МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ЧДТУ

23–24 квітня 2024 р.

Черкаси 2024

УДК 001.891(063)
З-41

Рекомендовано як електронне видання рішенням Оргкомітету конференції

О Р Г К О М І Т Е Т

Голова: **Григор О. О.,** ректор ЧДТУ;

Заступник голови: **Фауре Е. В.,** проректор з науково-дослідної роботи та міжнародних зв'язків;

Єгорова О. В., помічниця з наукової роботи декана факультету технологій, будівництва та раціонального природокористування – заступник голови оргкомітету по факультету технологій, будівництва та раціонального природокористування;

Захарова О. В., помічниця з наукової роботи декана факультету економіки та управління – заступник голови оргкомітету по факультету економіки та управління;

Тичков В. В., помічник з наукової роботи декана факультету електронних технологій, автотранспорту та машинобудування – заступник голови оргкомітету по факультету електронних технологій, автотранспорту та машинобудування;

Усик Л. М., помічниця з наукової роботи декана факультету гуманітарних технологій – заступник голови оргкомітету по факультету гуманітарних технологій;

Зубко І. А., помічник з наукової роботи декана факультету інформаційних технологій – заступник голови оргкомітету по факультету інформаційних технологій;

Литвин О. В., начальник редакційно-видавничого відділу;

Мельник І. В., начальник відділу проєктів і програм.

Відповідальний за випуск І. В. Мельник

Адреса університету: 18006, м. Черкаси, бульвар Шевченка, 460
тел. (0472) 73-02-29

З-41 Збірник тез доповідей студентської науково-практичної конференції ЧДТУ: 23-24 квітня 2024 р. [Електронний ресурс] / [упоряд. : Єгорова О. В., Захарова О. В., Тичков В. В. та ін.] ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2024. – 283 с.

З М І С Т

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ 4

ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АВТОТРАНСПОРТУ ТА МАШИНОБУДУВАННЯ 46

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ, БУДІВНИЦТВА ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ 111

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА УПРАВЛІННЯ 189

ФАКУЛЬТЕТ ГУМАНІТАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 206

ПОКАЖЧИК ПУБЛІКАЦІЙ 263

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТРОЇВ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ

Бондуровський І. Ю. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Рудаков К. С., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є огляд та аналіз сучасних пристроїв для визначення показників артеріального тиску та їх застосування. Значення артеріального тиску є важливим як у цивільному, так і у військовому здоров'ї. У військових операціях точне вимірювання артеріального тиску є критичним для визначення стану бійців, а також для контролю за їхнім фізичним станом в екстремальних умовах. Під час дослідження був зроблений огляд існуючих пристроїв для вимірювання артеріального тиску, аналіз їхніх переваг та недоліків в контексті військового застосування, вивчення новітніх досягнень у цій галузі та їх потенційного впливу на медицину. Останні роки принесли значні технологічні прориви в області медичних пристроїв, зокрема в розробці портативних та точних пристроїв для вимірювання артеріального тиску. Нові моделі пристроїв оснащені сучасними сенсорами, які забезпечують високу точність вимірювань навіть в умовах стресу та фізичного навантаження. Перспективи використання таких пристроїв у військовій медицині можуть значно підвищити швидкість та точність діагностики та моніторингу стану бійців на полі бою, що, в свою чергу, сприятиме швидшому та ефективнішому наданню медичної допомоги. Дослідження сучасних пристроїв визначення показників артеріального тиску підтверджує їх важливість та потенційне застосування в військовій медицині. Новітні досягнення у цій галузі відкривають нові можливості для підвищення ефективності медичного обслуговування в умовах бойових дій.

ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ ОЧИЩЕННЯ ПОВІТРЯ

Ворона Я. Ю. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Зубко І. А., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Сучасні проблеми забруднення повітря ставлять під загрозу здоров'я та добробут людей. Дослідження автоматизованих систем очищення повітря є критично важливим для забезпечення чистого та безпечного середовища для роботи і проживання. Автоматизовані системи очищення повітря використовують передові технології, такі як фільтрація повітря, UV-очищення та іонізація, для ефективного видалення забруднювачів та алергенів. Дослідження спрямовані на покращення ефективності та продуктивності автоматизованих систем, забезпечуючи їх оптимальну роботу при різних умовах забруднення. В роботі проаналізовано вплив

автоматизованих систем очищення повітря на здоров'я людей та якість життя, зокрема, зменшення ризику захворювань дихальних шляхів та алергічних реакцій. Дослідження спрямовані на розуміння споживчих властивостей автоматизованих систем та їх вартості, з метою забезпечення доступності та ефективного використання для широкого кола користувачів. Під час виконання досліджень враховані стандарти якості та безпеки, а також запропоновані регуляторні політики, для забезпечення відповідності автоматизованих систем очищення повітря нормам та вимогам.

ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Гвоздик К. С., Кулак А. В. *(здобувачі вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Нечипоренко О. В., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У сучасній промисловості автоматизація технологічних процесів посідає центральне місце в стратегіях розвитку підприємств. Для проведення дослідження обрано крос-галузевий підхід, що дало змогу врахувати специфіку різних підприємств і технологічних процесів. Застосовувалися сучасні методи аналізу, моделювання та оптимізації для комплексного дослідження автоматизованих систем на підприємствах. На основі аналізу виявлено, що успішне впровадження автоматизації технологічних процесів може призвести до збільшення продуктивності на 25-30%, скорочення витрат на 20-25% і поліпшення якості продукції. Однак впровадження автоматизації також пов'язане з низкою проблем, включно з високими інвестиційними витратами, складнощами в інтеграції різних систем і необхідністю кваліфікованого персоналу. Ґрунтуючись на зібраних даних, розроблено і запропоновано методи та підходи до автоматизації технологічних процесів, що враховують специфіку галузей і особливості конкретних підприємств. Ці методи передбачають використання штучного інтелекту та інтернету речей для створення гнучких і адаптивних автоматизованих систем. Автоматизація технологічних процесів є ключовим фактором для підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємств у сучасних умовах. Однак для успішного впровадження автоматизації необхідний комплексний підхід, що охоплює не тільки технічні аспекти, а й навчання персоналу, управлінську підтримку та безперервний розвиток технологічних рішень.

ОСОБЛИВОСТІ 3D-ДРУКУ ДЛЯ ДРОНІВ

Гнатенко О. О. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Рудаков К. С., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Метою роботи є дослідження та аналіз особливостей використання технології 3D-друку у виробництві дронів. З огляду на стрімкий розвиток технологій у сучасному світі, використання дронів стає все більш поширеним

у різних галузях, від аграрного сектору до транспортування медичних препаратів. Технологія 3D-друку відкриває нові можливості для швидкого та ефективного створення дронів, зменшуючи витрати на виробництво та сприяючи індивідуалізації дронів під потреби користувача. Також використання технології 3D-друку для виробництва дронів під час військового стану може значно підвищити ефективність операцій, забезпечити стратегічну перевагу та зменшити витрати, роблячи її надзвичайно актуальною у військовому контексті. Основні завдання дослідження включають вивчення технологічних можливостей 3D-друку для створення компонентів дронів, а також порівняння цього підходу з традиційними методами виробництва. Також було досліджено вплив якості матеріалів 3D-друку на функціональні характеристики дронів. Останні досягнення у сфері 3D-друку дозволяють виготовляти дрони зі значною складністю форми та великою точністю. Використання новітніх матеріалів, таких як карбонові волокна та металеві сплави, дозволяє забезпечити не лише легкість та міцність конструкції, але й підвищити її аеродинамічні характеристики. Використання технології 3D-друку для виробництва дронів має великий потенціал для подальшого розвитку. Вона дозволяє забезпечити швидке та ефективне виробництво дронів з високим рівнем якості та індивідуалізацією, що відкриває широкі перспективи застосування у різних галузях, від розвідування до доставки товарів.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ АНАЛІЗУ ДАНИХ ІЗ ЕЛЕМЕНТАМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА БАЗІ RASPBERRY PI

Даценко О. М. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Уткіна Т. Ю., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні системи аналізу даних з елементами штучного інтелекту на базі Raspberry Pi. Raspberry Pi стає все більш популярною платформою для реалізації систем аналізу даних через свою доступність та потужність. Дослідження систем аналізу даних на базі Raspberry Pi допоможе зрозуміти можливості та обмеження цієї платформи в контексті штучного інтелекту. Однією з ключових переваг Raspberry Pi є його низька вартість і доволі висока потужність, що робить його доступним для широкого кола дослідників та розробників. Основними елементами аналізу даних на Raspberry Pi є збір, обробка, аналіз та використання отриманих даних для прийняття рішень. Аналіз великих обсягів даних на Raspberry Pi вимагає оптимізаційних алгоритмів та методів для ефективного використання обмежених ресурсів платформи. Потрібно дослідити різні архітектури та конфігурації Raspberry Pi для визначення їх ефективності в реалізації систем аналізу даних з елементами штучного інтелекту. Важливо враховувати обмежену обчислювальну потужність та обсяг пам’яті Raspberry Pi при розробці систем аналізу даних для цієї платформи. Використання графічних процесорів та апаратного прискорення може покращити

продуктивність систем аналізу даних на Raspberry Pi з елементами штучного інтелекту. Необхідно провести експериментальне порівняння різних методів та алгоритмів аналізу даних на Raspberry Pi для визначення їх ефективності та придатності. Зростання зацікавленості використання Raspberry Pi для аналізу даних сприятиме розвитку нових технологій та застосувань у цій області. Розробка систем аналізу даних на Raspberry Pi з елементами штучного інтелекту сприятиме розвитку "Інтернету речей" та "розумних" систем, а також відкриває нові можливості для створення ефективних та доступних рішень у сфері аналізу даних та штучного інтелекту.

РОЗВИТОК ТА ПЕРСПЕКТИВИ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ БПЛА

Єкатеринін Я. І., Львов О. І. *(здобувачі вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Чичужко М. В., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У сучасній житті розвиток систем керування БПЛА посідає одне з центральних місць в стратегіях розвитку техніки. БпЛА повсюдно застосовуються у військовій справі, насамперед для ведення повітряної розвідки – як тактичної, так і стратегічної. Безпілотники підкласів «міні-» та «мікро-» дедалі ширше застосовуються під час бойових дій на рівні взводу та відділення для термінового отримання інформації на зразок «що за тим пагорбом», тобто для вирішення завдань військової розвідки. Далекосяжним напрямком їх застосування є вирішення завдань у складі рою. Також використовуються БпЛА для коригування вогневих ударів по наземних цілях, як ударні та дрони-камікадзе. Завдяки інтенсивному розвитку мікроелектроніки, зокрема, постійному вдосконаленню мобільних пристроїв, зазнали кратного зменшення в розмірах, масі, споживанні енергії різноманітні датчики: акселерометр, гіроскоп, магнітометр, барометр, GPS модуль, оптичні пристрої тощо. Серед перспективних напрямків розвитку керування БПЛА можна визначити наступні напрямки: збільшення кількості, зменшення ваги і енергоспоживання датчиків БПЛА, що дозволяють ним керувати, визначати параметри бортових систем, положення літального апарату, його місця розташування, стану навколишнього середовища і т. п. Це значно полегшить управління БПЛА оператором і підвищить автоматизацію процесу. Розвиток штучного інтелекту та машинного зору, можливість самонавчання і вдосконалення дозволить БПЛА виконувати польотні завдання з мінімальним втручанням оператора, або взагалі за його відсутності, приймаючи рішення самостійно. Розвиток біонічних технологій в сфері БПЛА дозволить зробити політ літального апарату максимально наближеним до представників живих організмів, що відточували свої навички в процесі еволюції протягом мільйонів років.

СИСТЕМА КОНТРОЛЮ І УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ З ДВОФАКТОРНОЮ АВТЕНТИФІКАЦІЄЮ НА БАЗІ ARDUINO

Кажукало А. П. *(здобувач вищої освіти першого рівня ФІТІС),*
Нечипоренко О. В., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються питання розробки системи контролю і управління доступом з двофакторною автентифікацією на базі Arduino. Система контролю доступу є важливим елементом забезпечення безпеки в сучасному світі, де зростаюча кількість цифрових та фізичних загроз потребує надійних заходів захисту. Мета роботи полягає в розробці простої, ефективної та доступної системи контролю доступу, яка забезпечує високий рівень безпеки за допомогою двофакторної автентифікації на базі платформи Arduino. Визначено три основні етапи: аналіз існуючих систем контролю доступу та методів автентифікації; розробка апаратної частини та вибір комплектуючих системи; написання програмної частини. Під час першого етапу розглянуто різноманітні методи автентифікації (RFID ідентифікатори, біометричні сканери та ПІН-коди). Це дозволило проаналізувати сучасні підходи до забезпечення безпеки та контролю доступу. Другий етап присвячений розробці апаратної частини системи та вибору відповідних компонентів. Для цього було необхідно дослідити вимоги до системи, а також оцінити доступні на ринку компоненти. Обрано наступні основні компоненти системи: Arduino Mega, модуль RFID RC522, модуль реле KY-019, матрична мембранна клавіатура, адаптер AC-DC на 12V 1A. На третьому етапі відбувалось створення ПЗ для системи контролю доступу. Головним кроком було програмування мікроконтролера Arduino мовою C++ для керування роботою системи, зчитування даних з RFID ідентифікаторів та інших дій. Розроблювана система пропонує простий та ефективний спосіб контролю. Наразі система використовує однофакторну автентифікацію з використанням RFID ідентифікаторів. Триває робота щодо завершення та вдосконалення системи для забезпечення високого рівня контролю доступу до об'єкту за різних сценаріїв використання.

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ПАРАМЕТРІВ КЛІМАТ-КОНТРОЛЮ АВТОМОБІЛЯ

Кириленко Д. О. *(здобувач вищої освіти першого рівня ФІТІС),*
Уткіна Т. Ю., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто передові системи клімат-контролю, якими дедалі більше оснащуються сучасні автомобілі, що дозволяє покращити комфорт водіння та забезпечує безпечні умови експлуатації. Однак для ефективного функціонування таких систем необхідний постійний моніторинг і надійний контроль їх ключових параметрів. Проведено аналіз систем моніторингу параметрів клімат-контролю автомобіля та їх компонентів з метою

визначення їх функціональності, надійності та перспектив розвитку. Сучасні системи моніторингу в якості компонентів використовують різноманітні сенсори і датчики для вимірювання температури, вологості, рівня забруднення повітря та інших параметрів у салоні і двигуні автомобіля. Системи моніторингу тісно інтегровані з іншими електронними системами автомобіля, що дає змогу автоматично регулювати роботу клімат-контролю в залежності від поточних умов та потреб водія і пасажирів. Такі системи надають користувачеві зручний інтерфейс для візуалізації та управління параметрами клімат-контролю через центральний дисплей або мобільний додаток. Впровадження систем моніторингу параметрів клімат-контролю не лише сприяє підвищенню продуктивності роботи системи, але й дозволяє забезпечити оптимальні умови комфорту для водіїв і пасажирів за різноманітних погодних умов з урахуванням індивідуальних переваг користувачів, а також підвищити безпеку та надійність автомобіля. Крім того, вони сприяють економії палива і продовженню терміну служби компонентів клімат-контролю. Системи моніторингу параметрів клімат-контролю автомобіля відіграють визначальну роль у забезпеченні ефективної та безпечної експлуатації автомобіля. Незважаючи на вже досягнуті успіхи, існує потенціал для подальшого розвитку та оптимізації таких систем, що вимагає постійного дослідження, інновацій та адаптації до мінливих умов і вимог ринку.

ОБРОБКА ЗОБРАЖЕНЬ У ЗАДАЧАХ КОМП’ЮТЕРНОГО ЗОРУ

Ковіня Д. В. *(здобувач вищої освіти першого рівня ФІТІС),*
Рудаков К. С., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Обробка зображень у задачах комп'ютерного зору полягає у розробці та застосуванні алгоритмів та методів, які дозволяють комп'ютерам аналізувати та розуміти зображення, подібно до способу, яким це роблять люди. Ця область має велике значення у таких галузях, як медицина, робототехніка, безпека, транспорт і багато інших. Задачі обробки зображень у комп'ютерному зорі включають в себе виявлення об'єктів на зображеннях, класифікацію образів, визначення їх положення, вимірювання розмірів об'єктів, а також розпізнавання обличь, тексту та об'єктів на зображеннях. Новітні досягнення в обробці зображень у задачах комп'ютерного зору включають застосування глибокого навчання (deep learning) для покращення точності розпізнавання та класифікації, розвиток алгоритмів для роботи з великими обсягами даних, а також застосування конволюційних нейронних мереж (CNN) для виявлення об'єктів на зображеннях з високою швидкістю та точністю. У подальшому є потреба в збільшенні швидкості та точності алгоритмів, розширенні застосування в нових галузях, таких як автономні автомобілі, медична діагностика та віртуальна реальність, а також в розробці методів обробки зображень з використанням квантових технологій. Обробка зображень у задачах комп'ютерного зору є важливою та галуззю

інформатики, що швидко розвивається і має великий потенціал у різних сферах життя. Подальший розвиток цієї області може призвести до значного поліпшення якості та ефективності багатьох технологій та соціальних послуг.

ІНФОРМАЦІЙНО-ЛОГІЧНА МОДЕЛЬ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОГО ЗАВДАННЯ ЗАМОВНИКОМ ТА ПРОЄКТУВАЛЬНИКОМ

Коваль В. В. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Лукашенко В. М., *д.т.н., проф.*
Черкаський державний технологічний університет

У роботі пропонується дві паралельні стадії етапу системотехнічного проектування складних комп'ютерно-інтегрованих систем (КІС). Основна процедура *зовнішньої* стадії включає після визначення призначення КІС: *вербальну* модель КІС та її компоненти, формуються вимоги до вхідні та вихідних параметрів; обґрунтовуються характеристики вихідних величин; створюється *концептуальна* модель КІС і визначається її структура (локальні підсистеми, компоненти і елементи, які суттєво впливають на рішення поставлених проблем; уточнюються обмеження (в якості обмежень використовуються конкретні показники (точність, час, надійність і т.п.) з формулюванням «не менше» і (або) «не більше»). Замовник пропонує проект ТЗ. Процедура внутрішнього стадії спрямована на створення інформаційно-ієрархічної моделі КІС, яка включає: дослідження вітчизняної, зарубіжної та патентної літератури; аналізуються і синтезуються відомі варіанти рішень; вибирається апаратний і (або) програмний базис; вибирається методика проектування з системно-ієрархічним підходом і напрямком гомогенності, яка дозволяє проводити ітерацію по ієрархії рівнів інформаційної моделі та багатопараметричну оптимізацію. Проводиться узгодження ТЗ представників замовника і головного конструктора теми за результатами системотехнічного проектування. За необхідності проводиться корегування ТЗ. Після узгодження ТЗ із замовником затверджується лімітна ціна, і розробляються технічні пропозиції. Отже, інформаційно-логічна модель, яка розкриває паралельність маршрутів внутрішньої і зовнішньої стадій проектування та систематизацію відповідних шляхів визначення процедур і моделей, що забезпечує зменшення часу на розробку та узгодження технічного завдання, зберігаючи енергочасові і матеріальні витрати.

