ютерного моделювання. Нас більшою мірою буде цікавити поведінковий аспект імітаційного моделювання, при якому на компютері відтворюється процес функціонування системи зі збереженням його логічної структури і часовій послідовності подій. Зазвичай при побудові і використанні імітаційних моделей дослідники роблять акцент на багаторазовому повторенні комп'ютерної реалізації імітаційної моделі з метою збору статистичних даних про об'єкт моделювання, що використовуються для вибору оптимального поведінки і аналізу альтернативних варіантів поведінки системи. При створенні імітаційної моделі зазвичай використовується і інтерпретується формалізована і неформалізована інформація, а також різні форми представлення даних і знань.

Моделі можна структурувати за ознаками функціонального і ієрархічного порядків. Доцільно розрізняти моделі за цільовим призначенням: архітектурні, функціональні, структурні, організаційні, керуючі та ін. Наприклад, на архітектурних моделях засновані такі підходи, сформовані в архітектурній практиці автоматизованих систем: об'єктно-орієнтована архітектура (Object-oriented architecture); архітектура, що базується на компонентах (Component-based architecture); сервісно-орієнтована архітектура (Service-oriented architecture); архітектура, що базується на подіях (eventbased architecture); архітектура, керована моделями (model-driven architecture); архітектура, центрована на даних (data-centered architecture). Додамо до цього переліку архітектурні моделі, базуються на знаннях (knowledge-based architecture) і правилах (rulebased architecture).

У своєму розвитку імітаційна модель зазвичай проходить різні стадії - від вельми абстрактних концептуальних моделей до імітаційних моделей з серйозним опрацюванням обчислювальних аспектів.

Архітектурне опис поведінкової імітаційної моделі на базі логіко-алгебраїчного формалізму мереж абстрактних машин, що реалізуються

мережами віртуальних машин, відноситься до категорії виконуваних артефактів, подаються у формі, яку можна відтранслювати в виконуваний код програми, а потім вибрати модулі, які доцільно реалізувати мікропрограмні або апаратно (наприклад, на основі модулів асоціативної пам'яті). Додатковим позитивним результатом використання механізму виконуваних формальних специфікацій є спрощення процесу перевірки адекватності моделі реальній системі, так як їх реалізація може базуватися практично на одних і тих же програмах. Це пояснюється тим, що на кінцевому етапі проектування внаслідок вибору одного і того ж формалізму логічна структура імітаційної моделі може практично повністю збігатися з логічною структурою проектованої системи.

Література:

1. Соснин, П. И. Архитектурное моделирование автоматизированных систем: учеб. пособие / П. И. Соснин. - Ульяновск: УлГТУ, 2007. - 146 с.
2. Поспелов, Г. С. Искусственный интеллект — основа новой информационной технологии / Г. С. Поспелов. - М.: Наука, 1988. - 280 с.

Міненко Є.С., студент

*Державний університет телекомунікацій, м. Київ
Навчально-науковий інститут телекомунікацій
Кафедра телекомунікаційних систем та мереж*

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПОБУДОВИ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНИХ СИСТЕМ І МЕРЕЖ ЗОВНІШНЬОГО ЗБЕРІГАННЯ І ОБРОБКИ ДАНИХ

Сучасні системи зберігання і обробки даних містять багато компонентів, що створюються різними виробниками, - сервери, комунікаційне обладнання, накопичувачі інформації, файлові і операційні системи, системи управління базами даних. У цих системах реалізуються складні взаємодії між зазначеними компонентами і з зовнішнім середовищем. Сучасні сховища даних можуть налічувати тисячі процесорів, дискових накопичувачів інформації та можуть зберігати і обробляти петабайт даних. Наприклад, обчислювальна інфраструктура системи Google містить сотні тисяч серверів, а обсяг оброблюваних даних вимірюється сотнями петабайт; інфраструктура системи Grid налічує сотні ресурсних центрів та містить тисячі машин.

Під системами або мережами зовнішнього зберігання і обробки даних в роботі маються на увазі такі системи або мережі обробки даних, основою побудови і розвитку яких є сховища, підключення до мережі, мережі зберігання даних або мережі інтелектуальних багато-функціональних осередків зберігання даних.

Організація обчислень і зберігання призначених для користувача даних в обчислювальних мережах є перспективними і що швидко областями як в промисловості, так і в наукових дослідженнях. У зв'язку з цим на часі розгляд всіх основних аспектів архітектурної організації і використання апаратних і

алгоритмічних засобів мереж і систем зберігання і обробки даних.

Технологія зберігання даних розглядається як розвиток технологій відкритих систем, що сприяє, в свою чергу, розвитку файлових обчислень із загальним доступом через мережу до інформації, що зберігається. До найбільш актуальних розробок в області мережевого зберігання даних відносяться також інтелектуальні процесори, які взаємодіють з традиційними підсистемами зберігання даних і забезпечують управління масивами зберігання даних, кешуванням команд і даних, а також управління взаємодіями по каналах зв'язку.

Література:

1. Фарли, М. Сети хранения данных / М. Фарли. - М.: Лори, 2003. - 550 с.
2. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб.: Питер, 2004. - 864 с.
3. Конолли, Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика / Т. Конолли, К. Бегг. - М.: Издательский дом "Вильямс", 2003. - 1440 с.

Пасічник М.Ю., студент

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ

Кафедра системного програмування і спеціалізованих

комп'ютерних систем

ПОРІВНЯННЯ АЛГОРИТМІВ ПРОЦЕДУРНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ ВОКСЕЛЬНОЇ ГЕОМЕТРІЇ

На даний час основою для відображення комп'ютерної графіки є полігони, але вони мають багато проблем: складні інструменти, складність модифікації поверхні, визначення колізії, надмірна складність інженерних підходів для об'ємних відео, величезні кодові бази. Рішення на основі вокселів дозволяють позбутися проблем, з якими стикаються технології на основі багатокутників і які використовують безліч комплексних підходів для подолання цих обмежень. Вокселі є об'ємними за своєю природою, тому вони не потребують додаткової інформації для моделювання внутрішньої частини об'єктів.

Метою роботи є дослідження алгоритмів для відображення об'ємної поверхні та розробка модифікованої версії алгоритму.

На поточний час існує безліч алгоритмів для відображення об'ємних даних, серед яких:

1. Marching cubes;
2. Marching tetrahedra;
3. Surface Net;
4. Dual Contouring;
5. Raymarching.

Особливістю Marching cubes алгоритму є те, що для створення геометрії існує лише 256 можливих конфігурацій, з яких унікальними є лише 15, а всі

інші можна отримати за допомогою повороту і відображення [1]. Хоча Marching cubes простий в реалізації, але в нього є багато проблем:

1. Складність. Необхідно розглядати багато різних випадків;
2. Невизначеність. Не узгоджена послідовність вибору конфігурації може створювати пустоти в геометрії.
3. Marching Cubes не може створювати гострі кути, адаптивність теж не допоможе.

Алгоритм Marching tetrahedra працює із тетраедрами, а не з кубами [2]. Цей підхід має декілька переваг:

1. Алгоритм може працювати як на неструктурованих сітках, так і на структурованих сітках, що робить Marching tetrahedra загальним рішенням для створення поверхні на всіх типах сітки.
2. Дозволяє уникнути певних неоднозначних випадків в алгоритмі Marching cubes.

Хоча підхід Marching tetrahedra може подолати неоднозначність, через різні розподіли куба на тетраедри можуть утворюватися різні грані поверхні. Зокрема, є дві схеми поділу куба на п'ять тетраедрів, і кожна схема призводить до різної поверхні [3].

Алгоритм Surface Net дозволяє отримувати більш згладжені поверхні порівняно із кубічними підходами, він дуже простий в реалізації. Недоліком даного підходу є значна обчислювальна складність, але її можна зменшити використанням різних спрощень.

Алгоритм Dual Contouring розширює можливості Surface Net і Marching cubes [4]. Даний алгоритм дозволяє створювати більш природні форми, ніж Marching cubes.

Його недоліком є те, що необхідно мати більше інформації про поверхню, а це суттєво збільшує використання пам'яті. Однак, збільшення інформації про поверхню дозволяє покращити адаптивність порівняно із Marching Cubes. Ще одна проблема Dual Contouring полягає в тому, що можуть створюватися поверхні, що перетинаються. Хоча поверхня, отримана завдяки Dual Contouring, є герметичною, вона може бути не завжди добре заданою. Через це можуть виникати проблеми в окремих алгоритмах текстурування. Проблеми виникають, коли декілька об'єктів майже торкаються один одного.

Raymarching – це один із найцікавіших способів відображення воксельної графіки. Даний алгоритм дозволяє отримувати згладжені поверхні будь-якої форми у реальному часі, відображати фото-реалістичні сцени та об'єкти. Даний підхід є дуже швидким і не потребує значних обчислень.

Недоліками такого підходу є надмірна складність, а незначні похибки в обчисленнях можуть призводити до артефактів.

Беручи до уваги особливості і недоліки описаних підходів, було вирішено розробити модифікований алгоритм, який поєднує в собі Marching cubes і Raymarching.

Ідея алгоритму полягає в тому, щоб мінімізувати кількість обчислень за допомогою апроксимації і зменшити об'єм даних, який буде пересилатися від CPU на GPU за допомогою використання ациклічного графу. Основна

технологія, яка при цьому буде задіяна - це Vulkan (API) для відображення графіки і супроводжуючих обчислень.

Література:

1. Lorensen, W. E.; Cline, Harvey E. (1987). "Marching cubes: A high resolution 3d surface construction algorithm". ACM Computer Graphics.
2. Akio Doi, Akio Koide. "An Efficient Method of Triangulating Equi-Valued Surfaces by Using Tetrahedral Cells." IEICE Transactions of Information and Systems, Vol.E74-D No. 1, 1991.
3. Zhou Y, Chen W, Tang Z. An elaborate ambiguity detection method for constructing isosurfaces within tetrahedral meshes. Computers Graphics 1995;19(3):355–64.
4. Tao Ju, Frank Losasso, Scott Schaefer, Joe Warren: Dual Contouring of Hermite Data.

Педос В.М., магістрант

*Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", м. Київ
Кафедра автоматизованих систем обробки інформації
та управління, магістрант*

УНІФІКОВАНИЙ МЕХАНІЗМ ІНТЕГРАЦІЇ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ТОРГІВЕЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ДО ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НА БАЗІ ПЛАТФОРМИ "1С: ПІДПРИЄМСТВО 8"

На сьогоднішній день автоматизація бізнес-процесів підприємства є досить актуальним і важливим напрямком у сфері теорії та практики управління бізнесом. Її основною метою є підвищення соціально-економічної ефективності підприємства шляхом цілеспрямованого впровадження програмних і апаратних систем, що підвищують швидкість і точність реалізації бізнес-процесів, при цьому мінімізуючи помилкові дії і рішення, що виникають під впливом так званого "людського фактору". При автоматизації бізнес-процесів людина не виключається повністю з ланцюжка створення додаткової вартості, вона зберігає свою присутність у більшості функціональних областей діяльності підприємства. Автоматизація швидше означає найбільш раціональний розподіл обчислювального та виробничого навантаження між людиною і машиною, баланс якого залежить від конкретного підприємства та цілей автоматизації. Як правило, автоматизуються ключові бізнес-процеси діяльності підприємства: формування замовлень, виконання заявок клієнтів, розробка і запуск нової продукції і т. д., а також інші нескладні, але численні і рутинні процеси.

На території країн СНД та на українському ринку зокрема фактичним монополістом у сфері автоматизації бізнес-процесів торгівельних підприємств є продукти компанії 1С. Програмний комплекс "1С:Підприємство 8" включає в себе платформу та прикладні рішення, розроблені на її основі, для автоматизації діяльності організацій та приватних осіб [1].

У загальному випадку автоматизація ключових бізнес-процесів підприємства передбачає не лише впровадження прикладного програмного

забезпечення, а й залучення спеціалізованого торговельного обладнання, такого як сканери штрих-кодів, принтери етикеток, термінали збору даних, дисплеї покупця тощо.

Платформа "1С:Підприємство 8" надає вбудовані засоби для взаємодії лише з обмеженим переліком спеціалізованого обладнання, але часто виникає необхідність інтеграції пристроїв, що офіційно не підтримуються компанією 1С. Зазвичай така інтеграція здійснюється засобами модифікації існуючої типової конфігурації платформи "1С:Підприємство 8", що може ускладнити процес підтримки окремих модулів програмного комплексу та негативно вплинути на стабільність функціонування інформаційної мережі вцілому [2].

З метою мінімізації ризиків інтеграції офіційно не підтримуваного торговельного обладнання доцільним є реалізація необхідного функціоналу за межами існуючого інформаційного комплексу (рисунок 1).

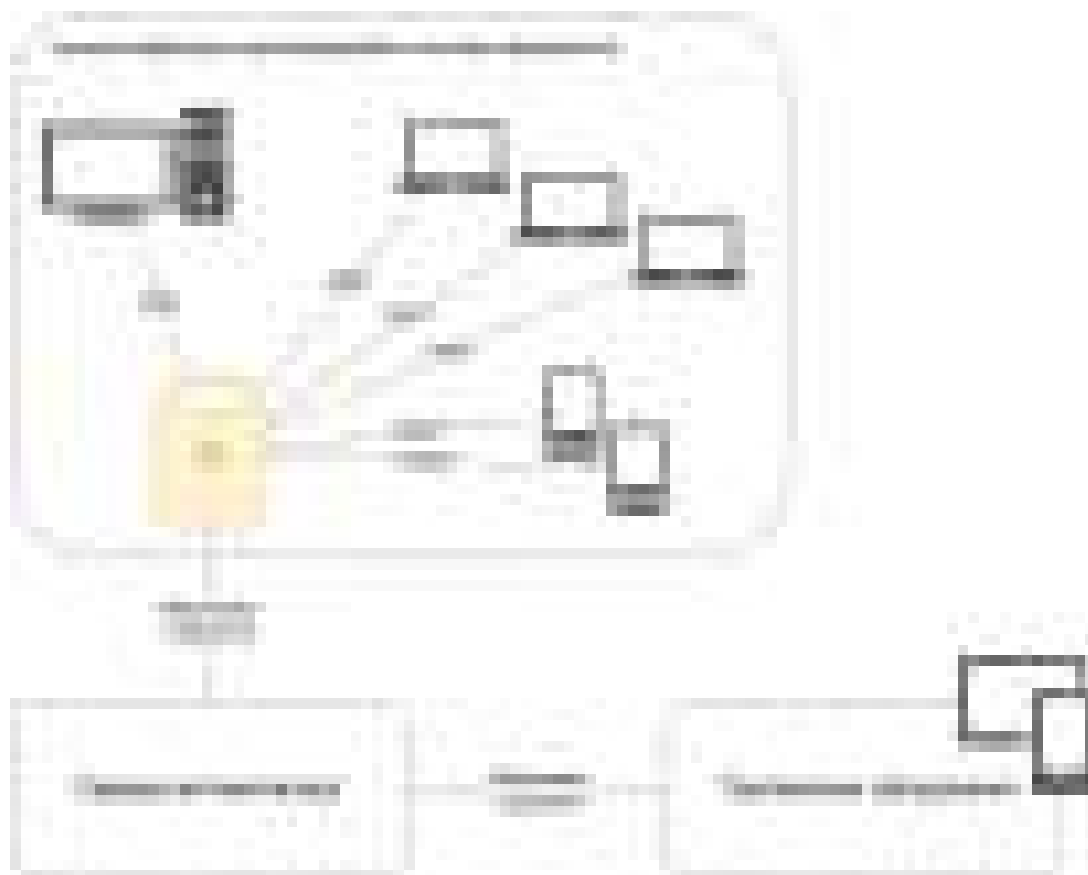


Рис. 1. Концептуальна модель інтеграції спеціалізованого обладнання

Даний підхід базується на впровадженні додаткової проміжної ланки – сервера автоматизації – що з одного боку надаватиме торговельному обладнанню інтерфейс доступу до інформації бази даних 1С, а з іншого виступатиме активною стороною у комунікації з платформою 1С, не вимагаючи внесення жодних змін до існуючої конфігурації.

Сервер автоматизації виконує роль брокера запитів. На абстрактному рівні прикладне програмне забезпечення для торговельного обладнання формує

запит та надсилає його на сервер автоматизації, сервер у відповідності до власної конфігурації формує новий запит до бази даних 1С, обробляє його результат та виконуючи всі необхідні перетворення даних надсилає відповідь назад на торговельне обладнання.

Запропонований механізм інтеграції спеціалізованого обладнання передбачає організацію взаємодії усіх компонентів програмного комплексу засобами мережевого з'єднання. Такий підхід дозволяє розгортання сервера автоматизації на відокремлених від сервера 1С потужностях, що сприяє мінімізації ризиків порушення стабільності функціонування існуючої інформаційної системи.

Література:

1. Филиппов Е. В. Настольная книга 1С: Эксперта по технологическим вопросам – М.: 1С-Публишинг, 2010. – 247 с.
2. Хрусталева Е. Ю. Технологии интеграции 1С:Предприятия – М.: 1С-Публишинг, 2012. – 358 с.

*Подольчук В., Деревянчук О.В., канд. фіз.-мат.. наук, доцент
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Кафедра професійної та технологічної освіти і загальної фізики*

ВІРТУАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ СТЕНД «ДЕРЕВООБРОБНІ ВЕРСТАТИ»

Традиційні методи вироблення у студентів навичок роботи з деревообробними верстатами передбачають використання лабораторних стендів на підставі малопотужних промислових зразків або фізичних моделей пристроїв, вартість розробки, виготовлення і експлуатації яких у сучасних умовах виявляються значно вище фінансових можливостей навчального закладу. Використання персональних комп'ютерів та програм моделювання дозволяє створювати віртуальні лабораторні стенди, якісно відрізняються від традиційних можливістю обліку всіх параметрів і особливостей усіх процесів у досліджуваному пристрої, а також можливістю змінювати в широких межах будь-які параметри і режими роботи [1].

Віртуальний навчальний стенд — це програмно-технічний комплекс, що дозволяє студентам отримати доступ до найсучаснішого і високотехнологічного обладнання і програмного забезпечення. Використання віртуальних лабораторій для виконання практичних завдань є найбільш вигідним і доступним варіантом.

Віртуальні лабораторні роботи дозволяють усунути недолік традиційного способу навчання - це окреме провадження лекційних і лабораторних робіт як за часом, так і за темою. Адже в більшості випадків лабораторні призначаються не з позиції збереження послідовності викладу тем лекційних занять, а з точки зору доступності (працевдатності або незайнятості) лабораторного стенду;

- Відпадає необхідність придбання і встановлення дорогого устаткування і програмного забезпечення;

- Система заздалегідь налаштована і підготовлена для виконання практичних завдань;
- Для доступу у віртуальні лабораторії не потрібно ніякого додаткового обладнання.
- Універсальність і багатофункціональність;
- Простіше і дешевше обслуговування;
- Перспективи впровадження сучасних технологій навчання;
- Автоматизація перевірки результатів.

Істотною перевагою віртуальних лабораторних робіт є їх вартість порівнянно з вартістю реальних лабораторних установок. Однак в будь-якому випадку віртуальний експеримент повинен доповнювати натурний, але ні в якому разі не замінювати його.

Отже, розробка навчання за допомогою віртуального лабораторного стенда, комп'ютерної тестової перевірки й оцінки знань студентів є новітнім, прогресивним методом, що створює оптимальні умови для навчання та перевірки знань студентів і заслуговує на її широке впровадження в навчальний процес.

Література:

1. Амандіков М.А. Створення віртуальних стендів інформаційних систем з використанням програмних засобів // Науковий огляд. Технічні науки. - 2016. - № 1. - С. 5-8;
2. Жуков, І. Експлуатація комп'ютерних систем та мереж. Навчальний посібник [Текст] / І. А. Жуков, В.І. Дрововозов, Б.Г. Махновський. - К.: НАУ, 2007. - 361 с.

Садиков М.А.

*д-р .екон.наук професор кафедри правового забезпечення
господарської діяльності*

Харківський національний університет внутрішніх справ, Україна

Samedova Sabina, magіstr

Харківський національний університет внутрішніх справ, Україна

СВІТОВИЙ ДОСВІД: ЕФЕКТИВНА ДІЯЛЬНІСТЬ ДЕРЖАВНИХ ОРГАНІВ УПРАВЛІННЯ

У сучасних умовах більшість країн світу обурені відсутністю ефективних механізмів управління державою. Однією з головних провин в цьому є відсутність довір'я між державним апаратом і суспільством, протиріччя у узгодженні і прийнятті важливих управлінських рішень, як загальнодержавного значення, так і розвитку окремих регіонів. відсутність інформації, зв'язок з громадськими об'єднаннями[1]. Негативним явищем також є доступ до відкритої інформації, надання послуг по важливим питанням, які турбують суспільства та окремих громадян. Тому, важливе значення у процесі удосконалення та підвищення ефективної діяльності державної влади та її інституціональних одиниць має ознайомлення з досвідом інших закордонних країн. В цьому напрямі увагу заслуговує досвід Південної Кореї, де є можливість

представникам засобів інформації бути присутніми у засіданнях Парламенту і отримувати необхідні повні дані для інформування суспільства щодо прийнятих рішень, а також якій перспективи чикають мешканців у майбутньому. Більш того створено суспільний портал «E-Pople» де бажаючі мають можливість отримати, або звертатись питанням по важливим напрямом розвитку громадянського суспільства, пропанувати пропозиції щодо вирішення важливих питань на державному так і окремих місцях.

Державні установи до яких відносяться питання, відповідають обов'язково, більш того звітують перед парламентом, що і які заходи прийнято [2]. При цьому звернення громадян, а також які прийняті заходи здійснюються на 14 мовах, що дає можливість вирішувати нагальні проблеми корінних мешканців, так і іноземних громадян. По кожному зверненню громадян, державні інститути, або установи звітують про прийняття рішень. Тому, громадяни мають можливість оцінити діяльність державних інституціональних одиниць. Висловити задоволення, або не задоволення, наступним черговим зверненням до засобів масової інформації. Також заслуговує досвід оцінки діяльності державних установ і керівництв великих міжнародних компанії у Об'єднаннях Арабських Еміратах за допомогою семибальної системі оцінюють діяльності установ, якщо держоргани або компанія отримує незадоволений бал, їх чикає великі неприємності. При цьому, працюючим установам «незадовільно» дається рік терміну для усунення недоліків, якщо не виконана доручення керівництву, державна установа, або компанія реформується або ліквідується.

На увагу заслуговує також досвід Німеччини (м. Кельн) де кожний небайдужий громадянин має можливість звертатись до Муніципалітету зі скаргою, або пропозицією щодо покращення екології, зелених паркових господарств, шляхів, організації відпочинку громадян тощо. При цьому Міська Рада обов'язково звітує що зроблено і які заходи прийняти, або коли будуть прийняти у майбутньому.

Досвід США, де функціонує партійна система, незалежні приватні, суспільні засоби масової інформації, нажаль теж має недоліки. Приклад, виборча компанія Президента США у 2016 році. Нажаль у наших умовах ми знаємо про прогресивні методи управління громадським суспільством, але досі жодна державна структура не звітує, більш того не розглядає заяви громадян. Відсіля 90% населення України не довіряє владі [9], а на Східній Україні[3], зокрема в Харківській області 99% (власне спостереження). Українці більш довіряють Збройним силам, ніж поліції і СБУ. Розклад опитування Київським міжнародним інститутом соціології: 46% довіряють Європейському Союзу; 51% ООН і 46% НАТО[10]. Рейтинг ВРУ і Міністерств соціальної політики викликає стурбованість у населення, а створення громадського суспільства не визначається загалі. Мається не оголошена обурення громадян і сумніви про можливість ефективного управління Урядом держави.

Список літератури:

1. Садиков М.А. Історія економіки та економічної думки/ М.А. Садиков// Навч.посібн. – Харків.: ХНУВС, РВО. -2009. -236с.
2. Оценка эффективности деятельности государственных органов в ... [Електронний ресурс]. – www.kg.undp.org/.../kgz-evaluation-of-effectiveness-of-public-administration-RUS.p...
3. Оцінка громадянами ситуації в країні та діяльності влади, рівень довіри до соціальних інститутів та політиків [Електронний ресурс]. –Режим доступу: - <http://razumkov.org.ua/napriamky/sotsiologichni-doslidzhennia/otsinka-gromadianamy-sytuatsii-v-kraini-ta-diialnosti-vlady-riven-doviry-do-sotsialnykh-instytutiv-ta-politykiv-2>

Ситник Ю.О.

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м. Харків
Кафедра програмної інженерії, студент*

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ ПЕРЕТВОРЕННЯ СЕРІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА ДО МАСОВОГО

Тип виробництва є комплексом технічних, організаційних та економічних характеристик виробництва. Одиничне виробництво характеризується невеликим об'ємом випуску продукції певного типу. Зазвичай характерне для виробів, що не є витратним матеріалом. Серійне виробництво застосовується для періодичного випуску виробів партіями. Характерне для виробів, які можуть бути витратним матеріалом, або характеристики виробу не дозволяють застосувати одиничне виробництво. Масове виробництво відрізняється великим об'ємом випуску продукції, що виготовляється безперервно або за планом. Даний тип виробництва застосовується для виробів, що мають високий попит, потребу у великій кількості на реалізацію або являються основною продукцією, що випускається на підприємстві. Впровадження масового виробництва є важливим кроком для підприємства, оскільки це досить дорогий процес, але в разі складання вірного плану виробництва та налагодження внутрішньої системи керування ресурсами таке рішення дасть більше прибутку ніж виготовленої такої ж кількості продукції серійним виробництвом.

Для забезпечення ефективності проведення переходу до масового виробництва необхідно провести оптимізацію підприємства. Необхідно зберегти можливість серійного та одиничного виробництва, а це потребує нового штатного розкладу та розробки нового технологічного процесу. Звичайні методи оптимізації штату та робочих місць не спроможні дати необхідний результат, оскільки потрібно підійти комплексно до задачі.

Загалом, задача оптимізації полягає у визначенні точки мінімуму або максимуму цільової функції шляхом обчислення значення функції з певного дозволеного набору значень. Результатом оптимізації є найкращі можливі значення цільової функції, що належать її області визначення. У випадку, коли задача містить більше однієї цільової функції вибір оптимального рішення стає більше складним. Об'єктивно невідомо яке рішення буде більш правильним, так як критерії можуть бути конфліктуєчими. Така ситуація може виникнути коли

оптимізацію використовуються для збільшення прибутку та зменшення витрат одночасно. В такому випадку рішення задачі має бути оптимальним по Парето. Ефективних рішень, або оптимальних по Парето, може бути декілька. Рішення буде оптимальним у тому випадку, коли один з критеріїв досягне кращого результату таким чином, щоб не вплинути на погіршення інших критеріїв.

Постановка задачі багатокритеріальної оптимізації виглядає наступним чином:

X – множина допустимих рішень, $x \in X$ – допустиме рішення. Кожне рішення оцінюється по n критеріям ($n \geq 2$). Нехай $\Phi_i(x)$ – функція, значеннями якої є оцінки рішення $x \in X$, $i = \overline{1, n}$.

Тоді вектор $\Phi(x) = (\phi_1(x), \dots, \phi_i(x), \dots, \phi_n(x))$, $x \in X$ – набір оцінок рішення $x \in X$ по всім критеріям.

Парето-оптимальне рішення $x^* \in X$ є таким, якщо не існує іншого рішення з множини X , для якого

$$\begin{cases} \phi_i(x) \geq \phi_i(x^*), i = \overline{1, n} \\ \exists i_0: \phi_{i_0}(x) > \phi_{i_0}(x^*) \end{cases}$$

Під час дослідження розглядалися методи справедливого компромісу, пріоритетів та послідовних поступок. Завданням дослідження є визначення найбільш підходящого методу багатокритеріальної оптимізації для задачі перетворення серійного виробництва до масового, а також формування пропозицій для покращення результатів оптимізації.

Отримавши умову задачі та цілі виконання оптимізації можна побудувати математичну модель задачі. Позначимо обсяг виробництва як x_1, x_2, x_3 – обсяг виробництва п'ятигранників зі справу Т5К10, ВК8 та залізничних пластин зі сплаву ТТ10К8Б відповідно. Оптимізаційна модель матиме наступний вигляд:

$$\Phi_1(x) = \sum_{i=0}^3 (p_i - c_i)x_i - t_i R l_i x_i \rightarrow \max \quad (1)$$

$$\Phi_2(x) = \sum_{i=1}^3 (u_i k_i x_i + m_i x_i) \rightarrow \min \quad (2)$$

$$\Phi_3(x) = \sum_{i=1}^3 t_i l_i x_i \rightarrow \min \quad (3)$$

з обмеженнями:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^3 p_i x_i \geq P \quad (4) \\ \sum_{i=1}^3 t_i l_i x_i \leq T \quad (5) \\ k_i x_i \leq K_i, \quad i = \overline{1,3} \quad (6) \\ x_i \geq V_i, \quad i = \overline{1,3} \quad (7) \\ x_i \geq 0, \quad i = \overline{1,3} \quad (8) \end{array} \right.$$

де p_i – відпускна ціна виробу,
 c_i – собівартість виробу,
 k_i – норми витрат сировини,
 K_i – запаси сировини,
 u_i – вартість сировини,
 t_i – витрати часу 1 робітника,
 T – обмеження витрат часу,
 l_i – кількість робітників,
 R – годинна ставка оплати праці робітників,
 P – поточний дохід від реалізації продукції,
 m – накладні витрати,
 V_i – обмеження обсягів виробництва.

Цільові функції (1-3) моделі спрямовані на максимізацію прибутку підприємства від реалізації продукції, мінімізацію витрат на виробництво та підвищення продуктивності роботи шляхом мінімізації робочого часу на виготовлення якомога більшої кількості продукції. Обмеження враховують необхідність підвищення прибутку порівняно з поточним станом (4), витрати часу згідно з внутрішнім розпорядком на виробництві (5), витрати сировини (6) та потреби підприємства у певному об'ємі виробництва (7).

Метод справедливого компромісу передбачає розв'язання трьох однокритеріальних задач і подальшого перебору множини отриманих значень для визначення оптимального плану. Варто зауважити, що при використанні даного методу жоден з результатів не буде оптимальним, оскільки кожен є певним компромісом. Метод цільового програмування визначає максимальне значення узагальненого критерію, що складає з суми трьох цільових функцій перемножених на коефіцієнти пріоритету кожної з функцій. Метод послідовних поступок виконує послідовне обчислення кожної з цільових функцій, але додає до кожної наступної ітерації додаткове обмеження у вигляді поступки. Результатом обчислень буде результат останньої ітерації. У таблиці 1 відображено результати обчислень.

Таблиця 1

	Метод справедливого компромісу	Метод цільового програмування	Метод послідовних поступок
Об'єм випуску п'ятигранника Т5К10	9000	17857	17857
Об'єм випуску п'ятигранника ВК8	15600	15625	15623
Об'єм випуску залізничної пластини ТТ10К8Б	500	500	143
Прибуток	571010,40	771739,11	741748,97
Витрати	342941,10	450227,14	436590,77
Робочий час	1583,76	1722,32	865,49

Виходячи з результатів оптимізації класичними методами найкраще себе показав метод послідовних поступок, тому в перспективі для ефективного вирішення задачі передбачається розробка методики проведення багатокритеріальної оптимізації для перетворення серійного виробництва до масового на основі методу послідовних поступок та кореляційно-регресійного аналізу.

Література:

1. Подиновский В.В. Ногин В.Д. Парето-оптимальные решения многокритериальных задач. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит. 1982.
2. Таха, Хэмди, А. Теория игр и принятия решений / Таха, А. Хэмди // Введение в исследование операций: Пер. с англ. / Таха, А. Хэмди. – 6-е издание. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. – Гл. 14. – С. 549–555.
3. Штойер Р. Многокритериальная оптимизация: теория, вычисления и приложения. М.: Радио и связь, 1992. 504 с.

Соколова В.К., студентка

*Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків
Кафедра електронних обчислювальних машин*

ОГЛЯД ПЛАТФОРМИ ARDUINO UNO ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ОБ'ЄКТІВ АВТОМАТИКИ

Плата Arduino застосовується для створення електронних пристроїв з можливістю прийому сигналів від різних цифрових і аналогових датчиків, які можуть бути підключені до неї та управління різними пристроями. Arduino може використовуватися, як для створення інтерактивних об'єктів автоматки, так і підключатися до програмного забезпечення на комп'ютері через стандартні дротові і бездротові інтерфейси (наприклад: Adobe Flash, Processing, Max/MSP, Pure Data, SuperCollider).