ДІАГНОСТУВАННЯ ДРУКОВАНИХ МАТЕРИНСЬКИХ ПЛАТ

Колодяжний Б. І. *(здобувач вищої освіти першого рівня ФІТІС),*
Рудаков К. С., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Діагностування друкованих материнських плат є важливим етапом у виробництві та обслуговуванні електронних пристроїв. Основною метою є забезпечення якості та надійності пристроїв шляхом виявлення дефектів у платах. Сучасне виробництво потребує розробки та впровадження

ефективних методів діагностики, автоматизації процесу діагностування для зменшення людського втручання та підвищення точності, вдосконалення інструментів для виявлення складних дефектів, оптимізації часу та витрат на діагностику, тощо. Останні роки характеризуються активним розвитком технологій діагностики друкованих плат. Використання штучного інтелекту, машинного навчання та алгоритмів глибокого навчання дозволяє виявляти навіть найменші дефекти. Однією з ключових технологій у сучасному діагностуванні друкованих материнських плат є автоматизований оптичний контроль (AOI). Мета цієї технології полягає в забезпеченні швидкого та точного виявлення дефектів на платах. За допомогою постійного вдосконалення методів діагностики, можливо досягти ще більшої точності та швидкості виявлення дефектів. Зростаюча автоматизація сприятиме зниженню витрат на виробництво, а також підвищить якість продукції. Діагностування друкованих материнських плат є ключовим етапом у виробництві електроніки. Постійний пошук нових методів та їх вдосконалення дозволяє підтримувати високу якість продукції та підвищувати конкурентоспроможність компаній. Однією з таких є технологія візуального контролю AOI Automated Optical Inspection, яка відіграє ключову роль у діагностуванні друкованих материнських плат. Її постійне вдосконалення сприяє підвищенню якості продукції та оптимізації виробничих процесів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОРТАТИВНИХ ПРИСТРОЇВ МОНІТОРИНГУ СТАНУ ЗДОРОВ’Я

Красноштан Д. В. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Уткіна Т. Ю., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто особливості сучасних портативних пристроїв моніторингу стану здоров’я. Зараз такі пристрої для багатьох є повсякденним аксесуаром аналізу фізичного стану та контролю активності, помічником для швидкої комунікації. Вибір бюджетних, але при цьому якісних, зручних та функціональних пристроїв на ринку не надто великий, тому розробка нових гнучко налаштовуваних функціональних пристроїв моніторингу здоров’я з використанням сучасних технологій є актуальним питанням. При проектуванні чи виборі пристрою варто звернути увагу на такі особливості: широкі функціональні можливості, тип матриці, роздільна здатність та розмір екрану, час автономної роботи, вартість, зручність при тривалому носінні, особливості синхронізації з мобільним додатком тощо. Запропоновано пристрій моніторингу стану здоров’я, який має такі переваги: використання ОС Linux Armbian для простоти розробки ПЗ і забезпечення сумісності з багатьма різними платформами; одноплатний комп’ютер Banana Pi M2 ZE з низькою вартістю, але достатньою потужністю; датчики вимірювання пульсу, частоти серцевих скорочень, температури, вологості та тиску повітря, які дозволять вимірювати основні фізіологічні параметри користувача;

цифровий компас з 3 осями для визначення орієнтації пристрою та відстеження рухів користувача; 3.5” LCD-екран для відображення даних про здоров’я; пластиковий корпус для забезпечення легкості та зручності при тривалому носінні; окремо виведене живлення, що продовжить час автономної роботи. Завдяки зазначеним характеристикам такий пристрій вирізнятиметься своєю функціональністю та доступною вартістю. Він може знайти застосування у різних сферах, включаючи особистий моніторинг здоров’я, використання в спортивних тренуваннях, медичних дослідженнях та реабілітаційних програмах.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ ПРИСТРОЇВ ЕКГ

Краснощок А. О. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Лукашенко В. М., ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

За повідомленням пресслужби МОЗ України виявлення випадків серцево-судинних захворювань майже подвоїлося з 271 мільйона в 1990 році до 523 мільйонів у 2022 році, а рівень смертності людей від серцево-судинних захворювань неухильно збільшувався з 12,1 мільйона в 1990 році до 18,6 мільйона у 2022 році. До переліку серцево-судинних захворювань включено такі: інфаркт, інсульт, гіпертонія, хвороба периферичних артерій, ревматична вада серця, вроджена вада серця і серцева недостатність. Тому виникає необхідність своєчасно встановити діагноз за допомогою ЕКГ. Електрокардіограма (ЕКГ) – це запис електричної активності серця, аналіз якого дозволяє виявити різні види патології серця. ЕКГ являється найбільш простим і разом з цим дуже інформативним методом обслідування роботи серця. Цей метод дає можливість з великою точністю говорити про локалізацію вогнищевих змін міокарда, їх розповсюдженість, глибину і час появи. ЕКГ дозволяє виявити дистрофічні й склеротичні процеси в міокарді, порушення електролітного обміну, що виникають під впливом різних токсичних речовин. ЕКГ широко використовують для функціонального дослідження серцево-судинної системи. Основними компонентами електрокардіографів для збору та обробки інформації є мікропроцесорні системи; датчики; АЦП, ЦАП та ін. Однак для встановлення діагнозу лікарем – кардіологом широко використовуються програмні засоби. У роботі представлені виробники сучасних спеціалізованих програмних засобів, а саме: Schiller (Швейцарія); GE Healthcare (США); Fukuda (Японія). Показано, що процедура аналізу ЕКГ за відповідними програмами: Heart Rate Variability Software; Marquette 12SL; FP-804, значно пришвидшують процес обробки електрокардіограм. Крім того, в роботі представлена інформаційна технологія об’єктивного оцінювання багатопараметричних компонентів електрокардіографів, що забезпечує визначення високоефективну морфоструктуру пристрою ЕКГ.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ ДО ЛІФТУ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ БУДІВЛІ

Мельников Б. С. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Уткіна Т. Ю., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні системи управління доступом до ліфтів багатоповерхових будівель, що відповідають за забезпечення безпеки переміщення, персональну конфіденційність, а також захищеність від несанкціонованого проникнення сторонніх осіб. До сфер їх використання відносять: корпоративні офіси, комерційні установи, готелі, медичні заклади, виробничі підрозділи, хімічні підприємства, складські приміщення, житлові комплекси та ін. Досліджено особливості таких систем: допуск на контрольовані поверхи лише авторизованих користувачів; шифрування і локальне збереження конференційної інформації; простота впровадження та легкість масштабування. Як правило, для виклику ліфту та можливості доїхати до потрібного поверху, користувач повинен пройти перевірку за допомогою використання безконтактної картки, введення спеціального коду або надання біометричних даних. Якщо користувача успішно розпізнано і він має необхідні права, після натискання на кнопку потрібного поверху – ліфт зупиниться на необхідному рівні. У адміністратора системи є можливість обмеження доступу визначеним групам чи окремим користувачам. Для оптимального управління реалізуються різні сценарії контролю доступу: за розкладом, налаштування тимчасових зон, режим вільного доступу тощо. Системи управління доступом до ліфтів є відкритими системами і легко поєднуються з загальною системою контролю доступу або з охоронно-пожежною сигналізацією, розширюючи можливості й роблячи об’єкт безпечнішим для використання. Запропонована структурна схема системи управління доступом до ліфту багатоповерхової будівлі, що дозволить здійснювати віддалений облік і контроль відвідувачів, інтеграцію з хмарними сервісами, резервування даних на віддаленому сервері без можливості їх втрати; використання вбудованої пам’яті на випадок збоїв з мережею.

СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПОЛЬОТОМ БЕЗПІЛОТНИХ ЛІТАЛЬНИХ АПАРАТІВ

Мушта М. О. *(здобувач вищої освіти першого рівня ФІТІС),*
Рудаков К. С., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Системи керування польотом безпілотних літальних апаратів (БЛА) мають на меті забезпечити ефективний та безпечний політ, підвищуючи автономність літальних апаратів і зменшуючи необхідність віддаленого контролю оператора. Під час ведення сучасних бойових дій та забезпечення ефективного ведення військових операцій, зниження ризику для життя військових та збільшення точності та швидкості виконання завдань розвиток

цього напрямку є актуальним. Задачі які досі залишаються невирішеними це – розвиток автономності, а саме покращення алгоритмів та систем штучного інтелекту для забезпечення БЛА здатністю приймати рішення в реальному часі на основі зібраної інформації; забезпечення безпеки зв'язку – розробка криптографічних систем для захисту від несанкціонованого доступу до командного каналу та переданих даних; мінімізація енергоспоживання – вдосконалення систем керування енергоспоживанням для забезпечення тривалого автономного польоту; та підвищення точності навігації – використання сучасних систем навігації, таких як GPS та інерціальні системи, для забезпечення точного місцезнаходження та навігації БЛА навіть в складних умовах. Одним із ключових досягнень в області керування польотом БЛА є розробка систем, що базуються на нейромережевих алгоритмах, які дозволяють апаратам здійснювати складні маневри та реагувати на зміни у середовищі. Крім того, впровадження технологій обробки великих обсягів даних (Big Data) дозволяє аналізувати велику кількість інформації, отриманої в реальному часі, та використовувати її для підвищення ефективності місій. Майбутні напрямки розвитку включають в себе використання штучного інтелекту для створення повністю автономних систем, які здатні планувати та виконувати місії без значного втручання оператора. Крім того, передбачається зростання інтеграції БЛА з іншими складовими військових систем, такими як дрон-кораблі та автоматизовані системи збройних комплексів. Системи керування польотом безпілотних літальних апаратів стають все більш важливим елементом як суспільства так і сучасного військового арсеналу. Їхні можливості постійно розширюються завдяки новим технологіям та досягненням у галузі штучного інтелекту, що робить їх незамінними.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО ВИМКНЕННЯ МЕТАЛООБРОБНИХ ВЕРСТАТІВ ПРИ ПЕРЕМИКАННІ НА РЕЗЕРВНЕ ЖИВЛЕННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ МІКРОКОНТРОЛЕРА

Нетахата Ю. В. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Нечипоренко О. В., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються питання розробки системи автоматичного вимкнення металообробних верстатів при перемиканні на резервне живлення за допомогою мікроконтролера, що є актуальними у зв'язку з сучасними вимогами до ефективності, точності та безпеки виробничих процесів металообробки. В роботі проведено аналіз автоматизованих систем контролю виробничих процесів металообробки, а також аналіз системи автоматичного вимкнення при перемиканні на резервне живлення. Після аналізу початкових даних було обрано спосіб реалізації задачі за допомогою мікроконтролера Atmega16 в системах CodeVisionAVR / Proteus, а також за допомогою плати Arduino UNO в системах Arduino IDE / Proteus. Розроблений алгоритм автоматичного вимкнення та проведено тестування працездатності та ефективності програми в симуляції. Проаналізовані додаткові можливості

плат Arduino для масштабних проектів металообробних підприємств, що може сприяти подальшому розвитку і вдосконаленню системи автоматизованого контролю виробничих процесів металообробки. Результати даного дослідження сприятимуть підвищенню якості та ефективності виробництва в галузі металообробки, а також сприятимуть підвищенню безпеки роботи операторів та забезпеченню стабільної якості продукції.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ КОМПОНЕНТІВ ІСНУЮЧИХ «MARKETPLACE»

Педченко Л. Р. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Лукашенко В. М., *д.т.н., проф.*
Черкаський державний технологічний університет

У сучасних умовах «MARKETPLACE», компанії та інші суб'єкти бізнесу широко використовують передові інформаційні технології для розвитку своєї діяльності. Вони створюють власні вебсайти для розширення галузі впливу, оскільки це вже не просто модний тренд, але й необхідна умова для ефективного функціонування у сучасному світі. Основні сфери застосування «MARKETPLACE» за товарними групами та у відсотковому відношенні, щодо продажі: 8% – книги; 35% – комп’ютерна техніка; 12% – універсальні товари; 45% – вузько направлені пристрої. В роботі розроблена класифікаційна схема «MARKETPLACE», яка розподіляється: за моделлю; за спеціалізацією; за ступенем інформованості та ін. Проведено порівняльний аналіз інформаційної системи «MARKETPLACE» з системами, в яких представники офлайн бізнесу мають проблеми з термінами доставки через відсутність додаткових послуг. Однак, рішення запиту має низьку вартість. Модель, що здійснюється за договорами з постачальниками відрізняється якісною організацією інформаційних та пошукових функцій. Але вона має обмежену ефективність логістики. У той же час відмінною особливістю «MARKETPLACE» є гнучкість системи цін та широкий асортимент, що дозволяє реалізувати всі переваги інтернет-торгівлі, а саме: скорочення витрат на оренду торгових площ; розширення зони охоплення реалізації товарів та послуг; цілодобові канали бізнесу; представлення всього асортименту товарів або спектру послуг й повної інформації про них. Проведено аналіз динаміки розвитку Web-сайтів за період з 2005 по 2024 рр. За результатами цього аналізу побудована сплайн – функція, екстраполяція якої показала високе зростання розвитку. Цим підтверджується верифікація про їх необхідність.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ РОБОТОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА

Поволоцький Я. О. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Уткіна Т. Ю., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто напрямки розвитку робототехніки та автоматизації виробництва та визначено їх перспективи. Автоматизація – це напрям розвитку виробництва, який включає в себе використання технологій

для заміщення фізичної праці людини, пов’язаної із виробничим процесом, а й також від безпосереднього керування відповідними машинами, групами машин чи механізмами. В умовах автоматизованого виробництва робітник тільки налаштовує машини та системи керування ними, вмикає їх і здійснює оперативний контроль за їх роботою, при цьому сам процес виконання робіт відбувається без безпосередньої участі людини. Автоматизація є ключовим технічним напрямом, який відображає рівень розвитку сучасного виробництва й включає в себе використання різноманітних технологій, таких як робототехніка, автоматизовані виробничі лінії та системи, спрямовані на підвищення продуктивності. Автоматизація виробництва сприяє технологічному прогресу, покращує умови праці, підвищує якість продукції і забезпечує підвищення конкурентоспроможності на ринку. У майбутньому, роботи стануть все більш інтелектуальними та автономними, здатними взаємодіяти з людьми та виконувати складні завдання, а також співпрацювати з ними безпосередньо. Роботи матимуть розвинені системи штучного інтелекту, що дозволить аналізувати великі обсяги даних та приймати рішення на основі самонавчання на власних помилках і взаємодії з оточуючим середовищем. Нові покоління роботів, такі як роботи-пилососи або кухонні помічники, оснащатимуться розширеним функціоналом, що забезпечить взаємодію з іншими розумними пристроями будинку, дозволить автоматично адаптуватися до потреб користувача, навчаючись його звичок і вподобань, щоб оптимізувати свою продуктивність, зекономити час і зусилля людей, забезпечуючи максимальний комфорт.

ДОСЛІДЖЕННЯ СПОСОБІВ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ ВІДДАЛЕНОМУ КЕРУВАННІ ЕЛЕКТРОННИМ ЗАМКОМ

Погребняк М. О., Дружбляк А. О.
(здобувачі вищої освіти другого рівня ФІТІС),
Зубко І. А., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Дослідження способів захисту інформації при віддаленому керуванні електронним замком є актуальною темою в сучасному світі, де цифрові технології все більше використовуються для забезпечення безпеки та комфорту. Однак, разом з перевагами, які пропонують такі системи, існує і ризик зловживання або несанкціонованого доступу до інформації. Перш за все, дослідження способів захисту інформації при віддаленому керуванні електронним замком передбачає аналіз інтерфейсів зв'язку, що використовуються для зв'язку з замком. Це може включати Bluetooth, Wi-Fi, NFC та інші протоколи. Другим аспектом є розробка механізмів аутентифікації та авторизації, які забезпечують доступ лише авторизованим користувачам. Це може бути реалізовано за допомогою паролів, біометричних даних, токенів або інших методів. Крім того, важливо дослідити механізми шифрування даних, які передаються між пристроями, щоб запобігти перехопленню та зламу інформації. Нарешті, дослідження

також може охоплювати аналіз вразливостей системи та розробку заходів з їх виявлення та усунення. Узагальнюючи, дослідження способів захисту інформації при віддаленому керуванні електронним замком вимагає комплексного підходу та вивчення різноманітних аспектів кібербезпеки для забезпечення надійності та захищеності таких систем.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ НАСОСНОЮ СТАНЦІЄЮ

Попов О. С. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Нечипоренко О. В., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто ряд проблем, пов'язаних з керуванням та обслуговуванням насосних систем. Однією з головних негативних особливостей існуючих станцій є потреба у постійному контролі та обслуговуванні оператором. У зв’язку з цим, застосування мікроконтролера та відповідної програми автоматизації забезпечує ефективне та точне управління насосною станцією і стає невід’ємною складовою сучасної інфраструктури. Це дозволяє зменшити витрати часу та праці на обслуговування, а також підвищити надійність роботи станції. Розглянуто два основні типи насосних станцій: на основі нормально всмоктуючих та зважених насосів. Кожен з цих типів має свої переваги та обмеження, які потрібно враховувати при виборі оптимального рішення для конкретних умов. При розробці програмного забезпечення мікроконтролера враховувалися вимоги до надійності та ефективності роботи системи. Наявність світлодіодів, семисегментного індикатора та LCD дисплея дозволяє забезпечити зручний інтерфейс користувача для відображення поточних параметрів та стану станції. В майбутньому планується розширення функціональності системи шляхом інтеграції зовнішніх пристроїв, таких як датчики, для більш точного та автоматизованого управління процесами насосної станції. Цей проект дозволяє покращити ефективність та надійність роботи насосних систем, що має значний потенціал для застосування як у побуті, так і на виробництві.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОПТИМІЗАЦІЇ РЕСУРСІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПРИ РОЗПОДІЛЕНІЙ ОБРОБЦІ ДАНИХ

Прядка В. В. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Міценко С. А., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному інформаційному суспільстві обсяги даних зростають експоненціально, що ставить дедалі вищі вимоги до швидкості та ефективності обробки даних. Розподілена обробка даних стає ключовим інструментом у вирішенні цієї проблеми, даючи змогу ефективно використовувати ресурси інформаційних систем. У межах даного дослідження проведено аналіз процесів оптимізації ресурсів з метою

виявлення найефективніших підходів і методів з використанням комплексного методологічного підходу. Автоматичний перерозподіл ресурсів між вузлами системи на основі поточного навантаження і пріоритетів завдань дає змогу оптимізувати використання обчислювальних ресурсів. Застосування технологій мережевої віртуалізації та оптимізація пропускної спроможності мережі між вузлами мережі скорочують затримки і збільшують пропускну здатність. Використання механізмів кешування і попередньої обробки даних на вузлах розподіленої обробки даних дає змогу зменшити навантаження на центральні сервери і прискорити обробку інформації. Під час дослідження проаналізовано сучасні технології та інструменти, такі як Apache Hadoop, Spark, Kubernetes тощо, що надають потужні засоби для оптимізації ресурсів інформаційної системи. Дослідження процесів оптимізації ресурсів інформаційної системи під час розподіленого опрацювання даних підтвердило значущість ефективного управління ресурсами для підвищення продуктивності та зниження витрат. Оптимізація ресурсів вимагає комплексного підходу, що включає динамічне управління ресурсами, оптимізацію мережевої інфраструктури та використання сучасних технологій та інструментів. Подальші дослідження можуть зосередитися на розробленні нових методів і алгоритмів оптимізації, а також на дослідженні впливу оптимізації ресурсів на загальну продуктивність інформаційних систем.

АНАЛІЗ ДЖЕРЕЛ ЖИВЛЕННЯ ДЛЯ ОБ’ЄКТІВ ПЕРЕМІЩЕННЯ

Романенко В. С, *(здобувач вищої освіти першого рівня ФІТІС),*
Борзєнков А. Е. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Лукашенко В. М., ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет університет

Джерела живлення (ДЖ) є найважливішою складовою частиною об’єктів переміщення. ДЖ приділяється підвищена увага в багатьох вітчизняних і закордонних роботах, в яких існує тенденція до виробництва економічних джерел, здатних виробляти необхідну кількість електроенергії при низьких матеріальних затратах. Однак у цих роботах недостатньо відображена систематизація ДЖ для прискорення процесу вибору найбільш ефективних ДЖ при проектуванні або при визначенні для відповідного об’єкту переміщення. Тому в роботі розроблена схема класифікації первинних джерел живлення. Це сприяло визначенню типу ДЖ, яке широко застосовуються в об’єктах переміщення, а саме акумуляторні батареї (АКБ), що перетворюють вид хімічної енергії в електричну. За конструкцією АКБ поділяються на: обслуговувані; малообслуговувані; необслуговувані; монолітні. В роботі аналізуються акумуляторні батареї відомих світових виробників – італійської компанії Fiamm, тайванської компанії Force, німецької компанії Bosch, чеської компанії Varta, південнокорейської фірми Hankook. Процедура аналізу АКБ визначених вище закордонних типів об’єктів переміщення здійснюється за такими основними техніко-

економічними параметрами: ємність, об'єм, вартість. З метою визначення найкращої АКБ шляхом проведення порівняльного аналізу через візуалізацію гістограм безрозмірних показників. Величини відповідних показників мають безрозмірну математичну структуру, фізичне інтерпретування якої характеризує або ємність, або об'єм, або вартість відповідних АКБ. Безрозмірність показників забезпечує умови для застосування правила Фур'є, тобто є можливість їх додавати. За результатами аналізу встановлено, що найкращою моделлю АКБ є модель тайванської компанії фірми Forse.

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ САЙТІВ

Сафронов Б. А. *(здобувач вищої освіти першого рівня ФІТІС),*
Рудаков К. С., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Метою впровадження систем штучного інтелекту (ШІ) при проектуванні вебсайтів є підвищення ефективності та рівня персоналізації веб-платформ для кінцевого користувача. ШІ відкриває широкі можливості для автоматизації рутинних завдань, аналізу даних та створення інтерактивних інтерфейсів, що забезпечують зручність та персоналізацію. Це дозволяє: автоматизувати процеси (тобто використання ШІ для автоматизації рутинних завдань, таких як тестування, оновлення контенту та адаптація до різних пристроїв); персоналізувати веб-сайти (розробка систем персоналізації контенту на основі аналізу поведінки користувачів для забезпечення індивідуального підходу); вдосконалювати UX/UI (використання ШІ для аналізу взаємодії користувачів з веб-сайтом та оптимізації інтерфейсу для покращення користувацького досвіду); підвищити безпеку (за рахунок використання ШІ для виявлення та запобігання кібератакам, а також захисту конфіденційної інформації користувачів. Новітні досягнення в галузі впровадження ШІ включають використання нейронних мереж для автоматичної генерації контенту, системи машинного навчання для аналізу великих обсягів даних та автоматичного виявлення патернів, а також застосування природно-мовних процесорів для розуміння та обробки мовленнєвої інформації. З розвитком технологій передбачається ще більше автоматизації процесів, підвищення рівня персоналізації та покращення безпеки веб-платформ. Впровадження систем штучного інтелекту при проектуванні вебсайтів відкриває широкі перспективи для підвищення ефективності та якості веб-платформ. Завдяки автоматизації процесів, персоналізації контенту та покращенню безпеки, веб-сайти стають більш привабливими для користувачів і ефективними для їхніх власників. Для досягнення максимальних результатів важливо постійно вдосконалювати технології та впроваджувати нові розробки в галузі штучного інтелекту.

ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ПАРАМЕТРАМИ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Семененко Д. А. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Нечипоренко О. В., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються системи збору та реєстрації параметрів технологічних процесів. Параметри роботи обладнання, що реєструються та оброблюються автоматизованими системами управління технологічними процесами (АСУ ТП) на великих розподілених об'єктах, використовуються для спостереження та управління технологічним процесом у межах цих систем. Головною проблемою таких розподілених систем є те, що між собою АСУ ТП не пов'язані, а також не мають вищих систем консолідації та моніторингу, це актуалізує завдання щодо створення централізованої системи збирання та реєстрації технологічних параметрів з усього виробничого об'єкта. Розроблено і впроваджено систему збору та реєстрації технологічних параметрів, а саме: систему збирання інформації про параметри роботи обладнання з використанням технологій «клієнт-сервер», апаратних та програмних засобів комунікацій; додатковий функціонал до бази даних, який дозволяє формування звітів, вибірку даних, побудову графіків та експорт у файли. Розроблена автоматизована система управління ефективно організовує збір та обробку параметрів від пов'язаних чи розрізнених технологічних процесів та дозволяє, для зручнішої роботи з даними, формування звітів, вибірку даних, побудову графіків та експорт у файли.

ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ КОМПЛЕКСОМ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ В МАШИНОБУДУВАННІ

Семиз В. Ю. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Чичужко М. В., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Поява автоматизованих виробничих систем була обумовлена перехідним процесом у промисловості від жорсткого циклового управління до більш гнучких систем, здатних швидко адаптуватися до змін виробничих завдань. Цей перехід був викликаний зростаючим попитом на товари з коротшим життєвим циклом, який вимагав швидкої модернізації технічних характеристик промислових виробів. Переваги автоматизації в обробці деталей: збільшення продуктивності та ефективності виробництва, зменшення витрат на робочу силу та підвищення якості виготовлених деталей, можливість використання складних технічних рішень без збільшення людських ресурсів. Знання методик проектування та моделювання проектно-конструкторських розв’язків для автоматизованого проектування; параметричних баз даних проектування функціональних

пристроїв роботів, засобів упорядкування виробничого середовища, пристроїв нагромаджування та завантаження робото-технологічних комплексів та систем інформаційного забезпечення РТС. Проблеми та виклики впровадження автоматизованих систем: вартість впровадження та підтримки автоматизованих систем, навчання персоналу та підготовка до роботи з новим обладнанням, забезпечення безпеки та надійності автоматизованих систем. Перспективи розвитку та використання: прогнози розвитку технологій у машинобудуванні та впровадження автоматизованих систем; переваги для підприємств у зниженні витрат та підвищенні конкурентоспроможності. Загалом, автоматизовані виробничі системи відіграють важливу роль у різних галузях промисловості, дозволяючи швидше та ефективніше виробляти різноманітні продукти.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ АЛП МЕТОДОМ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ

Скорняков І. О.*(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Лукашенко Г. А. *(здобувач вищої освіти першого рівня ФІТІС),*
Лукашенко В. М., ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

АЛП – арифметико-логічний пристрій є частиною мікропроцесорних систем МПС і виконує багато арифметичних та логічних операцій, однак головними з них є арифметичні операції – додавання, добуток і ділення. У роботі показано, що проектувальник дуже багато часу витрачає на визначення кращого із великої множини існуючих АЛП одночасно за багатьма параметрами. Також відомо, що пропускна здатність людини, як інтерфейсу в системі збору та передачі даних при реєстрації та передачі інформації, що виконує функцію передавача, дорівнює через: запам'ятовування – 40 біт/с; слух – $4 \cdot 10^4$біт/с; зір – $3 \cdot 10^6$біт/с. Отже, процедура аналізу характеристик людини показала, що найбільш ефективним за параметром пропускної здатності є спосіб прийому інформації через зір. Цим підтверджено, що доцільно проводити методом візуалізації порівняльний аналіз існуючих АЛП за багатьма параметрами, а саме: потужність споживання P_c; робоча частота f; час затримки $t_{зт}$; максимальна температура T_{max}; потужність розсіювання P_p. Крім того, базуючись на правилах Фур'є, запропоновано створити узагальнений критерій видачі релевантної інформації (УКВРІ) як синтез визначених безрозмірних K_i багатопараметричних критеріїв для кожного із N типів АЛП. Математична модель УКВРІ має такий вигляд: $К_{\Sigma N} = \sum_{i=1}^{N} К_{p\,max} \sum_{j=1}^{m} \frac{1}{К_{t\,min}}$, де критерії, що характеризують потужність і час: $К_р = (P_р/P_с) \rightarrow max$; $К_t = (f \cdot t_{зт}) \rightarrow min$ при f=2МГц=const. На рис. 1 наведено результати порівняльного аналізу для визначеної множини №1– CD4000B, №2 – MC14000B, №3 – КР588ВС, №4 – SN54LS18, №5 – SN74LS181, №6 – SN74ALS181, 7 – SN54L182

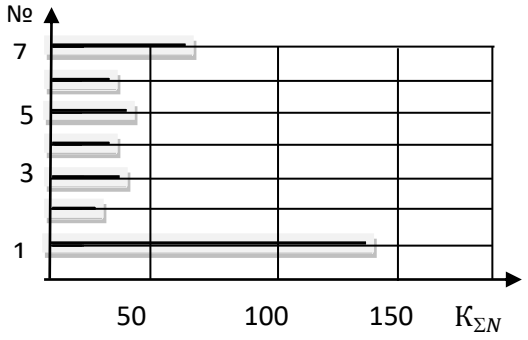


Рис. 1. Гістограми узагальнених критеріїв видачі
релевантної інформації відповідних АЛП

Отже, візуалізація гістограм (рис. 1) показала, що АЛП CD4000B за №1 має найкращий УКВРІ.

ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОНЕНТІВ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

Смірнов Б. В. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Корпань Я. В., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається питання дослідження систем захисту індивідуального транспортного засобу та їх компонентів. Актуальність використання сучасних систем контролю для автомобіля полягає в гарантуванні безпеки транспортного засобу, захисту життя та здоров'я водія, пасажирів і транспортованих вантажів. Основна мета дослідження – аналіз та синтез сучасних систем захисту, розробка моделі автоматизованої системи захисту індивідуального транспортного засобу.

Відповідно до мети були вирішені наступні задачі:

- проведено аналіз предмету та об’єкту дослідження;
- зроблено аналіз основних положень та визначень, зокрема - систем захисту та їх види, виконано загальний аналіз систем захисту індивідуального транспорту, розглянуто протиугінні системи;
- досліджено існуючі моделі та технічні рішень сучасних систем, розглянуто односторонні, двосторонні системи та системи з супутниковим зв’язком;
- запропоновано модель системи захисту індивідуального транспорту;
- проведено дослідження запропонованої моделі системи шляхом підбору можливих компонентів та зміни варіантів їх підключення.

Запропонована модель системи включає в себе додаткові функції, що сприяють покращенню автоматизації користуванню індивідуальним транспортним засобом. Відповідно до рівня технічної комплектації транспортного засобу, впровадження запропонованої моделі системи може забезпечити до трьох рівнів захисту, де кожна наступна функція включає попередні: сигнальні; сигнальні та протиугінні; сигнальні, протиугінні та сервісні функції.

КЛАСИФІКАЦІЯ ШТРИХОВИХ КОДІВ ТА ЇХ ОСНОВНІ ОСОБЛИВОСТІ

Спіжовий І. В. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Лукашенко В. М., ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Сучасне життя не можливо уявити без швидкісної передачі інформації, а штрихове кодування один із його засобів. В роботі запропонована систематизація штрих-кодів, які широко використовуються в різних сферах маркування та їх основні особливості. Інтерес представляють найбільш популярні штрих-коди, класифікація яких наведена нижче. *Одновимірні* (EAN, UPC, Code39, Code128, Codabar, Interleaved 2 of 5), які мають до 20-30 символів та використовують недорогі сканери при зчитуванні інформації. Двовимірні – мають великий обсяг інформації, яка зчитується за допомогою спеціального сканера двомірних кодів і дозволяє швидко та без помилково вводити великий обсяг інформації. *Тривимірні* штрих-коди «Color C Code» з'явилися в 2010 році. На відміну від одновимірного або двовимірного штрих-коду вони можуть містити в собі будь-яку цифрову інформацію: документи, зображення, звук, анімацію і т.п. Однак не всі кольорові штрих-коди відносяться до класу тривимірних. *Чотиривимірні* штрих-коди зустрічаються дуже рідко. Обсяг кодованої інформації в них більший, ніж в тривимірних кодах, вони можуть вміщати цілі сторінки сайтів, фото, рекламу та ін. В роботі за результати порівняльного аналізу найпоширеніших двовимірних штрих-кодів представлена реляційна схема відношень таких штрих-кодів: PDF417, Data Matrix, QR-код, Aztec Code та характерних особливостей: легкість дешифрації; оптимальне розташування даних; висока інформаційна щільність; можливість нанесення на різні матеріали; максимальний обсяг даних; максимальний відсоток можливості корекції помилок, а саме: 64%; 30%; 30%; 95% відповідно. Отже, в роботі розглянуто найпоширеніші штрих-коди, проаналізовано переваги і недоліки, створено порівняльну таблицю. Майбутні розробки в кодуванні інформації полягають в пришвидшенні зчитування та підвищенні завадостійкості штрих-кодів і відповідних сканерів.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ КОНТРОЛЮ РІВНЯ ОСВІТЛЕНОСТІ ТЕХНІЧНИХ ПРИМІЩЕНЬ

Сушко М. В. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Корпань Я. В., ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається актуальне питання дослідження сучасних систем контролю рівня освітленості приміщень різного призначення, зокрема – технічних. Актуальність обраної тематики підтверджується необхідністю створення ефективних систем керування освітленням, які можуть відіграти вирішальну роль у програмах енергозбереження. Основна

мета дослідження – аналіз та синтез сучасних систем контролю рівня освітленості технічних приміщень.

Відповідно до мети вирішено наступні задачі:

- проведено аналіз актуальність обраної тематики дослідження;
- проведено аналіз різноманітних видів освітлення, і визначено основні переваги типів освітлення, також проаналізовано як краще їх використовувати, для максимального ефекту;
- досліджено елементи освітлення «розумного будинку», а також проаналізовано їх актуальність та переваги в порівнянні з простими приладами;
- досліджено Smart home Hub на базі яких працюють системи контролю, зроблено аналіз переваг тої чи іншої технології;
- запропонована модель системи контролю рівня освітленості
- проведено дослідження роботи запропонованої моделі автоматичного вмикання, вимикання зовнішнього освітлення в технічному приміщені.

Дослідження систем контролю показало, що дані, які обробляє запропонована модель системи, можуть використовуватись не лише для аналізу поточної ситуації по рівню освітленості в технічних приміщеннях, але й надавати інформацію про багато інших параметрів будівлі, включаючи показник температури, вологість, фактор «людської присутності», а також навіть уподобання та поведінку користувачів.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ФІКСАЦІЇ ТА АНАЛІЗУ ПОТОЧНОЇ СИТУАЦІЇ НА АВТОШЛЯХАХ

Тараненко О. С. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Корпань Я. В., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається питання дослідження систем фіксації та аналізу поточної ситуації на автошляхах. Актуальність цієї теми пояснюється тим, що постійне зростання навантаження на автошляхи призводить до зменшення ефективності використання транспортних засобів, збільшення часу затримок, кількості зупинок, витрат палива, зносу автомобілів, розмітки і дорожнього покриття, а також зростання кількості ДТП. Світлофорне регулювання руху не вирішує проблему ефективного проїзду через перехрестя. Основна мета дослідження – аналіз та синтез систем фіксації та аналізу поточної ситуації на автошляхах. Відповідно до мети були вирішені наступні задачі:

– Проведено аналіз інтелектуальних транспортних мереж (ІТМ), досліджено їх архітектуру та основні компоненти, а також розглянуто питання безпеки та захисту даних. Під час аналізу моделей інтелектуальних транспортних мереж було виявлено, що, хоча переваги переважають недоліки, для повного використання ІТМ необхідні комплексні підходи до забезпечення безпеки та конфіденційності даних.