Розглянемо популярні різновиди платформ на базі Arduino.

Arduino Nano - це повнофункціональний мініатюрний пристрій на базі мікроконтролера ATmega328 (Arduino Nano 3.0) або ATmega168 (Arduino Nano 2.x), адаптований для використання з макетної платі. Arduino Nano розроблено і випускається фірмою Gravitech. Arduino Nano може живитися через кабель Mini-B USB, від зовнішнього джерела живлення з нестабілізованою напругою 6-20В або зі стабілізованою напругою 5В. Пристрій автоматично вибирає джерело живлення з найбільшим напругою.

Arduino Uno – це пристрій на основі мікроконтролера ATmega328. У його склад входять: 14 цифрових входів / виходів, 6 аналогових входів, кварцовий резонатор на 16 МГц, роз'єм USB, роз'єм живлення, роз'єм для внутрішньосхемного програмування (ICSP) і кнопка скидання. Для початку роботи з пристроєм досить просто подати живлення від AC / DC-адаптера або батарейки, або підключити його до комп'ютера за допомогою USB-кабелю. На відміну від всіх попередніх плат Arduino, Uno в якості перетворювача інтерфейсів USB-UART використовує мікроконтролер ATmega16U2 (ATmega8U2 до версії R2) замість мікросхеми FTDI. Arduino Uno може живитися від USB або від зовнішнього джерела живлення, а тип джерела вибирається автоматично.

Arduino Leonardo – це пристрій на базі мікроконтролера ATmega32U4 . До його складу входять: 20 цифрових входів / виходів (7 з яких можуть працювати в якості ШІМвиходів, 12 – в якості аналогових входів), кварцовий резонатор на 16 МГц, роз'єм мікро-USB, роз'єм живлення, роз'єм для програмування всередині схеми ICSP (In-Circuit Serial Programming) і кнопка скидання (перезавантаження).

Розглянуті різновиди платформи Arduino в різній мірі можуть бути використані в якості апаратної основи при розробці різноманітних проектів. Але для робототехніки та повноформатних роботів краще використовувати Arduino Uno, оскільки він є найбільш універсальним.

Література:

1. Volodymyr Tokariev. Implementation of combined method in constructing a trajectory for structure reconfiguration of a computer system with reconstructible structure and programmable logic / Volodymyr Tokariev, Vitalii Tkachov, Iryna Ilina, Stanislav Partyka // Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. – Pp. 71-81
2. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В. Н. Ткачев, В. В. Токарев, Г. И. Чурюмов // Реєстрація, зберігання і обробка даних. - 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.
3. Токарев В.В. Надширокосмугові технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3, №2 – С.22-27.
4. Tokariev V.V. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstructible structure / I.V. Ruban, G.I. Churyumov, V.V. Tokariev, V.M. Tkachov // тези доповідей 19-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатики та моделювання», 11-16 вересня 2019р. – Одеса Україна. - С.71 - 72.
5. Volodymyr Tokariev. Ultra Wideband Signals in Control Systems of Unmanned Aerial Vehicles / Aleksandr Serkov, Valeri Kravets, Igor Yakovenko, Gennady Churyumov, Wang Nannan

Соколова В.К., студентка

Харківський національний університет радіоелектроніки, м Харків

Кафедра електронних обчислювальних машин

ВЗАЄМОДІЯ ПЛАТФОРМИ ARDUINO UNO З ACTUATORS ЗА ДОПОМОГОЮ ПРИМІТИВІВ

Arduino – це апаратна обчислювальна платформа, основними компонентами якої є плата вводу/виводу та середовище розробки на мові Processing/Wiring.

Arduino Uno є стандартною і найбільш поширеною платою Arduino. Кожен з 14 цифрових входів/ виходів Uno, використовують функції pinMode (), digitalWrite (), і digitalRead (). Кожен вхід або вихід має навантажувальний резистор 20-50 кОм і може пропускати до 40 мА. На платформі Uno встановлені 6 аналогових входів (позначених як А0..А5), кожен дозволом 10 біт (тобто може приймати 1024 різних значення). Стандартно входи мають діапазон вимірювання до 5 В відносно землі, проте є можливість змінити верхню межу допомогою виходу AREF і функції analogReference(). Дана плата контролера є однією з найбільш часто використовуваних і відносно дешевою.

За допомогою кабелю USB необхідно підключити платформу до комп'ютера, або подати живлення за допомогою адаптера AC/ DC або батареї. Платформа може працювати при зовнішньому живленні від 6 В до 20 В, але рекомендований діапазон від 7 В до 12 В.

На платформі Arduino Uno встановлено кілька пристроїв для здійснення зв'язку з комп'ютером або з іншими пристроями Arduino, або мікроконтролерами. ATmega328 підтримують послідовний інтерфейс UART TTL (5 В), здійснюваний виходами 0 (RX) і 1 (TX). Встановлена на платі мікросхема ATmega8U2 направляє даний інтерфейс через USB, програми на стороні комп'ютера "спілкуються" з платою через віртуальний COM порт. Прошивка ATmega8U2 використовує стандартні драйвера USB COM, сторони драйверів не потрібно, але на Windows для підключення потрібно файл ArduinoUNO.inf.

Моніторинг послідовної шини (Serial Monitor) програми Arduino дозволяє посилати і отримувати текстові дані при підключенні до платформи. На платформі світлодіоди RX і TX при передачі даних через мікросхему FTDI або USB підключення будуть мигати. За допомогою бібліотеки SoftwareSerial можливо створити послідовну передачу даних через будь-який з цифрових входів або виходів Uno. В Arduino одним з основних протоколів для обміну даними між платою і підключеними пристроями є SPI. Інтерфейс SPI був розроблений і використовувався компанією Motorola, але з часом став

галузевим стандартом. Перевагою роботи з цим інтерфейсом вважається висока швидкість і можливість підключення декількох пристроїв на одній шині даних.

Література:

1. Volodymyr Tokariev. Implementation of combined method in constructing a trajectory for structure reconfiguration of a computer system with reconstructible structure and programmable logic / Volodymyr Tokariev, Vitalii Tkachov, Iryna Ilina, Stanislav Partyka // Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. – Pp. 71-81
2. Токарев В.В. Разработка алгоритма мультиагентного управления группой мобильных «s-bot» / В. Н. Ткачев, В. В. Токарев, Г. И. Чурюмов // Реестрация, зберігання і обробка даних. - 2019, Т. 21, № 1 – С.46-56.
3. Токарев В.В. Надширококутні технології в системах управління мобільними об'єктами / О. А. Серков, П. Є. Пустовойтов, І. В. Яковенко, Б. О. Лазуренко, Г. І. Чурюмов, В. В. Токарев, Ванг Наннан // Сучасні інформаційні системи. - 2019, Т.3, №2 – С.22-27.
4. Tokariev V.V. Structural-functional reconfiguration of computer systems with reconstructible structure / I.V. Ruban, G.I. Churyumov, V.V. Tokariev, V.M. Tkachov // тези доповідей 19-ї міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми інформатики та моделювання», 11-16 вересня 2019р. – Одеса Україна. - С.71 - 72.
5. Volodymyr Tokariev. Implementation of combined method in constructing a trajectory for structure reconfiguration of a computer system with reconstructible structure and programmable logic / Volodymyr Tokariev, Vitalii Tkachov, Iryna Ilina, Stanislav Partyka // Selected Papers of the XIX International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Security" (ITS 2019) – CEUR Workshop Processing. - Kyiv, Ukraine, November 28, 2019. – Pp. 71-81

Стеблик В.А.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя,

м. Тернопіль

Кафедра комп'ютерних наук, студент

РОЗВИТОК МЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ЇХ ВПЛИВ НА НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Швидкий та динамічний розвиток в галузі комп'ютерних мереж знайшов вплив у змінні значення комп'ютерної мережі. На початку свого розвитку мережі підключалися між обчислювальними машинами для комутації вузлів. При включенні в мережі комп'ютерів, що підтримували сервіси обчислення інформації, під значенням комп'ютерної мережі почали розуміти всі технічні засоби, організаційні структури та програмне забезпечення, які утворюють спільну роботу усіх елементів системи та їх використання територіально розділеними користувачами.

Необхідно зазначити, що в наш час активно розвиваються технології локальних мереж, мобільні, бездротові та оптоволоконні мережі. Тому ці мережі потребують для свого обслуговування висококваліфікованих спеціалістів. Для підготовки даних спеціалістів потрібна якісна та повноцінна професійно-технічна освіта.

Результати наукових досліджень в галузі мережевих технологій з метою вдосконалення теоретичного матеріалу, можна розділити на декілька напрямів:

1. Обумовлення змісту матеріалів програмними засобами мережі;
2. Вибір однієї мережевої технології та комп'ютерної мережі, для взяття за основу та удосконалення її змісту;
3. Удосконалення змісту на основі виділення окремого елемента мережевої технології, а саме програмні засоби, принципи маршрутизації, апаратні засоби глобальних чи локальних мереж та інші;
4. Виділення одного із стеку протоколів як основного для подальшого удосконалення змісту матеріалів.

Відмінність цих напрямів лежить у цілях навчання мережевих технологій.

Проаналізувавши перший напрям, ми можемо зробити висновок, що він дозволяє підготувати студентів до використання конкретних програмних засобів, з метою облегшення керування та роботі з мережами, але цілями навчання майбутніх інженерів передбачає формування вмінь та знань у сучасних умовах, без використання спеціалізованого забезпечення.

Другий напрям дозволяє вивчити мережеві технології окремо згідно з наведеною класифікацією, при чому виникає проблема відповідності класифікацій під сучасні вимоги. Тому що мережі змінюються, а технології старіють і замінюються сучасними.

В дослідженні третього напрямку передбачається виділення окремого елемента технології, згідно якого розглядаються і інші. Це не є ефективним підходом для підготовки, тому що він позбавляє студентів можливості у розвитку та можливості у повній мірі досягти цілей навчання.

У четвертому напрямі спираються на один із стеку протоколів. Хоча він дозволяє повноцінно орієнтуватися в різноманітних технологіях глобальних чи локальних мережах, даний підхід не повинен обмежуватись лише одним відомим стеком протоколів.

В результаті можна стверджувати, що підготовку теоретичного та практичного матеріалу доцільно акцентувати увагу на використанні різноманітних стеків протоколів, проектування мереж на основі різних технологій та створення єдиного інформаційного простору.

Література:

1. Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учеб. пособ. для студентов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 2. изд. – М. [и др.] : Питер, 2003. – 863 с. – (Учебник для вузов).
2. Бутрименко А. В. Разработка и эксплуатация сетей ЭВМ / Александр Васильевич Бутрименко. – М. : Финансы и статистика, 1981. – 256 с.
3. Павленко М. Теоретичні та методичні засади навчання майбутніх інженерів-педагогів мережевих технологій / Максим Павленко. – Бердянськ, 2017. – 194 с

Стелюк Б.Б., канд. тех. наук, доцент
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро
Кафедра кібербезпеки та інформаційних технологій, доцент
Костенко В.В., ст. викладач
Університет митної справи та фінансів, м. Дніпро
Кафедра комп'ютерних наук та інженерії програмного забезпечення

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В УПРАВЛІННІ ПРОЕКТАМИ

Практично кожен керівник у своїй щоденній роботі пов'язаний із проектами. В умовах сьогодення, неважливо скільки часу потрібно для виконання кожного окремого завдання усередині проекту, важливо завершити весь проект вчасно.

Проект – це не тільки розробка, наприклад, програмного забезпечення або проектної документації на будівництво. Проект – це будь-яка діяльність, що має чіткі часові рамки, що дає унікальний результат у вигляді продукту, послуг, досягнень та розвивається згідно заздалегідь складеного плану [1].

Система управління проектами необхідна перш за все керівництву компанії як інструмент реалізації стратегії компанії. Такі проблеми, як підвищення складності проекту, зміни у строках, якість наданих робіт, посприяли ефективному управлінню проектами, яке здійснюється за допомогою сучасних інформаційних технологій [1].

Управління проектами (проектний менеджмент) здійснюється через такі заходи: планування проектів, регулювання й контроль. Наочно представимо на рис. 1 [2].



Рис. 1. Управління проектами (формула)

Плануванню проекту відводиться важлива роль, саме на цьому етапі визначаються усі цілі та критерії, за допомогою яких буде виявлено успіх проекту, розробляються можливі методи і засоби, завдяки яким будуть досягнені ці цілі.

Регулювання проекту здійснюється впродовж усього часу існування проекту. Під час втілення запланованих цілей регулюються усі процеси, що протікають.

Під час контролю визначається, наскільки досягнені поставлені цілі, виявляються причини, які заважали ходу роботи та прийняття важливих рішень, потім корегують виконання завдання для покращення роботи.

Під час створення та управління проектами необхідно пам'ятати, що, по-перше, вони мають ресурсні обмеження; по-друге, потребують постійного контролю; по-третє, важливим фактором виступає час [2].

Зараз в управлінні проектами збільшується роль інформаційних технологій. Завдяки інформаційним системам управління проектами (ІСУП) підвищується ефективність управління, незавершених проектів стає все менш, бо ця система дає змогу управляти всіма факторами, які мають істотний вплив на проект [2].

Перед тим, як вибрати ту чи іншу інформаційну систему, необхідно визначити, для управління яких самих проектів вона буде використовуватися. Ефективність майбутньої системи управління можна визначити за допомогою прорахунку сукупності понесених на неї витрат, а також прибутків, одержання яких вона буде сприяти [2]. Від того, наскільки успішно впроваджені інформаційні технології в управління проектами, залежить діяльність організації, а також використання інформаційних технологій в управлінні проектами доцільне та суттєво допомагає вирішувати низку завдань, сприяє ефективному управлінню декількома проектами одночасно та контролю виконання проектів.

Література:

1. Матеріали сайту Goldratt's Marketing Group [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.toc-goldratt.com>.
2. Каверіна С.Ю., Башинська І.О. Інформаційні ресурси в управлінні проектами [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://dSPACE.opu.ua/jspui/bitstream/123456789/4241/1/Bashynska_stat_29_883-887.pdf.

Таламанова І.С., студентка

*Харківській національній університет радіоелектроніки, м.Харків,
Україна*

студент кафедри Програмної інженерії

ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ

Забруднення повітря це одна з найголовніших ознак рівня якості життя для кожного міста, адже саме воно уражає людське здоров'я хворобами серця і легень [1]. Крім того, забруднення повітря є найбільшою причиною зміни клімату [2]. Дані ВООЗ показують, що 9 з 10 людей дихають повітрям, що містить високий рівень забруднюючих речовин.

У найближчому майбутньому ідентифікатори забруднення повітря стануть більш точними, меншими, і доступнішими для кожного жителя. Джудіт Су [3] повідомляє що прилади для вимірювання забруднення повітря можуть створити мережу раннього попередження забруднення, яка буде вмщувати в собі дуже багато інформації.

З цих причин дуже важливо оглянути методи прогнозування забруднення повітря для подальшого вибору найефективнішого методу.

Забруднення повітря є часовим рядом. Описані нижче методи є найпопулярнішими методами прогнозування часових рядів[4]. Для кожного з методів проведено аналіз їх сильних та слабких сторін.

Лінійна регресія

Лінійний підхід до моделювання взаємозв'язку між результатом (або залежною змінною) та одним або кількома наслідками (або незалежними змінними). Іншими словами, це спосіб описати зв'язок між безперервними змінними.

Плюси лінійної регресії полягають в тому що це простий метод, нескладний у використанні. Він може обробляти різні компоненти та функції часового ряду.

Мінуси полягають в тому що метод передбачає лінійне співвідношення між залежними та незалежними змінними, яке може бути хибним та чутливим до випадючих показників.

Експоненціальне згладжування

Техніка згладжування даних прогнозування часових рядів за допомогою функції експоненціального вікна. Існують різні типи експоненційного згладжування, які включають одно-, дво- та потрійне експоненційне згладжування.

Плюси експоненційного згладжування такі що його легко використовувати. З його допомогою можна обробити рівень, тред і сезонність змінних компонентів.

Мінусами є чутливість до випадючих показників та дуже малий довірчий інтервал.

Інтегрована модель авторегресії та ковзного середнього (ARIMA)

ARIMA – це клас моделей прогнозування часових рядів, який розпізнає тред і сезонність. ARIMA використовує попередні спостереження для обчислення наступних термінів беручи до уваги зв'язок з відсталими термінами. Цей метод складається з двох більш простих методів: AR що розшифровується як авторегресія та MA що розшифровується як ковзне середнє.

Плюси ARIMA полягають у тому що як правило метод забезпечує точний і надійний прогноз, широкі довірчі інтервали.

Мінусом є те що метод вимагає більше спостережень, ніж інші статистичні методи.

Фільтр Калмана

Метод прогнозування систем майбутнього стану на основі попередніх станів. Він оцінює спільний розподіл ймовірності точок даних для кожного часового періоду і повертає оцінене прогнозування. Він намагається усунути помилку за статичних величин.

Плюсом є те що метод націлений на передбачення. Крім того, він не потребує стаціонарних даних, що допомагає скоротити час попередньої обробки даних. Також метод легкий у застосуванні.

Мінусом є те що фільтр Калмана передбачає лінійні залежності і найкраще працює, коли часовий ряд має розподіл Гауса.

Тета метод

Тета модель – це метод прогнозування, який застосовується до одновимірного часового ряду. В основу лежить розкладання часового ряду на дві криві, використовуючи коефіцієнти Тета, які застосовуються до другої різниці даних. Криві називаються тета-лініями і мають те саме середнє значення та нахил, що і вихідні дані. Прогноз виконується за допомогою комбінації різних тета-ліній.

Плюсами є те він легкий у використанні а також має сезонні адаптації для прогнозування сезонних даних.

Мінусом є те що прогноз може бути неточним, так як використовується велика кількістю рядів.

Лінійна динамічна система

Лінійна динамічна система представляє ще один клас методів прогнозування часових рядів. Ключова відмінність цієї моделі від моделі статичної регресії полягає в тому, що для кожного етапу коефіцієнт регресії змінюється. Лінійна динамічна система зазвичай використовується для короткострокового прогнозування та моніторингу.

Плюсом є те що її легко використовувати і розшифровувати.

Мінусом є те що для прогнозування потрібно більше часу, ніж для моделі статичної регресії.

Нейронна мережа

Нейронні мережі – це обчислювальні системи, основні принципи яких були сформовані на основі роботи людського мозку. Основна перевага полягає в тому, що НМ може «вчитися» та приймати рішення, не будучи безпосередньо запрограмованою на певну дію. НМ можна було б описати як основу багатьох алгоритмів машинного навчання для обробки даних складних структур. Існує багато типів нейронних мереж, зокрема, БП (багатошаровий перцептрон), РНМ (рекурентна нейронна мережа), LSTM (довга короткочасна пам'ять). LSTM – найпопулярніша структура нейронної мережі для прогнозування часових рядів.

Плюсами є те що для нейронної мережі менше обмежень та припущень. Вона здатна обробляти складні нелінійні залежності в часовому ряді. Має високу прогнозовану силу та можливість автоматизації.

Мінусами є те що НМ має низьку інтерпретацію. Також для отримання інтервалів довіри для прогнозу потрібно багато даних.

Метод найближчого сусіда (KNN)

KNN – це простий непараметричний класифікаційний метод, який ще називають ледачим алгоритмом навчання. Метод заснований на обчисленні відстані від одного об'єкта до усіх інших об'єктів. Коефіцієнт К пояснює, скільки найближчих точок даних слід використовувати для обчислення прогнозу.

Плюсами є те що для методу найближчого сусіда легко інтерпретувати результати. Також він розраховує прогноз за короткий час.

Мінусом є те що метод вимагає багато пам'яті та зберігає всі дані, через що сповільнюється прогнозування.

Регресія опорних векторів (SVR)

Керований алгоритм машинного навчання SVR розшифровується як регресія опорних векторів. Основна ідея полягає у використанні методики під назвою хитрість ядра, яка дозволяє зробити дуже складну трансформацію даних, через що доводиться описувати дані у багатовимірному просторі. Після цього алгоритм намагається знайти найкращу криву під назвою гіперплан, яка найкращим чином розділяє дані. Прогнозування здійснюється шляхом перевірки того, наскільки близько до гіперплану знаходиться точка даних.

Плюси його такі що метод точний в багатовимірному просторі та продуктивно використовує пам'ять.

Мінусом є те що використання регресії опорних векторів може призвести до ідеалізації даних, тому прогноз не буде точним. Для великих наборів даних обчислювальна вартість дуже висока.

Оглянуті методи можуть бути використані для прогнозування забруднення повітря.

Література:

1. N. Künzli, R. Kaiser, S. Medina, M. Studnicka, O. Chanel, P. Filliger, M. Herry, F. Horak Jr, V. Puybonnieux-Texier, P. Quénelet al., “Public-health impact of outdoor and traffic-related air pollution: a european assessment,” The Lancet, vol. 356, no. 9232, pp. 795–801, 2000.
2. J. H. Seinfeld and S. N. Pandis, Atmospheric chemistry and physics: from air pollution to climate change. John Wiley & Sons, 2016.
3. J. Su, “Portable and sensitive air pollution monitoring,” Light, science & applications, vol. 7, 2018.
4. Shmueli, Galit, and Kenneth C. Lichtendahl Jr. Practical time series forecasting with r: A hands-on guide. Axelrod Schnall Publishers, 2016.

Терещенкова О.В., к.т.н, доцент

*Херсонская государственная морская академия, Херсон
кафедра информационных технологий*

Стрелковская Л.А., старший преподаватель

*Херсонская государственная морская академия, Херсон
кафедра информационных технологий*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДЕОУРОКОВ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ СУДОВОДИТЕЛЕЙ

Одной из стратегических задач Украины является необходимость реформирования современной концепции профессиональной подготовки будущих судоводителей в соответствии с международными стандартами, которые определяются документами как национального уровня, так и международного.

Конкурентоспособность человека на современном рынке труда практически всегда зависит от его умения владеть новыми технологиями и

способности быстро адаптироваться к разным условиям труда. Именно поэтому в современном образовании появилась идея компетентностного подхода [1].

Общество предъявляет повышенные требования к профессиональной компетентности выпускников морских вузов. Для успешного выполнения этих требований следует управлять содержанием образовательного процесса с применением компетентностного подхода и современных информационных и коммуникационных технологий. Основная задача информационно-интегрированной структуры судна заключается в информационном содействии намерениям судоводителя – в обеспечении его актуальными, убедительными и достаточно хорошо комментированными сведениями, необходимых для принятия решений.

Под квалификацией работника морского профиля, Л. Герганов понимает «наличие профессиональной подготовки и практического опыта, что позволяет выполнять надлежащим образом свои профессиональные обязанности на судах, а также характеризует уровень его профессиональной подготовленности, мастерства и, самое главное, способности выполнять работу по специальности в опасных и, аварийных ситуациях, согласно требованиям Кодекса ПДНВ» [2].

Информационные технологии занимают особое место в перечне перспективных направлений подготовки соискателей высшего образования. Интенсивное развитие компьютерных универсальных систем, электронavigационных приборов, необходимых в работе судоводителя, организация электронного документооборота - все эти функции основываются на знании современных технологий и требуют качественной подготовки в области информатики. Информационное образование - важнейшая составляющая фундаментальной подготовки современных специалистов, работающих на судах.

При преподавании дисциплины «Информационные технологии» учитываются особенности учебного плана подготовки по данному направлению, требования непрерывности специального и высшего образования и преемственности знаний при переходе к специальным учебным дисциплинам, новейшие достижения науки и техники. Знания и практические навыки, получаемые курсантами при изучении дисциплины, используются при выполнении расчетов по дисциплинам естественно-научной (фундаментальной) подготовки, а также дисциплин профессиональной и практической подготовки.

В курс изучения дисциплины «Информационные технологии» включен модуль, который содержит задачи, связанные с профессиональной деятельностью судоводителей, таблица 1.

Темы лабораторных работ по специализированным задачам

	Темы
ЛР1	Построение динамической и статической остойчивости судна.
ЛР2	Создание динамической таблицы «Спасательные средства» с использованием сложных условий.
ЛР3	Построение вахтенного графика.
ЛР4	Аналитическое счисление пути судна.
ЛР5	Навигационная прокладка судна.
ЛР6	Динамическая база данных «Проверка судового оборудования». Работа з БД, установленных на судах.
ЛР7	Построение девиации гирокомпаса

Учитывая тот факт, что часть курсантского состава обучается по индивидуальному графику и определенную часть учебного материала осваивает самостоятельно было решено для дистанционного освоения таких задач создать видеоуроки, в которых наглядно демонстрируется поэтапное выполнение лабораторных заданий.

Фрагмент канала с видео представлен на рисунке 1.

Обучение с использованием дистанционных технологий несет дополнительные дидактические функции и, соответственно, расширяет возможности обучения; позволяет повысить качество образования за счет увеличения доли самостоятельного освоения материала, что обеспечивает выработку таких качеств, как самостоятельность, ответственность, организованность и умение реально оценивать свои силы и принимать взвешенные решения. Каждый обучаемый может заниматься по персональному расписанию, варьируя темп и время обучения для освоения изучаемого предмета. В дистанционном обучении также реализуются модели совместной учебной деятельности школьников.

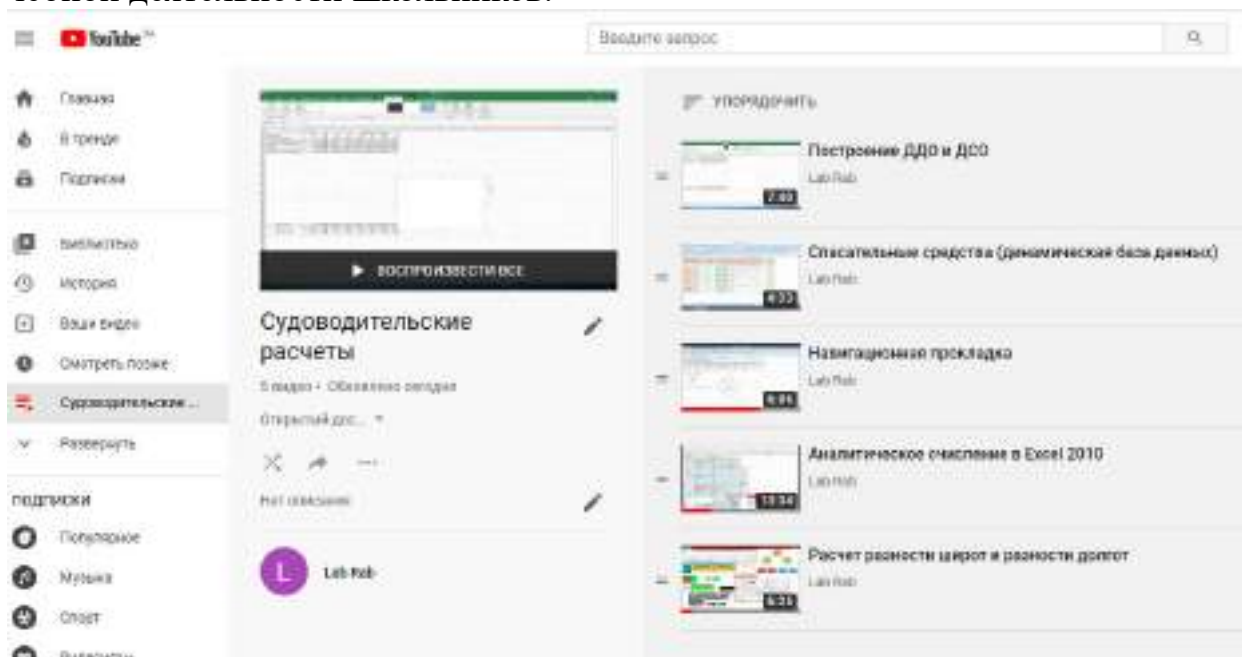


Рисунок 1. Плейлист судоводительских расчетов

Для закрєплення матерiалов, освоєних на лабораторному курсє с использованием видеуроков, на платформє MOODLE створюєтє банк тестових вопросов.

Реализация индивидуальных образовательных потребностей курсантов – одна из приоритетных задач образовательных вузов. Введение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в учебный процесс приводит к появлению новых перспектив для реализации проблемно-поисковой и проектной деятельности, активизирует формирование самостоятельности в организации деятельности. Курсанты приобретают не только новые информационные компетенции, требуемые любому специалисту для успешного функционирования в любой деятельности, но и пополняют перечень навыков и компетенций, имеющих отношение к социально значимым, определяющим дальнейшую успешность человека, в абсолютно всех областях его жизнедеятельности.

Литература:

1. Степина, С. Н. Компетентностный подход в обучении информатики / С. Н. Степина. — Текст : непосредственный, электронный // Актуальные задачи педагогики : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Чита, декабрь 2011 г.). — Чита : Издательство Молодой ученый, 2011. — С. 192-197. — URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/20/1408/> (дата обращения: 23.04.2020).
2. Герганов Л. Д. Теоретичні і методичні засади професійної підготовки кваліфікованих робітників морського транспорту на виробництві: дис. докт. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2016. 485 с.

Ткачова Н.М., д-р наук з держ. упр., професор
Національний авіаційний університет, м. Київ
Кафедра інформаційних і комунікативних технологій бізнес освіти,
завідувач

Казанська О.О., канд. наук з держ. упр., доцент
Національний авіаційний університет, м. Київ
Кафедра інформаційних і комунікативних технологій бізнес освіти,
доцент

Шевцова О.О., канд. екон. наук
Національний авіаційний університет, м. Київ
Кафедра інформаційних і комунікативних технологій бізнес освіти,
доцент

ІННОВАЦІЙНО-КОМУНІКАТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ: ДИСТАНЦІЙНЕ НАВЧАННЯ

У сучасних умовах знання та інформація стають головними ресурсами та джерелом багатства як окремого індивіда, так і держави в цілому. Конкурентоспроможність економіки країни визначається сьогодні не обсягом природних чи виробничих ресурсів, а насамперед інтелектуальним

потенціалом, здатністю генерувати нове знання. Ці суттєві зміни обумовлюють виокремлення освіти як вищого пріоритету у системі державних цілей. Саме рівень розвитку ринку освітніх послуг у країні є одним з визначальних показників її конкурентоспроможності.

Сьогодні, освіта як самоорганізована система, що пристосовується до постійних змін, реагуючи на виклики часу, вимагає переходу від традиційної освітньої моделі, що базується на пріоритеті простого засвоєння і відтворення інформації, до освітньої моделі як засобу всебічного розвитку та задоволення потреб особистості, коли освіта сприймається як товар, а не як державна або суспільна справа.

На думку, Бистрова Ю.В., дефініція «інноваційні методики викладання» є полікомпонентним, оскільки об'єднує всі ті нові й ефективні способи освітнього процесу (здобуття, передачі й продукування знань), які, власне, сприяють інтенсифікації та модернізації навчання, розвивають творчий підхід і особистісний потенціал здобувачів вищої освіти [1].

Сьогодні інновації в галузі освіти поділяють на:

- психолого-педагогічні – нововведення в навчальний, виховний, управлінський процес;
- науково-виробничі – комп'ютерні та мультимедійні технології;
- соціально-економічні – правові, юридичні та економічні нововведення.

В свою чергу інноваційні технології у вищому навчальному закладі характеризують, як технології, що засновані на нововведеннях: організаційних (пов'язаних із оптимізацією умов освітньої діяльності), методичних (спрямованих на оновлення змісту освіти та підвищення її якості); які дозволяють:

- студентам: ефективно використовувати навчально-методичну літературу та матеріали; засвоювати професійні знання; розвивати проблемно-пошукове мислення; формувати професійне міркування; активувати науково-дослідницьку роботу; розширювати можливості самоконтролю отриманих знань;
- викладачам: оперативно оновлювати навчально-методичну літературу; впроваджувати модульні технології навчання; використовувати імітаційні технології навчання; розширювати можливості контролю знань студентів;
- у цілому: удосконалювати якість наявних технологій підготовки спеціалістів [2].

Найбільш популярним інноваційним методом навчання, який дозволяє використовувати нові технології викладання є: дистанційне навчання.

Поряд із традиційним навчанням в університетах створюються структури дистанційного (заочного) навчання, розробляється педагогічна логістика його навчального процесу. Відбувається юридичне визнання цієї форми навчання шляхом підтвердження студентами набутої кваліфікації і отримання офіційних документів про освіту.