– Проаналізовано моделі систем моніторингу та основні платформи для відстеження трафіку. Після аналізу систем моніторингу дорожнього руху було прийнято рішення про інтеграцію цих систем у єдину універсальну платформу, яка надає автомобілістам повний набір послуг, починаючи від навігації і закінчуючи наданням інформації про поточну ситуацію на автошляхах.

Запропоновано модель системи моніторингу трафіку у режимі реального часу, яка використовує платформу IoT. Використання запропонованої моделі системи допоможе знизити затори на дорогах і ефективніше використовувати час учасників дорожнього руху.

ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ ДЛЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

Труба Є. М. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Лукашенко В. М., ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Джерела живлення (ДЖ) є найважливішою складовою частиною мікропроцесорних систем (МПС) управління. За останнє десятиліття незважаючи на прискорений темп розвитку комп'ютерних систем, що створив тенденцію широкого використання різноманітних ДЖ не в повної мірі відображена їх систематизація. Остання сприяє прискоренню процесу вибору найбільш ефективних ДЖ при проектуванні. Тому важливим є дослідження існуючих ДЖ з метою швидкого визначення ефективних ДЖ для подальшого їх застосування. У роботі на підставі проведеного системного аналізу існуючих сучасних ДЖ для мікропроцесорних систем запропонована модель класифікаційної схеми. Визначено, що вторинним джерелом живлення при передачі заданої потужності є імпульсне джерело живлення (ІДЖ). Інтерес представляють ІДЖ відомих закордонних фірм виробників, а саме: AeroCool; Chieftec; CoolerMaster; Enhance; Enhance; FSP Group; Gembird; Hipro. Тому дослідження моделей ДЖ цих фірм проводилося за такими основними параметрами: ККД, середня питома потужність, нестабільність за вхідною напругою, часу затримання. Запропоновані критерії якості, що мають безрозмірні математичні структури з відповідними фізичними інтерпретуваннями. На підставі цих критеріїв проведено порівняльний аналіз імпульсних та лінійних джерел живлення. За результатами аналізу встановлено, що для вторинних ДЖ доцільно використовувати ІДЖ з широтно-імпульсною модуляцією (ШІМ). Особливість ШІМ полягає в тому, що є можливість формувати керуючі імпульси для силових ключів джерела та підтримувати постійну вихідну напругу для великого діапазону струмів навантаження завдяки негативному зворотному зв'язку по напрузі. Проведена верифікація, яка підтвердила, що найкращими виробниками сучасних ІДЖ для МПС є фірма AeroCool за показником *вартість*; фірма FSP Group за показником *потужність*; фірма CoolerMaster за показником *струм*. Отже, використання результатів значно зменшує час на визначення відповідної моделі ІДЖ.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ НА ЗАХИЩЕНИХ ОБ'ЄКТАХ

Хоменко Д. С. *(здобувач вищої освіти другого рівня ФІТІС),*
Уткіна Т. Ю., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні системи відеоспостереження відомих фірм-виробників Hikvision, Dahua Technology, Axis Communications, Bosch Security Systems, Avigilon Corporation, що дозволяють забезпечити безпеку та захист від потенційних загроз, контроль різних типів об'єктів, які потребують підвищеного рівня охорони. Такі системи мають особливості, що визначаються специфікою об'єкта та завданнями з забезпечення безпеки, як: високий рівень безпеки (виявлення потенційних загроз, вчасне реагування на події та запобігання злочинам); широке охоплення об'єкту (встановлення камер у стратегічних точках для забезпечення повного контролю); інтеграція з іншими системами безпеки як системи виявлення вторгнень, контролю доступу, сигналізації тощо; аналіз в реальному часі та збереження відеоданих для подальшого використання в якості доказів; контроль доступу до відеоданих з міркувань конфіденційності та безпеки; стійкість до втручання та збоїв (застосування шифрування, захист від злому та резервування копій даних). Ці особливості дозволяють забезпечувати ефективну та надійну роботу таких систем, що відповідає сучасним вимогам безпеки. До основних технічних характеристик систем відеоспостереження, які безпосередньо впливають на ефективність в різних умовах та обставинах, відносять роздільну здатність камер, кут огляду, дальність детектування, нічний режим роботи тощо. Важливим в роботі таких систем є вивчення алгоритмів обробки та аналізу відео потоку, включаючи виявлення об'єктів, відстеження руху, розпізнавання обличь, виявлення аномалій тощо. Це допомагає покращити автоматизацію процесів моніторингу та реагування на події на захищеному об'єкті. Додатково може здійснюватися аналіз ефективності інтеграції з іншими системами, що сприяє створенню комплексних систем безпеки для забезпечення високого рівня захисту об'єктів.

ІНФРАЧЕРВОНА ПАЯЛЬНА СТАНЦІЯ НА БАЗІ ARDUINO

Червінський Р. Б. *(здобувач вищої освіти першого рівня ФІТІС),*
Уткіна Т. Ю., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні інфрачервоні (ІЧ) паяльні станції та їх компоненти. ІЧ паяльні станції – це спеціальні інструменти, призначені для паяння електронних компонентів, які потребують точного та контрольованого нагріву. До їх особливостей відносять: використання ІЧ технології нагріву, що дозволяє точно керувати температурою і швидкістю нагріву; точність і контроль – надає змогу паяти навіть найбільш чутливі компоненти без ризику їх пошкодження; широкий діапазон застосування –

підходять для паяння різних електронних компонентів, таких як SMD, BGA, QFP тощо; працюють досить швидко, що зменшує необхідний для паяння час та забезпечує ефективну роботу; порівняно з іншими видами ІЧ моделі мають тенденцію нагрівати тільки об’єкт паяння, а не навколишнє середовище, що знижує ризик пошкодження інших компонентів поблизу; можливість роботи з чутливими матеріалами, вразливими до високих температур. ІЧ паяльні станції є важливими інструментами для електронної виробничої та ремонтної сфери. На сучасному ринку представлені високоякісні станції від американських виробників, таких як PACE та METCAL, а також від німецьких компаній ELSTEIN та ERSA, але їх вартість перевищує 10 тис. дол. ІЧ станції від китайських виробників, таких як ACHI та AOYUE, коштують приблизно 1 тис. дол. Якість їх виготовлення нижча, але вони пропонують практично такі ж функціональні можливості й доступніші для менших сервісних центрів. Відтак, розробка ІЧ паяльної станції для застосування в майстерні з ремонту електроніки є актуальним завданням. Запропоновано ІЧ паяльну станцію на базі Arduino, що включає модуль нагріву MAX6675 з термопарою, LCD-дисплей з контролером I2C/IIC, однофазне твердотільне реле для керування потужністю нагріву, кнопку аварійного вимикання для швидкого відключення та зовнішні радіатори для покращення охолодження.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КОНТРОЛЮ ЗА ЗРОШЕННЯМ

Шавела Я. О. *(здобувач вищої освіти першого рівня ФІТІС),*
Міценко С. А., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Аграрна галузь відіграє ключову роль у забезпеченні продовольчої безпеки та сталого розвитку багатьох країн. Ефективне зрошення є одним із критично важливих аспектів сільського господарства. У сучасних умовах автоматизація систем контролю за зрошенням стає невід'ємним елементом для підвищення ефективності використання водних ресурсів та оптимізації процесів зрошення. У доповіді проведено аналіз автоматизованих систем контролю за зрошенням з метою визначення їхніх переваг, можливостей і перспектив розвитку. Використання сучасних сенсорів і датчиків дає змогу безперервно моніторити вологість ґрунту, температуру повітря та інші параметри, що визначають необхідність і обсяг зрошення. Розробка інтелектуальних алгоритмів управління дає змогу автоматично адаптувати режими зрошення відповідно до поточних умов і потреб рослин. Автоматизовані системи контролю за зрошенням можуть бути інтегровані з іншими агротехнологічними системами, такими як системи обліку та моніторингу врожайності, для аналізу та оптимізації сільськогосподарського виробництва. Впровадження автоматизованих систем контролю за зрошенням може призвести до значного підвищення ефективності використання водних ресурсів, скорочення витрат на енергію та збільшення врожайності. Крім того, автоматизація дає змогу зменшити вплив людського

фактору на процес зрошення, що покращує якість управління і знижує ризик помилок. Автоматизовані системи контролю за зрошенням являють собою перспективний напрямок у розвитку сільського господарства, спрямований на підвищення ефективності та стійкості агровиробництва. Впровадження таких систем потребує єдиного підходу, що включає сучасні технології, наукові дослідження та практичний досвід, сприяючи сталому розвитку сільських територій і забезпеченню продовольчої безпеки.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОНЯТТЯ ТА ВИДІВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Гаврилюк Д. О. *(студентка ФІТІС),* **Миронюк Т. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проведено дослідження поняття штучного інтелекту, розглянуто його види та застосування. Ця тема викликала великий інтерес у таких людей, як Ілон Маск, Стівен Хокінг, Марк Цукерберг та Джозеф Безос, які наразі формують технологічні складові глобального розвитку, а також серед великої кількості зарубіжних та вітчизняних вчених, які вбачають майбутнє наукового та промислового розвитку саме в цих дослідженнях. Штучний інтелект поділяється на такі види: машинне навчання, глибоке навчання, обробка природної мови та комп'ютерний зір. На сьогоднішній день найбільш розповсюджуваними підрозділами штучного інтелекту в науковому світі є нейронні мережі та експертні системи. Нейронна мережа – це математична модель, що працює за принципом людського мозку. Вона навчається шляхом первинного опрацювання великого набору даних, не вимагаючи написання окремого коду під конкретне завдання. До нейронних мереж відносяться: персептрони, зворотні нейронні мережі (Backpropagation NN), згорткові нейронні мережі (CNN), рекурентні нейронні мережі (RNN), багатошарові нейронні мережі (MLP). Експертні системи – це клас комп'ютерних програм, які пропонують рекомендації, проводять аналіз, виконують класифікацію, дають консультації і ставлять діагноз. Прикладами експертних систем є: CLIPS, Dendral, Dipmeter Advisor, Jess, MQL 4, Prolog та ін. Отже, штучний інтелект – це дійсно перспективна галузь, яка вже суттєво полегшує наші повсякденні обов'язки та допомагає у розв'язанні буденних питань та в майбутньому може повністю змінити суть сучасних професій.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ

Хоменко О. П. *(студент ФІТІС),* **Гресько С. О.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді представлено результати дослідження інструментів тестування програмних засобів. Тестування програмних засобів є важливою діяльністю в життєвому циклі розробки програмного забезпечення (ПЗ), яка спрямована на оцінку та покращення якості програмних продуктів. Ретельне тестування має важливе значення для того, щоб програмні системи

працювали належним чином, були безпечними, відповідали потребам зацікавлених сторін і, зрештою, забезпечували цінність для кінцевих користувачів. Тестування ПЗ можна розділити на дві області: ручне та автоматизоване. Перевагами автоматизованого тестування є: ефективність, повторюваність, зменшення витрат на тестування, покриття, ефективне виявлення помилок. В роботі виконано дослідження інструментів автоматизованого тестування ПЗ, а саме, інструментів для тестування інтерфейсу користувача (uitesting) та інструментів модульного тестування (unittesting). Інструменти тестування інтерфейсу користувача оптимізують процес тестування, підвищують точність і пропонують масштабованість, що робить їх неоціненними в сучасному світі, орієнтованому на технології. В роботі досліджено інструменти тестування інтерфейсу користувача, такі як, Selenium, TestComplete, UFT, Appium та проаналізовано переваги та недоліки кожного з них. Модульне тестування є ключовим аспектом автоматизованого тестування цифрових додатків. Він забезпечує стабільність і стійкість, перевіряючи продуктивність окремих модулів. В роботі досліджено інструменти модульного тестування, такі як, JUnit, NUnit, MSTest, PyTest, CppUnit та проаналізовано переваги та недоліки кожного з них. Дослідження показало, що правильний вибір інструментів для тестування програмних засобів залежить від специфіки проекту, потреб користувачів, наявних ресурсів та є одним із життєво-важливих елементів для забезпечення якості програмного продукту.

АНАЛІЗ РИЗИКІВ БЕЗПЕКИ СИСТЕМИ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»

Паруля Я. В. *(студентка ФІТІС),* **Гресько С.О.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проведено аналіз ризиків безпеки системи «Розумний будинок», а саме, визначено можливі загрози та їх вплив на складові даної системи. Розумний будинок складається з різних пристроїв, підключених до Інтернету речей (IoT), кожен з яких має певний набір функцій. Незалежно від того, наскільки ці пристрої відрізняються один від одного, вони мають спільну мету – оптимізувати завдання та спростити життя користувачів. Однак, ці пристрої також створюють певні труднощі у забезпеченні домашньої безпеки. Система «Розумний будинок» вразлива для великої кількості атак на дані. Два основних недоліки таких систем роблять їх сприйнятливими до цих атак, а саме: вразливі локальні мережі та слабкі пристрої IoT. Серйозною вразливістю є доступність мережної системи. Оскільки сучасна система «Розумний будинок» підключена до Інтернету, атаки можуть проводитися віддалено або шляхом прямого доступу до мережних інтерфейсів управління, або шляхом завантаження шкідливого програмного забезпечення на пристрої. Пристрої розумного будинку також створюють ризик зниження безпеки особистих даних. Атаки на пристрої системи «Розумний будинок» здійснюються різними методами в залежності від пристрою та протоколу зв'язку. Поширені методи атак включають:

порушення даних і крадіжку особистих даних; злом та спуфінг пристроїв; розподілену відмову в обслуговуванні (DDoS); флешування. На основі проведеного аналізу ризиків безпеки системи «Розумний будинок» запропоновано для підвищення стійкості пристроїв до атак використовувати наступні способи захисту: надійні паролі, гостьові мережі, двофакторна автентифікація, оновлення прошивки, використання локального сховища замість хмари, шифрування найвищого рівня. Подальші дослідження полягатимуть у формуванні комплексної оцінки ризиків інформаційної безпеки системи «Розумний будинок» та автоматизації даного процесу.

WEB-ДОДАТОК «KITTEN CAFE»

Шубін М. О. *(студентка ФІТІС),* **Тазетдінов В. А., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто розробку web-додатку "Kitten Cafe", який має на меті створення привабливого та затишного місця для відпочинку, що сприяє позитивній атмосфері та підтримує місію усиновлення та рятування тварин. Цей додаток заснований на використанні інструментів Figma для дизайну та HTML, CSS, JavaScript для фронтенду, що забезпечує інтуїтивний інтерфейс та зручний доступ до інформації про кафе та його мешканців. Використання Visual Studio Code для редагування коду та PHP для серверної частини дозволяє забезпечити стабільну та ефективну роботу додатку, а використання PostgreSQL та PDO забезпечує надійну роботу бази даних. "Kitten Cafe" є не лише місцем для відпочинку, але й платформою для підтримки усиновлення та догляду за тваринами, що робить його цікавим для широкої аудиторії. Завдяки прозорій інформації про ціни та послуги, користувачі можуть легко планувати свій візит та насолоджуватися унікальним досвідом, який пропонує "Kitten Cafe". Усі ці аспекти роблять розробку "Kitten Cafe" важливим кроком у створенні привабливого та затишного місця для сімейного відпочинку та підтримки тварин.

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВІЙСЬКОВІЙ СПРАВІ

Носенко В. С. (*студент ФІТІС*), **Сисоєнко С. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Сьогодні повітряний простір України, як ніколи, потребує захисту. Протидія ракетним і дроновим атакам є критично важливою для збереження української нації. Тому метою дослідження став аналіз використання лазерів у військовій справі, щоби з’ясувати – чи зможе ця технологія бути корисною для захисту простору України. Як допоміжний засіб наведення, лазери використовуються у далекомірах. Це суттєво підвищує ефективність систем ураження. Як зброя, лазери проходять етап тестування і ще не застосовуються широко як системи ураження. Розробка такого типу зброї

потребує підвищення генерованої потужності лазеру, покращення наведення променю та урахування навколишнього середовища.

Найуспішнішими прототипами лазерної зброї є:

- *DragonFire* – це британська система ППО потужністю 50кВт;
- *HELLCAP, HELIOS, LWSD* – американська серія корабельної лазерної зброї малого радіусу дії потужністю 300кВт, 60кВт, 150кВт;
- *DE M-SHORAD* – американська мобільна лазерна система ППО на базі бронетранспортеру Stryker;
- *Minotaur* – безпілотна мобільна лазерна система ППО (Греція) потужністю 50 кВт;
- *Iron Beam* – лазерна система ППО (Ізраїль) з потужністю в 100кВт.

Результати дослідження показали, що лазерна зброя має великий потенціал як засіб протидії повітряним атакам. Особливо ефективною вона є проти дронів через те, що у лазера є достатньо часу нанести критичні ушкодження та використати при цьому мінімальну кількість ресурсу. Однак, мала дальність дії, недостатня потужність для перехоплення швидкісних цілей, вибагливість до погодних умов та дороговартісна розробка є недоліками даного типу зброї. І все ж, розробка і використання лазерних систем ППО може бути важливою складовою збереження життів людей, що є пріоритетом на сьогодні.

МОБІЛЬНИЙ ЗАСТОСУНОК «СТУДЕНТ ЧДТУ»: ПІДСИСТЕМА АДМІНІСТРУВАННЯ

Задорожний О. В. *(студент ФІТІС),* **Заспа Г. О., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається спосіб автоматизації обробки даних абітурієнтів, перевірки їх відповідності базі даних університету та можливість автоматичної реєстрації нових студентів. У центрі функціоналу підсистеми адміністрування знаходиться зчитування та обробка даних із CSV-файла, що містить інформацію про студентів. Після цього відбувається перевірка та корекція формату даних у файлі. Далі, студенти з файлу групуються на п'ять списків залежно від їх статусу: існуючі студенти в базі мобільного застосунку, студенти відсутні в базі деканату, студенти відсутні у базі мобільного застосунку, студенти, чий логін змінився, та студенти, з даними яких виникла помилка. Дії, які виконуються з кожним студентом, відрізняються залежності від його належності до списку. Для студентів, які вже існують в базі мобільного застосунку, додаткові дії не потрібні. Для студентів, відсутніх в базі деканату, формується логін та пароль, які надсилаються на електронну пошту студенту, і їх дані додаються до бази даних мобільного застосунку. Для студентів, відсутніх у базі мобільного застосунку, змінюється їх статус в базі даних, та надсилаються логін та пароль на електронну пошту студенту. Щодо студентів, чий логін змінився, та тих, з даними яких виникла помилка, виводиться інформація для

подальшого аналізу та обробки користувачем. Такий підхід дозволяє забезпечити ефективну автоматизацію процесу обробки даних студентів, зменшити ймовірність помилок та забезпечити швидку реєстрацію нових користувачів.