Технології змінюють життя і можливості отримання інформації. Кількість інформації постійно збільшується, що створює проблеми її переробки. Але як відмічає Клей Ширкі «Немає інформаційного переваження, є погані

фільтри». Відкритість програмного забезпечення впливає на організаційні засади освіти і поширюється використання відкритих освітніх ресурсів (під егідою ЮНЕСКО), що дозволяє залучити до навчального процесу широкі верстви населення. Навчання стає масовим і вже нікого не дивує наявність в мережі великої кількості масових відкритих онлайн курсів (МООС), наприклад, Прометеус [3].

Сучасний розвиток технологій змінює діяльність людини у суспільстві, зникають одні професії, виникають інші. Наприклад, робочі навички 2020 р. будуть такими: неординарне мислення; соціальний інтелект; інноваційне та адаптивне мислення; міжкультурна компетентність; алгоритмічне мислення; вміння фільтрувати зайву інформацію; вміння працювати з сучасними медіа; вміння працювати віддалено. Ці навички потрібні і у теперішній час, але у 2020 році відсоток робітників з такими навичками повинен бути набагато вищим.

На початку XXI століття чисельність закладів дистанційного навчання різних типів у світі перевищила 1100. В окремих країнах (Китай, Латвія, Нідерланди, Алжир, Великобританія, Туреччина та ін.) від 10 до 25% студентів отримують освіту у закладах дистанційної освіти [4].

Ще донедавна навчання на відстані відводилося другорядне місце, проте сьогодні дистанційне навчання стало розглядатися як найефективніший засіб забезпечення безперервної освіти, що знайшло своє відбиття у формуванні цілеспрямованої державної освітньої політики України, закріпленої в законах України «Про вищу освіту» та «Про Національну програму інформатизації», Концепції розвитку дистанційної освіти в Україні, «Положенні про дистанційне навчання».

Дистанційне навчання, має такі позитивні характеристики:

- гнучкість - можливість викладення навчального матеріалу конкретної дисципліни з урахуванням підготовки і здібностей здобувачів освіти;
- актуальність - можливість впровадження найновітніших інноваційних-педагогічних, психологічних, методичних розробок;
- зручність - можливість навчання у зручний час, у певному місці,
- здобуття освіти без відриву від основної роботи, відсутність обмежень у часі для засвоєння навчального матеріалу;
- модульність - виокремлення матеріалу на функціонально завершені теми, які вивчаються у міру засвоєння і відповідають здібностям окремого здобувача освіти або групи в цілому;
- економічна ефективність - дистанційне навчання є дешевшим, ніж традиційне, оскільки ефективніше використовуються навчальні приміщення, полегшується коригування електронних навчальних матеріалів і доступ до них;
- раціональність – можливість одночасного використання значного обсягу навчальної інформації великою кількістю здобувачів вищої освіти;
- інтерактивність – активне он-лайн спілкування між студентами групи і викладачем, що значно посилює мотивацію до навчання, поліпшує засвоєння навчального матеріалу;
- діагностичність - більші можливості контролю якості навчання, які

передбачають проведення дискусій, он-лайн чатів, форумів, використання засобів самоконтролю, відсутність психологічних бар'єрів при спілкуванні;

- географічна необмеженість - відсутність географічних кордонів для здобуття вищої освіти, у різних навчальних закладах світу є можливість вивчення різних курсів.

Дистанційне навчання дає змогу впроваджувати інтерактивні технології викладання матеріалу, здобувати повноцінну вищу освіту або підвищувати кваліфікацію і має такі переваги, як гнучкість, актуальність, зручність, модульність, економічна ефективність, інтерактивність, відсутність географічних кордонів для здобуття освіти.

На практиці використовується вже три покоління дистанційної педагогіки, як три рівня навчання: когнітивістська / біхевіористська, яка сформувалась до 2000 р., соціальна конструктивістська (2000 – 2008 рр) та коннективістська, яка з'явилась після 2008 р. і зараз знаходиться у стадії формування. Останніми роками, найбільшого поширення набуло середовище LMS Moodle, яке надає можливість представити дистанційний курс за темами або планувати діяльність студента потижнево. Середовище передбачає різноманітні види діяльності: форуми, завдання, тести, опитування, семінар, чат тощо. До виконання завдань рекомендується створювати або використовувати готові відеоматеріали.

Наприкінці відзначимо, що, структура й сутність інноваційного освітнього процесу відповідає характеру і швидкості соціальних змін у суспільстві, а сучасний зміст освіти має орієнтуватися на використання інформаційних технологій, поширення інтерактивного, електронного навчання з доступом до цифрових ресурсів.

Література:

1. Бистрова Ю.В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України / Ю.В. Бистрова // Право та інноваційне суспільство. – 2015. - №1 (4). – С. 27-33.
2. Берестова А. Інноваційні технології та методи навчання у професійній освіті [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://nadoest.com/innovacijni-tehnologiyi-ta-metodi-navchannya-u-profesijnij-osv>
3. Кухаренко В. Дистанційне навчання для керівників [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kvn-e-learning.blogspot.com/2016/07/blog-post.html>
4. Дистанційне навчання (досвід проведення педагогічного експерименту у Полтавському університеті економіки і торгівлі) [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://el.puet.edu.ua/sites/default/files/book_el.pdf
5. Ткачова Н. М., Казанська О. О. Дистанційне навчання як дієвий інструмент державного управління в сфері освіти / Н. Ткачова, О. Казанська // Зб. наук. праць міжнародної науково-практичної конференції «Les tendances actuelles de la mondialisation de la science mondiale collection de papiers scientifiques «ΛΟΓΟΣ», 03 квітня 2020 р. – Монако, МСО. – Т.1. - С. 68 – 71.

*Тодорович І., Деревянчук О.В., канд. фіз.-мат. наук, доцент
Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Кафедра професійної та технологічної освіти і загальної фізики*

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС «МОВА РОЗМІТКИ HTML ТА CSS»

Навчальний програмний комплекс – це сукупність нормативних та навчально-методичних матеріалів, необхідних для ефективного виконання студентами робочої програми навчальної дисципліни чи її складових. [1]. Навчально- програмний комплекс повинен забезпечити всі основні етапи процесу – опанування навчальної інформації, її сприйняття, закріплення й удосконалення знань, умінь і навичок, їх застосування й контроль, та забезпечити реалізацію основних функцій навчального процесу.

У даний час в умовах відкритої економіки — будь то окрема людина, невелике підприємство або велика компанія — змушені звіряти свою діяльність зі світовими досягненнями. Тому виникла необхідність у створенні нової системи інформаційного обслуговування, заснованої на сучасній технічній базі та сучасних інформаційно-комунікаційних технологіях. Яку б сферу життєдіяльності людини ми не взяли: медицину, проектування будівель, машин, освіти, - без застосування комп'ютерних технологій ніде в сучасному світі не обходиться. Для кожної з цих газулей розробляються відповідні програми. Отже, сьогодні є затребуваною така професія, як програміст: навички програмування користуються високим попитом, робота програміста добре оплачується. Навіть за межами ІТ-світу знання хоча б однієї мови програмування - це серйозний плюс у резюме.

Розроблений навчально-програмний комплекс включає в себе два основних розділи і шість практичних робіт.

Перший розділ «Робота користувача в мережі Інтернет». Цей розділ передбачає навчання у глобальній мережі «з нуля» і засвоєння навичок для ефективного пошуку інформації в Інтернеті. Слухачі знайомляться з пристроєм Інтернету, браузером, видами сайтів і принципами створення сайтів, блога і мікроблога, роботою в соціальних мережах, мобільними веб-додатками, а також можливістю заробляти в Інтернеті. Для створення сайтів використовуються існуючі конструктори і CMS.

Другий розділ «Дизайн і проектування сайтів. Технології веб-дизайну ». Розділ ґрунтується на навчанні слухачів побудови клієнтських сайтів. До навчальної програми входить вивчення комп'ютерної графіки, проектування і розробки веб-сайтів, основ веб-дизайну. Також до програми включені питання просування веб-сторінок і хостинг їх в інтернеті. У рамках другого розділу розглядаються основні теги HTML і CSS, верстка сайтів, шляхи створення анімації веб-сайтів та ін.

При верстці сторінок сайту на HTML і CSS використовується методологія компонентного підходу до веб-розробки — Блок, Елемент, Модифікатор (БЕМ), в основі якого лежить принцип поділу інтерфейсу на незалежні блоки, що

полегшує повторне використання коду, спрощує підтримку і зміну його при розширенні проекту. Цей підхід дозволяє поліпшити індексування сайту пошуковими машинами.

Отже, розробка навчально-програмного комплексу — актуальне, оскільки здатна значно спростити процес вивчення предметної області. Вивчення мов розмітки html та css відкриває можливість працевлаштування в ІТ-галузь, яка, є флагманом, серед в економіці України. Подібні ресурси сьогодні є одним із найбільш оптимальних і ефективних засобів навчання в сучасній освіті.

Література:

1. Новиков В.А., Новіков О.В., Матвеєнко В.В. Інформаційні системи та мережі, навчальний посібник - К.: Видавництво Гревцова, 2014 , 448 с.
2. Анісімов А.В. Інформаційні системи та бази даних: Навчальний посібник для студентів факультету комп'ютерних наук та кібернетики. / Анісімов А.В., Кулябко П.П. – Київ. – 2017. –110 с.

Чемерис М.М., к.т.н., доцент

*Черкаський національний університет імені Б. Хмельницького, м. Черкаси
Кафедра інтелектуальних систем прийняття рішень*

ЗАСТОСУВАННЯ КЛАСТЕРНОГО АНАЛІЗУ В РОБОТІ WEB-СЕРВІСУ ОБЛІКУ І ПЛАНУВАННЯ ГРОМАДСЬКИХ ПРОЄКТІВ МІСТА

При створенні програмних продуктів, що застосовуються для групового прийняття рішень, важливо розробити такий сервіс, що дозволив би здійснювати облік усіх представлених рішень зацікавлених осіб, що можуть фізично знаходитися на відстані, обговорювати запропоновані рішення, визначати їх рейтинг та, за необхідності, оптимізувати шляхом об'єднання в групи за певними параметрами [1].

Ці питання є актуальними і при здійсненні процесу обліку та планування громадських проєктів міста, що пропонуються окремими членами громади і фінансуються з місцевого бюджету. Разом з цим постає проблема вибору найкращих рішень, які б задовольнили потреби більшої частки населення при певних обмеженнях [2]. Окремі пропозиції можуть мати схожість за часом, територією, затратами, джерелами фінансування, тощо. Тому існує ризик прийняття до реалізації однакових або подібних проєктів чи рішень та дублювання заходів. Щоб знизити імовірність перевитрат громадського бюджету на реалізацію однотипних проєктів необхідно здійснювати оцінку схожості різних заходів з використанням визначених критеріїв.

Для вирішення цієї проблеми пропонується використовувати метод кластерного аналізу, мета якого полягає в пошуку наявних структур, створенні груп, схожих між собою об'єктів. Водночас методи кластеризації дозволяють виявити структуру в даних, яку нелегко знайти при візуальному обстеженні або за допомогою експертів.

Основними завданнями кластерного аналізу є [3]:

- розробка типології або класифікації досліджуваних об'єктів;
- дослідження та визначення прийнятних концептуальних схем групування об'єктів;
- висунення гіпотез на підставі результатів дослідження даних;
- перевірка гіпотез чи справді типи (групи), які були виділені певним чином, мають місце в наявних даних.

Кластерний аналіз дозволяє виконувати розбивку об'єктів як за однією ознакою, так і за цілим набором ознак. Причому вплив кожного з параметрів може бути доволі просто підсилений або послаблений шляхом внесення в математичні формули відповідних коефіцієнтів. Більшість алгоритмів здатні самостійно визначити кількість кластерів, на які потрібно розбити дані, а також виділити характеристики цих кластерів без участі людини, тільки за допомогою використовуваного алгоритму.

Порядок застосування методу кластерного аналізу для web-сервісу обліку і планування громадських проєктів міста наступний:

- проведення вибірки об'єктів для кластеризації;
- визначення множини ознак, за якими оцінюються відібрані об'єкти (територія, джерела фінансування, виконавці, цілі тощо);
- оцінка міри подібності об'єктів;
- групування подібних об'єктів;
- перевірка достовірності результатів кластерного рішення.

В результаті численних обчислювальних процедур утворюються "кластери" або групи дуже схожих об'єктів за декількома ознаками. На основі отриманих кластерів приймається рішення про об'єднання декількох проєктів в один, що призводить до економії громадського бюджету.

Література:

1. Громадський бюджет [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://wiki.1551.gov.ua/pages/viewpage.action?pageId=18055639>
2. Масштабування Громадського бюджету [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/2593190-vseukrainskij-gromadskij-budzet-abo-cim-ukrainci-evropejziv-zdivuvali.html>
3. Метод кластерного аналізу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidruchniki.com/11800912/ekonomika/klasterniy_analiz= Кластерний аналіз.

Чуприна А.С., доцент

Руденко Д.Б., студент

Харківський Національний Університет Радіоелектроніки, м. Харків

Кафедра Програмної інженерії

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ГРАФОВИХ БАЗ ДАНИХ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАДАЧ

Коли йдеться мова про будівництво системи для планування ефективного переміщення транспортних засобів, однією з головних проблем є вибір способу зберігання графів. Існує багато способів зберігання графів використовуючи

класичні реляційні бази даних, наприклад SQL. Але також існують спеціалізовані бази даних, які були розроблені для зберігання графів та взагалі для роботи з різними аспектами теорії графів.

Теорія графів - це вивчення графів, які є математичними структурами, що використовуються для моделювання парних відносин між об'єктами. Граф у цьому контексті складається з вершин (їх також називають вузлами або точками), які з'єднані ребрами (також називаються посиланнями або лініями). Розрізняють неорієнтовані графи, де краї симетрично пов'язують дві вершини, і орієнтовані графи, де ребра пов'язують дві вершини несиметрично; Графи є одним із головних об'єктів вивчення дискретної математики [1].

Розглянемо 3 найпопулярніші графові бази даних: Sones GraphDB, Neo4j GraphDB та DEX GraphDB.

Neo4j GraphDB була розроблена компанією Neo Technology в 2009 році. Neo4j, на відміну від Sones, має можливість стабільно зберігати дані на жорсткому диску. Тому об'єм інформації обмежений тільки в рамках пам'яті жорсткого диску. В Neo4j існує 2 види кешування: файловий кеш (file buffer cache) та об'єктний кеш (object cache). Перший кешує дані з жорсткого диску, ціллю цієї дії є збільшення швидкості читання/запису на жорсткий диск даних. Другий кеш зберігає в собі різні об'єкти графу: вершини, ребра та параметри в спеціальному оптимізованому форматі для покращення продуктивності обходу графів [2].



Рис.1 – Приклад роботи з Neo4j GraphDB

Sones GraphDB була розроблена компанією Sones у 2009 році. Ця БД має певний набір реалізованих алгоритмів для роботи з графами, наприклад Пошук у ширину.

DEX GraphDB була розроблена компанією Spersity Technologies в 2008 році. DEX GraphDB, як і Neo4j, має повноцінну підтримку стабільного зберігання даних. Але на відміну від Neo4j ядро DEX написано на C++. Графова БД DEX має тільки один об'єктний кеш, який зберігає в оперативній пам'яті всі часто використані об'єкти сховища. БД DEX має широкі можливості по обходу графів. Вона надає можливості вбудованих алгоритмів обходу графів. Також є вбудована підтримка роботи с множинами.

Стосовно графів, які використовуються для роботи з транспортуванням треба зазначити, що такий граф має певні особливості та деякі специфічні характеристики, які залежать від поставленої задачі [3]. Наприклад, можна взяти граф, який має декілька значень ваги для кожного ребра: значення дистанції та значення шкідливих викидів. Використання такого графу є дуже актуальним сьогодні через велику забрудненість навколишнього середовища.

Підрахунок найефективнішого маршруту як за шляхом, так і за викидами може значно допомогти у вирішенні транспортних проблем міст та скоротити викиди для дальніх сполучень. Тому графова база даних повинна мати вбудовану можливість роботи з такими типами графів.

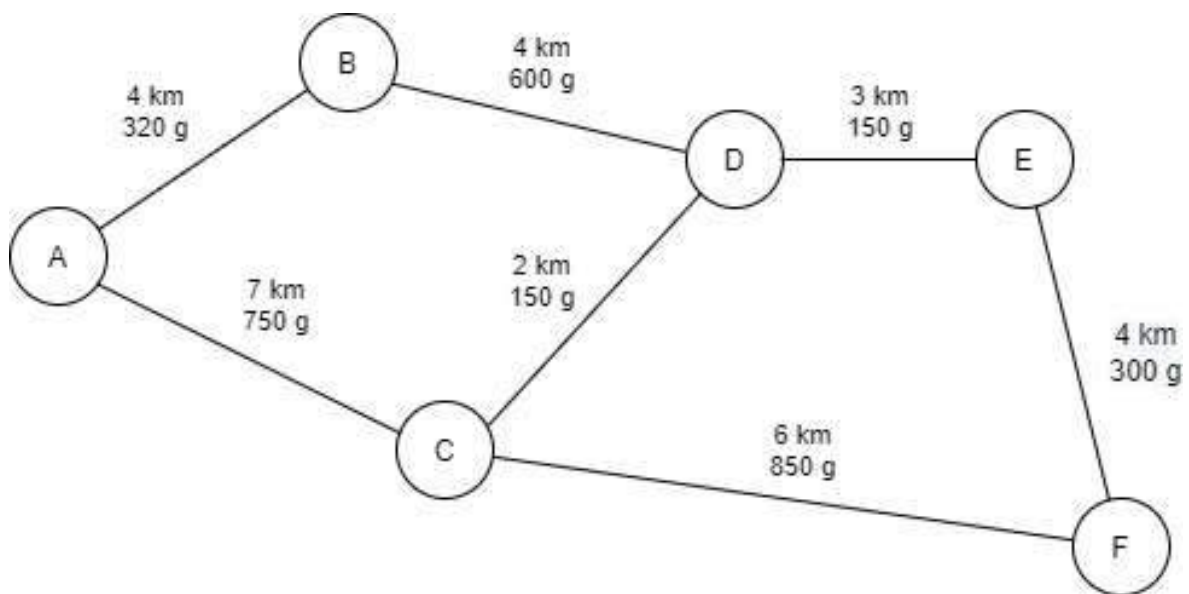


Рис.2 – Приклад графу

Такий граф може застосовуватися для знаходження найбільш екологічного та раціонального маршруту. Це відображено на наступному рисунку, де перший граф показує найкоротший шлях за відстанню, а другий – найменший за викидами.

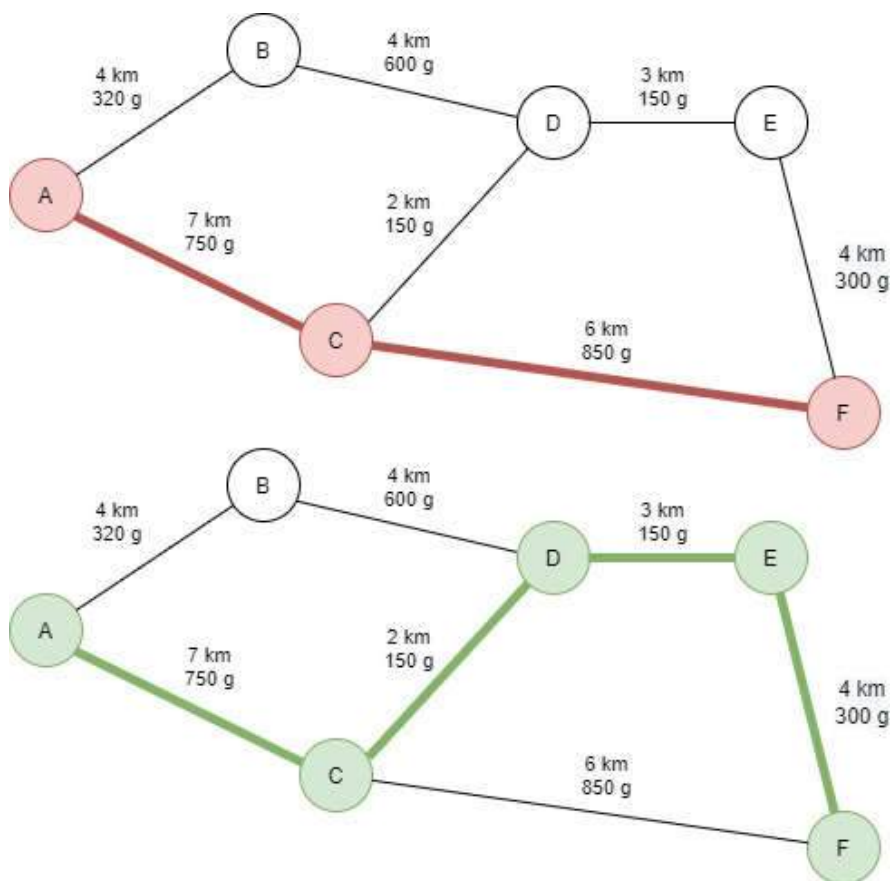


Рис.3 – Приклади маршрутів

Враховуючи дану особливість використаного графу, було зроблено наступний висновок.

Найефективнішою графовою базою даних для роботи з приведеними графами є Neo4j GraphDB, яка має великі можливості для редагування, збереження, імпорту та використання великої кількості вбудованих алгоритмів для обробки та оптимізації графів. Ця база даних має високі показники продуктивності та різні режими роботи з пам'яттю. Також треба враховувати, що для Neo4j GraphDB було створено багато API для різних мов програмування, тому ця БД має великі можливості інтеграції з різноманітними системами та здатна працювати у рамках великої кількості існуючих програмних інфраструктур.

Література:

1. Kirill, S., Pribyl'nov, D., Martovytskyi, V., Chupryna, A. Investigation of network infrastructure control parameters for effective intellectual analysis// 14th International Conference on Advanced Trends in Radioelectronics, Telecommunications and Computer Engineering, TCSET 2018 – Proceedings. 2018. P 983.
2. Arsenov A., Ruban I., Smelyakov K., Chupryna A Evolution of Convolutional Neural Network Architecture in Image Classification Problems// Selected Papers of the XVIII International Scientific and Practical Conference on IT and Security (ITS 2018).–CEUR Workshop Processing. 2018. P. 35.
3. AllMath. [Електронний ресурс]. 2016. Дата оновлення: 07.04.2020. URL: <http://www.allmath.ru/highermath/algebra/graph/graph6.htm> (дата звернення: 03.05.2020).

ПРОБЛЕМИ ПІДГОТОВКИ СПЕЦІАЛІСТІВ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ В ОБЛАСТІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Світова практика підготовки спеціалістів високої кваліфікації в області інформаційних технологій (ІТ) узагальнюється і систематизується спеціальними рекомендаціями серії *Computing Curricula Guidelines*, що колегіально розробляються міжнародними організаціями, такими як АСМ, IEEE, AIS) тощо [1].

Проаналізувавши останні дослідження, а також зустрічаючись з певними проблемами при підготовці ІТ-спеціалістів на власному досвіді, виникла потреба виділити деякі слабкі місця з метою майбутньої їх ліквідації. Тому важливим є вивчення ринку праці ІТ-спеціалістів, вимог роботодавців до майбутніх працівників, сучасних інформаційних технологій закладів навчання, оновлення навчальних програм зі зміною зовнішніх вимог до даних спеціалістів, звернути увагу на проблеми, які виникають при підготовці ІТ-спеціалістів і, як наслідок, запропонувати деякі рекомендації для підготовки конкурентоспроможних та високооплачуваних фахівців.

Проблема підготовки спеціалістів високої кваліфікації в області ІТ-технологій полягає в тому, що професійна кар'єра їх залежить не тільки в умінні використовувати вже існуючі технології, а в створенні таких технологій світового рівня [2]. Для цього необхідно, щоб студенти отримували можливість приймати участь в роботі за спеціальністю у відповідній галузі. Це дозволяє їм отримувати як практичні навички роботи і неявні вербальні знання, так і надзвичайно важливі для сучасних ІТ-спеціалістів навички аналізу командної роботи і професійного спілкування. З цього випливає, що такий перехід вимагає від університету серйозних змін у системі освіти. Для вирішення задачі підготовки таких ІТ-спеціалістів необхідні спеціальні заходи, які б могли забезпечити відповідність отриманих ними знань і навиків як практичним потребам самих студентів, так і їх майбутніх працедавців. Нездатність підготувати висококваліфікованих спеціалістів в галузі ІТ – технологій, стає однією з найбільш важливих причин кризи, яку важко подолати.

В даний час діє ряд факторів, які ще більше загострюють проблеми. Це, *по-перше*, прискорений технічний розвиток. Він приводить до того, що неможливо передбачити набір навиків і знань, які знадобляться нинішнім молодим людям в майбутньому. *По-друге*, швидка зміна в галузі ІТ-технологій робить необхідним підтримку високої мобільності ринку праці, можливості для його учасників швидко і ефективно змінити область діяльності, щоб з мінімальними втратами уникнути наслідків багатьох мікрокриз, що виникають при прискореному розвитку обробки інформації. *По-третьє*, залучення значної кількості населення в глобальні економічні процеси, ще більше збільшують необхідність забезпечення високої мобільності ІТ-спеціалістів.

Виникає необхідність якомога більш ранньої участі студентів у серйозних практичних проектах, та можливостей сучасної університетської освіти для цього явно недостатньо, а це ще більше поглиблює і загострює цю проблему. Недолік такого підходу полягає в тому, що таким чином готують спеціалістів для конкретних робіт і будь-яка суттєва зміна зовнішніх факторів вимагає їх перепідготовки, тому так підготувати спеціаліста високої кваліфікації можна тільки випадково. Це пояснюється тим, що фірми готують спеціалістів тільки для себе, не поділяючи підготовку на базовий і прикладний рівень. Базовий рівень повинен бути основою багатьох спеціальностей в області ІТ-технологій, а прикладний рівень повинен досить швидко формуватися на основі базового. Для нормального розвитку економіки необхідно отримувати знання базового рівня з деяким запасом, щоб легко було адаптувати їх до конкретних задач, а також можна було приймати участь в створенні нових технологій і знань.

Особливостями сучасного розвитку є такі фактори: *по-перше*, інформаційні технології розвиваються досить швидко, про що свідчать досягнення і тенденції протягом останнього часу, щоб повністю загубитися в потоці термінів і технологічних новинок; *по-друге*, джерела знань з ІТ-технологій розвиваються повільніше ніж самі технології і стає все важчим підготовка викладачів, що здатні навчати цим технологіям; *по-третє*, такий швидкий розвиток приводить до необхідності залишатися в числі провідних спеціалістів в області ІТ-технологій, і тому у таких спеціалістів все менше часу залишається для передачі накопиченого досвіду і знань; *по-четверте*, все гостріше стає проблема підготовки ІТ-спеціалістів вищої кваліфікації, що володіють широким світоглядом і глибокими знаннями, здатних адекватно оцінювати перспективи і ризики нових технологій.

Слід звернути увагу на можливість кадрової кризи, яка обумовлена такими проблемами. Низька заробітна платня розробників програмного забезпечення, а також до останнього часу високий попит на послуги спеціалістів в галузі інформаційних технологій за кордоном призвів до міграції кращих спеціалістів. Як наслідок, українська індустрія інформаційних технологій щороку втрачає значну кількість спеціалістів з програмного забезпечення. Побутує думка, що українські навчальні заклади готують велику кількість кваліфікованих кадрів, що складають потужний фонд робочої сили, яка може працювати саме в сфері виробництва ПЗ. Насправді, ситуація дещо інша. Програма навчальних закладів не зовсім пристосована до вимог сучасного бізнесу, і маючи досить високі знання в академічних дисциплінах, випускники не мають значного досвіду у веденні реальних проектів.

Таким чином, зростання попиту на висококваліфікованих фахівців з інформаційних технологій обумовлюють вимоги до якості їх професійної підготовки та виступають потужними факторами зміни та адаптації вітчизняної системи освіти з вивченням й аналізом досвіду зарубіжних країн, які відіграють провідну роль у міжнародному освітньому просторі.

Література:

1. Гнатюк С.Л. Пріоритетні напрями підготовки в Україні фахівців з інформаційних технологій / С.Л. Гнатюк // Стратегічні пріоритети. – 2014 - № 4. – С.119-124.
2. В. В. Кулямин, В. А. Омельченко, О. Л. Петренко. Обучение передовым технологиям разработки ПО: проблемы и методы их решения. Труды ИСП РАН, т. 5, 2004, стр. 101– 120.

Якимець В.С.,

*Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича, м. Чернівці
Кафедра економіко-математичного моделювання, студент 3 курсу*

Карпенко Ю.О.,

*Чернівецький національний університет ім. Юрія Федьковича, м. Чернівці
Кафедра фінансів і кредиту, студентка 3 курсу*

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ДЕКАНАТУ

Актуальність теми. Однією з ключових умов успішного функціонування деканату є ефективний обмін інформацією. На сьогоднішній день в багатьох деканатах встановлені робочі комп'ютери, але багато процесів так і залишилися архаїчними та неоптимізованими.

Співробітникам деканату кожного дня потрібно виконувати велику кількість рутинної роботи по обліку студентів та організації навчального процесу на факультеті. При цьому виникає потреба подання інформації у різних форматах. Це може бути електронний, друкований чи факсовий формати.

Необхідність встановлення інформаційних систем, які автоматизують основні функції навчального процесу, на даний момент є важливим і пріоритетним питанням.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Модернізація систем вищих навчальних закладів була предметом дослідження як вітчизняних, так і зарубіжних науковців. Серед останніх публікацій, що присвячені модернізації систем ВНЗ варто виділити статті: Бейли Д. [2], Бекоревіч Ю. Б., Пушкіна Н. В. [1], Вендров А. М. [3].

Мета даної роботи полягає у виборі оптимальної системи деканату, її створення та впровадження в роботу вищого навчального закладу.

База даних (БД) - упорядкований набір логічно взаємопов'язаних даних, що використовується спільно, та призначений для задоволення інформаційних потреб користувачів. У технічному розумінні включно й система управління БД [1].

Управління даними в базі даних носить централізований характер і передбачає існування людини, яка виконує функції адміністратора даної бази.

Головним завданням бази даних є структуроване і цілісне зберігання великого обсягу інформації і надання доступу до бази або до прикладної програми любому користувачу.

На даний момент можна виділити понад 50 видів БД, які відрізняються за критеріями. Зупинимось на основних класифікаціях баз даних.

Система управління базами даних – це комплекс мовних і програмних засобів, які потрібні для створення баз даних, їх підтримання в актуальному стані та пошуку в них необхідної інформації [2].

СУБД створювалися для вирішення завдань, пов'язаних з транзакцією та обробкою структурованої інформації.

На сьогоднішній день потрібно керувати більш широким набором форматів даних і переходити до вирішення спільних проблем управління корпоративною інформацією. СУБД зібрали в собі основні функції інтеграції даних і додатків корпоративних систем.

Першим етапом створення БД є створення предметної області. Предметна область БД «Деканат» являє собою сукупність інформаційних об'єктів та зв'язків між ними, які характеризують функціонування деканату вищого навчального закладу.

Інформаційними об'єктами даної системи є:

- Співробітники;
- Студенти;
- Оцінки;
- Навчальні дисципліни;
- Навчальні групи;
- Кафедри;
- Оплата навчання;
- Результати сесії;
- Результати іспитів кожного студента;
- Розклад сесії.

Дані об'єкти характеризуються певним набором полів і знаходяться у функціональному зв'язку з іншими об'єктами бази.

Наступним етапом проектування бази даних «Деканат» є логічне проектування і створення БД.

Перетворення даних концептуальної моделі в логічну модель даних і її опис з урахуванням обраного типу СУБД називається логічним проектуванням. На цьому етапі вже відомо, яка СУБД буде використовуватися в якості цільової – ієрархічна, мережева, реляційна або об'єктно-орієнтована.

До уваги не приймаються інші характеристики обраної СУБД, такі як побудова індексів і особливості фізичної організації її структур зберігання даних.

Структура даних - це організаційна схема даних, відповідно до якої вони впорядковані, з тим, щоб їх можна було інтерпретувати і виконувати над ними певні операції [3].

База даних «Деканат» є реляційною. У процесі її розробки були створені десять таблиць даних. Прикладом наповненої таблиці є рисунок 1.

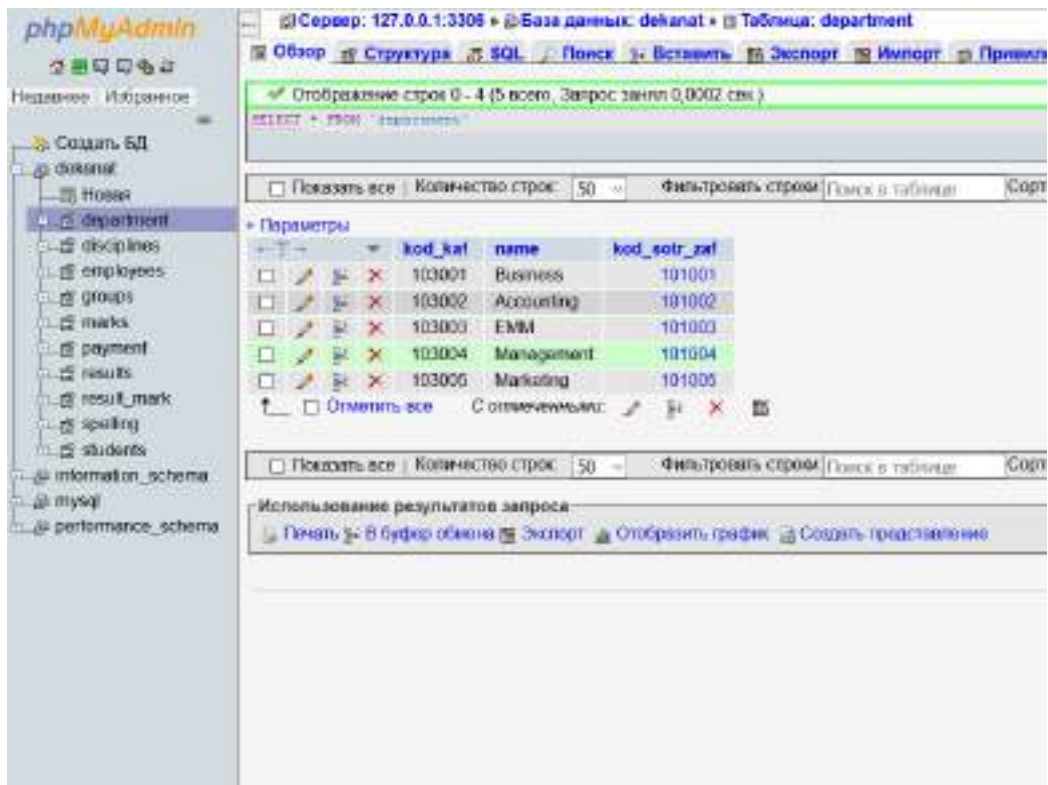


Рисунок 1. Таблиця Department

Висновки. Отже, одним із важливих завдань, які поставлені перед ВНЗ на сучасному етапі розвитку, є ефективна організація процесів управління. Широкі можливості для вирішення цього завдання надають сучасні інформаційні технології, а однією з найважливіших умов успішного функціонування будь-якого ВНЗ являється ефективний обмін інформацією між підрозділами.

Підбиваючи підсумок проведеного дослідження, можна сказати, що впровадження електронної системи деканату дозволило:

- Спростити та прискорити процес підготовки документації деканату;
- Автоматизувати електронне зберігання інформації про студентів;
- Підвищити якість документації та знизити кількість можливих помилок;
- Отримувати дані про студентів, як по групах, так і окремо по кожному студенту.

Література:

1. Бейли Д. Изучаем SQL: навч. посіб. Санкт-Петербург, 2011. 592 с.
2. Бекоревич Ю. Б., Пушкіна Н. В. Microsoft SQL: довідник. Санкт-Петербург, 1999. 311 с.
3. Берко А.Ю., Верес О.Н. Организация баз данных Практический курс : навч. посіб. Львів, 2003. 321 с.
4. Боуман Д, Практическое руководство по SQL: навч. посіб. Санкт- Петербург, 2002. 352с.
5. Вендров А. М. CASE-технології. Сучасні методи і засоби проектування інформаційних систем : монографія Київ, 1998. 246 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ ДОСТУПУ ДО АВТОМОБІЛЯ

Сучасний автомобіль складно уявити як простий механізм це складна система, яка складається з багатьох електронних і механічних вузлів над якими працювали не одну годину і за допомогою яких ми можемо комфортно і надійно пересуватися. Останні досягнення в галузі електроніки і мікропроцесорів сприяли підвищенню надійності, ергономічності і безпеки автомобілів. Спеціалізовані системи автомобіля дуже різноманітні, системи які відповідають за збереження транспортного засобу, відносять до протиугінних систем автомобіля. Електронні системи захисту від угону призначені для запобігання незаконного доступу в автомобіль шляхом блокування електричних і механічних ланцюгів та оповіщення власника про таку спробу, а також його пошуку у випадку викрадення. До механічних засобів захисту відносять: замок на коробку передач, замок капота, замок на рульовий вал, блокіратор коліс. Різновидом механічних протиугінних систем є електромеханічні блокатори. До електричних належать автомобільні сигналізації, іммобілайзери та системи GPS стеження.

Розберемося, з чого ж складається переважна більшість автосигналізацій, які можна зустріти на ринку охоронних систем. На рисунку 1 схематично представлені основні елементи такої системи.

Серцем автомобільної охоронної системи є центральний блок. Ніяка система не зможе працювати без електронного блоку управління з центральним процесором. Цей пристрій приймає кодовані сигнали, що посилаються пультом дистанційного керування брелоком (цей пристрій з кнопками водії носять на зв'язці ключів автомобіля). Центральний блок контролює роботу сигналізації, отримує інформацію від датчиків, аналізує її та посилає сигнали на виконавчі та сигнальні пристрої, інформує власника про неполадки в системі, незакритих дверях, не вимкнених фарах і т. д. У центрального блоку постійна пам'ять, і навіть при відключенні живлення він пам'ятає програмні установки та дані кодових комбінацій, отримані від брелока.

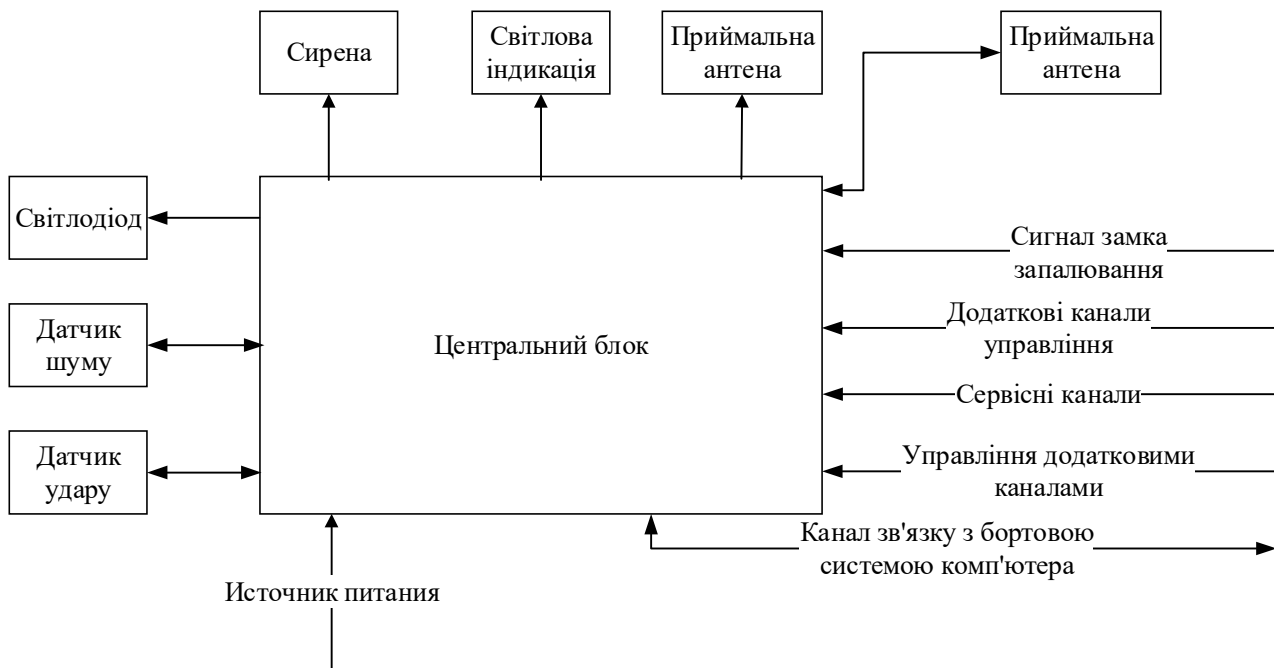


Рис. 1. Схема стандартної автосигналізації

Все більше систем контролю доступу до автомобіля відходять від стандартного одноканального режиму роботи до двоканального режиму з використанням кристалічних моніторів та GPS систем. Проведемо дослідження системи контролю доступу за такими критеріями:

- безпека;
- комфортність використання;
- технологічність.

Головною посеред інших характеристик в системі контролю доступу є безпека, у всіх обраних системах використовується діалоговий код та індивідуальні ключі шифрування. Ключі шифрування у всіх обраних для дослідження системах використовується не менш ніж 128 біт.

Для порівняння властивостей комфорту в системі було зроблене вимірювання споживання току міток та основного блоку сигналізації. З цього ми можемо отримати приблизний строк роботи елементів живлення.

Для визначення середнього струму споживання було використано такі умови:

- мітка в спокої без обміну даними;
- мітка в машині;
- мітка в кишені далеко від машини.

Для цього використовували безлуну камеру, а також аналізатор постійного живлення. При обчисленнях середнього терміну служби елемента живлення в мітці враховувано поправочні температурні коефіцієнти, та паразитні умови експлуатації батарейки.

Проведене дослідження показує що більшість систем контролю доступу може захистити авто від викрадання злодієм. Деякі з систем навіть мають GPS модуль що може допомогти не тільки отримувати статус на відстані але й відстежити авто під час викрадення. Недоліком таких пристроїв можна назвати

те, що автомобіль доводиться рятувати вже після факту викрадення, тобто зловмисник на якийсь час залишається наодинці з транспортним засобом і може вивести з ладу сам транспортний засіб або демонтувати його агрегати. Серед досліджуваних систем були виявлені наступні недоліки:

- велика вартість системи та її установки на транспортний засіб;
- повинен постійно мати при собі додатковий пристрій для доступу в систему контролем доступу;
- система підвергається перехвату сигналу та підміні сигналу, зв'язано з особливостями конкретної системи;

Література:

1. Справочник по современным автосигнализациям. (Том 1) Жуков К.А. Конин Д.С. 532ст.
2. Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя: учеб. для студентов учреждений сред. проф. образования / В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, А.А. Юрчевский; под ред. А.А. Юрчевского. - М.: Академия, 2017. - 816 с.

***Bondarenko M.E., Pugach A.V.**
Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv
Department of Electronic Computers, students*

SCHEME OF BIG DATA VIRTUALIZATION IN ANONYMOUS COMPUTER NETWORKS

Virtualizing data in an anonymous network is an approach that allows to combine data from several sources in one network overlay so that applications which provide infrastructure functionality can access the data without requiring information about the source, location and data structures.

The unified data layer is virtual. Unlike Extract Transform Load processes, most of the data remains in its place and is requested on demand directly from the source nodes. This reduces data movement and brings the end user closer to the initial data source, minimizing the problems and costs of multi-layer data movement and transformation. Data virtualization is faster and more flexible than traditional data integration — no mass data replication, no new data architecture, no big data storage.

The unified data layer serves as an abstraction layer for creating hybrid data in various sources and formats. It reads and analyzes data from various sources of the anonymous network, including structured, unstructured and big data; and it makes data available to analytics. Automated systems do not need a deep understanding of complex structures and various formats of basic data sources. Distributed data can be accessed through various interfaces, including SQL, web services, data dumps.

An anonymous network is usually filled with heterogeneous data sources. Data virtualization can efficiently link all data between storages without the need for a completely new integrated physical data platform. The existing anonymous network infrastructure can continue to perform its basic functions, while the level of data virtualization simply uses data from these sources. This aspect of data virtualization

complements all existing data sources and increases the availability and use of enterprise data.

In the proposed concept, it is important to avoid data replication. We need only to virtualize the entire data set from all data sources, regardless of structure or format. By constantly running queries to the entire data set over short time intervals, it is possible to always make optimal decisions and enable the supporting nodes in the anonymous network to generate information in real time, such as in anonymous proxy cascades, dynamically changing networks based on moving nodes, etc. [2-4].

References:

1. Wang, H., Wang, Z., & Domingo-Ferrer, J. (2018). Anonymous and secure aggregation scheme in fog-based public cloud computing. *Future Generation Computer Systems*, 78, 712-719.
2. Ткачов В.М. Дослідження надійності анонімної мережі на основі каскадної технології проксування / В.М. Ткачов, Д.Є. Мітін, В.С. Волотка // Дев'ята міжнародна науково-технічна конференція «Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління». – Баку-Харків-Жиліна. – 11-12 квітня 2019 р. – С. 40.
3. Ткачов В.М. Проблема передачі даних типу Big Data у мобільній системі «мультикоптер-сенсорна система» / В.М. Ткачов, В.В. Токарев, В.О. Радченко, В.О. Лебедєв // Системи управління, навігації та зв'язку. – Полтава: Полтавський національний технічний університет ім. Ю. Кондратюка, 2017. – № 2 (42). – С. 154-157.
4. Радченко В.А. Мобильная подсистема «Мультикоптер – сенсорная сеть» в компьютерной системе хранения BIG DATA / В.А. Радченко, Д.А. Руденко, В.Н. Ткачев, В.В. Токарев // Системи управління, навігації та зв'язку. – Полтава: Полтавський національний технічний університет ім. Ю. Кондратюка, 2017. – № 4 (44). – С. 102-105.

Nesterenko M.V.

*Kharkiv School of Radio Engineering, Kharkiv
student*

SPECIFICS OF CONSTRUCTING LOCAL COMPUTER NETWORKS ON AON TECHNOLOGY

Implementation of fiber-optic technologies is considered to be the best in terms of transmission quality and bandwidth [1]. The process of implementing fiber optic technology went a long way before subscribers began using optical fiber instead of copper lines to create broadband Internet access. For example, Fiber To The Home (FTTH) technology, a form of fiber-optic communication that runs from the central office to a subscriber, is now popular. FTTH networks can be created directly using either an Active Optical Network (AON) or a Passive Optical Network (PON). Each option offers a way to separate the data and set it on the determined route.

An AON scheme is a point-to-point structure (PTP) where each user has his own dedicated fiber-optic line that ends at the optical hub. In an active optical system,

electrically switched equipment, such as a router or switch aggregator, is used to control the distribution of signals and route data to appropriate locations. In addition, AON is ideally suitable for segments of end users with high income such as business clients, blocks of flats, universities, local government, etc.

The key technical difference between active and passive access technology is that the passive optical networks use a splitter. It is a multi-mirror that distributes an optical signal to a subscriber line over fiber-optic routes without electric current. In addition, PON is effective because such a fiber network can service many users simultaneously. On the other hand, since the PON bandwidth is not allocated for individual users, it is more difficult to detect failures when fibers are broken. Moreover, the proportion of fiber-optics for parts of the network requires PON subscribers to be geographically closer to the central data source.

As for AON subscribers: the bandwidth of each port is allocated to an individual user. Thus, higher throughput on the port is possible in AON. Due to this, it is easier to detect fiber defects or problems that have occurred. However, AON requires active signal control equipment, which means a power source and potentially higher costs.

When deciding on fiber optic technology, one should consider who is the client, what services he needs, and the scale of the network itself. For example, PON is suitable for long distances, AON is suitable if the network is created to be used by only a few people. In all cases, there is no universal technology. Active optical networks are more suitable for network operators to create private fiber-optic lines for commercial entities [2, 3].

References:

1. Mahloo, M., Chen, J., & Wosinska, L. (2015). PON versus AON: Which is the best solution to offload core network by peer-to-peer traffic localization. *Optical Switching and Networking*, 15, 1-9.
2. Ткачов В.М. Організація AON-мережі розподілених сегментів реєстрації інформації для передачі Big Data / В.М. Ткачов, В.О. Лебедєв // Збірник тез доповідей 5 Міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми Інформатизації», 13-15 листопада 2017 р. – Черкаси–Баку–Бельсько-Бяла–Полтава. – 2017. – С. 35.
3. Ткачев В.Н. Анализ проблем построения сети передачи данных радиотелескопов УРАН-1, УРАН-2, УРАН-3, УРАН-4, УТР-2 и грид-кластера Радиоастрономического института НАН Украины / В.Н. Ткачев, А.М. Резниченко // Третя міжнародна науково-технічна конференція «Проблеми інформатизації» 12-13 листопада 2015 року. - Черкаси–Баку– Бельсько-Бяла–Полтава. – С.12-13

ORGANIZATION OF REMOTE ACCESS TO USB DEVICES ON COMPUTER NETWORK WITH TERMINAL CLIENTS

Nowadays, computer networks operating in terminal mode are gaining popularity [1]. That is, in the user's workplace there are only "frames" – images of the result of information processing in the virtual infrastructure. All data processing and storage operations are performed by application servers. Users access the applications through a terminal server using any of the terminal access protocols. The key element to organizing a workplace is a thin client.

The main problem which occurs when working with thin clients is the provision of remote access to devices that connect to the thin client via the USB interface [2]. Such devices may include, for example, microcontrollers, USB keys, etc. For example, some applications use USB security keys that can be replaced by software ones, but it is also impossible to connect your keys to a virtualization service provider, hence the keys will be installed in thin clients and the virtualization server will access them through the network using the technology of USB devices being connected over the network [3, 4].

Let us consider one way to organize such a scheme (Figure 1). First, we need to configure the server. In order to access the device via USB/IP, it is necessary to have a device running Linux OS and the ability to execute commands as the root. Let us consider creating a server using the Ubuntu example. To do this, we follow these steps: install the necessary usbip package, connect the core modules. After that, we just start the server, get a list of names of USB devices and store them with usbip. To connect the device, we must execute the command `# usbip_bind_driver --usbip 1-6`. Simply execute the command `# usbip -a ip 1-6` to connect the client.

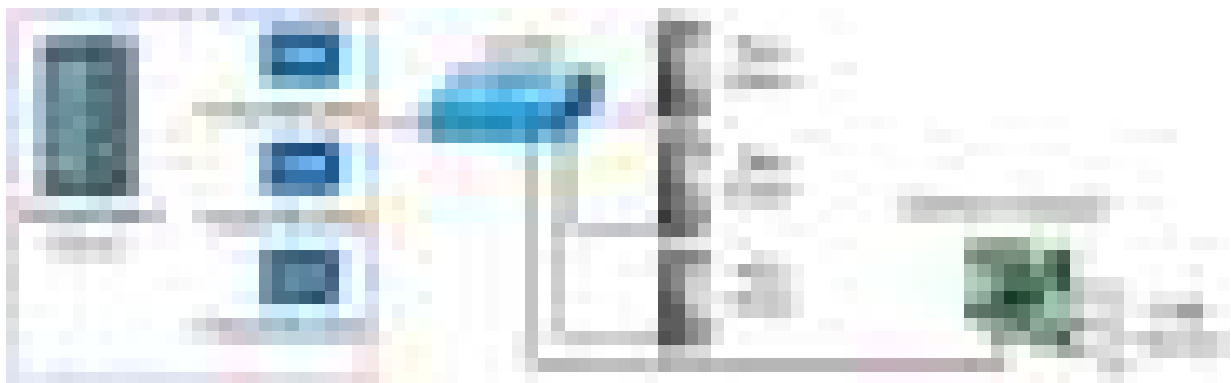


Figure 1 – The scheme of creating a virtual tunnel to the USB device

Thus, this approach allows virtualization of USB devices on the network. The work was performed on the basis of the educational and scientific laboratory of the Reconfigured and Mobile Systems at the Department of Electronic Computers, Kharkiv National University of Radio Electronics.

References:

1. Ткачов В. М. Застосування мережних оверлейних технологій при побудові термінальних мереж на базі тонких клієнтів // В.М. Ткачов, Я.В. Дух, Д.Є. Мітін // Восьма міжнародна науково-технічна конференція «Сучасні напрями розвитку інформаційно-комунікаційних технологій та засобів управління». – Полтава-Баку-Харків-Жиліна. – 26-27 квітня 2018 р. – С. 19.
2. Chikurtev, D., Rangelov, I., Yovchev, K., & Chivarov, N. (2019). Communication system for remote control of service robots. IFAC-PapersOnLine, 52(25), 186-191.
3. Войтенко В.І. Побудова системи віртуалізації на платформі мікроконтроллерних систем / В.І. Войтенко, В.Ф. Дзюбенко, В.М. Ткачов // Збірник тез доповідей 5 Міжнародної науково-технічної конференції «Проблеми Інформатизації», 13-15 листопада 2017 р. – Черкаси–Баку–Бельсько-Бяла–Полтава. – 2017. – С. 32.
4. Токарев В.В. Мобильная система передачи данных на базе динамически реконфигурируемых мультикоптерных устройств / В.В. Токарев, В.А. Радченко, В.Н. Ткачев // Проблеми інформатизації: тези доповідей V - наук. - техн. конф., 13 - 15 листопада 2017 р. - Харків, Україна. – С.36

Секція 2. Економічні науки

Бобик В.М.

Кафедра митної справи

Університет державної фіскальної служби України

РОЛЬ НЕДЕРЖАВНИХ ПЕНСІЙНИХ ФОНДІВ НА ФІНАНСОВОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

На сьогодні великої ролі на фондовому ринку набувають так звані недержавні пенсійні фонди, тобто юридичні особи, які займаються фінансуванням населення похилого віку. Учасник такої організації безпосередньо виступає в ролі інвестора, учасника фінансового ринку, який у майбутньому отримає право на управління певними фінансовими інструментами. Іншими словами, учасники пенсійного фонду самі зацікавлені добровільно сплачувати певну суму коштів, щоб при настанні пенсійного віку громадянин своєї країни отримував від даного фонду фінансову допомогу.

Як відомо, недержавний пенсійний фонд – це юридична особа, яка є суб'єктом фінансового ринку і має статус неприбуткової організації, та провадить свою діяльність виключно через пенсійні активи.

Головною метою недержавних пенсійних фондів є акумулювання вільних коштів, їх інвестування і в майбутньому розподіл між учасниками цієї неприбуткової організації. Безпосередньо НПФ вкладають акумульовані кошти в фінансові активи, тобто є активним учасником фінансового ринку. Проте на сучасному етапі НПФ функціонує не у повному обсязі, оскільки відсутній постійний контроль над її діяльністю. Незважаючи на це, рівень фінансової безпеки недержавних пенсійних фондів є набагато вищим, аніж будь-якої державної організації, через незалежність між вкладами роботодавців та робочих. Це дає можливість вважати НПФ одним із головних суб'єктів ринку фінансових послуг.

Проаналізувати роль НПФ можна на прикладі найбільших організацій. Такими фондами є КНПФ «НБУ», «Укресімбанк», «Емерит-Україна», «ПриватФонд», «ОТП-пенсія» [3]. Оцінка фінансової ролі таких великих недержавних пенсійних фондів буде проводитись відповідно до двох критеріїв: чистості вартості активів та кількості учасників.

Про рівень розвинутості недержавних пенсійних фондів свідчить критерій вартості активів (рис.1). Як можна помітити, головним недержавним фондом залишається корпоративний недержавний пенсійний фонд «НБУ», що заснований Національним банком України і є лідером за кількістю та обсягами періодичних виплат учасникам. На рисунку чітко показано ріст кожного НПФ щороку, але головною організацією все ж продовжує залишатись КНПФ «НБУ», що заснований Національним банком України і є гарантом своєчасної виплати пенсійного нарахування (різниця наприклад з НТ НКПФ ВАТ «Укресімбанк» складає приблизно $1081 - 186 = 895$ млн. грн. / тобто у 5, 8 разів).

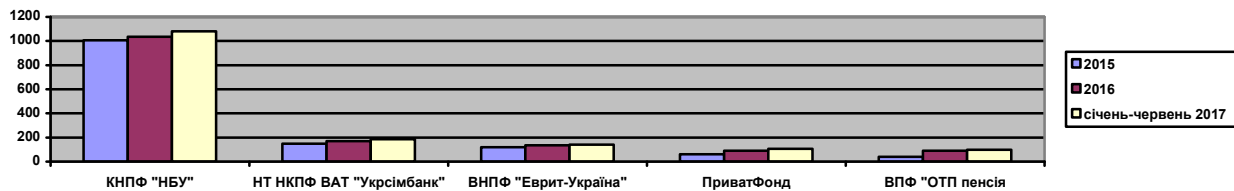


Рис. 1. Найбільші НПФ в Україні за чистою вартістю активів протягом 2015 – першої половини 2017 рр., млн. грн.

Роль недержавних пенсійних фондів на фінансовому ринку полягає у вкладі акумульованих коштів в фінансові активи. За даними державного реєстру станом на 30.06.2017 року усі недержавні пенсійні фонди приблизно 53% займаються купівлею-продажем цінних паперів. Серед них великий відсоток займають цінні папери, дохід за якими гарантований Кабінетом Міністрів України та облігації підприємств, емітентами якими є резиденти України. Динаміка діяльності за різними видами на фінансовому ринку показана на таблиці 1.

Динаміка структури інвестованих пенсійних активів

Активи	Одиниці виміру	Станом на		Питома вага (%)
		2016	2017	
Цінні папери, дохід за якими гарантований Кабінетом Міністрів України	млн. грн.	778,8	974,0	43,3
Облігації підприємств, емітентами якими є резиденти України	млн. грн.	219,1	201,8	9,0
Акції українських емітентів	млн. грн.	29,5	12,5	0,6
Акції іноземних емітентів	млн. грн.	0,0	1,8	0,1

Найбільша фінансова роль НПФ полягає у купівлі цінних паперів, дохід за якими гарантований КМУ, які щороку збільшуються. Також помітна роль належить купівлі-продажу облігацій, хоча протягом останніх років обсяги облігацій зменшились на 7,9 млн. грн., проте з другого боку зросла роль купівлі-продажу акцій іноземних емітентів (на 1,8 млн. грн.). Таким чином роль НПФ на фінансовому ринку залежить саме від обсягів вкладених коштів у фінансові активи. Дослідивши діяльність НПФ можна побачити, що вклади в цінні папери становлять більшу половину (53%) усіх вкладів фондів, тому можна вважати, що НПФ є досить важливим суб'єктом на фінансовому ринку.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про недержавне пенсійне забезпечення» - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1057-15>
2. Буднік М. М., Павлюк В. І. «Місце і роль недержавних пенсійних фондів на ринку фінансових послуг України» - [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://nauka.kushnir.mk.ua/?p=38790>

3. Оцінка ефективності ТОП – 5 недержавних пенсійних фондів України- [Електронний ресурс] – Режим доступу:<https://feao.org.ua/products/top-5-non-gov-funds-functioning/>
4. Штепенко К. П. «Аналіз діяльності недержавних пенсійних фондів в Україні» [Електронний ресурс] – Режим доступу:<http://molodyvcheny.in.ua/files/journal/2016/12.1/237.pdf>
5. Сиротюк Ю. В. «Роль недержавних пенсійних фондів на фінансовому ринку України» - [Електронний ресурс] – Режим доступу:[file:///C:/Users/%D0%BF%D0%BA/Downloads/zprifyua_2013_2_8%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/%D0%BF%D0%BA/Downloads/zprifyua_2013_2_8%20(1).pdf)
6. Підсумки розвитку системи недержавного пенсійного забезпечення станом на 30.06.2017- [Електронний ресурс] – Режим доступу:https://www.nfp.gov.ua/files/17_Dep_Repetska/NPF_II_kv%202017.pdf

***Бондар А.В., студентка**
НУБіП України, Київ
Економічна кібернетика, студентка*

РОЗРАХУНОК РИЗИКІВ ПРИ ІНВЕСТИВАННІ КОШТІВ У НОВОБУДОВУ

В умовах нестабільності фінансового ринку та інфляції ефективною альтернативою грошовим заощадженням є інвестування в об'єкти нерухомості – квартири. Купівля нерухомості вважається одним з найбільш надійних і перспективних вкладень. Так ви можете зберегти свої гроші від знецінення, а в подальшому матимете можливість продати квартиру за вищою ціною або отримувати стабільний дохід від здачі житла в оренду.

Є у інвестицій в об'єкти нерухомості, особливо у квартири в новобудовах, і зворотна сторона – ризик того, що будівництво затягнеться на довгі роки або будинок не добудують взагалі. Ринок нерухомості зростає, кількість об'єктів, які зводяться, величезна, серед них чимало афер і тому ризик натрапити на недобросовісного продавця все ж є [1].

Для кращого розуміння розглянемо кілька фірм-забудовників, що будують житлові комплекси у Києві. Станом на лютий 2020 року налічується 488 таких об'єктів, з них 79 заморожені, тобто забудовник припинив будівництво [2].

Для аналізу було обрано 19 ЖК з різною вартістю за 1м², важливим фактором була наявність кількох об'єктів з різним періодом завершення будівництва, що дозволило наглядно зрозуміти наскільки відрізняється вартість квартири, наприклад, в уже збудованому об'єкті і в тому, що буде збудовано через рік.

Виходячи з даних про загальну кількість об'єктів і тих, що заморожені, можна розрахувати ймовірність того, що компанія заморозить свій об'єкт будівництва - 16%. Відповідно ймовірність, що об'єкт добудують становить - 84%.

Далі розраховуємо середню вартість 1м² при купівлі добудованої квартири - 27 080 грн та при інвестиції в об'єкт, який ще будується - 21 620 грн. Тобто, сума яку людина економить ризикуючи становить 5 460 грн з кожного метра

квадратного. Якщо перерахувати, наприклад, на квартиру площею 60 м², то отримаємо економію 327 600 грн або 13 000 \$.

Виходячи з отриманих даних будують таблицю (Табл.1).

Таблиця 1. Вихідні дані для розрахунку

	Вже збудований об'єкт	В процесі будівництва
X _i	27 080	21 620
P _i	0.84	0.16

Математичне сподівання розраховується за наступною формулою (1)

$$M(x) = \sum_{i=1}^n x_i \cdot P_i = 27\,080 \cdot 0.84 + 21\,620 \cdot 0.16 = 26\,196$$

(1)

де P_i- імовірність майбутніх умов, що відображені i-м варіантом розрахунку;

n - кількість розрахованих варіантів показника ефективності проекту.

Середньоквадратичне відхилення варіантних показників від їх середнього значення розраховується наступним чином

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}_i)^2}{n}} = \sqrt{\frac{(21\,620 - 26\,196)^2 + (27\,080 - 26\,196)^2}{2}} = 3\,296$$

(2)

Розраховується коефіцієнт варіації (v), який визначає ступінь відхилень варіантів від середнього значення показника:

$$v = \frac{\sigma}{M(x)} \cdot 100\% = \frac{3\,296}{26\,196} = 12.6\%$$

(3)

Отже, рівень ризику для обраного набору даних може бути представлений як значення коефіцієнта варіації 12.6%. Прийнятним рівнем ризику вважається коефіцієнт варіації до 10 %, тому можна зробити висновок, що вкладаючи у новобудову людина бере на себе значний ризик.

Література:

1. Оцінка ризиків інвестування в нерухомість – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://cutt.ly/купulH8>
2. Економічні новини – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://enovosty.com/uk/news/full/2403-xto-dobuduye-nedobudovi>

*Гончарова В.О., кандидат економічних наук, доцент
Харківський національний університет внутрішніх справ, м. Харків
Кафедра соціальних та економічних дисциплін, доцент*

ЦІННОСТІ ЯК ВИЗНАЧАЛЬНИЙ ЧИННИК РОЗВИТКУ СУПІЛЬСТВА В УМОВАХ ДІДЖІТАЛІЗАЦІЇ

Останнім часом лейтмотивом багатьох наукових та експертних публікацій стало ствердження про кінець глобального світу й наростання процесів деглобалізації. Взагалі пандемія коронавірусу прискорила ці процеси. Але глобальний світ – не абстракція, а реальність, від якої не втечиш і не сховаєшся. Процес деглобалізації, який розпочався десь в середині минулого десятиріччя, в реальності не стане абсолютним протиріччям глобалізаційних процесів. Дійсно старий глобалізм уходить, але приходить новий. «Новий ультра-глобалізм внесе суттєві корективи в управління «свободами», на яких традиційно зростає вплив і забезпечується максимальна прибутковість капіталу. Контроль, обмеження і управління придуть на зміну старих свобод» [1, с. 11-12]. Повернемося частково до знайомого протекціонізму, до квотування не тільки продукції, але й міграційних потоків, а також до обмеження у спекулятивних операціях і до контролю за походженням капіталу. Поширення і впровадження нових технологій теж буде під контролем лідерів «гонки технологій».