РОЗРОБКА WEB-САЙТУ ЗВЕНИГОРОДСЬКОЇ РАЙОННОЇ ФЕДЕРАЦІЇ ФУТБОЛУ

Кравець В.В. *(студент ФІТІС),* **Немов Р. Г.,** ***асистент***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена розробці інноваційного та функціонального веб-сайту, який буде служити центральним пунктом комунікації та інформації для всіх учасників футбольного співтовариства в Звенигородському районі. Цей вебсайт має на меті покращення взаємодії та комунікації між гравцями, тренерами, вболівальниками та адміністрацією федерації, забезпечення легкого доступу до актуальної інформації про турніри, новини та інші події, популяризацію спорту та сприяння розвитку футбольної культури в регіоні, а також оптимізацію управління федерацією через ефективну організацію турнірів та ведення статистики. Використання сучасних технологій для забезпечення якісної та інноваційної інформаційної платформи є також важливою метою даного проекту. Проект передбачає створення вебсайту з використанням передових технологій розробки, що дозволять забезпечити швидку та зручну навігацію, а також високий ступінь функціональності. Взаємодія з користувачами буде забезпечена за допомогою інтерактивних елементів. Розробка вебсайту Звенигородської районної федерації футболу є кроком у напрямку модернізації та вдосконалення спортивного життя регіону. Цей проект сприятиме покращенню комунікації та доступу до інформації, а також сприятиме популяризації футболу та підвищенню ефективності управління федерацією.

ПРОГРАМНИЙ КОМПЛЕКС ПРОГНОЗУВАННЯ КУРСУ КРИПТОВАЛЮТ

Кривко Д. О. *(студент ФІТІС),* **Голуб С. В.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

В області статистики та аналізу даних актуальним є питання розробки інтелектуальних засобів прогнозування з використанням часових рядів. Розроблено програмний комплекс, що здатен виявляти ймовірний розвиток тенденцій заданого явища в майбутньому, використовуючи інтелектуальні агенти. Основний інструмент аналізу – прогнозуючі фільтри, які використовують історичні дані для створення та визначення моделей на основі кореляції попередніх значень з поточними. Використання методу найменших квадратів дозволяє оцінювати детерміновану компоненту історичних даних об’єкту і характеризувати основну тенденцію його розвитку. Дані збираються через RESTful API та зберігаються в PostgreSQL. В процесі реалізації використовується Python

та Django для логіки обробки та збереження даних, а також алгоритми моделювання різної складності, побудовані на основі полінома Колмогорова-Габора. Результати візуалізуються у веб-інтерфейсі на Angular, де користувачі можуть переглядати прогнози та аналітичні звіти. Буде також додатково розроблена демонстраційна версія десктопного застосунку для ОС Windows.

МОБІЛЬНА ГРА-ПЛАТФОРМЕР ДЛЯ ЗАОХОЧЕННЯ ЧИТАННЯ

Пустовіт А. В. *(студент ФІТІС),* **Заспа Г. О., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто мобільну гру-платформер, яка призначена для стимулювання інтересу до української літератури серед учнів шкіл та коледжів. Гра дозволяє гравцям відвідати локації творів, взаємодіяти з персонажами та перевіряти свої знання після завершення рівнів. Цільова аудиторія – учні, що зацікавлені в інтерактивних формах навчання та розваг. Проект може бути корисним для освітніх закладів та вчителів, що шукають нові методи стимулювання читання серед учнів. Гра дозволяє не лише зацікавити молодь творами, а й перевірити їх розуміння матеріалу. Це допомагає у популяризації української літератури та залученні учнів до культурно-освітнього процесу. Завдяки використовуваним технологіям розробки гра є кросплатформенною, завдяки чому вона доступна для широкого кола користувачів. Розроблено базові механіки керування персонажем, систему діалогів та кілька рівнів, що відображають локації твору «Кайдашева сім'я» Івана Нечуя-Левицького. Іде розробка системи тестування, вибору рівнів та можливість переглянути вже пройдений вміст. В подальшому програму можна буде використовувати з іншими літературними творами.

РОЗРОБКА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ WEB-СЕРВІСУ ДЛЯ ПОШУКУ РІДКІСНИХ ТА ЦІКАВИХ АВТОМОБІЛІВ

Сергієнко О. С. *(студент ФІТІС),* **Олексюк В. В., *PhD.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто розробку та впровадження високоефективного веб-сервісу для пошуку автомобілів з унікальними характеристиками та історією. Результати аналізу конкурентів та аналогів, а також вибір оптимальних технологій, сприяли створенню додатку, орієнтованого на розширений функціонал пошуку та деталізовані оголошення. Розроблений веб-сервіс може знайти застосування в сфері пошуку, онлайн-продажу та обміну автомобілями, забезпечуючи користувачам зручний та швидкий доступ до рідкісних транспортних засобів. Подальша розробка спрямовується на вдосконалення функціоналу та розширення можливостей веб-сервісу з урахуванням змін потреб користувачів.

ВПЛИВ ВПРОВАДЖЕННЯ INTERNET OF THINGS НА ВИРОБНИЧІ ПРОЦЕСИ

Акулова О. Г. *(студентка ФІТІС),* **Лавданська О. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто Internet of Things (IoT), що являє собою мережу фізичних об'єктів, які завдяки наявності вбудованих технологій дозволяють здійснювати взаємодію з зовнішнім середовищем, передавати відомості про свій стан і приймати дані ззовні. Мета дослідження полягає в аналізі впливу впровадження IoT на виробничі процеси. Проаналізувавши діяльність підприємств різних галузей промисловості, яким завдяки впровадженню новітньої технології вдалося вдосконалили роботу та збільшити прибутковість, було виявлено переваги та недоліки впровадження IoT. Встановлено, що впровадження IoT для автоматизації виробничих процесів сприяє збільшенню продуктивності, зниженню витрат на обслуговування та ремонт устаткування, а також покращенню якості продукції, шляхом збору та аналізу великих обсягів даних. При цьому, використання більш точного моніторингового обладнання дозволяє уникати аварій та збільшує ефективність регулярного технічного обслуговування. Разом з тим, IoT дозволяє впроваджувати концепцію «розумного виробництва», де системи автоматично реагують на зміни у виробничому середовищі та можуть адаптуватися до нових умов без втручання людини. Таким чином, впровадження IoT змінює стандартні виробничі процеси, забезпечуючи підвищення продуктивності, якості та ефективності роботи підприємства.

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ ТРАНСПОРТНО-ПАСАЖИРСЬКИХ ІНТЕРНЕТ-СЕРВІСІВ В УКРАЇНІ ТА ШЛЯХИ ЇХ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ

Дядик І. С. *(студент ФІТІС),* **Катаєв Д. С.,** ***к.т.н.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді виконано огляд існуючих інтернет-сервісів в галузі транспортних пасажирських послуг, які на даний момент існують в Україні. Визначено недоліки та запропоновано інтеграційний підхід в створенні нового інтернет-ресурсу, який буде поєднувати можливості надання послуг в різних видах транспортного пасажирського сполучення, як то залізничні, автотранспортні пасажирські перевезення, в перспективі, після відновлення авіасполучення в Україні і послуги пасажирських авіаперевезень, в режимі реального часу. Крім того, додаткові сервіси сповіщень, які також запропоновано інтегрувати в даний інтернет-сервіс, через СМС або мобільний додаток зможуть повідомляти пасажирів про будь-які зміни у розкладах, маршрутах, надзвичайних ситуаціях, що зробить їхню подорож більш прогнозованою, зручною та безпечною. Пропонований підхід у створенні нового інтернет-сервісу є перспективним, оскільки він буде слугувати не тільки комфорту потенційних клієнтів, а також, за рахунок

більш якісного надання послуг з можливостей по пересуванню, сприяти заохоченню людей до збільшення соціальної та економічної активності в Україні, що вкрай важливо і актуально в теперішній час.

ВПЛИВ WEB-СЕРЕДОВИЩА ТА ВІЗУАЛЬНОГО ОФОРМЛЕННЯ НА КОРИСТУВАЦЬКИЙ ДОСВІД У БАГАТОЦІЛЬОВИХ ПЛАТФОРМАХ ІНТЕРНЕТ-ПРОДАЖІВ

Кононенко І. В. *(студент ФІТІС),* **Катаєв Д. С., *к.т.н.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто основні аспекти за якими оцінюється так званий користувацький досвід, тобто сприйняття та реакції користувача, які є результатом використання певного продукту чи системи. В даному випадку, прикладом є платформа інтернет-продажів. Серед основних аспектів були розглянуті такі, як структурна семантика вебсайту, позиціонування блоків контенту між собою, використання кольорів та типографіка. За цими елементами користувач має змогу оцінити візуальну складову вебсайту. Заходячи на вебсайт, користувач спочатку оцінює його кольорову гаму, а далі починає аналізувати візуальну структуру: розташування основних секцій, інформаційних блоків, посилань навігації. Далі, користувач вивчає зміст, включаючи тексти, зображення, відео та інші мультимедійні елементи. Якщо вміст інформативний, цікавий та відповідає їх очікуванням, вони більш схильні залишатися на сайті. Ще одним важливим фактором для користувача є відповідність його цілям. Якщо вебсайт відповідає потребам та очікуванням користувача, це позитивно впливає на їхній досвід. Наприклад, якщо вони шукають певний товар або послугу, і вебсайт надає їм легку можливість знайти та купити цей товар чи послугу, то це сприяє задоволенню користувача, що буде позитивно впливати на збільшення обсягів продажів.

ОСОБЛИВОСТІ UX/UI ДИЗАЙНУ ІГРОВОГО WEB -СЕРВІСУ

Анікін І. А. *(студент ФІТІС)*, **Рудницька Ю. В., *PhD***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто дизайн веб-сервісу по пошуку партнерів для ігрових сесій, що мають за мету надання широкого списку людей для сумісних ігор та зміцнення і збільшення ігрової спільноти в цілому. Дизайн веб-ресурсу грає ключову роль у привертанні уваги користувачів і забезпеченні зручного використання платформи. Ключовими аспектами даної роботи являються вимоги до дизайну цільового веб-сервісу: колірна палітра, вибір шрифтів, чітке розмежування контенту, використання графіки та ілюстрацій. Колірна палітра, яка повинна відображати енергійну атмосферу, типову для ігрової тематики, якій притаманна темна тема з 1-2 основними яскравими кольорами. Чіткі, легко читані шрифти для основного тексту, заголовків і кнопок. Шрифти, які відображають технологічний характер ігор, можуть доповнити стиль даного дизайну. Чітке розмежування контенту по специфікації представленої інформації, використання чітких

розділів, кнопок та меню для організації контенту. Використання графіки та ілюстрацій, які відображають тематику комп'ютерних ігор і сприяють імерсії користувачів. Анімація може бути використана для покращення відчуття динаміки та привабливості. Пропоновані критерії до ux/ui дизайну допоможуть користувачам значно знизити час пошуку партнерів для сумісних ігор, шляхом надання інтуїтивно простого та привабливого дизайну у відповідній тематиці.

РОЗРОБКА САЙТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ФРЕЙМВОРКУ SYMFONY

Декен Є. Р. *(студентка ФІТІС),* **Рудницький С. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто процес розробки вебсайту з використанням фреймворку Symfony. Фреймворк Symfony є одним з найпопулярніших та потужних інструментів для створення веб-додатків на мові програмування PHP. Методика розробки вебсайту на основі Symfony включає наступні кроки:

1. Встановлення та конфігурація Symfony: Початкове налаштування фреймворку Symfony зазвичай включає встановлення його через Composer та налаштування основних параметрів проекту, таких як база даних та маршрутизація.
2. Створення моделей даних: Symfony надає зручний інструментарій для роботи з базою даних, включаючи ORM (Object-Relational Mapping). Розробник може визначити моделі даних, які представляють сутності в системі та взаємодіють з базою даних.
3. Реалізація контролерів та маршрутів: у Symfony контролери відповідають за обробку запитів від користувачів і повернення відповідей. Маршрути визначають шляхи запитів і співставляють їх з контролерами.
4. Створення та налаштування шаблонів: для рендерингу сторінок в Symfony використовуються шаблони Twig. Розробник може створювати та налаштовувати шаблони, щоб вони відображали вміст сайту.

Створення вебсайту з використанням фреймворку Symfony дозволяє розробникам ефективно створювати потужні та масштабовані веб-додатки, забезпечуючи при цьому швидку розробку та підтримку проекту.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ АНАЛОГІВ ТА ФОРМУВАННЯ ВИМОГ ПРИ РОЗРОБЦІ WEB-РЕСУРСІВ

Дмитренко С. С. *(студентка ФІТІС),* **Рудницька Ю. В.,** ***PhD***
Черкаський державний технологічний університет

Аналіз аналогів – це процес дослідження існуючих веб-ресурсів, які подібні за функціональністю або тематикою. Є декілька важливих переваг проведення аналізу аналогів. Визначення кращих практик. Це допомагає виявити кращі практики, що використовуються в галузі, і вибрати елементи дизайну, функціоналу та користувацького досвіду, які можуть бути використані у власному проекті. Також визначення вимог в даному аналізі

допомагає зрозуміти очікування та потреби цільової аудиторії. Вивчення аналогів допомагає уникнути повторення помилок, які вже зроблені іншими в розробці веб-ресурсів. Підвищення конкурентоспроможності завдяки аналізу допомагає зрозуміти, що вже працює на ринку, і знайти можливості для покращення. Аналіз аналогів можна поділити на кілька етапів.

Перший, аналіз ринку та конкурентів у вашій ніші або галузі, щоб визначити, що вони пропонують. Це може включати аналіз дизайну, функціональності, користувацького досвіду та бізнес-моделі.

Другий етап включає в себе виділення унікальних функцій. Це можуть бути нові технології, інтерактивні елементи, адаптивний дизайн або інші аспекти, що роблять їх веб-сайти особливими.

Третій етап – ідентифікація областей для вдосконалення. Вивчіть слабкі місця та недоліки у конкурентних веб-ресурсах.

Четвертий етап – це застосування отриманих знань. Використання зібраних даних для формулювання власного плану розробки. Суб'єктивна оцінка – це метод оцінювання, що базується на особистому сприйнятті, інтерпретації, або досвіді. Об'єктивна оцінка – це метод оцінювання, який – базується на конкретних даних, фактах та безсторонніх критеріях. Вимоги до розробки веб-ресурсів можуть бути сформовані на основі даних, отриманих із суб'єктивних та об'єктивних оцінок.

МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПОВЕДІНКИ ПРОАКТИВНИХ СПОЖИВАЧІВ НА ПЛАТФОРМІ KAGGLE ДЛЯ КОМПАНІЇ ENEFIT

Кісілішин А. С. *(студент ФІТІС),* **Мірошкіна І. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Використання штучного інтелекту (ШІ) в бізнесі стає нормою і необхідністю в конкурентній боротьбі. Сьогодні ШІ − це потужний інструмент для проведення глибокої аналітики та вирішення різноманітних бізнес-завдань, що сприяє ефективному розвитку компаній. Європейська компанія Enefit є провідним гравцем у галузі енергетики та спеціалізується на виробництві та постачанні електроенергії з використанням відновлювальних джерел енергії. Мета компанії полягає в забезпеченні стабільного та ефективного постачання електроенергії для задоволення потреб сучасного суспільства. Enefit запропонувала розробити модель прогнозування енергетичного споживання клієнтів та оголосила змагання "Enefit - Predict Energy Behavior of Prosumers" на платформі Kaggle. Для участі у змаганні було розроблено модель, яка прогнозує обсяг споживання або виробництва електроенергії для відповідного сегменту ринку протягом години (значення цільової змінної − target). Сегменти ринку визначаються округом, типом бізнесу та типом продукту. Метод машинного навчання, що використовується в моделі, − VotingRegressor, який базується на ансамблевій моделі з декількома LGBMRegressor. LGBMRegressor є імплементацією градієнтного бустингу для регресії. Покращення моделі було досягнуте за рахунок додавання нових ознак даних, які включали в себе додаткову

інформацію про погоду, дату та час, технічні характеристики системи електроживлення тощо. Це дозволило моделі краще узгоджуватися з вхідними даними та ліпше адаптуватися до змінних умов навколишнього середовища. Результати показали, що таке покращення моделі призвело до значно кращих прогнозів, ніж простий тюнінг гіперпараметрів, оскільки врахування додаткових факторів дозволило моделі зберігати більшу гнучкість та адаптивність у прогнозуванні.

МАТЕМАТИЧНІ СОФІЗМИ ТА ПАРАДОКСИ

Силка А. П. *(студентка ФІТІС),* **Карапетян А. Р.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена математичним парадоксам і софізмам, які викликають подив і стимулюють мислення. Мета роботи – дослідити різні математичні парадокси та софізми, виявити причини їх виникнення та зрозуміти, які уроки вони можуть дати у галузі математики та логіки. Математичні парадокси та софізми є хибними твердженнями, які можуть здатися суперечливими та абсурдними, що може викликати здивування та труднощі у розумінні. В основі цього лежить відмінність між інтуїтивним розумінням і математичною логікою. Були розглянуті відомі математичні загадки, парадокси та хибні твердження, які дозволили по-новому поглянути на звичні математичні концепції, проведено аналіз причин виникнення парадоксів та пошук зв'язків між парадоксами та логічними концепціями. Підкреслено важливість уважного аналізу та розвитку нових методів розв'язання проблем, а також стимулювання пошуку нових алгоритмів та теорій, які б ураховували ці непередбачувані аспекти. Такі феномени не тільки цікаві з точки зору академічних дискусій, але й мають практичне значення у розвитку математичної думки та виявленні обмежень існуючих теорій.