«Новою рисою глобального світу є загальний діджитал-простір, що забезпечує контроль за життєдіяльністю практично кожної людини, незалежно від громадянства, місця проживання та соціального статусу» [1, с. 12]. Реальність створення такого простору сьогодні не повинна викликати сумнівів навіть у завзятих скептиків. Цьому є численні приклади відстеження переміщення людей під час пандемії коронавірусу в Китаї, Південній Кореї тощо. При таких умовах не дивно, що буде вбачатися створення «діджитал-людини» [1, с. 12].

Далі зразу стане зрозумілим смисл колись нового терміну «економіка знань». Так, сутнісною рисою ультра-глобалізму стане «виробництво людини» як унікального *нового товару*, що володіє здатністю продавати свої творчі якості і трудові навички, адаптуватися до різних культурно-споживчих систем. Соціальний капітал і людський капітал стають визначальними конкурентними перевагами» [1, с. 15] (виділено нами – В. Г.). Тобто людина й далі буде залишитися як засіб отримання прибутку та відчуватиме себе як товар, який необхідно подорожче продати. Технократична цивілізація зробила з неї об'єкт маніпулювання. Людина для неї є знаряддям виробництва продуктів. Діджиталізаційна цивілізація є цивілізація-спадкоємець, яка звеличує людину до рівня унікальності, але все ж таки в якості індивіду, засобу, капіталу, товару.

Тільки тепер ключове значення набувають ефективність і стійкість соціальної організації суспільств. Таким чином забезпечення соціально-класової стійкості, високого рівня інвестицій в освіту, науку, охорону здоров'я, соціальну інфраструктуру життєзабезпечення – це все тільки заради

забезпечення конкурентоспроможності та отримання прибутків державами, їх об'єднаннями та ТНК. Цінність особистості лише декларується.

Від цінностей залежить не тільки свідомість та мислення людини, але й її мотиви та дії, що якісно впливає розвиток цивілізацій або їх занепад, творення миру або війни. Цінності впливають на всі сфери діяльності людини. Розвиток суспільства, включаючи й економічний розвиток країни, залежить від накопичених ним перш за все духовних цінностей. Саме духовно та культурні цінності вирішують долю не тільки особистості, а й суспільства в цілому. Небезпечним є світ, в якому не залишилося ніяких цінностей.

Список використаних джерел:

1. Третья Глобализация и политика «нового государственного капитализма». STRATEGIC GROUP SOFIA. URL: <https://drive.google.com/file/d/1gwFskSKvZyLwBDn9XDfKoz1JtXRC4Bpm/view>.

Князева Т.В.

*доктор економічних наук, доцент,
Національний авіаційний університет, м. Київ
професор кафедри міжнародної економіки*

Охріменко В.В., Сияк Ю.В.

*Національний авіаційний університет, м. Київ
студенти факультету економіки та бізнес-адміністрування*

ПРОБЛЕМАТИКА ТА ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРЯМИХ ІНОЗЕМНИХ ІНВЕСТИЦІЙ В УКРАЇНІ

В умовах розвитку економічної кризи, одним із пріоритетних завдань стає активізація інвестиційної діяльності, тому саме це питання вимагає вирішення на різних рівнях господарювання. У процесі економічного відтворення прямі іноземні інвестиції виконують безліч важливих суспільних функцій, що сприяє трансформації галузевої структури економіки України та притаманних їй відносин власності.

В Україні іноземні інвестиції є фундаментальною передумовою розвитку національної економіки та значущим індикатором умов підприємницької діяльності, саме тому і виникає необхідність зосереджувати увагу на питаннях іноземного інвестування.

Вітчизняна економіка, стосовно іноземного інвестування, характеризується значним впливом офшорних зон на участь України у міжнародному русі капіталу. Наявний обсяг вкладень не забезпечує передумови економічного зростання і повноцінного відтворення їх наявного стану, саме тому стан залучення прямих іноземних інвестицій в Україні ускладнює інвестиційну діяльність. На інвестиційну привабливість також значно впливає умови ведення бізнесу, зокрема ступінь втручання держави та рівень корупції. Індикатором зміни рівня довіри та рейтингу країни, що повністю демонструє зміну інвестиційного клімату, є динаміка інвестицій, а саме прямих.

За даними Міністерства фінансів України за 2002-2019 рр. найбільше надходжень прямих інвестицій в Україну спостерігається у 2008 році (10913 млн дол. США), а найменше у 2014 році (410 млн. дол. США). Аналізуючи надходження прямих інвестицій в Україну за останні 18 років не прослідковується систематичність: до 2008 року відбувалось поступове збільшення надходження прямих іноземних інвестицій в економіку України, а вже з 2009 року відбувались періодичні збільшення та зменшення (рис. 1), що викликано світовою економічною кризою, військовою агресією Російської Федерації та невизначеності у політичному аспекті [2].

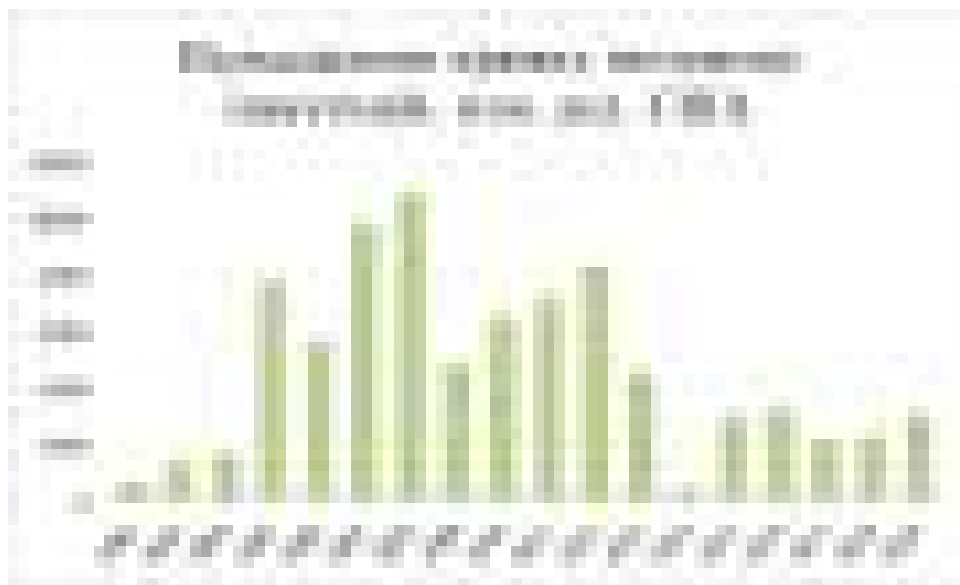


Рис. 1. Надходження в Україну прямих іноземних інвестицій в 2002-2019 рр. (в млн. дол. США)

Сучасний стан свідчить про нарощення фінансових потоків в нашу країну, зокрема згідно зі звітом Нацбанку, Україна за перший квартал 2019 року отримала 0,8 млрд дол. США прямих іноземних інвестицій. У 2018 році їх обсяг перевищив 2 млрд 355 млн доларів — це на 153 млн більше, ніж роком раніше [3].

Варто зазначити, що станом на 2019 рік найбільшими інвесторами в економіку України стали країни ЄС. За даними Державної служби статистики України до топ-10 країн-інвесторів входять: Кіпр, Нідерланди, Велика Британія, Німеччина, Швейцарія, Віргінські острови, РФ, Австрія, Франція, Польща (діаграма 2). За даними Мінфіну, в 2018 році більшість прямих іноземних інвестицій в Україну — це повернення українських коштів з офшорів і докапіталізація банків [1].



Рис. 1. Топ 10 країн-інвесторів України в 2019 році

Таким чином, ми можемо зазначити, що для підвищення ефективності вітчизняної політики необхідно запровадити наступні заходи з управління економічними, організаційними та інституційними чинниками:

- запровадити систему покарання для недобросовісних державних службовців за неналежне виконання своїх обов'язків та корупційні діяння, що допоможе збільшенню довіри громадян та іноземних інвесторів;
- формування прозорої системи захисту прав та інтересів інвесторів;
- чітке визначення пріоритетності капіталовкладень в межах національної економіки;
- забезпечення стабільності національної грошової одиниці;
- державна підтримка технологічних інкубаторів, які надають допомогу підприємцям, що займаються розробкою та комерціалізацією інноваційних технологій;
- поширення практики муніципальних облігацій для фінансування місцевих проектів і облігацій діаспори для загальнонаціональних проектів;
- формування оптимальної для інвесторів та держбюджету системи оподаткування, системи податкових пільг;
- формування стабільної фінансово-банківської системи.

Список використаних джерел:

1. Державна служба статистики України URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 27.04.2020)
2. Прямі іноземні інвестиції (ПІІ) в Україну. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/economy/fdi/> (дата звернення 29.04.2020)
3. Чому іноземні інвестиції не поспішають в Україну. URL: <https://minfin.com.ua/ua/2019/05/14/37746973/> (дата звернення 29.04.2020)

*Крисак А.І., доктор економічних наук,
Національний університет водного господарства та
природокористування, м.Рівне
Завідувач сектору наукової роботи студентів*

ЕКОЛОГІЧНІ ПРІОРИТЕТИ ФОРМУВАННЯ ПРИНЦИПІВ РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН

Починаючи з 90-х років ХХ ст., людство звертає значну увагу на розробку міжнародних угод з питань охорони довкілля, визнаючи екологічну сферу пріоритетною в суспільному розвитку, однак екологічна ситуація за цей час не кращає, а, навпаки, загострюється, перетворюючись на реальну загрозу життю планети. Світова економіка і далі орієнтована на невідновлювальні ресурси, виснажується середовище існування, деградує біосфера, що зумовлює зародження на цьому етапі ідеї переходу суспільства на принципи сталого розвитку.

Основним із принципів використання природних ресурсів є поступове заміщення невідновлювальних ресурсів відновлювальними. Саме тому все більшого поширення набуває імплементація теоретичних постулатів „зеленої” економіки в українську дійсність. Зокрема, Б.В. Буркинський [31], виділяє ключові принципи „зеленої” економіки, серед яких: принцип екологізації економіки, який передбачає імплементацію екологічного фактору моделі забезпечення економічного зростання; принцип єдності та балансу суспільних і бізнес-інтересів щодо забезпечення сталого споживання та виробництва; принцип партнерської взаємодії щодо охорони довкілля та відновлення його стану; принцип системності та комплексності в стратегії трансформаційних зрушень в природоресурсній сфері.

В доповнення існуючих до напрацювань вчених, вважаємо, що екологічну складову земельних відносин сформують принципи, які уможливлуватимуть здійснення охорони та відновлення земель, як-от:

- принцип *відтворення* реалізується через впорядкування земель у системі землеустрою завдяки здійсненню сівозмін на землях сільськогосподарського призначення, вапнування, гіпсування ґрунтів, проведення рекультивації на відпрацьованих землях під промисловими об'єктами, облаштування ландшафтів населених пунктів у відповідності до генеральних планів та обґрунтованих містобудівних норм, заліснення, залуження, консервація малопродуктивних та деградованих земель;

- принцип *екосистемності*, що має місце у взаємозв'язках природних процесів та взаємозумовленістю явищ, які виникають в природному середовищі при використанні земель, і впливають, наприклад, на водні об'єкти, флору і фауну, або інші природні об'єкти;

- принцип *ресурсозбереження та ощадливості* полягає в застосуванні режиму економії, тобто ведення такого способу господарювання, в основу якого покладено принцип ощадливості, мінімізації витрат ресурсів, ресурсозбереження. Ресурсозбереження використовується як засіб підвищення

ефективності виробництва, зазвичай застосовується в умовах дефіциту ресурсів. Екологічні (природні) дії, що, звичайно, охоплюють ресурсозбереження, обмеження шкідливих викидів і зменшення ризику забруднення навколишнього середовища, впровадження безвідходних, ресурсозберігаючих технологій приводить до зменшення собівартості продукції, що виробляється підприємствами;

- принцип *екологічної безпеки* полягає у можливості отримання громадянами якісних та безпечних продуктів харчування в кількості, що необхідна для активного і здорового життя, причому, основним ресурсом, який забезпечує отримання продуктів харчування, є земельні ресурси. Причому з позиції держави безпековий підхід полягатиме у створенні відповідного інституціонально-законодавчого поля;

- принцип *оптимальності* забезпечується досягненням екологічної рівноваги в землегосподарських системах, із одночасним вирішенням проблем як продовольчої безпеки, так і економічної безпеки господарюючих суб'єктів. Нераціональне використання земель призводить до масштабних екодеструктивних процесів та порушення екологічної рівноваги в екосистемах.

Література:

1. Буркинський Б.В., Галушкіна Т.П., Реутов В.Є., «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні. Одеса: ІПРЕЕД НАН України. Саки: ПП «Підприємство Фенікс». 2011. 348 с.

*Ляшенко Ю.М., студентка 4-го курсу
КНЕУ ім. Вадима Гетьмана*

АНАЛІЗ ВИРОБНИЧИХ ЗАПАСІВ ПІДПРИЄМСТВА

В даний час значущою ділянкою для пошуку шляхів підвищення ефективності діяльності підприємства є аналіз виробничих запасів. Завдяки такому аналізу менеджери зможуть отримати всю необхідну інформацію для поліпшення підсумкових показників роботи організації. Аналіз виробничих запасів в першу чергу орієнтований на внутрішніх користувачів, але також він може бути використаний і зовнішніми користувачами інформації. Аналітична інформація про виробничі запаси дає можливість своєчасно виявляти потребу у виробничих запасах, розраховувати ефективність їх використання, проводити аналіз оборотності запасів, оцінити перспективи ліквідності активів підприємства [1].

Результати господарської діяльності організацій залежать від грамотного ведення бухгалтерського обліку придбання та вибуття виробничих запасів і від правильного проведення економічного аналізу їх руху. Як показує практика останніх років, внаслідок нераціонального і некоректного управління виробничими запасами, підприємства можуть понести значні втрати. Так, у разі, якщо в організації немає достатньої кількості запасів, то це може призвести до порушення ритмічності виробництва продукції, зміни термінів виконання робіт

за договорами, зростання собівартості, зменшення прибутку. При цьому необхідно контролювати і ситуацію, коли кількість запасів в організації дуже велика. В цьому випадку відбувається заморожування оборотних активів, тому що грошові кошти, які можуть бути в обороті і приносити прибуток, знаходяться на складах у вигляді сировини і матеріалів, запасних частин і комплектуючих.

Ефективність управління виробничими запасами полягає в тому, щоб підтримувати їх в тому обсязі, який повністю забезпечує нормальну діяльність організації, не заморожуючи в них надлишковий капітал. Основна мета управління виробничими запасами полягає в досягненні такої їх величини, яка мінімізувала б загальні витрати з їх утримання і була б достатньою для рентабельної роботи організації. З усього вищесказаного можна зробити висновок, що для вирішення проблем, пов'язаних з управлінням виробничими запасами, необхідне проведення аналізу придбання та вибуття виробничих запасів.

Метою аналізу операцій з придбання виробничих запасів є надання управлінському персоналу корисної інформації для прийняття рішень щодо мінімізації щорічної собівартості придбання виробничих запасів, а відтак й прогнозування необхідної суми авансування капіталу у виробничі запаси у наступному звітному періоді. В основу проведення аналізу операцій з придбання виробничих запасів доречно покласти формулу (1) визначення первісної вартості запасів, що придбані за плату (собівартості придбання запасів), яку описано у ПСБО 9 «Запаси»:

$$СП^{B3} = Ц^П + М + НП + ТЗВ + ІВ^{ПС}, \quad (1)$$

де $СП^{B3}$ – собівартість придбання виробничих запасів; $Ц^П$ – суми (купівельна ціна), що сплачуються згідно з договором постачальнику (продавцю) за вирахуванням непрямих податків; $М$ - суми ввізного мита; $НП$ – суми непрямих податків у зв'язку з придбанням запасів, які не відшкодовуються підприємству; $ТЗВ$ – транспортно-заготівельні витрати; $ІВ^{ПС}$ – інші витрати, які безпосередньо пов'язані з придбанням запасів і доведенням їх до стану, в якому вони придатні для використання у запланованих цілях. Як видно з формули 1, процес формування собівартості придбання виробничих запасів і утримання їх для забезпечення безперервності діяльності зумовлює виникнення двох видів релевантних витрат: 1) транспортно-заготівельних витрат ($ТЗВ$); 2) інших витрат, які безпосередньо «пов'язані з доведенням запасів до стану, в якому вони придатні для використання у запланованих цілях» ($ІВ^{ПС}$).

Розрахунок оптимального розміру партії заготівлі виробничих запасів (точка EOQ) здійснюється за формулою (2), що у фаховій літературі отримала назву формули Вільсона [3]:

$$EOQ = \sqrt{\frac{2 \times D \times C_o}{C_H}} \quad (2)$$

Аналіз операцій підприємства з вибуття виробничих запасів уможливорює визначення оптимального методу оцінки їх вибуття на наступний звітний період (ідентифікованої собівартості, середньозваженої собівартості, ФІФО), а також

виявлення факторів, що негативно впливають на зміну собівартості вибуття виробничих запасів та валового прибутку у звітному періоді. Значний вплив на зміну собівартості вибуття виробничих запасів має зміна норм витрачання матеріалів, тому управлінському персоналу необхідно з'ясувати причини порушення норм витрачання виробничих запасів, зокрема зосередити увагу на можливій низькій якості матеріалів, що надходять, або на зниженні компетентності виробничого персоналу через плінність кадрів. Також на зміну собівартості вибуття виробничих запасів може вплинути ціна їх придбання.

Таким чином, аналіз виробничих запасів підприємства пропонується проводити у два етапи. На першому етапі необхідно здійснювати аналіз операцій з придбання виробничих запасів, розраховуючи при цьому оптимальний розмір партії заготівлі виробничих запасів. На другому етапі необхідно проводити аналіз вибуття виробничих запасів та оцінювати вплив фактору норми витрачання та середньозваженої собівартості придбання виробничих запасів.

Література:

1. Економічний аналіз у схемах і таблицях: навч. посіб. / І.М. Парасій-Вергуненко, С.В. Калабухова, Г.А. Ямборко та ін.; за заг. ред. Л. М. Кіндрацької. Київ: КНЕУ, 2012. - 323 с.
2. Калабухова С.В., Ямборко Г.А., Кузьмінська О.Е. Аналіз господарської діяльності: Робочий зошит: навч. посіб. Київ: КНЕУ, 2019. – 240 с.
3. Калабухова С.В. Уніфікація аналітичних процедур в умовах стандартизації бухгалтерського обліку та аудиту: монографія. Київ: КНЕУ, 2019. - 431 с.

Малько І.Л., студентка

*Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, м. Харків
Кафедра економічної кібернетики та прикладної економіки*

КРЕДИТНІ ВАЖЕЛІ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Як свідчить історія різноманітних кредитних важелів, кредит пройшов шлях від засобу пригноблення (лихварський кредит) до одного з найефективніших засобів розвитку економіки [1]. Що ж до «економічної» історії нашої країни, то слід відмітити, що Україна почала формувати кредитну систему на тій базі, яка існувала при адміністративно-командній системі й була пов'язана з централізованим розподілом кредитних ресурсів, пільговим кредитуванням, кредитними обмеженнями тощо, саме це робило кредит і кредитні важелі недосконалими та неефективними.

Замість подолання цих недоліків глибока економічна криза, спад виробництва зумовили кризу неплатежів, що підривало корінні принципи кредиту, позбавляло його активного впливу на розвиток економіки. Справа дійшла до того, що неповернення кредитних сум стало досить поширеним явищем, яке спричинило появу величезних сум кредиторської заборгованості, що перетворювало кредит на свою протилежність – безповоротне фінансування.

Одним з головних завдань реформування вітчизняної економіки є необхідність аналізу та систематизації наукових підходів до визначення необхідності та сутності кредиту, адже з кожним днем питання щодо кредиту набуває все більшої актуальності. Саме систематизація та чіткий аналіз сприятиме адекватному розумінню ролі банківських установ, кооперативів, кредитних спілок, лізингових компаній як головних кредиторів української економіки.

На сьогоднішній день у зв'язку зі світовою фінансовою кризою українські банки опинилися в скрутному становищі. Необхідність повертати залучені за кордоном кошти, які вже роздані як довгострокові кредити, через відсутність інших джерел фінансування примушує банки і саму державу вживати заходів для забезпечення фінансової спроможності української банківської системи. Вчасно не скоригувавши свою політику та не вживши ефективних заходів для мінімізації впливу кризи, банки розраховують на компенсацію втрат за рахунок держави і власних клієнтів. Банки переживають кризу ліквідності тому їм потрібні гроші, які вони намагаються залучити всіма можливими методами. Арсенал засобів і винахідливість банкірів вражає – вони підвищують відсоткові ставки за наданими кредитами, не повертають депозити як достроково, так і після закінчення строку, затримують проведення платежів, вимагають додаткових платежів тощо.

Нескладно зрозуміти, що банківська система України потребує значного реформування, направленою на здешевлення кредитів, їх доступності, економічно обґрунтованих кредитних ставках, вдосконалення законодавчої бази, переймання досвіду іноземних держав. Також слід відмітити, що Україна потребує значних реформ не лише у банківській системі, а й у фінансовому секторі в цілому.

Кредит має дуже широке поняття, а його необхідність викликана існуванням товарно-грошових відносин [2]. Україна має високий рівень заборгованості, але безумовно, з розвитком ринкових відносин в Україні роль кредиту у суспільстві підвищуватиметься. З виходом економіки з економічної кризи зростатимуть доходи населення – основного суб'єкта формування кредитних ресурсів, поліпшиться фінансовий стан господарюючих суб'єктів та конкурентоспроможність їх продукції на внутрішньому і світовому ринку, зміцніють українські банки, зросте довіра до України з боку іноземних кредиторів та інвесторів тощо. Все це сприятиме прискоренню розвитку України і скорішому входженню її у європейський і світовий простір.

Література:

1. Поляк Н. П. Теоритичні аспекти сутності кредиту / Н. П. Поляк // Вісник Хмельницького національного університету. – 2014. – № 6, Т. 1. – С. 1-4.
2. Караченцова Т. Теория кредита и его функциональная роль в экономике / Т. Караченцова // Банкаускі веснік, листопад 2006. — С. 42.

ПРО ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІЧНОЇ КІБЕРНЕТИКИ

Феномен кібернетики, вперше позначений в середині ХІХ століття А.Ампером як науки про управління державою, і сформульований через століття Н.Вінером як науки про загальні закономірності процесів управління і передачі інформації в машинах, живих організмах і суспільстві, продовжує розвиватися і еволюціонувати в часовому і соціальному контексті. Тотальні зміни в сучасному суспільстві привели до якісної зміни ролі інформації в задачах управління в нетехнічних системах, що привело до подальшої трансформації феномена кібернетики. В розвитку економічної кібернетики чітко простежуються і відображаються періоди класичної кібернетики (кібернетики першого порядку) і кібернетики некласичної (кібернетики другого порядку). Ці два етапи розрізнили і позначили С.А.Амплбі [1] і Х. фон Ферстер [2]. Відповідно, Ферстер вирізняв і охарактеризував кібернетику першого порядку як кібернетику спостережуваних систем, а кібернетику другого порядку як кібернетику спостерігаючих систем. Класична кібернетика (кібернетика першого порядку) - кібернетика спостережуваних систем – розвивалась в рамках парадигми «суб'єкт - об'єкт» і для моделювання економічних процесів використовувала різноманітні підходи: функціональний, аксіоматичний, інформаційний, дослідження операцій, теоретико - ігровий і інші. Некласична кібернетика (кібернетика другого порядку) розвивалась в контексті парадигми «суб'єкт - суб'єкт». Основні механізми управління економічними системами пов'язані з впливами на активних суб'єктів: психологічними, економічними, організаційними, правовими та іншими. Особливого значення набувають рефлексивні процеси і рефлексивне управління [3]. Основна модель цієї кібернетики передбачає наявність другої петлі зворотного зв'язку, що включає і людину-дослідника. Чисто зовні головна відмінність полягає в наявності другої петлі, але є і більш фундаментальні розбіжності - критично важливо, що саме передається по другій зовнішній петлі зворотного зв'язку, і чому в ній обов'язково присутність людини. Умовно кажучи, по внутрішній петлі циркулюють машинні дані, а по зовнішній - доступна тільки людині інформація, яку називають керуючою.

Пост некласична наукова раціональність передбачає введення в контекст наукових досліджень і проблематики управління економічними системами «полі суб'єктного середовища» [4], на тлі якого вони проводяться, середовища, яке саме розглядається як система, що саморозвивається. Становлення парадигми «суб'єкт - полі суб'єктне середовище, що саморозвивається» нерозривно пов'язане зі становленням суб'єктно-орієнтованого підходу. Цей підхід є органічним розвитком суб'єктно-діяльнісного підходу зі збільшенням уваги до суб'єктів і їх навколишнього середовища і зменшенням уваги до діяльнісної

складової в зв'язку з різким зниженням впливу нормативних компонент на дії суб'єктів в умовах сучасної реальності.

Зміст наукових досліджень, номінованих на Нобелівську премію в галузі економіки останніх п'яти-десяти років ХХІ століття, свідчить про наявність тенденції управління економічними системами через середовища (табл.1).

Таблиця 1

Рік	Лауреати премії	Офіційна назва дослідження
2015	Ангус Дітон	«За мікроекономічні дослідження споживання, бідності та добробуту»
2016	Олівер Саймон д'Арсі Гарт Бенгт Роберт Гольмстром	«За внесок у розвиток теорії контрактів»
2017	Річард Талер	«За вклад в поведінкову економіку»
2018	Пол Майкл Ромер Вільям Нордгауз	«За інтеграцію зміни клімату у довгостроковий макроекономічний аналіз»
2019	Абхіджит Вінаяк Банерджі Естер Дюфло Майкл Кремер	«За експериментальний підхід до пом'якшення глобальної бідності»

В контексті пост неklasичної раціональності під управлінням економічними системами слід розуміти «м'які форми управління». Фактично домінуючими видами управління стають різноманітні «види управління через середовище». Зокрема, до них варто віднести управління «м'якої сили», управління за допомогою створення хаосу, управління складністю, управління через «завдання механізмів функціонування середовища», управління «через механізми зборки суб'єктів», управління «через соціальні мережі» і багато інших видів управління

Висновки. Проведене дослідження і аналіз змісту робіт, яким присуджена Нобелівська премія, дає підставу зробити висновок про те, що вони цілком відповідають тренду становлення кібернетики третього порядку в контексті пост неklasичної наукової раціональності. Якщо в контексті класичної та неklasичної наукової раціональності базовими галузями знань, що забезпечують економічну кібернетику, були класична кібернетика і кібернетика другого порядку, то в контексті пост неklasичної науки це місце може зайняти кібернетика третього порядку. В даний час актуальною є проблема становлення і інституціоналізації економічної кібернетики середовищ, що саморозвиваються, кібернетики третього порядку, яка базується на синергетичному світобаченні.

Література:

1. Umpleby S. Cybernetics of Conceptual Systems. *Cybernetics and Systems*, 1997. 28/8: 635–652.
2. Foerster H. Von (1979) *Cybernetics of Cybernetics*. In: Krippendorff K. (ed.) *Communication and Control in Society*. Gordon and Breach, New York, P. 5–8.
3. Новиков Д.А. Кибернетика: Навигатор. История кибернетики, современное состояние, перспективы развития. – М.: ЛЕНАНД, 2016. – 160 с.
4. Лепский В.Е., Задорожнюк И.Е., Пирожкова С.В. Вектор поиска – кибернетика третьего порядка (Обзор международного междисциплинарного научно-практического симпозиума) // *Вопросы философии*. 2018. № 6. С. 208–211.

Мостовенко А.І., студентка 3-го курсу

Науковий керівник: канд. екон. наук, асистент кафедри фінансового аналізу та аудиту, Мисюк В.О.

*Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ
Кафедра економічного аналізу та аудиту, студентка*

ЗНАЧЕННЯ ВНУТРІШНЬОГО АУДИТУ У СЬОГОДЕННІ

На сьогоднішній день конкуренція між підприємствами у будь-якій сфері діяльності швидко зростає, так як збільшується як кількість підприємств, так і методи привертання клієнтів. Таким чином контроль будь-яких процесів на підприємстві стає ще більш актуальним, для прийняття вірних рішень керівництвом підприємства, які будуть опиратися на правдиву інформацію про стан підприємства. Одним з методів контролю є внутрішній аудит. Якщо раніше його потребували в основному лише великі підприємства, то зараз до цього методу все більше звертаються як середні, так і малі підприємства.

Внутрішній аудит – це незалежна, об'єктивна діяльність з надання гарантій та консультаційних послуг, що має приносити користь організації та покращувати її діяльність. Внутрішній аудит допомагає організації досягати поставлених цілей використовуючи системний і послідовний підхід до оцінки та підвищення ефективності процесів управління ризиками, системи контролю і корпоративного управління [1].

Внутрішній аудит зазвичай здійснюється на підприємстві неперервно штатом внутрішнього аудиту підприємства, або найманою службою з аудиту. Внутрішній аудит використовує такі види контролю як: попередній, поточний та наступний. Внутрішній аудит є більш поглибленим від зовнішнього, так як має більш глибокий доступ до інформації на підприємстві, разом з цим він підпорядковується керівникові підприємства, та може розглядати як загальні питання, так і конкретні аспекти діяльності. Таким чином розглядається не лише облік на підприємстві, фінансові ризики, стійкість підприємства, тощо. А й такі питання як: ефективне використання ресурсів, оцінка майбутніх перспектив, репутація компанія, оцінка людського ресурсу підприємства і т.п. Таким чином ефективний внутрішній аудит буде надійною основою і для ефективної діяльності самого підприємства.

Основними завданнями системи внутрішнього аудиту [2]:

- сприяння здійсненню діяльності підприємства впорядковано та ефективно;
- забезпечення дотримання політики керівництва;
- забезпечення збереження майна;
- досягнення якісного документування операцій.

Наразі існує і розвивається багато нових технологій як у діяльності підприємства, так і у аудиторській діяльності. Важливим чинником для підтримки актуальності аудиторських послуг на ринку. При цьому варто розглядати не лише впровадження нових технологій в аудиторську діяльність, а саме: робототехніку, штучний інтелект, інтернет ресурси, тощо. А й технології які можуть та впроваджують підприємства-клієнти у своїй діяльності, а точніше їх ефективність використання та доцільність впровадження. До таких інновацій, що почали набирати популярність за останні роки можна віднести: віртуальну реальність, дрони, криптовалюту, 3D-друк, тощо.

Аудитор, який підвищує свою кваліфікацію відповідно до розвитку технологій буде більш затребуваний клієнтами, так як зможе надавати консультації більш широкого профілю та більш ефективно здійснювати внутрішній контроль на підприємстві.

Наразі існує така статистика [3]:

- 56% лідерів служб внутрішнього аудиту стурбовані недостатнім використанням технологій;
- 75% представників організацій вважають новаторів ціннішими і кориснішими для організації;

Такі дані лише підтверджують більше затребуваність у сфері внутрішнього аудиту саме працівників, що підтримують на розвивають нові технології.

При цьому, лише 14% аудиторських фірм першими впроваджують нові технології; 46% аудиторських фірм наслідують приклад лідерів, але провадження інновацій відбувається повільніше; 37% аудиторських фірм обирають виключно спостереження за впровадженням нових технологій в аудиторській діяльності, але самі цього не роблять [3].

Виходячи з усього вище сказаного, можна зробити висновок, що у теперішніх реаліях, коли розвиток не стоїть на місці, беззаперечно важливим є підтримка аудиторськими фірмами нових технологій та здатність їх швидко опанувати й впроваджувати у своїй діяльності. Такий підхід до новинок надає змогу аудиторам зберігати свою актуальність для клієнтів, та надавати послуги достатньої кваліфікації.

Література:

1. Дмитренко О. М. Внутрішній аудит як інструмент підвищення ефективності системи бухгалтерського обліку підприємства [Електронний ресурс] / О. М. Дмитренко // Ефективна економіка. - 2017. - № 5. – С. 25-35.
2. Утенкова К. О. Аудит: Навчальний посібник. – К.: Алерта, 2011. – 408 с.
3. PwC Дослідження сучасного стану професії внутрішнього аудитора/2018.-URL: <https://www.pwc.com/ua/uk/survey/2018/internal-audit-transformation-study.html>

*Петасюк О.І., канд. істор. наук, доцент
Київський національний університет імені Тараса Шевченка,
м. Київ, історичний факультет,
доцент кафедри новітньої історії України*

ІСТОРІЯ МЕНЕДЖМЕНТУ: ПРОРОЧІ ВІЗІЇ ПІТЕРА ДРУКЕРА

Під завісу ХХ ст. стала явною залежність функціонування суспільства від ефективності великих організацій, розширилися кордони менеджменту від бізнес-підприємств до суспільних організацій, зросла кількість освічених людей, серед яких ключовою стала постать менеджера і багато чого іншого – усе це передбачав П. Друкер. Він сам та його праці залишили не просто інтелектуальний слід у світовій думці, а реально призвели до змін у людській спільноті, які вчений вчив сприймати не як загрози, а можливості не тільки самовдосконалення, а вдосконалення усього суспільства. Не випадково дослідники ставлять даного мислителя в один ряд за силою впливу на розвиток цивілізації із Дарвіном, Фрейдом, Тейлором [1, с. 22].

П. Друкер безперечно мав талант мислителя, який розмірковував про майбутнє [2]. Ба більше: він закликав, щоб бути успішним та ефективним у житті, потрібно визначити для себе пріоритет «віддавати перевагу майбутньому перед минулим» [3, с. 161], що сконцентрувалося у висловлюванні дивитися не у дзеркало, а у вікно, тобто бачити перспективу. Передусім менеджер має володіти не тільки аналітичними здібностями, але і передбачливістю [1, с. 674].

Нова доба людства розпочалася під знаком знання, освіти (прибл. 1930-ті рр.) Коли у 1960-тих рр. на арену праці вийшли інтелектуальні працівники, цей концепт став активно розвиватися до визнання надіндустріальної інформаційної цивілізації. За спостереженнями Друкера, людський ресурс часів Маркса перетворився із некваліфікованих робітників у добре навчений та знаючий персонал. У цій трансформації суспільства якраз і виявилась велика творча сила менеджменту [1, с. 71-72]. Найкраще в добу тріумфу знань вписується фігура менеджера, бо інтеграція знань, про яку зазначав мислитель, буде ще більше ставати одним із обов'язків менеджера [1, с. 674]. З одного боку, менеджер не зміг би існувати без освітньої бази, з іншого – тільки він робить затребуваними знання. До того ж, освічена людина має знайомитися із багатьма різними галузями знань, які будуть розщеплюватися і далі (за Друкером). Загалом сучасний робітник буде робітником розумової, а не фізичної праці. Вчений передбачав тенденцію: робітники до 2020 р., зайняті на виробництві, репрезентуватимуть меншість у розвинених країнах [1, с. 681]. Зокрема, на цей рік на європейському ринку кількість робочих місць для низькокваліфікованих працівників зменшилася на 12 млн. [4, с. 70]. «Людина розумової праці швидко стає основним ресурсом розвинених країн» [3, с. 231].

Менеджмент, пов'язаний із інтеграцією людей в одному підприємстві [1, с. 77], перетворився з плином часу у соціальну функцію [1, с. 75], даючи таким чином живильні сили суспільству: «... важливішою є соціальна потреба в менеджерській ефективності» [3, с. 232]. Друкер вказував на корисність

переймання моделей менеджменту різними країнами, що особливо чітко виявляється в епоху глобалізації: «Різниця між успіхами в японській економіці і порівняльній відсталості Індії багато в чому пояснюється тим фактом, що японські менеджери змогли ввести іноземні концепції менеджменту в своєму культурному середовищі і заставити їх дати пагони» [1, с. 78].

Як зазначав Дж. Коллінз, Друкерівські істини мають позачасову цінність. Вони будуть корисними завжди. Освічена людина, щоб набути якомога більше компетентностей у сучасному світі, у власний топ-10 найцінніших книжок обов'язково має залучити книги П. Друкера.

Література:

1. Друкер П. Ф., Макьярелло Д. А. Менеджмент: Пер. с англ. М.: ООО «И. Д. Вильямс». 2010. 704 с. URL: <https://socioline.ru/files/5/51/drucker.pdf>
2. Максимов С. Стоит ли сегодня читать Питера Друкера? URL: <https://www.if24.ru/stoit-li-chitat-pitera-drukera/>
3. Друкер П. Эффективный керівник / пер з англ. Р. Машкової. К. Вид. група КМ БУКС, 2018. 248с.
4. Професійний розвиток персоналу підприємств у країнах Європейського Союзу: посібник. / Л. П. Пуховська, А. О. Ворначев, С. О. Леу. Київ: ІІТО НАПНУ, 2015. 176 с. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/nrk/Analychni-materialy/11-profesiyniy-rozvitok-personalu-v-es-posibnik.pdf>

***Рогозний С.А.,**
аудитор, консультант з МСФЗ, член Ради
та керівник Комітету з фінансів та бюджету ФПБАУ
Ільїн В.Ю.,
д.е.н., професор кафедри бухгалтерського обліку,
ННІ Обліку, аналізу та аудиту
Університет державної фіскальної служби України*

ОСНОВНІ АСПЕКТИ ПРАКТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ МСФЗ 16 «ОРЕНДА»: ПОДАЛЬШІ ОЦІНКИ ТА ОПЕРАЦІЇ

На сьогодні питання обліку оренди є актуальним, адже більшість підприємств орендують необхідні для господарської діяльності активи, або навпаки здають в оренду. Це один із способів додаткового залучення ресурсів з метою збільшення прибутку підприємств. Саме тому, з метою надати більш повну і достовірну інформацію для оцінки впливу оренди на фінансовий стан, фінансові результати діяльності та грошові потоки учасників орендних відносин у 2016 році Радою з МСФЗ було запроваджено Міжнародний стандарт фінансової звітності (МСФЗ) 16 «Оренда». Внесок у дослідження питань оренди, первісної та подальшої оцінки та популяризації МСФЗ зробили вітчизняні науковці та практики, як О. Карпачова [2], О. Дядюн [3], В. Пархоменко [4], О. Харламова, С. Хома та ін.

Метою дослідження є подальша оцінка орендних активів та зобов'язань у процесі обліку оренди за міжнародними стандартами фінансової звітності у

орендаря. Адже після первісного визнання орендарю слід обрати одну із наступних моделей обліку орендованих активів:

1. Модель оцінки за собівартістю.
2. Модель оцінки справедливої вартості.

Орендар зобов'язаний після дати початку оренди оцінювати актив у формі права користування із застосуванням моделі обліку за первісною вартістю або за справедливою вартістю.

Щоб застосувати модель собівартості, орендар оцінює актив з права користування за первісною вартістю з вирахуванням будь-якої накопиченої амортизації та будь-яких накопичених збитків внаслідок зменшення корисності; та з коригуванням на будь-яку переоцінку орендного зобов'язання [1].

Використовуючи дану модель обліку необхідно також розуміти, при амортизації активу в формі права користування, орендар повинен керуватися МСБО 16 «Основні засоби», зокрема, якщо договір оренди передає право власності на базовий актив орендарю до кінця терміну оренди або якщо первісна вартість активу в формі права користування відображає намір орендаря скористатися правом на покупку, орендар повинен амортизувати актив у формі права користування починаючи від дати початку оренди до кінця строку корисного використання базового активу [2].

Для визначення корисності активу з права користування, або для обліку збитків через зменшення корисності орендарю варто застосувати МСБО 36 «Зменшення корисності активів».

Подальша оцінка орендного зобов'язання після первісного визнання здійснюється за амортизованою вартістю з використанням методу ефективної процентної ставки.

Протягом оренди, може виникнути потреба у переоцінці орендного зобов'язання внаслідок зміни орендних платежів. Якщо ставка дисконтування є сталою, то змінюється сума, що є пов'язаною з гарантією ліквідаційної вартості; виникають змінні орендні платежі в результаті зміни індексу або ставки. Ставка дисконтування переглядається, якщо відбувається зміна терміну оренди, змінюється оцінка можливості придбання активу та зміна суми орендних платежів як наслідок зміни плаваючих ставок відсотка. Переоцінка активу з права користування не проводиться, якщо зміна орендного зобов'язання спричинена змінними орендними платежами, які очікувались відповідно до укладеного договору, але не були враховані при первісному визнанні орендних зобов'язань [3].

Для короткострокової оренди та оренди малоцінних активів МСФЗ 16 передбачає крім загальної спрощену процедуру обліку орендарем операційної оренди (потребує визначення в обліковій політиці). За спрощеною процедурою орендар протягом строку оренди у кожному звітному періоді визнає орендні платежі витратами операційної діяльності в сумі, обчисленої прямолінійним способом, розкриваючи у примітках наявність такої оренди [4].

Розглянувши теоретичні аспекти подальшої оцінки орендних зобов'язань та активу у формі права користування, варто також зрозуміти основи практичного застосування.

Приклад 1. 1 січня 2019 р. ПАТ «Абсолют» отримало в оренду від ТОВ «Нова якість» складське приміщення площею 500 кв. м. терміном на 7 років.

У момент отримання приміщення ПАТ «Абсолют» визнав на балансі одночасно актив з права користування в сумі 14 597 694 грн та розраховане на дисконтованій основі довгострокове зобов'язання з оренди в сумі 14 487 694 грн. При цьому місячна ставка залучення позикових коштів, щ обула застосована у первісних розрахунках, складала 1,5%.

На підставі наведених вище даних розраховуємо суми активів і витрат з амортизації, а також структуру орендних платежів та орендні зобов'язання у звітності ПАТ «Абсолют» за 2019 рік.

Вважаємо, що амортизація відображається в обліку щомісячно, починаючи з першого дня оренди. Тоді витрати з амортизації за січень 2019 р. складуть:

$$\text{Ам} = 14\,597\,694 / 84 \text{ місяців} = 173\,782 \text{ грн на місяць.}$$

Детальні розрахунки за перший рік оренди у графіку далі (табл. 1).

Для розрахунку відсоткових витрат береться зобов'язання на початок періоду, зменшене на черговий орендний платіж (у нашому випадку сплата на початку місяця) та застосована при первісному розрахунку місячна ставка дисконтування.

Таблиця 1

Амортизація активу з права користування

Дата	Строк використання	Первісна вартість	Амортизація	Накопичена амортизація	Балансова вартість на кінець
31.01.2019	84	14 597 694	173 782	173 782	14 423 912
28.02.2019	83	14 597 694	173 782	347 564	14 250 130
31.03.2019	82	14 597 694	173 782	521 346	14 076 348
30.04.2019	81	14 597 694	173 782	695 128	13 902 566
31.05.2019	80	14 597 694	173 782	868 910	13 728 784
30.06.2019	79	14 597 694	173 782	1 042 692	13 555 002
31.07.2019	78	14 597 694	173 782	1 216 475	13 381 220
31.08.2019	77	14 597 694	173 782	1 390 257	13 207 437
30.09.2019	76	14 597 694	173 782	1 564 039	13 033 655
31.10.2019	75	14 597 694	173 782	1 737 821	12 859 873
30.11.2019	74	14 597 694	173 782	1 911 603	12 686 091
31.12.2019	73	14 597 694	173 782	2 085 385	12 512 309

Наприклад у січні місяці нараховані % = $(14\,487\,694 - 300\,000) \times 1,5\% = 212\,815$ грн.

Наступний місячний платіж спочатку погасить нараховані відсотки, а залишок піде в погашення тіла заборгованості. Детальні розрахунки зобов'язання з оренди за звітний рік далі (табл. 2).

Зобов'язання з оренди

<i>Дата</i>	<i>Сума зобов'язань на початок періоду</i>	<i>Орендний платіж за договором, грн/міс.</i>	<i>Фінансові витрати</i>	<i>Погашення зобов'язання</i>	<i>Сума зобов'язань на кінець періоду</i>
31.01.2019	14 487 694	300 000	212 815	87 185	14 400 509
28.02.2019	14 400 509	300 000	211 508	88 492	14 312 017
31.03.2019	14 312 017	300 000	210 180	89 820	14 222 197
30.04.2019	14 222 197	300 000	208 833	91 167	14 131 030
31.05.2019	14 131 030	300 000	207 465	92 535	14 038 496
30.06.2019	14 038 496	300 000	206 077	93 923	13 944 573
31.07.2019	13 944 573	300 000	204 669	95 331	13 849 242
31.08.2019	13 849 242	300 000	203 239	96 761	13 752 480
30.09.2019	13 752 480	300 000	201 787	98 213	13 654 268
31.10.2019	13 654 268	300 000	200 314	99 686	13 554 582
30.11.2019	13 554 582	300 000	198 819	101 181	13 453 400
31.12.2019	13 453 400	300 000	197 301	102 699	13 350 701

Таким чином, станом на 31.12.2019 р. на балансі ПАТ «Абсолют» буде актив з права користування вартістю 12 512 309 грн і орендне зобов'язання 13 350 701 грн.

У свою чергу орендне зобов'язання на звітну дату включатиме поточну частину, що буде погашена упродовж наступного 2020 року, та довгострокову частину, яка відповідає розрахунковій заборгованості через рік, тобто на 31.12.2020 року.

Таким чином, виходячи з проведеного дослідження, слід підсумувати, що орендні відносини як різновид господарських відносин оформлюються письмовим юридичним документом – договором, відповідно до якого орендар отримує та включає до власних необоротних активів право на використання активу протягом узгодженого періоду часу й одночасно визнає в балансі зобов'язання регулярно вносити орендні платежі на користь орендодавця. Нагадаємо, що відповідно до МСФЗ 16 для орендаря будь-яка оренда, крім короткострокової, обліковується як фінансова. А класифікація оренди на операційну та фінансову залишається актуальною лише для орендодавця.

Література:

1. Міжнародний стандарт фінансової звітності 16 «Оренда» URL: [https://www.minfin.gov.ua/uploads/redactor/files/IFRS1620ukr_AH%20\(1\)compressed%20\(1\).pdf](https://www.minfin.gov.ua/uploads/redactor/files/IFRS1620ukr_AH%20(1)compressed%20(1).pdf)
2. Рогозний С. А., Карпачова О. В. МСФЗ 16 «Оренда»: Орендні операції в активах та зобов'язаннях. 2018. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/reader/BZ011305>.
3. Рогозний С. А., Дядюн О.О. Нова оренда за МСФЗ (update-2019): Ч. 2. Подальші оцінки та операції. 2019. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/reader/BZ011962>.
4. Пархоменко В. М. Облік оренди в МСФЗ та які рахунки бухобліку доцільно використовувати. 2019. URL: <https://zakon.help/article/orenda-oblik-orendi-msfz-buhoblik-rahunki-buhobliku?menu=185>

Сарахман І.В. – студентка 5 курсу Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки
Полінкевич О.М. – доктор економічних наук, проф., завідувач кафедри економіки, безпеки та інноваційної діяльності підприємства Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

ЗАХОДИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ВИКОРИСТАННЯ СКЛАДОВИХ ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Через невизначеність та конкурентну боротьбу між суб'єктами ринку, одним із ключових факторів успіху є – підвищення потенціалу підприємства.

Потенціал підприємства – це багатогранна структура, яка складається із виробничого, фінансового, інноваційного, науково-технічного, управлінського, маркетингового та інших видів потенціалу [2].

До елементів потенціалу підприємства відносять все, що пов'язане з функціонуванням і розвитком підприємства. Відбір найважливіших із цих елементів становить дуже складну проблему, що підтверджується безліччю різних думок науковців з цього приводу [1]. Ефективне нарощування виробничого та інших видів потенціалів на підприємстві, полягає в поліпшенні стану використання його ресурсів. На підприємстві можливі шляхи нарощування виробничого потенціалу за рахунок підвищення ефективності використання основних фондів підприємства і не тільки .

Заходи для покращення використання складових потенціалу підприємства можна поділити на групи [3]:

- 1) технічне вдосконалення засобів праці, яке передбачає:
 - заміну застарілої техніки, модернізацію обладнання;
 - механізацію допоміжних та обслуговуючих виробництв;
- 2) покращення організації та управління виробництвом:
 - покращення матеріально-технічного забезпечення підприємства;
 - забезпечення підприємства новітніми комп'ютерними технологіями;
- 3) збільшення тривалості роботи машин та обладнання через:
 - ліквідації недієздатного обладнання (здавання його в оренду, лізинг, реалізація тощо);
 - скорочення термінів ремонту обладнання;
 - зменшення часу простоїв: цілозмінних та всередині змін;
- 4) шляхи нарощування виробничого потенціалу через підвищення ефективності використання трудових ресурсів:
 - підвищення професійно-кваліфікаційного рівня робітників;
 - впровадження раціонально-розподіленого часу робітників;
- 5) шляхи нарощування виробничого потенціалу через підвищення ефективності використання оборотних фондів.
 - раціональне використання виробничих запасів;

- удосконалення системи економічного стимулювання, економічного використання сировинних та паливно-енергетичних ресурсів.

Використовуючи раціонально вищенаведені шляхи покращення складових потенціалу підприємства, це сприятиме підвищенню виробничої спроможності підприємства.

Отже, використовуючи ефективно та раціонально виробничий, фінансовий, інноваційний, науково-технічний, управлінський та маркетинговий потенціали підприємства, ми зможемо дійти синергії у покращенні використанні складових потенціалу підприємства.

Література:

1. Маречик В. Я. Розвиток управлінського потенціалу як запорука успішного функціонування підприємства. Вісник Хмельницького національного університету. 2013. URL : www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis.../cgiirbis_64.exe (дата звернення: 30.04.2020).
2. Язлюк Б. О. Шляхи підвищення рівня інноваційного розвитку виробництва з врахуванням регіональної стратегії. URL: https://www.socosvita.kiev.ua/sites/default/files/sre_2013_1_50.pdf (дата звернення: 20.02.2020).
3. Гаєвськ Л. М. Виробничий потенціал – основа розвитку підприємства. Вісник ЖДТУ №1 (55). 2016. URL: <http://eztuir.ztu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/4> (дата звернення: 30.03.2020).

Сарахман І.В.,

студентка 5 курсу Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

***Хілуха О.А.,** к.е.н., доцент Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки*

ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ КОРПОРАТИВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

У сучасному економічному середовищі важливим аспектом функціонування корпоративного підприємства є його інвестиційна діяльність. До основних форм інвестиційних вкладень на підприємстві можна віднести реальні та фінансові інвестиції, які здійснюють, враховуючи основні цілі інвестиційної діяльності. Відповідно до Закону України про інвестиційну діяльність, інвестиціями є всі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, в результаті якої створюється прибуток (доход) або досягається соціальний ефект. [4]

Інвестиційна діяльність характеризує процес обґрунтування і реалізації найбільш ефективних форм вкладення капіталу, спрямованих на розширення економічного потенціалу підприємства.

Інвестиційна діяльність корпоративного підприємства характеризується наступними основними особливостями:

1. Вона є головною формою реалізації економічної стратегії корпоративного підприємства, забезпечення зростання його операційної діяльності.

2. Обсяги інвестиційної діяльності корпоративного підприємства є головним вимірником темпів економічного розвитку.

3. Інвестиційна діяльність підпорядкована цілям і завданням підприємства.

Основу інвестиційної діяльності підприємства становить реальне інвестування. На більшості підприємств це інвестування є в сучасних умовах єдиним напрямком інвестиційної діяльності. Це визначає високу роль управління реальними інвестиціями в системі інвестиційної діяльності підприємства. [3]

Рівень ефективності інвестиційної діяльності підприємства багато в чому визначається цілеспрямованим формуванням його інвестиційних ресурсів. Основною метою формування інвестиційних ресурсів підприємства є задоволення потреби у придбанні необхідних інвестиційних активів та оптимізація їх структури з позицій забезпечення ефективних результатів інвестиційної діяльності. [4]

Особливий напрямок представляє інвестиційна діяльність корпоративного підприємства. Виступаючи в якості інвестора, підприємство фінансує новостворювані та модернізовані основні активи та оборотні кошти (капітальні вкладення), здійснює вкладення в цінні папери, різні похідні інструменти фондового ринку, цільові грошові вклади, набуває майнові права та права на інтелектуальну власність, науково-технічну продукцію та інші об'єкти власності.

Основними джерелами інвестування підприємства вважаються: фінансування за рахунок власних фінансових ресурсів підприємства (самофінансування); кредитування; лізинг тощо. [2]

Самофінансування. У широкому розумінні самофінансування - це метод господарювання, який означає покриття за рахунок власних доходів усіх видатків діяльності підприємства як при простому, так і при розширеному відтворенні.

Теорія і практика самофінансування підприємств - важливі елементи економічних доктрин індустріально розвинутих країн. У країнах з ринковою економікою, а це справедливо і для України, самофінансування означає забезпечення інвестування підприємств в основному за рахунок власних фінансових ресурсів: прибутків, амортизаційних відрахувань та ресурсів, прирівняних до власних, наприклад, коштів засновників, внесених до статутного капіталу, емісійного доходу. [1]

Кредитування (від лат. *creditum* - позичка) - це надання в борг на певний строк грошових коштів (за умови їх повернення) або товарів та послуг (з поверненням або відстрочкою оплати) зі сплатою відсотків. Кредитування підприємств характеризується різними видами: 1) банківськими, 2) комерційними, 3) державними та лізинговими кредитами.

Лізинг є особливою формою фінансування основного капіталу підприємств (товариств), який не вважається їх власністю. Підприємства вдаються до лізингу за умов відсутності власних ресурсів, дорогого кредиту,

коротких термінів використання обладнання. За своєю суттю лізинг - це комбінація кредиту й оренди.

Таким чином, інвестиційна діяльність підприємств полягає у розміщенні ресурсів, придбанні і реалізації необоротних активів, здійсненні фінансових інвестицій, формування інвестиційної програми та забезпечення її реалізації, а визначення джерел формування інвестиційних ресурсів підприємства є одним із найважливіших завдань для успішного функціонування підприємства забезпечення успіху інвестиційних проектів.

Література:

1. Саталкіна Л. О. Джерела фінансування інвестиційного портфелю підприємства [Електронний ресурс] / Лілія Олександрівна Саталкіна. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: economics.opu.ua/files/archive/2013/No2/181-186.pdf.
2. Черненко Л. В. Інвестиційна діяльність підприємств та джерела її фінансування [Електронний ресурс] / Л. В. Черненко. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/3.2/174.pdf>.
3. Пересада А.А. Управління інвестиційним портфелем / А.А. Пересада. – К.: Лібра , 2012.
4. Павлова О.М., Павлов К.В. Пріоритетні напрями державного регулювання конкуренції: вітчизняний та зарубіжний досвід. Економічний часопис Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки / уклад. Любов Григорівна Липич , Мирослава Богданівна Кулинич. Луцьк: Вежа-Друк, 2019. №1(17). С. 14-20.

*Сукурова Н.М., канд. екон. наук,
Київський національний торговельно-економічний університет, м. Київ
Кафедра міжнародного менеджменту, доцент*

STRATEGIES OF FOREIGN MARKET EXPANSION OF NATIONAL COMPANIES-EXPORTERS: PACULIARITIES OF REALIZATION

Sooner or later, for every developing industrial enterprise, a moment comes when it is not satisfied with the characteristics of the domestic market, the political climate, or the economic conditions in the state, which is why the question of entering the enterprise into foreign markets naturally arises. For Ukraine, this is a rather topical issue, but the lack of financial resources, the poor condition of fixed assets, the non-compliance of products with international standards, and the dilapidated technology are, for many enterprises, one of the main reasons that impede access to foreign markets. But in Ukraine there are enterprises whose products and services are competitive not only on the domestic market and their production potential exceeds the domestic needs of the country. To increase sales of products and more efficient use of production capacities, these enterprises need to seek new markets and use the proper marketing strategy of foreign market expansion. Therefore, the issues of developing the strategy of external expansion are quite relevant not only for modern economic theory, but also for management practice.

Some issues of development of export strategies are analyzed mainly on the example of machine-building enterprises of Ukraine [4], while the peculiarities of

entering foreign markets of enterprises of other export-oriented industries remain out of the attention of scientists. Given that many domestic enterprises today face the task of reorienting export activities, this study aims to develop a strategy for entering new foreign markets, highlighting key strategic measures of domestic enterprises at the stage of entering European markets.

Analysis of strategies for entering the European markets of leading export-oriented enterprises of Vinnytsia region shows that the choice of strategy depends on a number of factors, among which are: 1) the size of the enterprise and its financial capabilities; 2) the uniqueness of the product; 3) industry affiliation of the enterprise [1, 3].

Large national companies, as well as producers of unique products (mainly machine-building and aircraft enterprises) have a number of advantages when entering European markets. At the same time, a significant number of medium-sized enterprises are now trying to penetrate the market of European countries with a fairly common product. For example, these are food companies, most of which can only use a direct export strategy by setting up a special export department and assigning them the task of finding foreign partners.

Thus, the current stage of Ukraine's foreign economic relations requires export-oriented enterprises to develop a strategy to enter new foreign markets. Strategic analysis of possible markets for domestic export-oriented enterprises showed that the priority markets for them are the markets of Western and Central Europe, primarily Poland, Germany, the Czech Republic, Austria [1, 5].

A study of export strategies of leading enterprises in Vinnytsia region showed that companies of different sizes use different types of strategies for entering foreign markets [2]. Large manufacturers, such as "Roshen", can afford to invest in foreign companies and use an indirect export strategy. Light industry enterprises mainly use the strategy of indirect export by providing services on the terms of toll raw materials. But most enterprises use the strategy of direct export by establishing contacts with foreign partners or through export departments within the company, trade missions abroad. The analysis of the influence of factors of macroeconomic environment at the stage of realization of the strategy of entering European markets allowed to identify the following factors of influence: the increase of exchange rate; high European standards of products quality; low level of trust to Ukrainian exporters; the usage in Europe of "Incoterms 2020"; the usage in export operations of latest information systems. Taking into consideration described environmental impacts, the following measures have been identified to implement the strategy of entering foreign markets for national companies -exporters: transition to the conditions of "Incoterms 2020"; obtaining quality certificates in Europe; conducting trainings for management personal in Europe and organizing the courses for learning foreign languages for companies staff; use of modern information technologies in document circulation of export activity. Prospects for further researches are related to the development of strategies of foreign markets expansion for national enterprises of major export-oriented industries - separately for agriculture, ferrous metallurgy, mechanical engineering, etc.

References:

1. Bestuzheva S.V. Management of export activity of the enterprise: Author's abstract. dis ... cand. econ. Sciences: 08.06.01 / Kharkiv state. University of Economics H., 2003. 20 p. [in Ukrainian]
2. Boyko O. Development of domestic enterprises strategy to enter new foreign markets. Current economic problems. 2016. №7 (181). Pp. 31-40 [in Ukrainian]
3. The beginning of a free trade regime with the EU. What changes await the Ukrainian business URL: <http://www.euointegration.com.ua>. [in Ukrainian]
4. Spivakovskaya T.V. Formation of marketing strategies of machine-building enterprises in the conditions of internationalization of markets: Author's abstract. dis ... cand. econ. Sciences: 08.00.04 / National Technical University of Ukraine "Kyiv Polytechnic Institute". K., 2009. 20 p. [in Ukrainian]
5. Tkachenko O.V. Marketing strategy of foreign economic activity of the enterprise: Author's abstract. dis. cand. econ. Sciences: 08.06.01 / Kharkiv National Economic University. H., 2015. 20 p. [in Ukrainian]

Федоренко Т.М.

*Донецький національний університет економіки і торгівлі
ім. Михайла Туган-Барановського, м. Кривий Ріг
кафедри підприємництва і торгівлі, аспірант*

ВЗАЄМОЗАЛЕЖНІСТЬ РИНКУ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ ТА РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Сталий розвиток ринку туристичних послуг - це вимоги сьогодення, що виступають індикаторами економічної, соціальної, демографічної, екологічної та інфраструктурної складових.

Готельне господарство є невід'ємною складовою бесперебійного процесу розвитку ринку туристичних послуг України. Наявність матеріально-технічної бази, що призначена для розміщення туристів, займає одну з ключових позицій під час формування туристичної інфраструктури, а рівень комфорту та якість наданих послуг проживання і обслуговування впливають на загальну оцінку привабливості закладу тимчасового проживання, що, в свою чергу, є передумовою для формування стратегії сталого розвитку ринку туристичних послуг.

Дослідженням актуальних питань щодо функціонування ринку туристичних послуг та туристичної індустрії в цілому, розвитку готельного господарства і забезпечення сталого розвитку ринку туристичних послуг займалися низка вітчизняних науковців, до переліку яких увійшли: Горіна Г.О. [1], Гузь Д. О. [2], Міхальова К. В. [3], Бойко М. Г. [4], Кузнецова Н.М. [5], Роглев Х.Й. [6] та ін.

Готельний сервіс включає цілий комплекс послуг для туристів і є ключовим чинником, що визначає перспективи розвитку ринку туристичних послуг в Україні. Туристські послуги, зокрема й у рамках готельного обслуговування, будуються на принципах сучасної гостинності, що підвищує їхню роль у розвитку вітчизняного туризму, а також ставить певні завдання в

системі підготовки кадрів для туристсько-готельного сервісу [6, с.11]. Варто відзначити, що однією з основних тенденцій розвитку ринку туристичних послуг України є активізація інтересу до нашої країни з боку міжнародних операторів, які активно шукають українських партнерів, зацікавлених у реалізації готельних проєктів.

На сьогодні, визначна роль готельного бізнесу в системі господарювання полягає в тому, що ця галузь формує обсяг робіт для туризму, транспорту, роздрібною торгівлі, громадського харчування, страхування, культури та мистецтва, архітектури і проектування, екскурсійного обслуговування, рекламної індустрії, що позитивно впливає на розвиток регіонів та країни в цілому.

Отже, ринок туристичних послуг загалом та готельна індустрія зокрема є взаємозалежними та стають прогресивним бізнесом, що приносить значні грошові надходження, у тому числі валютні. Існує потреба у створенні конкурентоспроможного на світовому ринку туристичного продукту, здатного максимально задовольнити туристські потреби населення країни й іноземних відвідувачів, забезпечити на цій основі комплексний розвиток готельної індустрії та інфраструктури регіонів в цілому.

Література:

1. Горіна Г. О. Особливості сучасного розвитку готельної індустрії України [Електронний ресурс] / Г. О. Горіна // Культура народів Причорномор'я. – 2009. – Режим доступу до ресурсу: http://elibrary.donnuet.edu.ua/1011/1/Gorina_2_Osoblyvosti%20suchasnogo.pdf.
2. Гузь Д. О. Формування стратегії забезпечення стійкого економічного розвитку підприємств туристичної сфери : дис. канд. ек. наук : 08.00.04 / Гузь Д. О. – Одеса, 2018. – 217 с.
3. Міхальова К. В. Науково-методичні засади сталого соціально-економічного розвитку України / К. В. Міхальова. // Інноваційна економіка. – 2013. – с. 40–46.
4. Бойко М. Г. Туристична привабливість України: закономірності формування та орієнтири розвитку / М. Г. Бойко // Інвестиції: практика та досвід. – 2009. – №16. – С. 34-39.
5. Кузнецова Н.М. Основи економіки готельного та ресторанного господарства: навч. посіб. / Н.М Кузнецова– К: Інститут туризму, 1997. — 173 с.
6. Роглев Х.Й. Основи готельного менеджменту: навч. посіб. – К.: Кондор, 2005. – 408.

¹Цуркан І.М., канд. екон. наук, доцент;

²Колеснік М.В., студент;

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»,

м. Дніпро

Кафедра економічного аналізу та фінансів, ¹доцент, ²магістр

ВРЕГУЛЮВАННЯ СТРАХОВИХ ПРЕТЕНЗІЙ

Якщо розглядати страхову діяльність, то дана активність завжди пов'язана з ризиком, що також знаходить відображення у вигляді збитків. Отже, урегулювання збитків та провадження страхових виплат – це найвагоміші аспекти діяльності страховика.

Страхова претензія – це ситуація, у якій страховик отримує повідомлення від страхувальника про те, що мав місце страховий випадок, вказується приблизна сума збитку, а також які обставини викликали дану подію. Надалі, обов'язковим є письмове фіксування вимоги страхувальника здійснити страхове відшкодування.

Деякі страхові компанії мають відокремлення, що займаються безпосередньо врегулюванням претензій та збитків. Такі служби включають:

- фахівців, що приймають заяви страхувальників про настання страхового випадку, а надалі розробляють план щодо врегулювання страхових претензій;

- аварійні комісари, що проводять первинне розслідування страхового випадку;

- юристи, що врегульовують суперечки між страховою компанією та страхувальником щодо віднесення тієї чи іншої події до страхового випадку;

- спеціалісти з інформаційних технологій.