ПРОГНОЗУВАННЯ ВАРТОСТІ ЖИТЛА ВІД ZILLOW (ZESTIMATE) З ВИКОРИСТАННЯМ XGBOOST

Каптенко В. П. *(студент ФІТІС),* **Палагіна О. А.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто проблему оцінки вартості нерухомості та необхідність об'єктивних методів прогнозування цін. Також розглянуто існуючі моделі прогнозування цін на нерухомість, що використовують машинне навчання. Запропоновано використання моделей машинного навчання Random Forest та XGBoost для прогнозування цін на нерухомість. Детально описано принципи роботи цих моделей, їх переваги та особливості. Представлено процес підготовки даних, навчання та оцінки моделей. Результатом роботи є порівняння ефективності моделей Random Forest та XGBoost, аналіз їх переваг та недоліків. Дослідження показали, що машинне навчання є перспективним інструментом для прогнозування цін на нерухомість та дозволяє досягти високої точності та об'єктивності. Моделі

Random Forest та XGBoost демонструють високу ефективність у вирішенні задачі прогнозування цін на нерухомість. Проект має значний потенціал для покращення функціонування ринку нерухомості та допомоги людям приймати більш обґрунтовані рішення. Значення проєкту полягає в допомозі споживачам у прийнятті обґрунтованих рішень щодо купівлі та продажу нерухомості, покращенні точності оцінки вартості нерухомості для професіоналів ринку, сприянні прозорості та ефективності ринку нерухомості.

ПАРАДОКС ДВОХ КОНВЕРТІВ

Пісоцька В. І. *(студентка ФІТІС),* **Карапетян А. Р.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалась відома в теорії ймовірнісних та статистичних моделей задача про парадокс двох конвертів. Цей парадокс виникає при розгляді випадкового вибору між двома конвертами з різними сумами грошей. Він пояснюється з позиції аксіоматичної побудови імовірнісних просторів. Обчислювати ймовірності подій та числові показники випадкових величин слід після побудови ймовірнісного простору. Якщо коректно визначити простір елементарних наслідків Ω, коректно задати ймовірності елементарних результатів у випадку, якщо Ω скінченна або зліченна множина, коректно визначити закони розподілу випадкових величин, що розглядаються, якщо Ω є множиною потужності континууму, парадокс зникає. Для кожного імовірнісного простору виходить своя відповідь на питання, кому з гравців вигідний обмін конвертами, або цей обмін нікому з гравців користі не принесе. Вирішення парадоксу вимагає уточнення ймовірностей, а також врахування стратегії гравця. Досягнення оптимального рішення базується на правильному розумінні умов завдання та адекватному використанні математичних моделей. Такий аналіз робить парадокс двох конвертів цікавим об'єктом дослідження як у теоретичній, так і в практичній математиці.

ГЕНЕРАЦІЯ СИНТЕТИЧНИХ ДАНИХ НА ОСНОВІ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ В РЕЖИМІ РОЗПОДІЛЕНОЇ СИСТЕМИ

Шулаков В. В. *(студент ФІТІС),* **Триус Ю. В.,** ***д.пед.н., к.ф.-м.н., проф.***

Важливість збереження конфіденційності інформації сьогодні продовжує зростати, а реальні дані, зокрема табличні, які можуть бути використані для прикладного моделювання інформаційних, соціально-економічних та фізичних процесів, є конфіденційними. Тому використання таких даних в інформаційних системах стає все більш складним. Одним із шляхів збереження конфіденційності даних при їх дослідженні за допомогою систем штучного інтелекту є створення синтетичних даних. Синтетичні дані можуть бути створені для різних цілей, таких як тестування та перевірка алгоритмів машинного навчання, побудова моделей імітації, дослідження статистичних характеристик даних у різних сферах, зокрема у сфері охорони здоров’я та інше. Для створення синтетичних даних розробляється

спеціальне програмне забезпечення, яке генерує нові дані шляхом імітації реальних даних. Метою дослідження є розробка розподіленої технології генерування синтетичних даних на основі нейронних мереж, що може бути використана в системах вищого рівня, включаючи медичні інформаційні системи, а також експериментальна перевірка ефективності цієї технології. Для створення системи «Synthetic Data Generator» застосовано нові технології розподілених систем, а саме OpenAPI, Kafka, Spring, Postgres, для прискорення генерації даних для багатьох клієнтів. Основна перевага запропонованої інформаційної технології генерування синтетичних даних є використання розподіленої мікросервісної архітектури. У результаті дослідження запропоновано розподілену інформаційну технологію генерації синтетичних даних на основі нейронних мереж, яка має гарні статистичні показники генерації даних в різних галузях, зокрема в сфері охорони здоров'я, що експериментально підтверджено на відкритих медичних базах даних. В майбутньому планується дослідити інші типи нейронних мереж для синтезу комплексних розподілів даних з високою якістю генерації.

РОЗРОБКА WEB-ОРІЄНТОВАНОГО РЕСУРСУ ДЛЯ РОЗВ'ЯЗАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ

Заєць В. М. *(студент ФІТІС),* **Триус Ю. В.,** ***д.пед.н., к.ф.-м.н., проф.***

Метою дослідження є створення веб-орієнтованого ресурсу, який надасть можливість користувачам використовувати різні чисельні методи оптимізації для розв'язання оптимізаційних задач, зокрема методи одновимірної оптимізації, методи безумовної оптимізації, методи умовної оптимізації та методи глобальної оптимізації, зокрема методи колективного інтелекту. Методи оптимізації реалізовано у вигляді бібліотеки для мови програмування Python і виконуються у відповідному середовищі, але їх виклик на виконання, відправка результатів на фронт-енд, серверна система безпеки, зв'язок з базою даних та все інше, що пов'язано з серверною веб-частиною, реалізовано на мові Java. Для збереження даних обчислень використовується об'єктно-реляційна СКБД PostgreSQL. Для створення інтерфейсу користувача використовується фреймворк Angular, написаний на TypeScript, з використанням групи бібліотек NgRx для зручного управління станами і перемиканням між наповненням веб-сторінки, що відображається в залежності від обраного методу. Веб-орієнтований ресурс буде мати інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, який дозволить користувачу вводити вхідні дані та параметри управління методами оптимізації, після чого отримувати результат зі звітом про виконанні обрахунки з можливість візуалізації цих результатів у вигляді графіку збіжності ітераційного процесу, а для двовимірних задач буде будуватися графік цільової функції, його лінії рівня з відображенням наближеного розв'язку. Створення веб-орієнтованого сервісу для розв'язання задач оптимізації дасть можливість дослідникам і фахівцям у різних сферах діяльності людини використовувати сучасні інформаційні технології як для проведення наукових розвідок, так і для вирішення практичних оптимізаційних задач.

WEB-ОРІЄНТОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДБОРУ РІШЕНЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ РОЗУМНИМ БУДИНКОМ

Букарьова Д. Д. *(студентка ФІТІС),* **Андрієнко В. О.***, к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Мета роботи – забезпечення автоматизації та оптимізації процесу вибору та впровадження розумних технологій, шляхом створення веб-орієнтованої інформаційної системи підбору рішень для управління розумним будинком. У роботі виконано аналітичний огляд існуючих аналогів, розглянуто їх переваги та недоліки. Проаналізовано технології розробки та обрано засоби реалізації проєкту. Змодельовано один з видів UML діаграми, а саме діаграма варіантів використання, яка дозволяє зрозуміти різноманітні ролі та їх взаємодію з системою. Користувачі системи мають змогу переглянути детальний опис кожного з рішень, а також пристроїв, які входять туди та їх характеристику. Отже, інформаційна система підбору рішень для управління розумним будинком допоможе клієнтам зробити оптимальний вибір при впровадженні різноманітних систем у своє приміщення. Основна перевага цієї системи в тому, що вона має розділення рішень за такими категоріями як: бізнес, будинок, квартира, офіс, що дає змогу відразу зорієнтувати користувача на рішення для того приміщення, яке йому потрібне. Також система дає змогу замовити запропоновані системи, або ж звернутися до менеджера. Ще однією корисною функцією системи є послуга купівлі окремих пристроїв за категоріями на випадок, якщо клієнту немає необхідності у замовлені готового рішення. Кожна категорія пропонує певний перелік пристроїв з різною ціною та виробником. Клієнт має змогу додати пристрої в кошик та здійснити замовлення через інтегровані в систему сервіси доставки та оплати. Вся інформація про замовлення зберігається в системі управління контентом та підключеній базі даних.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ ТА РОЗВИТКУ ІТ-ПРОДУКТІВ

Юцевич Б. Р. *(студент ФІТІС),* **Данченко О. Б.***, д.т.н., проф.*
Черкаський державний технологічний університет

В епоху цифрової трансформації розробка успішних ІТ-продуктів вимагає застосування сучасних підходів та методологій. Щоб залишатися конкурентоспроможними на ринку, компанії повинні швидко адаптуватися до мінливих потреб користувачів і постійно вдосконалювати свої продукти. Розглянемо ключові сучасні підходи до створення та розвитку ІТ-продуктів. Agile-методологія. Agile – це ітеративний підхід до розробки, який фокусується на швидкому випуску працюючих версій продукту та постійному вдосконаленні на основі зворотного зв'язку від користувачів. Agile дозволяє гнучко реагувати на зміни вимог і ринкових умов. Підхід дизайн-мислення (Design Thinking) ставить користувача в центр процесу розробки. Він передбачає глибоке вивчення потреб і болей користувачів, генерацію ідей, швидке прототипування та тестування. Дизайн-мислення

допомагає створювати продукти, які вирішують реальні проблеми людей. DevOps – набір практик, що об'єднує розробку (Development) та операційну діяльність (Operations) для прискорення випуску продукту та підвищення його якості. DevOps передбачає автоматизацію процесів, безперервну інтеграцію та доставку (CI/CD), моніторинг та швидке виявлення і усунення проблем. Використання хмарних платформ, таких як AWS, Azure, Google Cloud, дозволяє швидко розгортати інфраструктуру, масштабувати продукт і оптимізувати витрати. Хмарні сервіси надають широкий спектр інструментів для розробки, тестування, аналітики та машинного навчання. Штучний інтелект та машинне навчання. Інтеграція ШІ/МН в ІТ-продукти дозволяє автоматизувати рутинні задачі, персоналізувати користувацький досвід, покращувати якість даних та приймати більш обґрунтовані рішення. Такі технології як чат-боти, рекомендаційні системи, предиктивна аналітика набувають все більшого поширення. Створення єдиної дизайн-системи, яка включає в себе стандарти, компоненти та шаблони інтерфейсу, дозволяє прискорити розробку, забезпечити консистентність продукту та покращити користувацький досвід. Дизайн-системи особливо важливі для великих і складних продуктів. Застосування цих сучасних підходів дозволяє ІТ-компаніям створювати інноваційні, якісні та затребувані продукти, які вирішують реальні проблеми користувачів і генерують бізнес-цінність. Важливо розуміти, що не існує універсального рецепту успіху – необхідно експериментувати, адаптувати підходи під специфіку продукту і постійно вчитися на основі зворотного зв’язку.

МАРКЕТИНГ ІТ-ПРОДУКТІВ

Ткачук С. В. *(студент ФІТІС),* **Данченко О. Б.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі будь-якої продукції необхідні послуги маркетингових фахівців для отримання вигоди, в тому числі і для ІТ продукції. ІТ-продукт – це програмне забезпечення, застосунок або апаратне забезпечення інформаційних технологій, включно із сайтами, програмами, застосунками та їхніми модифікаціями, які несуть цінність для кінцевого клієнта. ІТ-продукція має безліч переваг перед іншими видами продукції. Не потрібні логістичні ланцюжки, точки продажу. Достатньо мати телефон/комп'ютер та інтернет. Маркетинг ІТ-продуктів – діяльність, завдяки якій цільова аудиторія може дізнатися про продукт, зрозуміти його цінність для себе та захотіти ним заволодіти, тобто придбати. Маркетологу необхідно пройти кілька етапів, перш ніж створити грамотну рекламу.Насамперед необхідно проведення ресьорчу. Етап підготовки до ресьорчу полягає у виборі теми та цілі дослідження, виборі гіпотези, яку потрібно підтвердити чи спростувати, планування дослідження та перетворення гіпотези на тезу для подальшої роботи. При цьому проводиться робота з різноманітними джерелами інформації (вебсайти, блоги, соціальні мережі, підкасти або конференції, академічні журнали, книги та підручники, державні та правові документи). Необхідно знайти відповіді на питання, які допоможуть швидше визначити

напрямок для самої реклами. Наприклад: Яка головна ідея? Які аргументи? Хто є цільовою аудиторією? Яка мета? Є ще щось, що мені потрібно знати, що було пропущено? Після цього триває оцінка ризиків. Маркетинг ІТ-продукції передбачає велику конкуренцію. Ще неготовий продукт може дуже швидко втратити свою актуальність або програти більш вигідному варіанту. Маркетинг має підтримати інтерес до вашої ІТ-продукції навіть після її випуску. Після всієї зібраної інформації відбувається формування вже реклами. Це може бути коротка презетація інвесторам або ролик, який буде показуватися по всьому інтернету. Маркетолог акцентує увагу на сильні сторони продукції та порівнює з конкурентами, для більшої впевненості. Потрібно пам'ятати про аудиторію, на яку працюватиме маркетинг.І не варто забувати про зворотний зв'язок. В результаті застосування описаних кроків досягається максимальна вигода, що надає маркетинг ІТ-продукції.

РОЗРОБКА WEB-ОРІЄНТОВАНОГО СЕРВІСУ ДЛЯ ПОШУКУ МІСЦЬ ВІДПОЧИНКУ

Кавун Д.Р. *(студент ФІТІС),* **Оксамитна Л. П.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Необхідність вирішення питань пошуку місць відпочинку через веб-сервіси, їх ефективне використання за допомогою сучасних інформаційних технологій обумовлює актуальність обраної теми дослідження.

У роботі розглянуто створення веб-орієнтованого сервісу для пошуку місць відпочинку. Для цього розв’язувались такі завдання:

− аналіз роботи, функціональних вимог та використаних засобів користувацьких інтерфейсів існуючих веб-орієнтованих сервісів пошуку місць відпочинку.

− дослідження та вибір технологій веб-розробки для створення сучасних веб-орієнтованих сервісів.

Розглянуто переваги та недоліки сервісів, схожих за тематикою: «UaHotels», «RestOn», «Reservble», «Theatre», «QUESTROOM» та «Hotels24». Провівши аналіз існуючих рішень розглянутих реалізацій, при розробці веб-сервісу для пошуку місць відпочинку визначено основні моменти, на які необхідно звернути увагу, а саме: зручний та зрозумілий інтерфейс; приємний дизайн; високі швидкості завантаження та обробки запитів сервісу.

Розробка веб-орієнтованого сервісу для пошуку місць відпочинку задовольняє таким функціональним вимогам:

− реєстрація нових та авторизація існуючих користувачів;

− перегляд місць і закладів відпочинку вибраного міста та вибраної категорії;

− додавання місць та закладів, які сподобались до списку «обраного»;

− можливість для адміністратора виконувати CRUD-операції над місцями й закладами відпочинку та над користувачами.

Створений веб-орієнтований сервіс для пошуку місць відпочинку покликаний не лише спростити пошук місць відпочинку, а й популяризувати заклади, аби підняти рівень відпочинку в місті.

РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ В ЖАНРІ ПЛАТФОРМЕРІВ НА БАЗІ ІГРОВОГО РУШІЯ UNITY

Пархоменко П. А. *(студент ФІТІС),* **Оксамитна Л. П.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розробки комп'ютерних ігор в жанрі платформерів на базі ігрового рушія Unity зберігають велику актуальність у сучасній геймінговій індустрії. Жанр платформерів популярний серед гравців, оскільки він дозволяє насолоджуватися швидким та захоплюючим геймплеєм. Unity, як потужний інструмент для розробки ігор, забезпечує розробникам широкі можливості для створення якісних та захоплюючих ігор, що підсилює актуальність дослідження. Розглянуто розробку та створення комп'ютерної гри у жанрі платформер на базі ігрового рушія Unity. Така гра дозволяє створити динамічні та захоплюючі ігрові механіки, використовуючи різноманітні ресурси та можливості платформи. Гра буде спрямована на створення захопливого та цікавого ігрового досвіду для гравця. Основною її метою буде відтворення емоційного та динамічного середовища, де гравець зможе насолоджуватися швидкими і захоплюючими рівнями, головоломками та взаємодіяти з різноманітними персонажами. Проведено порівняльний аналіз серії ігор Shovel Knight з іншими платформерами, виявлено переваги та недоліки кожної гри. В результаті аналізу встановлено, що серія ігор Shovel Knight є однією з найбільш успішних у жанрі платформерів завдяки своїй унікальній графіці, захоплюючому геймплею та побудові рівнів. Однак, деякі ігри серії мають певні недоліки: відчуття монотонності у деяких рівнях або зависокий рівень складності. Узагалі, комп'ютерні ігри у жанрі платформерів, створені на ігровому рушії Unity, не лише пропонують динамічні рівні та захоплюючий дизайн, але також мають сюжетну лінію, яка викликає різноманітні емоції у гравців.

ПРОЄКТУВАННЯ ТА СТВОРЕННЯ ВЕБСАЙТУ ПОШУКУ РОБОТИ З СИСТЕМОЮ ПІДБОРУ ВАКАНСІЙ

Слюсаренко В. В. *(студент ФІТІС),* **Оксамитна Л. П.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному динамічному світі, де зміни на ринку праці відбуваються швидкими темпами, створення вебсайту для пошуку роботи з системою підбору вакансій, є надзвичайно актуальним. Проєктування та створення такого сайту має на меті значно підвищити ефективність взаємодії між роботодавцями та кандидатами, спрощуючи процес пошуку та відбору вакансій. На основі проведеного аналізу, розроблений проєкт вебсайту пошуку роботи має на меті адресувати виявлені прогалини та скористатися можливостями для покращення. Завдання проєкту включають:

− розробку інтуїтивно зрозумілого, персоналізованого інтерфейсу, який враховує індивідуальні потреби користувачів;

− інтеграцію інноваційних технологій для покращення процесу мачингу вакансій та кандидатів;

− забезпечення високого рівня безпеки та захисту персональних даних користувачів;

− розробку додаткових інструментів та ресурсів для підтримки професійного розвитку та взаємодії між користувачами платформи.

Виконання цих завдань дозволить створити ефективну та конкурентоспроможну платформу для пошуку роботи, яка задовольнить потреби сучасного ринку праці. Для створення веб-сайту обрано платформу WordPress. Вибір WordPress, разом зі спеціалізованими плагінами та темою "Hello Elementor", є стратегічно обґрунтованим рішенням. Це забезпечує не лише високий рівень адаптивності та кастомізації вебсайту, але й гарантує його надійність, швидкодію та зручність використання для кінцевих користувачів, що є ключовими чинниками успіху будь-якого проєкту. Вебсайт пошуку роботи з системою підбору вакансій забезпечить шукачам роботи ефективний пошук вакансій, що відповідають їхнім кваліфікаціям та інтересам, а роботодавцям – можливість швидко знаходити кваліфікованих кандидатів.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ВИБУХОВИХ ПРИСТРОЇВ ПО ВИБІРКОВИХ ОЗНАКАХ ТА ОБРАЗАХ

Корінна А. О. *(студентка ФІТІС),* **Підгорний М. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

З початком в 2014 році російської агресії в України, гостро постає питання знешкодження вибухових пристроїв (ВП) та розмінування територій. Наявні методи ідентифікації ВП та їх рештки на сьогодні не повній мірі відповідають вимогам ООН та не надають достовірної інформації в процесі сканування небезпечної території. Для підвищення ефективності процесу знешкодження та розмінування ВП, часто використовують комбіновані методи. Але навіть такий підхід частково підвищує ефективність розмінування. Використання нестандартного програмного забезпечення основаного на машинному навчанні (МН) та штучних нейронних мережах (ШНМ), суттєво впливають на покращення результатів обробки сканування та дослідження небезпечних території. Автори запропонували згорткову ШНМ як основний математичний апарат машинного зору та МН. За допомогою використання лазерного сканера досліджується спектральна різниця випромінювання об’єктів в навколишнє середовище. ШНМ заздалегідь вже навчена по раніше визначеними ознакам щодо інородності об’єктів в навколишньому просторі. При процесі остаточної фільтрації досліджуваних оптичних спектрів зображення, зменшується вхідний масив інформації до ШНМ, саме це дає фахівцям змогу визначення небезпечної аномалії в навколишньому просторі. В поданій публікації використовується система LIDAR, що реалізована за методом лазерної спектроскопії.

ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АВТОТРАНСПОРТУ ТА МАШИНОБУДУВАННЯ

ВИКОРИСТАННЯ ДАТЧИКІВ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ В КАБЕЛЬНИХ МЕРЕЖАХ 10 КВ

Литвин Д. В. *(студент ФЕТАМ),* **Семко І. Б.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У зв'язку зі збільшенням потужності споживання електричної енергії виникає проблема більш якісного електропостачання. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є проведення модернізації або заміни технічного електрообладнання окремих об'єктів, а також виконання періодичних ремонтних робіт. Слід відмітити, що в електричних мережах виникають аварійні ситуації, які відбуваються незалежно від якості та технічного рівня експлуатованого електроустаткування, до них можна віднести природні катаклізми та людський фактор. Найбільш пошкоджуваною частиною електричних мереж є кабельні лінії електропередач 10 кВ. У доповіді пропонується для визначення місця та характеру пошкодження кабельної лінії 10 кВ використовувати датчики короткого замикання. Актуальним є питання використання цих датчиків у системах електропостачання зі споживачами третьої категорії, тому що за допомогою них можна оперативно визначити місце пошкодження кабельної лінії та провести аварійно-відновлювальні роботи. Таким чином, даний підхід дає можливість підвищити надійність електропостачання.

ОПТИМІЗАЦІЙНА ЗАДАЧА ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ З ДЖЕРЕЛАМИ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Бур'ян Є. М. *(студент ФЕТАМ),* **Ситник О. О.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У березні 2024 року внаслідок ракетних обстрілів армією РФ найбільших пошкоджень та руйнувань отримали об'єкти теплової енергетики, а також гідроелектростанції, які дозволяли зберігати баланс в енергосистемі під час пікових навантажень. 31 березня в енергосистемі України фіксувався профіцит потужності завдяки активній роботі сонячних електростанцій, що дозволило уникнути дефіциту потужності – заявили в Міненерго. Таким чином, в Україні актуальним напрямком є розвиток децентралізованої відновлюваної енергетики для мінімізації ризиків блекауту в країні внаслідок чергових обстрілів енергоінфраструктури російськими військовими. У доповіді розглядається задача оптимізації генеруючих потужностей відновлювальних джерел (сонячних електростанцій) та їх характеристик, режимів сумісної роботи з енергосистемою. При вирішенні оптимізаційної задачі враховуються особливості споживання енергії, вимоги до надійності, наявний потенціал джерел сонячної енергії, а також вартісні показники. Для визначення доцільності, економічності та ефективності застосування сонячних

електростанцій у тій чи іншій місцевості, автор пропонує проводити моделювання у спеціалізованих програмних комплексах, щоб з високою точністю спрогнозувати генерацію у певний період.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕНЕРГОСИСТЕМИ З ОБ'ЄКТАМИ ВІТРОВОЇ ГЕНЕРАЦІЇ

Вахник О. І. *(студент ФЕТАМ),* **Семко І. Б., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Запобігання аварійним ситуаціям та ліквідація їх наслідків в енергетичній системі України шляхом підтримки необхідного балансу потужності та енергії є першочерговою задачею для забезпечення надійного функціонування енергосистеми. Відповідно до заявленого Міненерго балансу електричної енергії на сьогоднішній день, після руйнування російськими військами вугільної генерації ТЕС, необхідний перехід до відновлюваної генерації не у «довгостроковій перспективі», а в нагальній потребі. У доповіді представлені результати дослідження експлуатації енергосистеми з об'єктами вітрової генерації. Питання впровадження вітроенергії в енергосистему залишається не повністю дослідженим, тому що з технічної точки зору можливе впровадження великих обсягів вітроенергетичних потужностей в енергосистему, а впровадження вітроенергетики у регіональні енергосистеми досліджено лише на теоретичних засадах. Виробництво вітроенергії вносить додаткову варіативність та невизначеність в управлінні енергосистемою, а це у свою чергу може вплинути на надійність та ефективність енергосистеми. Вплив вітру може бути як позитивним так і негативним, але навіть позитивний вплив може позначитися негативним чином, коли вартість інтеграції вітру до енергосистеми перевищує допустиму. Для вирішення цього завдання потрібна велика гнучкість енергосистеми, яка з однієї сторони залежить від того, яка частка вітроенергії введена в енергосистему, а з іншої залежить від вже існуючої гнучкості в енергосистемі.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ВИЗНАЧЕННЯ МІСЦЬ ПОШКОДЖЕНЬ В МЕРЕЖАХ НАПРУГОЮ 6-10 КВ

Воропай Р. О. *(студент ФЕТАМ),* **Протасов С. Ю., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Порушення нормального функціонування електричних мереж призводить до комплексу негативних явищ, які мають соціально-економічний характер. Перерви в електропостачанні призводять до недовипуску продукції, зниження її якості, брак, перевитрату або невикористання ресурсів, виходу з ладу обладнання споживачів як на підприємствах, так і в житлових будинках, відчутних втрат у діяльності економіки. Таким чином, виникає потреба в об'єктивній оцінці здатності системи електропостачання забезпечити безперебійність та надійність її роботи. У доповіді зроблено аналіз існуючих методів та засобів, які дають можливість мінімізувати час пошуку місця

пошкодження електричної мережі 6-10 кВ. Пошкодження кабелю або повітряної лінії викликає спрацювання захисту на розподільчому пункті, що призводить до відключення усієї лінії електропередач. Основним завданням у цьому випадку є мінімізація часу визначення місця пошкодженої ділянки електричної мережі, що впливає на покращення показників: середньої тривалості довгих перерв в електропостачанні; розрахункового обсягу недовідпущеної електроенергії тощо. Ефективним методом визначення місць пошкоджень в електричних мережах є використання покажчиків пошкоджень із засобами зв'язку та передачі інформації, а також модернізація диспетчерських пунктів із впровадженням інтелектуальних систем моніторингу, що дає можливість оперативно визначати місця пошкоджень в лініях електропередач навіть в важкодоступних місцях.

ВИКОРИСТАННЯ ОПТОВОЛОКОННИХ ДАТЧИКІВ В ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕМПЕРАТУРНОГО КОНТРОЛЮ КАБЕЛЬНОЇ ЛІНІЇ

Ганжа В. М. *(студент ФЕТАМ),* **Протасов С. Ю.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді пропонується для організації температурного контролю кабельної лінії використовувати оптоволоконний датчик, який може бути інтегрований в зону екрана кабелю ще на етапі виробництва. При розташуванні оптоволоконного датчика зовні він фіксується до кабельної лінії по всій довжині силового кабелю. При прокладанні фаз силового кабелю трикутником, оптоволоконний датчик зазвичай розміщується посередині фаз. Максимальна довжина високовольтного кабелю, який контролюється системою температурного моніторингу, залежить від типу датчика та оптичного волокна. Переваги: датчик знаходиться максимально близько до жили, температура якої є найбільш інформативною, а сам датчик максимально захищений від пошкодження. Недоліки: неможливість демонтажу оптоволокна при пошкодженні, а також те, що кожне з'єднання оптичного волокна вносить загасання в сигнал.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ ДІАГНОСТИКИ ТРАНСФОРМАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ

Дорошенко В. В. *(студент ФЕТАМ),* **Ситник О. О.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена аналізу сучасних інтелектуальних систем діагностики трансформаторного обладнання, що дають можливість визначити ресурс працездатності обладнання та прийняти рішення щодо подальшої його експлуатації. На основі аналізу сучасних інтелектуальних систем моніторингу встановлено, що вони володіють широким набором функціональних можливостей:

- оперативний контроль за інформацією отриманою з датчиків, що дозволяє виявити відхилення у роботі трансформатора та зробити його дефектування;

- критеріальний порівняльний аналіз, що дозволяє попередити про можливості пошкодження активної частини трансформатора;

- статистичний аналіз зібраної та збереженої у базі даних інформації, що дозволяє виявити появи та розвиток дефектів;

- збір та формування бази даних щодо експлуатації, ремонтів та технічного обслуговування, яка дозволяє відображати зміни навантаження трансформатора, склад масла, дані при пошкодження трансформатора тощо.

Встановлено, що основною проблемою впровадження інтелектуальних систем діагностики трансформаторного обладнання є висока вартість технічних засобів для безперервного контролю параметрів трансформатора.

МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ВІТРОЕНЕРГЕТИЧНОЇ УСТАНОВКИ З СИНХРОННИМ ГЕНЕРАТОРОМ ІЗ ПОСТІЙНИМИ МАГНІТАМИ

Жуган О. І. *(студент ФЕТАМ),* **Протасов С. Ю.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі було презентовано математичну модель вітроенергетичної установки (ВЕУ) з синхронним генератором із постійними магнітами середньої потужності зі змінною швидкістю обертання, яку розроблено за допомогою програмного пакету MatLab Simulink. Так як ВЕУ є складним нелінійним динамічним об'єктом, то для ефективного дослідження доповідач запропонував складну за структурою математичну модель, яку поділено на більш дрібні та зручні для дослідження частини (вітротурбіна, синхронний генератор, інвертор, акумуляторна батарея, навантаження). Така структура моделі дає можливість отримати результати роботи кожного блоку ВЕУ з достатнім ступенем деталізації та дозволяє з необхідною точністю описати окремі аспекти роботи досліджуваного об'єкта.

ВИКОРИСТАННЯ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЧАСТОТИ ПРИ ПУСКУ АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДУ

Набокін Н. С. *(студент ФЕТАМ),* **Семко І. Б.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Однією із проблем електромеханічних систем із трифазними асинхронними електродвигунами є їх прямий пуск, при цьому імпульс пускового струму може у 7 разів перевищувати номінальний. Якщо електропривод буде працювати з частими пусками та зупинками, то двигун може вийти з ладу. Доповідач пропонує в електромеханічних системах використовувати перетворювачі частоти (ПЧ), які дають можливість зменшити пускові струми в декілька разів, при змінній швидкості обертання валу двигуна та навантаження. Перевагою застосування ПЧ для пуску асинхронного електроприводу є встановлення необхідної швидкості розгону двигуна, тим самим можна досягти плавності пуску. Таким чином, використання перетворювача частоти дає змогу зменшити пусковий струм електроприводу із асинхронними двигунами та знизити ризик виходу з ладу обладнання, а також зекономити електроенергію.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РОБОТИ АСИНХРОННОГО ДВИГУНА З ВЕКТОРНИМ УПРАВЛІННЯМ

Онопрієнко О. В. *(студент ФЕТАМ),* **Протасов С. Ю.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В даний час електроприводи із асинхронними електродвигунами з векторним управлінням без датчиків використовуються у більшості галузей промисловості. Вони забезпечують сталу функціональність підйомно-транспортних машин, дробарок, механізмів вибухонебезпечних та хімічних виробництв тощо, які працюють в умовах ударних навантажень та вібрацій. Сучасні електроприводи на базі асинхронного двигуна із короткозамкненим ротором з векторним управлінням мають недостатньо високі динамічні та статичні робочі показники. В основному діапазон регулювання швидкості не перевищує 100, а смуга пропускання у контурі швидкості не перевищує 7…9 Гц, що не вказують сучасні виробники електроприводів у технічній документації. У процесі роботи асинхронного двигуна з векторним управлінням його параметри є змінними, тому важко досягти високої якості роботи всього електроприводу. Основними змінними параметрами двигуна під час роботи є температура опору обмоток ротора та статора, а також змінна взаємна індукція, яка залежить від струму ланцюга намагнічування. Доповідач пропонує для подальшого вдосконалення, а також адаптації цифрових систем керування використовувати математичне моделювання, що дозволить подолати описані вище труднощі, а також розширити межі області дослідження використання електроприводів із бездатчиковим керуванням.

ТЕПЛОВІЗІЙНИЙ МЕТОД КОНТРОЛЮ ТРАНСФОРМАТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ

Ролюк В. Ю. *(студент ФЕТАМ),* **Ситник О. О.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Тепловізійний метод контролю застосовується у багатьох технічних системах та дає змогу здійснювати вимірювання, оцінку та аналіз температурного стану об'єкта, що діагностується. Основною умовою застосування даного методу діагностики є наявність в обстежуваному об'єкті випромінювання теплових потоків. Доповідач пропонує за допомогою тепловізійного методу контролю визначати стан трансформаторного обладнання. Використання даного методу дає змогу практично при будь якому відхиленні температури від нормального режиму функціонування трансформаторного обладнання визначити появу дефектів, які можуть впливати на подальшу його експлуатацію. Таким чином, метод діагностики, який заснований на використанні аналізу інфрачервоного випромінювання є сучасним, прогресивним та ефективним методом в контролю електротехнічного обладнання.

Перевагами тепловізійної діагностики трансформаторного обладнання у порівнянні з іншими методами неруйнівного контролю є:

- обстеження об'єктів в процесі експлуатації без зняття напруги;
- можливість класифікації дефектів за ступенем їх небезпеки;
- можливість об'єктивного документування виявлених дефектів.

КОРЕКЦІЯ КОЕФІЦІЄНТА ПОТУЖНОСТІ В ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Сиротюк С. В. *(студент ФЕТАМ),* **Семко І. Б., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Споживачі електричної енергії споживають із мережі активну електроенергію для виконання певної роботи (комп'ютери, принтери, діагностичне обладнання тощо) або для перетворення електричної енергії на інші види енергії (освітлювальні або нагрівальні прилади) або в механічну енергію (електродвигуни). Для того щоб споживати активну енергію, багатьом електроустановкам необхідно обмінюватись із мережею також реактивною енергією, що збільшує загальний потік енергії у мережі від генераторів до споживачів. Цей негативний процес обмежують шляхом коригування коефіцієнта потужності електроустановок за допомогою конденсаторних батарей. Електроустановка отримує реактивну енергію не з мережі, а від власної батареї, що покращує її технічні та економічні характеристики. Ще одна актуальна проблема пов'язана з широким застосуванням споживачів постійного струму, таких як електронні пристрої або електродвигуни, які створюють у мережі гармоніки струму, що спотворюють форму напруги та струму мережі. Для боротьби з гармоніками застосовуються пасивні або активні фільтри, які покращують якість електроенергії в мережі та за умови правильно обраних параметрів вносять свій внесок у корекцію коефіцієнта потужності. Метою доповіді є аналіз зазначених проблем, не вдаючись до технічних деталей. Обговорено техніко-економічні переваги, форми та способи такої корекції, а також вибір апаратів для комутації конденсаторних батарей та фільтрації гармонік. Крім того, розглянуто деякі рішення для пасивної та активної фільтрації гармонік струму, що генеруються нелінійними навантаженнями.

СИСТЕМА БЕЗПЕРЕРВНОГО КОНТРОЛЮ СТАНУ ТРАНСФОРМАТОРІВ НАПРУГОЮ 110 КВ

Стадник В. І. *(студент ФЕТАМ),* **Семко І. Б., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

На сьогоднішній день у споживачів електричної енергії виникає потреба у покращенні систем моніторингу. Це обумовлюється тим, що споживач зацікавлений у тому, щоб дорогі трансформатори отримували своєчасне обслуговування у період виникнення дефекту, що збільшить термін експлуатації силового електрообладнання. Найчастіше споживачі модернізують свої підстанції, впроваджуючи нові системи моніторингу або

покращуючи старі. У доповіді зроблено аналіз існуючих методів контролю режимів роботи силових трансформаторів. Розглянуто принципи роботи існуючих систем безперервного контролю стану трансформаторів напругою 110 кВ та їх параметрів, що контролюються під час експлуатації. Вивчено перспективу впровадження нових підходів для модернізації вже існуючих систем контролю, за допомогою яких можна вирішувати такі проблеми як: зменшення вартості впровадження систем контролю, підвищення ефективності роботи систем контролю.