Служба, що займається вирішенням страхових претензій, обов'язково повинна співпрацювати з іншими підрозділами страхової компанії, що розробляють стратегії щодо управління фінансами страхової компанії.

Процес винесення рішень щодо страхових претензій багатогранний, тобто включає певні етапи:

- повідомлення про страхову подію;

- страхова експертиза, даний етап передбачає досудовий розгляд обставин страхової події;

- складання складового акту;

- розслідування об'єктивних причин страхового випадку;

- винесення рішення щодо погодження або відмови у страховій виплаті.

Коли відбулося врегулювання страхової претензії, виплачується страхове відшкодування. Страхова виплата може бути здійснена одноразово, або у декілька етапів, частіше у випадках, якщо задіяна велика страхова сума. Відносини сторін щодо здійснення страхової виплати регулюються Законом України «Про страхування» [1].

У відповідності до лімітів відповідальності страхової компанії, якщо має місце страхова подія, відшкодовується оцінена шкода. Під шкодою у цивільному праві розуміють виражений у грошовій формі збиток майну певної особи внаслідок заподіяння шкоди цій особі або невиконання укладеного з цією особою договору [2].

Якщо страховиком прийнято рішення про відмову у страховій виплаті, таке рішення повідомляється страхувальнику у письмовій формі з роз'ясненням причин відмови. Також, відмову можна оскаржити страхувальником у судовому порядку. Щодо фінансового стану страхової компанії, негативний стан не дає право страховику відмовити у виплаті страхового відшкодування.

Література:

1. Про страхування : Закон України від 07.03.1996 р. № 85/96-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=85%2F96>
2. Цивільне право України. Особлива частина. Навч. посібн. заред.. О.В.Дзери, Н.С.Кузнецової, Р.А.Иайданника.-К.-Юрінком Інтер.-2014.- 1176с.

¹Цуркан І.М., канд. екон. наук, доцент;

²Савчук Д.Р., студентка;

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»,

м. Дніпро

Кафедра економічного аналізу та фінансів, ¹доцент, ²магістр

УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ СТРАХОВОЇ КОМПАНІЇ

Щоб забезпечити фінансову стійкість страхової компанії, в умовах постійного зростання кількості страхових організацій, необхідно приділяти достатньо уваги управлінню фінансам організації.

Ефективне управління фінансовими ресурсами страхової компанії вимагає чіткої організації вхідних та вихідних грошових потоків, бо саме вони впливають на результати діяльності організації. Абсолютно всі види діяльності страховика забезпечуються рухом грошових коштів у вигляді надходження таких коштів та їх використання.

Залежно від джерела надходження, розрізняють переважно три групи доходів страховиків: доходи від страхової, тобто операційної, діяльності; доходи від інвестиційної та фінансової діяльності; інші доходи [1]. Щодо витрат страховика, двоїстий характер діяльності компаній розділяє витрати на ті, що направляються на проведення страхових операцій та витрати, що забезпечують провадження інших операцій.

Фінансовий результат страхової компанії - це підсумкова оцінка господарювання страховика. Даний показник розраховується як різниця доходів і витрат страхової компанії. Загальний фінансовий результат включає підсумки фінансових результатів від: страхової, інвестиційної та господарської діяльності. Щоб правильно визначити прибуток від страхової діяльності, необхідно розрахувати зароблені премії. Складність полягає у тому, що отримані страхові премії у будь-яку мить поділяються на дві частини – ту, яку можна вважати заробленою, і ту, яка не може вважатися заробленою. Частини даних премій пропорційні часу, що залишився до кінця дії страхового договору.

Прибуток страховика виступає об'єктом оподаткування. Згідно з Податковим кодексом України, об'єктом оподаткування є сума страхових платежів, страхових внесків, страхових премій, нарахованих за договорами страхування і співстрахування. При цьому страхові платежі, страхові внески, страхові премії за договорами співстрахування включаються до складу об'єкта оподаткування страховика тільки в розмірі його частки страхової премії, передбаченої договором співстрахування. Відповідно до підпункту 141.1.1.

пункту 141.1. статті 141 Податкового кодексу України [2]: страхові компанії сплачують податок на прибуток за ставкою, що відображено у пункті 136.1 статті 136 цього розділу, та податок на дохід за ставкою, визначеною відповідно до підпунктів 136.2.1 та 136.2.2 пункту 136.2 статті 136 цього Кодексу. Отже, для оподаткування страхових компаній використовується базова ставка податку, що складає 18%; ставка за договорами страхування від об'єкту оподаткування, що становить 3%; та відсоткова ставка за договорами страхування з довгострокового страхування життя, медичного страхування тощо, ставка складає 0%. Також, в оподаткуванні страховика існують деякі податкові різниці, а саме, коригувань – технічних або математичних резервів; витрат, що пов'язані зі створенням технічних або математичних резервів; що спричинені введенням та використанням страховими компаніями інших забезпечень, тобто резервів.

Отже, розвиток страховика у фінансовому плані повинен базуватися на ретельному аналізі як зовнішнього, так і внутрішнього середовища діяльності. Також, слід враховувати політико-соціальні фактори та на їх основі складати ключову стратегію для розвитку страховика.

Література:

1. Качмарчик Я. Грошові потоки страховика: Сутність та класифікація / Я. Качмарчик // Журнал «Ринок Цінних Паперів України». – 2015 – Т.1. - №11-12. – С.69-76
2. Податковий кодекс України (із змінами і доповненнями внесеними Законами України) редакція від 02.04.2020 // Відомості Верховної Ради України. – 2011. - № 13-14, № 15-16, № 17, ст.112. – стаття 141.

Черніков В.П., викладач

*Прилуцького агротехнічного коледжу, м. Прилуки
Циклова комісія бухгалтерсько-економічних дисциплін, викладач*

ІННОВАЦІЙНА СПРЯМОВАНІСТЬ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ОСНОВИ ПІДПРИЄМНИЦТВА»

Освіта українського суспільства сьогодні повинна формувати життєву компетентність та розвивати творчий потенціал студентів, які по закінченню навчального закладу володіли б інноваційним типом мислення, компетентністю, активністю щодо успішної побудови свого життя за власним проектом, відповідальністю та комунікацією для здійснення якісних змін у навколишньому житті.

Тому в цих умовах основним завданням освіти є підготовка молоді до трудової діяльності та входження її в конкурентну ринкову економіку із відповідним рівнем професійних знань, умінь і навичок. Вирішити це нагальне питання можна за допомогою модернізації освітнього процесу, тобто використання методів активного навчання, запровадження інноваційних та інформаційних технологій, спрямованих на взаємодію не лише студентів з викладачем, а й між студентами. Такий підхід робить освітній процес гнучким,

орієнтованим на динамічні зміни потреб суспільства з урахуванням потенційних можливостей кожного студента.

Пошук нових методів, прийомів, оптимальних форм побудови педагогічного процесу, завдяки якому можна досягти зазначених вище компетентностей в умовах сучасного розвитку національної економіки є дуже актуальним.

Сутність інноваційної вищої освіти полягає в тому, щоб давати нові знання та методи розв'язання актуальних проблем, наблизити навчання до життя і майбутньої діяльності.

Інноваційне навчання – це переоцінка, відкидання застарілих цінностей класичних методик, збереження тих раціональних зерен, що не втратили свого значення та постійний творчий пошук нових, нестандартних, оригінальних освітніх ідей, спрямованих на прогрес, розвиток, удосконалення якості, та які б відповідали вимогам часу. Дотеперішні методики навчання були здебільшого зорієнтовані на здобуття суми знань, а не на застосування їх у різних умовах. Форми навчання, які базуються на переказуванні підручників, мають відійти у минуле. Динамічне сьогодення вимагає оновлення методичних підходів в організації навчальної діяльності з повною відмовою від суб'єкт-об'єктних відносин. Загальнопедагогічні підходи до удосконалення організації навчального процесу та впровадження нових освітніх технологій у своїх наукових працях досліджували такі відомі вітчизняні вчені, як: В.Кремень, В.Мадзігон, І.Бех, Г.Васянович, С.Гончаренко, О.Пометун та інші. Актуальні питання економічної освіти та підготовки молоді до підприємницької діяльності у нових соціально-економічних умовах висвітлювали В.Дрижак, В.Ковальчук, Р.Старченко та ін.

Якісних зрушень в організації навчального процесу та підготовці професійно компетентних фахівців можна досягти за допомогою впровадження інтерактивних (діалогових) форм навчання, спрямованих на забезпечення самовизначення особистості та створення умов для її самореалізації. Інтерактивне навчання – це специфічна форма організації пізнавальної діяльності, яка має передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен студент відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність. До таких форм інтерактивного навчання відносяться міні-тренінги, ділові та рольові ігри, «мозковий штурм», кейси, «дерево рішень», виконання групових та індивідуальних завдань тощо.

Компетентних спеціалістів можуть сформувати тільки компетентні викладачі, які є основою нового освітнього середовища. Викладач має бути освіченим та мати достатній рівень загальної культури, володіти сучасними освітніми технологіями та електронними ресурсами. Через професіоналізм і дотримання норм етикету він має поважати студента як особистість, вміти тримати дисципліну і при цьому викликати інтерес у студентів до занять та власного пошуку. Основою інтерактивного навчання має бути співпраця викладача і студента, при якій вони виступають рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання, які працюють для того, щоб навчатися, ділитися своїми знаннями, досягненнями, певним життєвим досвідом. Викладач не є засобом

похвали і покарання, а другом, порадником, старшим товаришем. Саме від нього залежить, наскільки ґрунтовними знаннями він озброїть майбутніх фахівців, який гуманістичний потенціал закладе через ці знання у своїх вихованців. [1,с.196]

Викладач повинен чітко усвідомлювати, яку проблему він хоче вирішити, якої мети досягти, і, відповідно, використовувати ту чи іншу форми роботи на занятті. Перехід до багатопланового інтерактивного навчання дозволяє студентам опрацьовувати навчальний матеріал, дискутувати та обговорювати різні точки зору, зважувати альтернативні погляди, проявляти толерантне ставлення до інших думок, приймати продумані рішення.

Колективні форми роботи передбачають об'єднання студентів у кілька груп. Кожна група готується пояснити свою частину матеріалу, інші групи повинні ставити питання. Працюючи в мікро-групах, студенти прагнуть отримати результат, що буде найкращим для кожного і для всіх членів групи. Загальні зусилля приводять до того, що всі студенти прагнуть успіху.

Проводиться аналіз виступів груп, визначається найкращий, члени групи обговорюють внесок кожного в спільну працю і, відповідно, ставлять оцінку кожному учаснику. Важливе значення на занятті має постановка проблемної ситуації, яку студенти вирішують упродовж вивчення матеріалу.

Активізують діяльність студентів завдання з індивідуальної роботи з подальшою презентацією результатів на практичних та семінарських заняттях. Для індивідуальної роботи пропоную завдання такого типу: навести приклади (тема «Страховий ринок в Україні») страхових послуг як елемента страхового ринку; заповнити бланки документів (реєстраційну картку суб'єкта підприємницької діяльності – фізичної особи), обговорити питання етичних та правових критеріїв підприємництва, провести підготовчу роботу до складання бізнес-плану підприємства тощо.

Метод конкретних ситуацій. Приклади ситуацій готую заздалегідь у письмовому вигляді. Вони вивчаються студентами, а потім обговорюються в аудиторії під час загальної дискусії. Дискусія завершується заключним словом викладача та мотивацією оцінки участі студентів.

До участі у проведенні круглих столів та студентських конференцій залучаємо підприємців, представників страхових компаній, податкової інспекції, банку.

Сьогодні є актуальною підготовка студента до повноцінного життя в інформаційному суспільстві. В процесі викладання дисципліни «Основи підприємництва» активно використовую інформаційні і комп'ютерні технології, електронні конспекти й підручники, лекції-презентації, відео файли, що дозволяє зробити заняття більш ефективними, насиченими, наочними і цікавими. Контроль знань здійснюю за допомогою тестових програм, при організації самостійної роботи впроваджую власне програмне забезпечення, електронні практикуми.

В умовах ринкових перетворень важливе значення має правильне визначення молодими людьми своєї кар'єри, яка б приносила велике особисте задоволення, пристойну матеріальну винагороду та вагомий суспільний внесок.

Особливе значення для вибору кар'єри має чесний самоаналіз, самооцінка своїх здібностей, сильних і слабких професійних інтересів, нахилів. Так, на заняттях з «Основ підприємництва» студенти можуть з'ясувати свої сильні і слабкі сторони, працюючи над тестами «Чи можете ви стати підприємцем?», «Визначення рис підприємця», «Для чого підприємцям етика?» [2,с.143-144]

У реальному житті не кожен може бути підприємцем через брак природних даних. Відомо, що лише 1% людей має виключно творчу здатність до підприємницької діяльності. 10% – високу, і 60% – помірну здатність. 30% населення не виявляє підприємницьких рис. У сільському господарстві України, як встановлено дослідженнями, понад 20% керівників середньої ланки не мають достатніх підприємницьких здатностей. [3,с.65]

Таким чином, використовуючи на заняттях різні форми і методи інтерактивного навчання, можна досягти більш реальних результатів у підготовці сучасних висококваліфікованих фахівців, підвищити якість навчального процесу, створити безмежні можливості для самовдосконалення, винахідливості та самореалізації, сформувати професійну компетентність та інноваційний тип мислення.

Література:

1. Васьнович Г.П. Гуманістична сутність освіти в умовах формування в Україні ринкових відносин: зб. наук. праць. Львів: Норма, 2006. 448с.
2. Підприємницька діяльність та агробізнес: підручник/ за ред. М.М.Ільчука, Т.Д.Іщенко. Київ: Вища освіта, 2006. 543 с.
3. Підприємництво: навч.-метод. посіб./ Кулініч О.І., Рудько О.І. Київ: Міністерство аграрної політики України, НМЦ, 2005. 144с.

Salabai V.O.

*National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute",
Kyiv, «Management», student*

"GREEN OFFICE" AS AN ECONOMIC COMPONENT OF THE ENTERPRISE

Initially, the Green Office was only a concept of managing organizations with an office type, which aimed to rationally use resources and reduce the negative impact on the environment. However, since 2012, this concept has become a standard that contains clear indicators and criteria that a company must adhere to in order to be "green". The implementation of this standard aims to prevent possible manipulation of the green concept and the introduction of a unified approach to assessing the main environmental characteristics and performance of the enterprise [1].

Consider the main arguments in favor of a "green office" [2]:

1) "Green office" helps to save. Green office enables more efficient use of resources required for the operation of the office. Despite investment in construction (reconstruction, repairs) of office, you can receive tangible economic benefits from the rational use of energy, water, paper, avoid disposable things, etc.

To start saving, it is enough to revise the work procedure of the company, its habits of employees and their attitude towards resources and the environment and implement appropriate changes. And you can start with small things. For example, to set the PC in sleep mode, turn off the appliances from the network; to refill used cartridges and use two-sided printing.

2) Implementing "Green office" costs little, but brings significant benefits.

Matter new habits. Savings of water, heat, electricity, printing, waste management, transport — all the everyday things can be done much more rational.

Also, the procurement of environmentally labeled products, such as "plastic recyclable", "recycling", "to be composted", and marking confirming compliance with the voluntary environmental standards: FSC, OEKO-TEX, Ecolabel (ISO 14024), etc. the Use of electrical appliances of energy class "A" and above.

3) Certificate of "Green office" has a positive effect on reputation.

Fulfilling the criteria of the standard "Green office", the company makes contribution to the formation of its image. It is part of its corporate social responsibility.

This is not an exhaustive list of benefits:

- attract the attention of interested parties (partners, customers, media, public organizations, etc.);
- more opportunities in PR, marketing;
- investment attractiveness.

4) "Green office" — is another opportunity to confirm environmental and social responsibility of business. And most importantly: people — the basis of success of any company. From the health, performance and dedication of the company employees depend on the results of its commercial activities. "Green office" allows you to create favorable conditions for work, to reduce the number of days of disability, to reduce the "turnover" of personnel.

The environmental benefits of a "green office" are obvious: it significantly reduces the consumption of electricity, water, heat, consumables, and, consequently, the resources needed for their production. No matter how important care for nature is, income and economic feasibility have always come first for business. It is the financial benefit of implementing the concept of a "green office" that finds such support among companies.

Every day, more and more organizations join the environmental concept of the "green office" not only because of a responsible social position, but, above all, because of the real economic benefits that save significant company funds. Moreover, the transition to "green" standards is now considered a rule of good manners that improves the company's image in the eyes of customers and partners.

References:

1. Berzina S. V. Towards green modernization of the economy: a model of sustainable consumption and production – Kyiv. Institute of Environmental Management and Sustainable Nature Management – 2017.
2. Business case "green office" on the International innovation market investment forum URL: www.innovationmarket.com.ua

Секція 3. Технічні науки

Божко К.М.

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

ВПЛИВ НАГРІВАННЯ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ ФОТОЕЛЕКТРИЧНОЇ СОНЯЧНОЇ БАТАРЕЇ

Відомо, що при нагріванні фотоелектричних сонячних батарей суттєво погіршуються їх експлуатаційні параметри. При незначному (на кілька відсотків) збільшенні струму короткого замикання значно зменшується напруга холостого ходу (на кілька вольт для типової дванадцятивольтової сонячної батареї). Нагрівання сонячних батарей є природнім процесом, негативні наслідки якого слід враховувати при побудові локальних електричних мереж на їх основі.

В лабораторних умовах досліджено вплив радіаційного нагрівання монокристалічної кремнієвої сонячної батареї під впливом опромінювання від імітатора сонячного освітлення на її електричну потужність.

Умови експерименту наступні:

- номінальна потужність сонячної батареї 30 Вт;
- номінальна напруга батареї 12 В;
- номінальний коефіцієнт корисної дії батареї 18%;
- імітатор має дві вольфрам-галогенові лампи розжарення потужністю 1 кВт кожна;
- потужність сонячної батареї оцінювали як добуток напруги холостого ходу на струм короткого замикання (без врахування коефіцієнту форми вольт-амперної характеристики);
- температуру вимірювали пірометром типу Flier;
- напругу і струм вимірювали мультиметром Mastech 830.

Залежність добутку напруги холостого ходу на струм короткого замикання сонячної батареї від температури наведено на рисунку 1.



Рисунок 1 – Температурна залежність добутку напруги холостого ходу на струм короткого замикання сонячної батареї 12В, 30 Вт

На основі експерименту встановлено, що при зміні температури від 21,4 град до 87,9 град (за Цельсієм) потужність зменшується на 20,7% або по 3,11% на кожні 10 градусів нагрівання. Коефіцієнт корисної дії зменшився з 18% до 14,28% або на 3,72%, що становить 0,56% на кожні 10 градусів нагрівання.

Отримані результати свідчать про актуальність примусового охолодження сонячних батарей при їх експлуатації з метою відновлення коефіцієнту корисної дії.

Головня В.М., ст. викладач

Національний технічний університет України

"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського", м. Київ

Радіотехнічний факультет, кафедра радіоконструювання та виробництва радіоапаратури

ПАРАМЕТРИ ВЗАЄМОДІЇ ЛАЗЕРНОГО СВІТЛА З БІОЛОГІЧНИМИ КЛІТИНАМИ

В дослідженні параметрів крові поряд з класичним проведенням діагностики питання точнішого та швидшого проведення аналізу надають можливість для своєчасного та вдалого визначення патології та якісного контролю перебігу різних захворювань.

На сьогоднішній день дослідження формених елементів крові дозволяють говорити про нові напрями та тенденції в медицині, а саме про можливість

діагностики деяких хвороб за рівнем відхилення середньостатистичної форми еритроцита хворої людини відносно середньостатистичної форми еритроцита умовно здорової людини.

Перші результати по розсіюванню світла окремими частинками у випадку слабого поглинання, описані в роботі [1,2]

Основні параметри променистого переносу в протяжному середовищі, що складається з полідисперсних частинок, яким виступає рідке середовище з біологічними клітинами можна визначити основними параметрами теорії розсіювання Мі.

При формулюванні завдання Мі використовуються наступні основні параметри: розмір частинок $x = kr$ у відносних одиницях, де $k = 2\pi/\lambda$ – хвильове число у вільному просторі, r – радіус сферичної частинки. У загальному випадку комплексний показник заломлення сферичної частинки стосовно навколишнього зовнішнього середовища (у цьому випадку за таке середовище приймається вільний простір) записується у вигляді $m = v - i\kappa$; кут розсіювання θ визначається напрямком падаючих хвиль, точкою розсіювання й напрямком спостереження. Зазвичай приймається, що довжина хвилі λ у вільному просторі, що оточує частинку, яка розсіює, не змінюється [3].

Значення основних функцій розсіювання повністю визначаються точністю обчислення коефіцієнтів Мі – a_n і b_n . Ці коефіцієнти залежать тільки від величин m та x , а також кутових коефіцієнтів π_n і τ_n (які є функціями тільки від $\mu = \cos \theta$).

Таким чином, маємо :

$$\begin{aligned} \pi_n(\theta) &= \cos \theta \cdot \frac{2 \cdot n - 1}{n - 1} \cdot \pi_{n-1}(\theta) - \frac{n}{n - 1} \cdot \pi_{n-2}(\theta) \\ \tau_n(\theta) &= \cos \theta \cdot [\pi_n(\theta) - \pi_{n-2}(\theta)] - (2n - 1) \cdot \sin^2 \theta \cdot \pi_{n-1}(\theta) + \tau_{n-2}(\theta) \\ & \quad 0 \leq \theta \leq \pi \end{aligned} \quad ,$$

$$\begin{aligned} \pi_0(\theta) &= 0 & \tau_0(\theta) &= 0 \\ \text{де} \quad \pi_1(\theta) &= 1 & \tau_1(\theta) &= \cos \theta \\ \pi_2(\theta) &= 3 \cos \theta & \tau_2(\theta) &= 3 \cos 2\theta \end{aligned}$$

Отже можемо розрахувати коефіцієнти $\pi_n(\theta)$ і $\tau_n(\theta)$ без використання рекурентних формул для поліномів Лежандра і їхніх похідних.

Після перетворення виразів для коефіцієнтів Мі a_n та b_n до виду, зручного для проведення обчислень, визначаємо їх значення в залежності від розміру частинки та перевіряємо на можливість використання цієї теорії для визначення параметрів розсіяного лазерного світла від біологічних частинок.

У випадку комплексного показника заломлення m (поглинаючі сферичні частинки) функції $A_n(y)$ залежать від функцій Бесселя комплексного аргументу.

Поводження функції $A_n(y)$ потребує окремого розгляду. Це обумовлено тим, що в деяких випадках похибки розрахунку $A_n(y)$ можуть служити причиною виникнення помилок у значеннях параметрів розсіювання. Дійсно, використання рекурентних співвідношень попереднього розділу у випадку металевих частинок з $x > 30$ призводить до таких фізично неприйнятних

результатів, як, наприклад, $K_{\text{пол}} > K_{\text{осл}}$. Подібну похибку можна віднести за рахунок втрати точності при обчисленні функції $An(y)$ по рекурентній формулі коли точність розрахункових даних визначається числом правильних значущих цифр, які видає ЕОМ.

Для ілюстрації цих труднощів розглянемо металеві сферичні частинки з $x=62$ й $m=1,28-1,37i$ (залізо, $\lambda=0,441$ мкм), тобто радіус частинок приблизно дорівнює 4,3мкм.

Таблиця 1

Дійсні та уявні частинки функції $An(y)$ при різних n

n	$Re\{ An \}$	$Im\{ An - i \}$
1	$7,4327 \times 10^{-5}$	$0,460 \times 10^{-5}$
5	$1,1148 \times 10^{-3}$	$0,0698 \times 10^{-3}$
10	$4,0781 \times 10^{-3}$	$0,26201 \times 10^{-3}$

З таблиці випливає, що обчислювальна машина не може виконувати складні арифметичні операції для уявної частини функції $An(y)$ з тим же ступенем точності, як і для її дійсної частини. Природно, ці помилки можуть накопичуватися і в остаточному підсумку привести до гаданих коливань уявної й дійсної частин функції $An(y)$, а також коефіцієнтів a_n і b_n при зростанні n . У свою чергу це приведе до значних помилок у величині основних параметрів Мі. Пропонуємо в подальшому вводити поправочні коефіцієнти, за допомогою яких можна відслідкувати зміни частинок не залежно від похибок при обчисленні.

Література:

1. Петрук В. Г. Математичне моделювання індикатрис розсіювання частинок полідисперсних водних середовищ / В. Г. Петрук, С. М. Кватернюк, І. В. Васильківський і ін. // Вісник Вінницького політехнічного інституту. 2010. № 2, с. 9-13.
2. Головня В.М. Розробка давача реєстрації розсіяного лазерного променя від компонентів рідини / В.М. Головня // Вимірювальна та обчислювальна техніка в технологічних процесах. - 1/2017 - с. 165-168.
3. Optiquad: The new inline analyzer to measure protein, fat and lactose. Посилання https://krohne.com/fileadmin/content/files-2/ctry_global/Newslines/NewsLine_OPTIQUAD-M_EN_121024.pdf, останній вхід 11.05.2020р.

*Лебідь І.Г., к.т.н., доцент
Дудник О.С., к.т.н., доцент
Денис О.В., асистент
Мельник С.Ю., магістрант
Поліщук І.В., магістрант
Національний транспортний університет, Київ
Кафедра міжнародних перевезень та митного контролю*

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ, ЯКІ ВИНИКАЮТЬ ПРИ ЗДІЙСНЕННІ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Значний транзитний потенціал України дає змогу розвивати експорт та імпорт послуг, який у 2019 році сягнув 10,7 млн. дол. США згідно Державної служби статистики України. У загальній структурі експорту-імпорту послуг транспортні послуги становлять майже 54,7 %. Попри перераховане вище сьогодні транспортна галузь України у цілому задовольняє лише базові потреби економіки та населення у перевезеннях.

Після проведення опитування головних суб'єктів міжнародних автомобільних перевезень виділенні наступні проблеми:

Затримки, що виникають при перевезенні вантажу по СМР, коли немає гарантійного забезпечення (і працівникам Держмитслужби зобов'язані перевірити товар). При прийомі вантажу Конвенція покладає на перевізника обов'язок звірити дані, зазначені в СМР вантажовідправником, щодо фактичної кількості й комплектності вантажу, зовнішнього стану вантажу та упаковки, переліку та точності переданих перевізникові документів, необхідних для митного оформлення. Перевізник, якщо він не має можливості перевірити стан вантажу, наприклад через специфіку упаковки, або якщо дані не відповідають фактичному стану товарів, повинен зробити відповідні застереження в графі 18. За відсутності таких застережень вважатиметься, що перевізник прийняв товар належної якості, а дані СМР є достовірними. Практика свідчить, що досить часто ця норма КДПВ ігнорується. Зразок товару забирають на експертизу (затримка становить 5 і більше діб).

1. Нестача професійних водіїв для здійснення перевезень у міжнародному сполученні.

2. Великі черги на кордоні. Пропускна здатність пунктів пропуску менша за кількість автомобілів, що надходять. Фактично 70-75% черг, складають учасники малого прикордонного руху. По-перше це невпорядкованість інфраструктури. По-друге, це проблема з технологією роботи контрольних служб: митників і прикордонників.

3. Некомпетентність експедиторських підприємств.

4. Висока вартість послуг, що надаються митними брокерами, транспортними терміналами.

5. Ненормовані простої транспортних засобів. Причиною є не підготовлене попереднє повідомлення перед проходженням кордону, не підготовлений до завантаження вантаж.

6. Внесення до товаро-транспортної накладної та інших документів даних та інформації, що не відповідають фактичному станові.

Проблеми автомобільного транспорту, що виникають в умовах загострення економічної ситуації в країні, потрібно враховувати при реформуванні транспортного сектору економіки. Збільшення інвестицій в галузь, вдосконалення тарифної політики, розвиток міжнародних перевезень, реалізація проектів будівництва доріг на умовах концесії, будівництво та ремонт доріг, проведення ринкових реформ – все це сприятиме ефективному розвитку автомобільної транспортної галузі. Особливо в процесі розвитку транспортного потенціалу необхідно враховувати нові умови конкурентного господарського середовища

Список використаних джерел:

1. Ассоциация международных автомобильных перевозчиков Украины [Електронний ресурс]. – Режим доступ : <http://asmap.org.ua/index.php?langid=>

Лютак З.П., канд. техн. наук, професор

Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу,

м. Івано-Франківськ

Кафедра метрології та інформаційно-виміральної техніки, професор

ПІДХІД ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ СИГНАЛУ В УЛЬТРАЗВУКОВОМУ МЕТОДІ ІЗ ВРАХУВАННЯМ СТАНУ ПОВЕРХНІ КОНТРОЛЬОВАНОГО МЕТАЛУ

При проведенні ультразвукового контролю в натурних умовах для технологічних об'єктів, що експлуатуються тривалий термін є проблема забезпечення акустичного (механічного) контакту між сенсором первинного давача та досліджуваною поверхнею. Поверхню при проведенні контролю необхідно підготувати згідно нормативних документів, та в реальних умовах ідеального виконання описаних алгоритмів складно дотримуватись. В цьому випадку важливо вірно оцінити вплив поверхні досліджуваного об'єкту на отримання кінцевого результату контролю.

Припустимо, що відомий метод обробки поверхонь контакту. Розглянемо контактний шар, що утворений при контакті гладкої поверхні з поверхнею, що має нерівності. Розподіл нерівностей матеріалу в контактному шарі, а отже, розподіл у моделі ділянок, які заповнені рідиною, залежить від методу обробки досліджуваної поверхні. Поверхні виробів, що оброблені поліруванням чи шліфуванням, мають нерегулярні нерівності та розподілені за нормальним законом. При грубій механічній обробці поверхню можна розглядати як періодичну нерівність синусоїдальної форми. Нерівності такої поверхні можуть бути описані гармонійним законом розподілу. Для побудови моделі визначимо ймовірність $P(d_j)$ існування на j -му рівні рідини, яка створює акустичний контакт. [1].

$$P(d_j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^{s_j} e^{-\frac{s^2}{2}} ds, \quad (1)$$

де $s_j = \frac{H_{max} - 2d_j}{H_{ск}}$, H_{max} – максимальна висота нерівностей, $H_{ск}$ – середня

квадратична висота нерівностей, d_j – відстань від границі контакту до j -го рівня.

Нами досліджено коефіцієнт проходження при поширенні поздовжньої хвилі ультразвуку частотою 5 МГц за модулем і фазою (матеріал хвилеводу досліджуваного об'єкту – сталь Ст20, з якої виготовлені трубопроводи АГНКС, контактна рідина – трансформаторне масло) табл. 1, (R – коефіцієнт відбиття акустичного сигналу, φ – середнє фази коефіцієнту проходження сигналу, λ_2 – довжина пружної хвилі в речовині, що створює акустичний контакт).

Таблиця 1 – Еквівалентна товщина плоскопаралельного шару при нормальному законі розподілу.

H_{max} / λ_2	R	φ
0,05	2,1	2,3
0,10	2,1	2,7
0,15	2,2	3,3
0,20	2,2	3,9
0,25	2,2	2,9
0,30	2,1	2,3
0,35	2,1	2,1
0,40	2,1	1,9

З табл. 1 видно, що еквівалентна товщина шару, яка визначена за модулем або за фазою коефіцієнта проходження, має різну величину і змінюється при зміні чистоти поверхні, частоти ультразвуку і методу обробки поверхні контакту.

Література:

1. Лютак І. З., Кісіль І. С. Оцінка впливу контактного шару рідини на точність визначення параметрів трубних сталей акустичним методом // Методи та прилади контролю якості. – 2002. - № 8. – С. 10-13.

Назаренко Н.М., магістр-пошукувач

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут ім. І. Сікорського», м. Київ, кафедра приладобудування, пошукувач

ДАТЧИК РУХУ НА ЕФЕКТИ ДОПЛЕРА

Датчики руху є одним із основних елементів систем безпеки, відеоспостереження, домофонів, сигналізації та освітлення. Вони дозволяють вмикати/вимикати пристрої при наявності в зоні дії датчика руху об'єкта в тому числі і людини.

На відміну від інфрачервоних датчиків руху – датчик руху на ефекті Доплера [1] (рис. 1) може локалізувати любий рухомий предмет, що відбиває радіо хвилі.



Рисунок 2.11 – Датчик руху RCWL-0516

Датчик присутності RCWL-0516 працює на ефекті Доплера з можливістю виявлення рухомих об'єктів минаючи перешкоди. Використовується з Ардуіно або іншими платформами, також його можна застосовувати безпосередньо з релейними модулями.

В основу роботи датчика покладено ефект Доплера [2] - зміна частоти відбитої хвилі, внаслідок руху випромінювача, приймача або відбивача. В даному модулі частота випромінюваної їм радіохвилі змінюється внаслідок руху відбивача (перешкоди). Модуль побудований на базі чіпа RCWL-9196 який оснащений передавачем і приймачем.

Загальне доплерівське рівняння для хвиль у середовищі (нерелятивістське) можна записати так:

$$f = f_0 \frac{c + v_r}{c - v_s}$$

де f - спостережувана частота, c - швидкість хвиль у середовищі, v_r - швидкість приймача (рухомого об'єкта), v_s - швидкість джерела (випромінювача), f_0 - частота, що випромінюється від джерела.

У нашому випадку ми припускаємо нерухоме джерело і досліджуємо відбиту частоту, виміряну назад у джерела. Це метод, який застосовують доплерівські радары для визначення положення, швидкості та кута руху літальних апаратів і навіть планет і зірок у галактиці. Виведення цього рівняння досить задіяне (оскільки ми маємо використовувати релятивістські методи при вирішенні для електромагнітних хвиль, таких як мікрохвилі).

Радіолокаційне рівняння електромагнітного Доплера може бути записане наступним чином:

$$f_{obs} = f_0 \frac{c - v}{c}$$

де швидкість, v повторюється, використовуючи припущення про стаціонарність, яке включає відображений зсув.

Спостережена частота, f_{obs} - це частота відбитого випромінювання, що отримана (виміряна) на приймачі. Отже якщо об'єкт віддаляється від джерела, швидкість буде мати від'ємне значення - внаслідок чого спостерігається менша частота.

Частота радіолокаційного спостереження доплерівських електромагнітних хвиль використовується для обчислення приблизної швидкості руху об'єкта.

Різниця між частотою джерела та частотою (доплерівський зсув), хвилі відбитої від рухомого об'єкта назад до джерела після потрапляння на рухомий об'єкт. Цю різницю можна отримати виразом [3, 4]:

$$\Delta f = f_0 - f_{obs} = f_0 - f_0 \frac{c + v}{c - v}$$

$$\Delta f = f_0 \left(\frac{(c - v) - (c + v)}{c - v} \right) = -2f_0 \frac{v}{c - v}$$

А для невеликих швидкостей об'єкта можна зробити перестановку для підготовки до розширення серії Тейлора:

$$\Delta f = \frac{-2f_0 v}{c} \frac{1}{(1 - (v/c))}$$

Якщо припустити, що $v \ll c$ і знайшовши перший член в ряді Тейлора $(1 - (v/c))^{-1}$, отримаємо:

$$\Delta f \approx \frac{2f_0 v}{c}$$

У випадку виявлення руху нас цікавлять рухомі об'єкти. Відповідно досліджуються зміни швидкості [3, 4]:

$$v \approx \frac{c \Delta f}{2f_0}$$

Вищенаведене рівняння дозволяє встановити поріг зміни частот Δf та створити датчик руху на основі ефекту Доплера. В цьому випадку припускається, що швидкість світла (c) та частота пульсу СВЧ (f_0) є постійними.

Отже датчик присутності спрацює, якщо приймач прийме сигнал, частота якого незначно відрізняється від частоти сигналу передавача:

- якщо в зоні дії датчика немає об'єктів здатних відбивати радіохвилі, то приймач нічого не прийме і датчик не спрацює;
- якщо в зоні дії датчика є нерухомі об'єкти, що здатні відбивати радіохвилі, то приймач прийме радіохвилю передавача, що відбилася від цих об'єктів, але частота прийнятої радіохвилі буде дорівнює частоті сигналу передавача і датчик не спрацює;
- якщо в зоні дії датчика є об'єкт здатний відбивати радіохвилі, який наближається/віддаляється до/від датчика (рухається), то приймач прийме відбиту від об'єкта радіохвилю, частота якої буде вище/нижче ніж у сигналу передавача і датчик спрацює.

Отже збільшивши чутливість пристрою і зменшивши потужність випромінювання радіо хвиль, можна отримати спрацювання пристрою на рух

кінцівок сидячої за столом людини. Це дозволить створити інтелектуальні пристрої, що будуть спрацьовувати не тільки на рух великих об'єктів але й на мікропереміщення.

Література:

1. Сніжко Р.Р. Розумне освітлення / Р.Р. Сніжко, Ю.В. Киричук// Збірник праць XV Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених “ЕФЕКТИВНІСТЬ ІНЖЕНЕРНИХ РІШЕНЬ У ПРИЛАДОБУДУВАННІ”, 10-11 грудня 2019 р. К.: ПБФ, КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2019. – 165 с.
2. Безвесільна О.М. Перетворюючі пристрої приладів та комп'ютеризованих систем (Технологічні вимірювання та прилади): навчальний посібник для студентів приладобудівних спец. ВНЗ / Безвесільна О.М., Киричук Ю.В.; Житомир. держ. технол. ун-т.– Житомир: ЖДТУ, 2008.– 172с.
3. American Journal of Physics [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://ajpt.scitation.org/doi/10.1119/1.10784>
4. Doppler Effect Associated with the Reflection of Light on a Moving Mirror [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://arxiv.org/pdf/physics/0508134.pdf>

Начовний І.І., к.т.н., доцент

*Український державний хіміко-технологічний університет, м. Дніпро
Кафедра інноваційної інженерії, доцент*

Томіна А.-М.В.,

*Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
Кафедра фізики конденсованого стану, асистент*

Набережний Є.О.

*Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське
Кафедра фізики конденсованого стану, студент*

ВПЛИВ ПОРОШКУ ШУНГІТУ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ПОКАЗНИКИ ПОЛІТЕТРАФТОРЕТИЛЕНУ

Політетрафторетилен (ПТФЕ) є однією з розповсюджених матриць для створення антифрикційних полімерних композиційних матеріалів (ПКМ) [1]. ПТФЕ характеризується рядом унікальних властивостей такі як тепло- і морозостійкість, хімічна стійкість до багатьох лугів і кислот, гідрофобність, стійкість до впливу сонячних променів та ін. Великого розповсюдження для модифікації ПТФЕ використовують різноманітні дисперсні наповнювача: графіт, кокс, порошки, кремнезем, бронзу, бентоніт і дисульфід молібдену.

Шунгіт є одним із перспективних наповнювачів для створення антифрикційних ПКМ, оскільки характеризується гарними показниками експлуатаційних характеристик (висока механічна міцність та зносостійкість) у поєднанні з екологічною безпекою [2].

Для визначення ефективного вмісту наповнювача були виготовлені зразки з різним співвідношенням компонентів. Дослідження триботехнічних характеристик базового полімеру та композитів на його основі, здійснювали в режимі тертя без змащування на машині зі зворотно-поступальним рухом при

навантаженні 64 Н, швидкості ковзання 0,83 м/с. Твердість знаходили за методом Роквелла на твердомірі ТК-2М.

Результати досліджень експлуатаційних характеристик представлені в табл. 1 показали наступне: в ідентичних умовах розроблені ПКМ перевершують полімерну матрицю за інтенсивністю зношування, твердістю та теплостійкістю по Віка у 492 рази та на 12 і 45 % відповідно, сягаючи мінімальних значень при вмісті наповнювача 15 мас.%.
Таблиця 1

Експлуатаційні характеристики політетрафторетилену та композитів на його основі

Показник	Вміст наповнювача С, мас.%			
	0	10	15	20
Інтенсивність зношування, $h \times 10^{-10}$, м/м	1930	963	3,92	5,62
Твердість, МПа	42,78	45,5	48,58	47,51
Теплостійкість за Віка, К	142	188	191	208

Подальше збільшення порошку шунгіту до 20 мас.% призводить до погіршення характеристик, що імовірно обумовлено збільшенням дефектності матеріалу. Поява пор і тріщин обумовлена поганим просоченням в'язучого в середину агломератів часток порошку шунгіту, що утворюються через надмірну його кількість в об'ємі ПТФЕ.

На основі отриманих результатів ПКМ із вмістом шунгіту 15 мас.% можна рекомендувати для виготовлення деталей трибологічних з'єднань, які працюють в умовах тертя без змащення.

Література:

1. Гинзбург Б.М. Трибологические свойства композитов политетрафторэтилен-фуллереновая сажа / Б.М. Гинзбург, А.О. Поздняков, Д.Г. Точильников [и др.] // Высокомолекулярные соединения. – 2008. – Т. 50, №8. – С. 1483 – 1492.
2. Мосин О.В. Состав и структурные свойства природного фуллеренсодержащего минерала шунгита / О.В. Мосин, И.И. Игнатов / Технологическая безопасность. – 2013. – № 1(25) – С. 29 – 33.

*Пархоменко Л.А., канд. физ.-мат. наук, доцент
Национальный университет «Запорожская политехника», г. Запорожье
Кафедра Системного анализа и вычислительной математики, доцент
Денисенко А.И., канд. тех. наук, доцент
Национальный университет «Запорожская политехника», г. Запорожье
Кафедра Системного анализа и вычислительной математики, доцент*

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПРЕВРАЩЕНИЙ В СПЛАВАХ

Исследование превращений в сплавах связано со статистической обработкой микроструктуры и установлением экспериментальной гистограммы– функции плотности распределения частиц по их размерам. Ее сопоставление с теоретическим (модельным) распределением составляет сущность анализа экспериментальных данных.

Проблема состоит в выборе теоретической функции распределения, модельной по своему содержанию. Возможными являются математические и физико – математические методы моделирования. Математическая задача состоит в выборе подходящей аппроксимирующей функции, отображающей экспериментальную зависимость, задаваемую в виде формулы, таблицы или графика. Аппроксимирующая функция должна в той или иной мере отображать истинную сущность природной зависимости.

Для получения теоретической функции плотности распределения построена математическая модель, основой которой являются три уравнения: уравнение непрерывности, уравнение движения размеров микрочастиц и закон сохранения массы вещества.

Для анализа превращений в сплавах используется массив экспериментальных данных зависимости числа сечений микрочастиц данной размерной группы от их эффективного размера. Анализ имеющихся экспериментальных распределений микрочастиц по размерам, полученных разными авторами для различных сплавов, показывает, что размеры микрочастиц укладываются по весьма плавным асимметричным кривым распределения с одним максимумом. Кривые распределения отличаются величиной максимума, степенью асимметрии, закономерно изменяющейся со временем изотермической выдержки, и другими характеристиками.

Методика обработки экспериментальных данных заключается в следующем: вначале необходимо выбрать шаг разбивки, установить размеры максимального и модального значений, размах распределения и ряд других характеристик. Затем осуществляется пересчет плоскостного распределения сечений микрочастиц на их распределение по размерам в объеме сплава с последующим определением его характеристик.

В теории вероятностей используются величины, которые носят название числовых характеристик случайной величины. Основное их назначение в сжатой форме выразить наиболее существенные особенности того или иного распределения.

Существуют три группы мер, применяемых для описания характера расположения распределений: арифметическое среднее, медиана и мода.

К величинам, характеризующим степень рассеяния распределения, относятся: среднее квадратичное отклонение (квадрат среднего квадратичного отклонения есть дисперсия распределения), среднее отклонение (этой величиной характеризуется степень частотного разброса в генеральной совокупности) и размах распределения.

Обобщением основных числовых характеристик случайных величин является понятие моментов [1]. Знание моментов, если они существуют, эквивалентно знанию функции распределения. Слово эквивалентно следует понимать, что теоретически было бы возможным все свойства распределения выразить в терминах моментов.

Рассмотрим на примере. Применение метода моментов [1] для получения аппроксимирующей функции, максимально приближающей к функции, заданной таблично. В таблице 1 приведены данные числовой последовательности $f_0(x)$ в зависимости от переменной x . Аппроксимирующая функция имеет вид: $f(x) = ax^b \exp(-cx)$. Необходимо определить численные значения постоянных a , b и c . Вычислим их, решая задачу с использованием метода моментов.

Таблица 1

Данные приближения аппроксимирующих функций $f_1(x)$ и $f_2(x)$ к числовой последовательности $f_0(x)$

x	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2
$f_0(x)$	1,78	3,18	3,19	2,54	1,77	1,14	0,69	0,40	0,23	0,13	0,07	0,04
$f_1(x)$	1,79	3,40	3,48	2,77	1,91	1,21	0,72	0,41	0,25	0,12	0,06	0,03
$f_2(x)$	1,76	3,11	3,13	2,50	1,76	1,14	0,70	0,41	0,24	0,13	0,07	0,04

Примечание. $f_1(x) = 601,2x^{2,158} \exp(-8,517x)$; $f_2(x) = 359x^{1,966} \exp(-7,912x)$.

Функция $f(x)$ обращается в нуль при $x=0$ и $x=\infty$. Соотношение между моментами относительно $x=0$ можно записать в таком виде:

$$(n + b + 1)M_n = cM_{n+1},$$

$$\text{где } M_n = \int_0^{\infty} x^n f(x) dx; \quad M_{n+1} = \int_0^{\infty} x^{n+1} f(x) dx.$$

Задавая значения $n=0$ и $n=1$, получим $b = \frac{2M_1^2 - M_0M_2}{M_0M_2 - M_1^2}$ и $c = (b + 2) \frac{M_1}{M_2}$.

Подставив значения моментов числовой последовательности можно определить постоянные b и c , а затем и a . В конечном итоге получим: $a_1=601,2$; $b_1=2,158$; $c_1=8,517$. Таким образом, получили аппроксимирующую функцию в виде $f_1(x) = 601,2x^{2,158} \exp(-8,517x)$. Значения подгоночной функции $f_1(x)$ приведены в таблице 1. Но при расчетах не была учтена сходимость несобственных интегралов, через которые выражены моменты. С целью уточнения расчетов перейдем к новой переменной, сделав замену $x = y(d - y)^{-1}$.

Соотношение между моментами относительно $y=0$ примет такой вид:

$$d^2(b+n+1)M_0 = d[b+c+2(n+2)]M_{n+1} + (n+3)M_{n+2},$$

где $M_\chi = \int_0^d y^\chi f(y)dy, \quad \chi = n, n+1, n+2.$

Задавая значения d и n , можно рассчитать моменты, а с помощью соответствующего уравнения моментов значения $a_2 = 359; b_2 = 1,967; c_2 = 7,912$. Численные значения $f_2(x)$, приведенные в таблице 1, в большей мере приближены к значениям $f_0(x)$ по сравнению с $f_1(x)$. Что наглядно видно на рисунке 1.

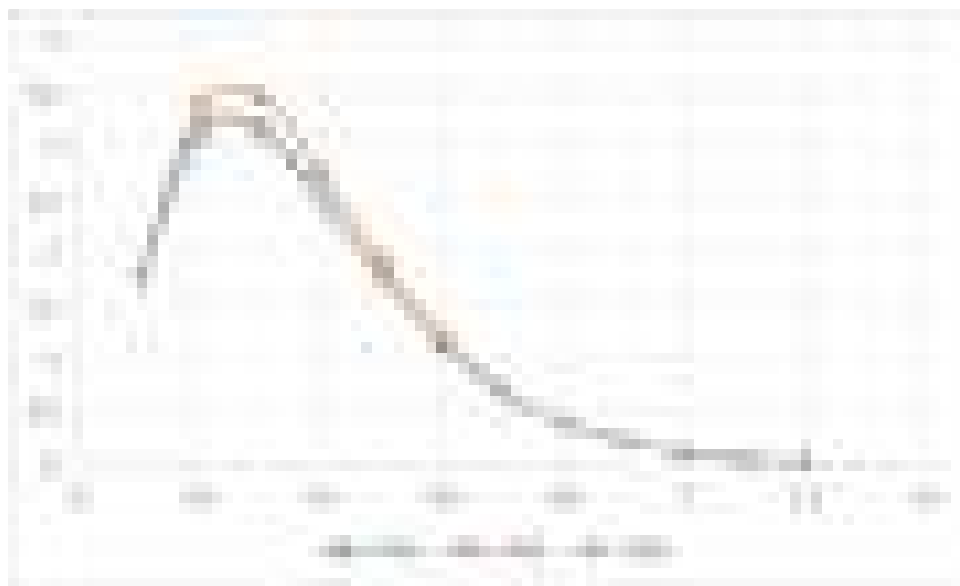


Рис. 1. Аппроксимация функции плотности распределения

Математическая методика подбора формул для установленной на опыте функциональной зависимости сводится к выбору формулы с наилучшим приближением к экспериментальной зависимости.

Аналитическое отображение процесса огрубления дисперсных фаз в разных сплавах различаются по содержанию уравнениями движения и соответствующими им функциями распределения микрочастиц по размерам. Каждое распределение характеризуется набором собственных моментов и определенными соотношениями между ними.

Наиболее приемлемая методика сопоставления теоретических распределений с экспериментальными гистограммами может быть осуществлена с помощью соотношений между их моментами. Используя уравнения моментов [2], определяются параметры распределений: кинетический параметр, параметр массопереноса, параметр различимости микрочастиц по признаку их индивидуальной склонности к росту и растворению.

Функции распределения по мере саморазвития частиц в дисперсной системе все время трансформируются. Изменяются их характеристики: размах, мода и модальное значение радиуса, асимметрия и др. Сохраняет инвариантность только уравнение моментов [2].

Предлагаемая методика дает возможность анализа распределений и их сопоставление с математическими моделями, заданными аналитическими функциями.

Сопоставление гистограммы с теоретическим распределением частиц по тому же признаку, полученным в предположении действия определенного механизма их формирования, саморазвития, взаимодействия между собой и со средой, в которой они распределены, составляет сущность данного метода.

Литература:

1. Кендалл М.Дж., Стюарт А. Теория распределений. Т.1, Т.2. Пер. с англ. – М.: Наука, 1966.
2. Псарев В.И., Пархоменко Л.А. О методике идентифицируемого анализа дисперсных выделений в сплавах. // Изв. вузов. Цветная металлургия. 2012. № 3. с. 33 - 39.

Фокіна Т.О., викладач

Прилуцький агротехнічний коледж, м. Прилуки

*Циклова комісія електротехнічних та спеціальних дисциплін,
завідувачка відділення «Електричної та комп'ютерної інженерії»*

Єфімов Г.П., викладач-методист

Прилуцький агротехнічний коледж, м. Прилуки

Циклова комісія електротехнічних та спеціальних дисциплін, викладач

Бондаренко Н.І., викладач

Прилуцький агротехнічний коледж, м. Прилуки

Циклова комісія електротехнічних та спеціальних дисциплін, викладач

ДОМАШНІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ЗАВДАННЯ, ЯК ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ У СИСТЕМІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ»

Педагогічна практика свідчить, що домашній експеримент з дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» може бути успішно використаний для активізації пізнавальної діяльності студентів.

Під час проведення домашнього експерименту вдається досягнути максимальної самостійності роботи студентів, а отже, і максимальної активізації їхньої пізнавальної діяльності. Це, в свою чергу, сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу, зміцненню знань студентів. У ході проведення домашнього експерименту студенти глибше ознайомлюються з побутовими приладами, використанням їх у повсякденному житті, розширюють свій світогляд. Такі завдання значно підсилюють емоційність навчання, розвивають у студентів інтерес до вивчення дисципліни й техніки, будять творчу думку та інтерес до винахідництва, учать самостійно проводити дослідження й спостерігати явища, доповнюють експеримент тими дослідженнями, які не можуть бути проведені в коледжі. Для повної реалізації можливостей

домашнього експерименту його слід використовувати у навчальному процесі систематично, а завдання мають бути різноманітними.

Як домашній експеримент студентам можна запропонувати домашні експериментальні завдання з використанням паспортних даних побутових приладів. Розв'язуючи такі завдання, студенти не тільки визначають певну електричну величину, а й умови експлуатації побутових приладів, ознайомлюються з їх характеристиками, переконуються на практиці у важливості знань для кожної людини. Знання, набуті студентами таким чином, будуть міцними та корисними. Вони дадуть змогу правильно й безпечно користуватися побутовими приладами. Пропонуючи домашні експериментальні завдання цього типу, обов'язково слід наголосити на необхідності дотримання охорони праці.

Іншим видом домашніх експериментальних завдань є такі, що вимагають використання самостійно сконструйованих і виготовлених приладів. Конструювання та виготовлення приладів студентами не тільки дає змогу розв'язати якусь конкретну експериментальну задачу, провести вимірювання чи дослід, а й має важливе значення для розвитку особистості. Участь студентів у науково-технічній творчості сприяє виробленню у них вміння спостерігати, аналізувати, експериментувати, а також розширенню обсягу загальнонаукових знань, які часто виходять за межі програми дисципліни «Теоретичні основи електротехніки», набуттю навичок роботи з моделями, приладами тощо.

Інколи під час вивчення нового матеріалу, розв'язування задач студенти висловлюють судження, правильність або хибність яких бажано перевірити експериментально. У зв'язку з цим студентам можна запропонувати для домашньої роботи провести досліди, метою яких є перевірка хибності суджень, або навпаки, підтвердження їх правильності. Такі завдання сприяють формуванню у студентів наукового світогляду, розвивають логічне мислення. Спланувати наперед їх складно, але деякі з них можна передбачити.

З метою формування у студентів спостережливості, допитливості, кмітливості, наближення вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки» до реального життя та виробництва можна використовувати експериментальні задачі, дані для розв'язування яких студенти отримують під час екскурсій. Ці задачі можуть бути як кількісними, так і якісними. Можна також запропонувати студентам самостійно скласти задачу, використовуючи побачене під час екскурсії, та розв'язати її.

Домашні завдання на вивчення й пояснення будови та принципу дії якогонебудь механізму чи приладу сприяють свідомому вивченню дисципліни, формують у студентів науковий світогляд, розвивають уміння мислити та аналізувати електричні явища.

Пропонуючи домашні експериментальні завдання, потрібно націлювати студентів на те, щоб вони враховували точність приладів, які використовуються, оцінювали вірогідність отриманих результатів, усували, по можливості, або зменшували небажані впливи під час проведення експерименту.

Результати домашнього експерименту, проведеного студентами вдома, слід обов'язково обговорити та проаналізувати на занятті. Роботи студентів не

повинні бути сліпим наслідуванням стандартних шаблонів, вони повинні містити в собі широкий прояв власної ініціативи, творчості, пошуку нового. На основі вищезазначеного стисло сформулюємо вимоги до домашніх експериментальних завдань: безпека при проведенні; мінімальні матеріальні витрати; простота виконання; бути цінними для вивчення і розуміння електричних явищ; легкість подальшого контролю викладачем; наявність творчого пошуку.

У залежності від обсягу й терміну виконуваних завдань та їхнього поєднання в єдину систему, одержані результати своїх досліджень студенти можуть оформити у вигляді реферату чи проектної роботи. За цих обставин зазначимо, що експериментальні завдання відрізняються від типових тим, що хід виконання, а в деяких випадках і кінцевий результат студентові невідомий і немає чіткого алгоритму для їх виконання.

Література:

1. М.К.Работюк, А.О.Шарабура. Методика проведення домашніх фізичних спостережень та експериментів. – Рівне, 2009. – 24 с.
2. Житник Б.О. Методи навчання та активізації пізнавальної діяльності учнів// Управління школою. - 2005. - № 13. – С.9-16 З.

Зміст

Секція 1. Інформаційні системи і технології

Андрєєва Н.М. Платформа Zoom – якісний сервіс під час дистанційного навчання.....	3
Афанасьєва А.М., Гречмак Д.В. Настройка сервісних примітивів протоколу MQTT.....	4
Бабич Є.Ю. Ефективні алгоритми стиснення даних.....	6
Берладін В.К. Системи та засоби штучного інтелекту.....	7
Бойко В.І. Розробка інформаційної системи для підтримки роботи агенства нерухомості.....	9
Воропаєва К.А. Огляд платформи Raspberry Pi для управління інтелектуальними мобільними об'єктами.....	10
Гончаренко Д.В., Глюза А.П., Назаренко Ю.В. Основи баз даних.....	12
Горелов Д.О. Взаємодія однорангових сутностей в системі IoT.....	13
Гречмак Д.В. Використання платформи Arduino Uno для управління інтелектуальними мобільними об'єктами.....	15
Гречмак Д.В. Розробка Plugins для платформи Arduino Uno.....	16
Гречмак Д.В., Афанасєєва А.М. Застосування платформи Arduino Uno у Fritzing – схеми.....	18
Гриб О.О. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті.....	19
Дронь В.В., Журавель Р.М., Циганок О.М. Мікроконтролери Unitronix в освітньому процесі.....	21

Карауш Д.І., Деревянчук О.В. Навчальний програмний комплекс «Захист персональної інформації в мережі інтернет».....	23
Кірсанов А.С. Дослідження методів ідентифікації при розпізнаванні візуальних образів.....	24
Кривий Я.В. Проектування модуля для інтеграції CMS «Magento 2» з платіжною системою Authorize.net.....	26
Лебедєв О.Г., Бровенко І.М. Розробка способу формування траєкторного руху.....	28
Лебедєв О.Г., Дінець І.Є. Розробка архітектури системи управління мобільним пристроєм.....	29
Лебедєв О.Г., Ісаєва Є.А. Застосування широтно-імпульсної модуляції для регулювання напруги живлення при управлінні безколекторним двигуном "Hobbywing XeRun".....	31
Лебедєв О.Г., Котелевський І.І. Застосування інфрачервоного далекоміра SHARP в комп'ютерній системі з програмованою логікою.....	33
Лебедєв О.Г., Федоров А.С. Застосування електронних ключів для управління безколекторним двигуном "Hobbywing XeRun" у комп'ютерній системі з програмованою логікою.....	34
Лебедєв О.Г., Югай А.Ю. Застосування безколекторного двигуна "Hobbywing XeRun" у комп'ютерній системі з програмованою логікою.....	36
Левус Я.І. Огляд методів формування рекомендації.....	37
Лютак І.З. Компонентне програмне забезпечення для моніторингу технічного стану протяжних технологічних об'єктів.....	41
Лященко О.В. Вплив інноваційних технологій на розвиток комунікації іноземною мовою....	43
Малецький Л.В., Юдін М.М. Аналіз рішень на основі технології Blockchain в сфері телекомунікацій.....	44
Манзюк Т.В. Методика використання хмарного сервісу Google Classroom на заняттях.....	48

Мещеряков Я.Я. Використання міжмашинного інтерфейсу M2M.....	49
Міненко Є.С. Дослідження особливостей реалізації імітаційних поведінкових моделей систем і мереж зовнішнього зберігання і обробки даних.....	51
Міненко Є.С. Дослідження особливостей побудови багатофункціональних систем і мереж зовнішнього зберігання і обробки даних.....	52
Пасічник М.Ю. Порівняння алгоритмів процедурної генерації воксельної геометрії.....	53
Педос В.М. Уніфікований механізм інтеграції спеціалізованого торговельного обладнання до інформаційної системи на базі платформи "1С: Підприємство 8".....	55
Подольчук В., Деревянчук О.В. Віртуальний навчальний стенд «Деревообробні верстати».....	57
Садиков М.А., Samedova Sabina Світовий досвід: ефективна діяльність державних органів управління.....	58
Ситник Ю.О. Використання методів багатокритеріальної оптимізації для перетворення серійного виробництва до масового.....	60
Соколова В.К. Огляд платформи Arduino Uno для створення інтерактивних об'єктів автоматички.....	63
Соколова В.К. Взаємодія платформи Arduino Uno з Actuators за допомогою примітивів.....	65
Стеблик В.А. Розвиток мережеских технологій та їх вплив на навчання студентів комп'ютерних спеціальностей.....	66
Стелюк Б.Б., Костенко В.В. Інформаційні технології в управлінні проектами.....	68
Таламанова І.С. Огляд існуючих методів для прогнозування забруднення повітря.....	69
Терещенкова О.В., Стрелковская Л.А. Использование видеоуроков для формирования компетенций судоводителей.....	72

Ткачова Н.М., Казанська О.О., Шевцова О.О. Інноваційно-комунікативні технології в освіті: дистанційне навчання.....	75
Тодорович І., Деревянчук О.В. Навчальний програмний комплекс «Мова розмітки HTML та CSS».....	79
Чемерис М.М. Застосування кластерного аналізу в роботі web-сервісу обліку і планування громадських проєктів міста.....	80
Чуприна А.С., Руденко Д.Б. Дослідження властивостей графових баз даних для вирішення транспортних задач.....	81
Юрчишин В.М. Проблеми підготовки спеціалістів вищої кваліфікації в області інформаційних технологій.....	85
Якимець В.С., Карпенко Ю.О. Модернізація системи деканату.....	87
Яскевич С.С. Дослідження систем контролю доступу до автомобіля.....	90
Bondarenko M.E., Pugach A.V. Scheme of big data virtualization in anonymous computer networks.....	92
Nesterenko M.V. Specifics of constructing local computer networks on AON technology.....	93
Tomonova K.O., Onatskiy R.S. Organization of remote access to USB devices on computer network with terminal clients.....	95

Секція 2. Економічні науки

Бобик В.М. Роль недержавних пенсійних фондів на фінансовому ринку України.....	97
Бондар А.В. Розрахунок ризиків при інвестуванні коштів у новобудову.....	99
Гончарова В.О. Цінності як визначальний чинник розвитку суспільства в умовах діджиталізації.....	101

Князєва Т.В., Охріменко В.В., Сияк Ю.В. Проблематика та шляхи оптимізації прямих іноземних інвестицій в Україні.....	102
Крисак А.І. Екологічні пріоритети формування принципів регулювання земельних відносин.....	105
Ляшенко Ю.М. Аналіз виробничих запасів підприємства.....	106
Малько І.Л. Кредитні важелі розвитку економіки України.....	108
Мамченко С.Д. Про перспективи розвитку економічної кібернетики.....	110
Мостовенко А.І. Значення внутрішнього аудиту у сьогоднішні.....	112
Петасюк О.І. Історія менеджменту: пророчі візії Пітера Друкера.....	114
Рогозний С.А., Ільїн В.Ю. Основні аспекти практичного застосування МСФЗ 16 «Оренда»: подальші оцінки та операції.....	115
Сарахман І.В., Полінкевич О.М. Заходи для покращення використання складових потенціалу підприємства....	119
Сарахман І.В., Хілуха О.А. Інвестиційна діяльність корпоративного підприємства.....	120
Сукурова Н.М. Strategies of foreign market expansion of national companies-exporters: peculiarities of realization.....	122
Федоренко Т.М. Взаємозалежність ринку туристичних послуг та розвитку готельного господарства України в контексті формування стратегії сталого розвитку.....	124
Цуркан І.М., Колеснік М.В. Врегулювання страхових претензій.....	125
Цуркан І.М., Савчук Д.Р.	

Управління фінансовими результатами страхової компанії.....	127
Черніков В.П. Інноваційна спрямованість навчального процесу викладання дисципліни «Основи підприємництва».....	128
Salabai V.O. "Green Office" as an economic component of the enterprise.....	131
<i>Секція 3. Технічні науки</i>	
Божко К.М. Вплив нагрівання на експлуатаційні параметри фотоелектричної сонячної батареї.....	133
Головня В.М. Параметри взаємодії лазерного світла з біологічними клітинами.....	134
Лебідь І.Г., Дудник О.С., Денис О.В., Мельник С.Ю., Поліщук І.В. Аналіз проблем, які виникають при здійсненні міжнародних вантажних перевезень.....	137
Лютак З.П. Підхід визначення рівня сигналу в ультразвуковому методі із врахуванням стану поверхні контрольованого металу.....	138
Назаренко Н.М. Датчик руху на ефекті Доплера.....	139
Начовний І.І., Томіна А.-М.В., Набережний Є.О. Вплив порошку шунгіту на експлуатаційні показники політетрафторетилену.....	142
Пархоменко Л.А., Денисенко А.И. Математическое моделирование при исследовании превращений в сплавах.....	144
Фокіна Т.О., Єфімов Г.П., Бондаренко Н.І. Домашні експериментальні завдання, як засіб активізації пізнавальної діяльності студентів у системі вивчення дисципліни «Теоретичні основи електротехніки».....	147

Підписано до друку 20.05.2020
Формат 60x84/16. Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов.-друк. арк. 4,5. Обл.-вид. Арк 4,95.
Тираж 50 прим.

Віддруковано ФО-П Шпак В.Б.
Свідоцтво про державну реєстрацію № 073743
СПП № 465644
Тел. 097 299 38 99
E-mail: tooums@ukr.net