МЕТОДИКА ВИБОРУ ПАРАМЕТРІВ ТА ОЦІНКИ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ СОНЯЧНИХ ТРЕКЕРІВ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ СИСТЕМ

Черненко С. Ю. *(студент ФЕТАМ),* **Протасов С. Ю., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

З усіх відомих способів виробництва електричної енергії найбільш поширеним та динамічно розвиненим у даний час є фотоелектричні технології, до конкурентних переваг яких відносять великий термін служби основних енергетичних компонентів, мінімальні експлуатаційні витрати, можливість створення генеруючих установок у широкому діапазоні потужностей з максимальним наближенням до об'єктів електроспоживання. Але, незважаючи на очевидні переваги, стримуючими факторами впровадження фотоелектричних станцій є висока вартість обладнання та низька ефективність перетворення енергії порівняно з іншими типами енергетичних установок. Це змушує розробників фотоелектричних систем шукати нові та вдосконалювати відомі технічні рішення, що забезпечують підвищення ефективності, продуктивності та зниження собівартості генерованої енергії. У доповіді розглядався один із варіантів вирішення проблеми, а саме застосування систем стеження за положенням Сонця – сонячних трекерів. Розглянуто методику вибору параметрів та оцінки ефективності застосування системи стеження за положенням Сонця, побудованої на базі імітаційної моделі фотоелектричної станції, що забезпечує розрахунок її основних енергетичних характеристик з урахуванням реальних умов експлуатації.

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ МОДУЛІВ

Чупринюк В. А. *(студент ФЕТАМ),* **Ситник О. О., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У зв'язку із розширенням сфери використання сонячних фотоелектричних модулів у ряді випадків виникає необхідність точного визначення їх параметрів та характеристик. Для аналізу характеристик конкретних сонячних модулів при різних рівнях освітленості та значення температури доцільно використовувати методи комп'ютерного моделювання. У доповіді було представлено комп’ютерну модель фотоелектричних модулів, побудовану у програмному середовищі Matlab/Simulink.

Комп'ютерна модель отримана на основі аналітичної моделі вольт-амперної характеристики сонячного елемента. Розроблена модель дозволяє досліджувати вольт-амперні та вольт-ватні характеристики сонячних модулів залежно від рівнів інтенсивності сонячного випромінювання, температури, значень струму короткого замикання, напруги неробочого ходу, внутрішніх опорів сонячних елементів.

МЕТОДИ ТА ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ НЕСИМЕТРІЇ НАПРУГ У СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Шевченко В. В. *(студент ФЕТАМ),* **Ситник О. О.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися методи та засоби контролю несиметрії напруг та струмів у трифазних мережах промислових підприємств. Контроль несиметрії напруг ґрунтується на вимірюванні симетричних складових трифазної мережі. Вимірювання симетричних складових напруг та струмів є складним процесом порівняно з контролем інших показників якості електроенергії, тому що несиметрія напруги та струмів є тривимірною величиною. Відповідно до ДСТУ EN 50160:2014 коефіцієнти несиметрії напруг за нульовою та зворотною послідовністю не повинні перевищувати 2 % при нормальному і 4 % при максимальному значенні цих величин. Аналіз існуючих методів та засобів вимірювання несиметрії напруг і струмів вказує на те, що при наявності в мережі нелінійних спотворень та відхилень від основної частоти з'являються додаткові методичні похибки, що знижують точність вимірювань. Контроль несиметрії напруг і струмів повинен здійснюватися у реальному або квазіреальному масштабі часу для оперативного контролю несиметрії та здійснення заходів із симетрування трифазних мереж.

СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПОТОКАМИ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ В СЕП НА ОСНОВІ СИНТЕЗУ ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Юрченко О. В. *(студент ФЕТАМ),* **Кисельов В. Б.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Аналіз інформаційних джерел вказує, що не повністю вирішена науково-технічна задача у галузі управління потоками реактивної потужності в системах електропостачання підприємств з використанням активно-адаптивних елементів, де в основному регулювання здійснюється в розподільчих мережах шляхом створення керованих ліній електропередач (SmartGrid) та їхнього обладнання. У доповіді було представлено розроблену структуру системи управління потоками реактивної потужності та регулювання рівнів напруги на основі синтезу штучних нейронних мереж (ШНР) та власної логіки статичного синхронного компенсатора, в якій ШНР оперативно реагує на зміни рівня напруги на межі балансової приналежності підприємства та енергосистеми, а активно-адаптивні елементи підлаштовуються під ці зміни з врахуванням усіх обмежень.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ АКТИВНИХ КОРЕКТОРІВ КОЕФІЦІЄНТА ПОТУЖНОСТІ

Бурла М. О. *(студент ФЕТАМ),* **Кисельов В. Б.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проведено теоретичний аналіз та аналітичне порівняння основних параметрів за електричними, масово-габаритними, вартісними параметрами, а також за характеристиками якості перетворення електричної енергії трьох базових електричних схем активних коректорів коефіцієнта потужності (ККП). Визначено оптимальні алгоритми та проведено порівняльний теоретичний аналіз обраних схем з наведенням рекомендацій щодо їх вибору у практичному застосуванні. За результатами теоретичного аналізу схем активних коректорів коефіцієнта потужності розроблено їх математичні моделі у програмному пакеті MATLAB/Simulink. Розроблено та оптимізовано алгоритми роботи перетворювачів у складі систем управління. Отримані дані про якість роботи ККП підтверджують теоретичні положення.

РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ПОВІТРЯНИХ ЛІНІЙ ЕЛЕКТРОПЕРЕДАЧ ВИСОКОЇ НАПРУГИ

Будяк М. А. *(студент ФЕТАМ),* **Ключка К. М.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглянуті питання побудови високоефективних систем моніторингу технічного стану повітряних ліній електропредач (ЛЕП). Як показали проведені дослідження, найбільша кількість незапланованих перерв електропостачання виникає через проблеми, що виникають на повітряних ЛЕП. Тому розробка ефективної системи моніторингу поточного стану повітряних ЛЕП є актуальною задачею. Після проведеного аналізу, було визначено та обґрунтовано найбільш перспективну групу методів моніторингу, в основі яких лежить зондування ЛЕП високочастотними імпульсами з наступним аналізом особливостей їх розповсюдження вздовж проводів ЛЕП. Найбільш доцільними для застосування є хвильовий метод, заснований на контролі швидкості та величини затухання електромагнітного поля вздовж ЛЕП, а також метод рефлектографії, який дає змогу виявляти неоднорідності електромагнітних властивостей ЛЕП на основі аналізу відбитих імпульсів. Було розглянуто функціональний склад системи моніторингу, до якої входить мережа вимірювальних блоків, що розміщені на опорах ЛЕП чи безпосередньо на проводах і які мають власну мережу зв'язку для передавання інформаційних сигналів на осередки диспетчерських пунктів у вузлових локаціях електричної мережі. Окрім підвищення надійності забезпечення електропостачання споживачів, вказані системи моніторингу сприяють також зменшенню витрат на обслуговування ЛЕП.

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИГОТОВЛЕННЯ ПАЯЛЬНОГО ТА ЗВАРЮВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

Джулай С. В. *(студент ФЕТАМ),* **Ключка К. М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто аспекти раціонального підходу щодо проектування електропостачання підприємства по виготовленню паяльного та зварювального обладнання. Вказане обладнання користується попитом та широко застосовується в сучасних високотехнологічних виробничих процесах різних спрямувань. Зокрема було детально розкрито особливості розрахунку електропостачання цеху по виробництву автоматичних ліній поверхневого монтажу та інфрачервоних столів попереднього нагріву. Було наголошено, що в такому цеху використовується досить широкий перелік як традиційних верстатів з асинхронними двигунами в своєму складі, так і електроустановок спеціального призначення, які вимагають особливого підходу щодо забезпечення їх живлення. Також відмічено, що важливим моментом при проектуванні електропостачання виробничого цеху є особлива увага до однофазних споживачів, зокрема необхідним є правильний розподіл їх по окремим фазам при підключенні на фазну чи лінійну напругу цехової мережі 0,4 кВ. Окрім того, в доповіді було розглянуто питання щодо раціонального проектування освітлювальної мережі цеху, зокрема забезпечення вимог щодо освітленості робочих місць при мінімальних затратах як на побудову такої мережі, так при її поточній експлуатації.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІТРОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ: ТУРБІНИ, ГЕНЕРАТОРИ, ЛОПАТІ, ВІТРОВІ ПАРКИ

Дубініна О. М. *(студентка ФЕТАМ),* **Ключка К. М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуті питання щодо перспектив розвитку вітрових електростанцій. Зокрема було детально висвітлено, що представляє собою вітрова електростанція, а саме її функціональний склад. Були представлені перспективні типи вітроустановок, їх конструкції, особливості роботи, переваги та недоліки кожного з них. Наведені наглядні приклади деяких вітроустановок з горизонтальною та вертикальною вісями обертання ротора (турбіни), як великої (від 500 кВт), так і малої (від 0 до 10 кВт) потужності. Детально розкрито принцип дії вітрогенератора, описані конструкції турбіни, генератора та загалом всієї вітроустановки. Зауважено, наскільки велике значення для роботи ВЕС має сила вітру, місце розташування вітроустановки, розмір, конфігурація та кількість лопатей в турбіні. Окремо показано, що представляють собою безпосередньо лопаті вітроустановок: з чого та як їх виготовляють, описано чому найоптимальнішим варіантом є ротор з горизонтальною віссю обертання саме з трьома лопатями та яким чином лопаті вітрогенераторів наносять шкоду екології. Окрім того в роботі розкрито поняття «вітропарки», наведені та розглянуті приклади діючих вітряних парків, які розташовані на території України.

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИРОБНИЦТВА ЛИСТОВОГО СКЛА ТА СКЛЯНИХ МЕБЛІВ

Колощенко В. А. *(студент ФЕТАМ),* **Ключка К.М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У представлені доповіді були висвітлені питання щодо особливостей проектування електропостачання підприємства по виробництву листового скла та скляних меблів. Особливістю електропостачання підприємств, що виготовляють подібну продукцію, є великий перелік енергоємних споживачів які задіяні в технологічному процесі виробництва. Зокрема такими споживачами є спеціальні високотемпературні печі. Їх робочі температури можуть досягати 1700 градусів Цельсія, а потужності споживання до 100 кВт і більше. Показано, що найефективнішим методом виробництва якісного скла є застосування спеціальних електродів, які занурюються в розплавлене скло. При цьому можна або отримати так зване електричне підсилення процесу плавлення з часткою впливу – 5-20 %, або повністю електричне плавлення. Були розглянуті переваги електроплавки скла перед традиційними газовими печами. Наприклад, однією з таких переваг є дуже низькі прямі викиди оксиду вуглецю та оксидів азоту чи сірки. Також перевагою електроплавки є те, що втрати тепла від електричних печей значно нижчі порівняно з газовими. Тепловий ККД електричних плавильних печей для скловаріння може досягати 85%, натомість тепловий ККД газових печей не перевищує 45%. Таким чином, використання електричних технологій при виробництві скла є вельми перспективним напрямком, а забезпечення надійного та безперебійного живлення, важливим моментом при проектуванні електропостачання таких виробництв.

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ В УМОВАХ НЕСИМЕТРИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Мар'ян П. О. *(студент ФЕТАМ),* **Ключка К. М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглянуті методи запобігання чи мінімізації негативних наслідків при роботі трансформаторів живлення в несиметричних режимах. Показано, що трифазні трансформатори понижуючих підстанцій практично завжди працюють в режимі «легкої» несиметрії, головним чином із-за наявності однофазних споживачів чи ділянок мереж з однофазними споживачами, а також при несиметрії напруги живлення трансформатора. Крім зниження показників якості електричної енергії, що подається споживачам, несиметричні режими можуть негативно впливати на стан самого силового трансформатора. В останньому випадку може наступити насичення осердя трансформатора, а також перевантаження окремих обмоток як за струмом, так і за напругою. Для ефективного зниження вказаних негативних впливів, насамперед необхідно провести всебічний теоретичний розрахунок, тобто провести математичне моделювання несиметричного режиму роботи трансформатора. Обґрунтовано,

що найбільш доцільно для вказаних розрахунків використовувати метод симетричних складових. При цьому можна використовувати традиційну схему заміщення трансформатора, а більшість параметрів для розрахунку взяти з технічних характеристик, що надаються заводом виробником. Однак вказаний підхід має й деякі недоліки. До основних недоліків слід віднести досить невисоку точність в окремих випадках, зумовлену, головним чином, припущенням про лінійність магнітного ланцюга.

ВПЛИВ РЕЗОНАНСНИХ ЯВИЩ НА НАДІЙНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ КОНДЕНСАТОРНИХ УСТАНОВОК

Мельник Б. А. *(студент ФЕТАМ),* **Ключка К. М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглянуто одне з досить маловивчених явищ в електричних мережах, що зветься «резонанс струмів», яке може суттєво впливати, як на показники якості електричної енергії, так і на надійність функціонування деяких електроустановок. Це небезпечне явище виникає коли з одного боку зростає частка нелінійних електроспоживачів, а з іншого – практично повсюдному використанні установок компенсації реактивної потужності, підключених до шин низької напруги трансформатора підстанції живлення. Показано, що явище резонансу пов'язане із сумісною роботою силових трансформаторів та установок компенсації реактивної потужності, що в підсумку стає еквівалентним коливальним контуром у якому й виникають вказані явища. Стосовно діючої електроустановки можна стверджувати, що конденсаторна установка компенсації реактивної потужності в еквівалентному коливальному контурі виконує роль ємності, а обмотка трансформатора – індуктивності. Таким чином, величина індуктивності обмоток трансформатора, а також кількість включених секцій конденсаторної установки будуть визначати резонансну частоту ланцюга, що розглядається. Показано, що для розрахунку умов виникнення резонансних явищ на ділянці ланцюга силовий трансформатор – конденсаторна установка, необхідно знати сумарну ємність конденсаторів, тобто кількість увімкнених у роботу секцій компенсації реактивної потужності, а також параметри силового трансформатора, зокрема його номінальну потужність та напругу короткого замикання. Знаючи ці вихідні дані, можна визначити номер гармоніки напруги промислової частоти, на котрій може виникнути резонанс

ГЕОТЕРМАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА: ТИПИ СТАНЦІЙ, ТЕХНОЛОГІЇ ВИДОБУТКУ, ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ

Панченко С. В. *(студент ФЕТАМ),* **Ключка К. М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні напрямки розвитку передових технологій геотермальної енергетики, які спрямовані на усе більш раціональне використання внутрішніх теплових ресурсів планети для

виробництва електроенергії. Проаналізовано різні типи геотермальних станцій, зокрема станції на родовищах сухої пари, станції з пароутворювачем та станції з бінарним циклом. Описано ключові технології видобутку геотермальної енергії, такі як свердловинне буріння, водяні циркуляційні системи та турбіни з генераторами. Також детально розглянуто можливі позитивні екологічні аспекти використання геотермальної енергії. Зазначено, що джерело енергії такого виду має низькі викиди парникових газів, забезпечує стабільність енергопостачання та сприяє регіональному розвитку через створення робочих місць та відповідної інфраструктури. Також було звернуто увагу на низькі операційні витрати, що в підсумку може знизити кінцеву вартість електроенергії для споживачів. У той же час, геотермальна енергетика має й негативні екологічні аспекти, зокрема деякі потенційні шкідливі екологічні впливи, обмеженість ресурсів, високі витрати на встановлення та можливий конфлікт із сейсмічною активністю. Проведений аналіз показує, що хоча геотермальна енергія і є перспективним джерелом енергії, її використання потребує уважного врахування екологічних та технічних аспектів.

ЕЛЕКТРОНІКА У ВІЙСЬКОВІЙ ТЕХНІЦІ: СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ, УПРАВЛІННЯ, НАВІГАЦІЇ ТА РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ

Сташенко В. В. *(студент ФЕТАМ),* **Ключка К. М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто застосування перспективних електронних систем у військовій техніці. Насамперед відмічено, що військова техніка зазнала значних змін протягом останніх десятиліть завдяки інтеграції електронних систем різних типів. Ці системи відіграють життєво важливу роль у сучасних бойових діях, забезпечуючи покращену координацію, точність та летальність. Проведений аналіз показав, що серед найбільш перспективних можна виділити такі основні категорії електронних систем: системи зв'язку та управління (радіо, супутникові системи зв'язку та тактичні мережі); системи сенсорів (радари, тепловізори, акустичні датчики та лазерні далекоміри); системи наведення та керування вогнем: (балістичні комп'ютери, системи лазерного наведення та системи GPS-наведення); системи електронної боротьби (РЕБ): (РЛС-заглушники, системи постановки завад тощо); автономні радіоелектронні системи: (бортові електронні системи безпілотних літальних апаратів (БПЛА), наземних роботів та автономних бойових машини і т. п.). Також було відмічено, що розвиток військової системи зв'язку та супутньої електроніки передбачає усе більш широке впровадження новітніх технологій, таких як програмно-визначені радіосистеми (SDR), кіберзахист та штучний інтелект (AI). Важливість цих електронних систем важко переоцінити, оскільки від їхньої ефективності залежить успішність ведення бойових дій та боєздатність армії.

ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ PFC В СИЛОВИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧАХ НАПРУГИ

Суденко О. В. *(студент ФЕТАМ),* **Ключка К. М.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглянуто аспекти доцільності застосування технології корекції коефіцієнта потужності (PFC – Power Factor Correction) в силових перетворювачах напруги сучасних електроенергетичних систем. Розглянуто варіанти побудови PFC коректорів, як пасивного типу, так і активного. Вказано на переваги та недоліки обох типів коректорів. Зазначено, що активний PFC коректор потенційно може забезпечити наближений до ідеального коефіцієнт потужності, а також побіжно сприяє загальній стабільності роботи перетворювача. В такому випадку перетворювач стає значно менш чутливим до змін мережевої напруги тощо. Також значною перевагою застосування PFC технологій є підвищення показників якості електричної енергії, зокрема, зниження вмісту вищих гармонік основної частоти мережі живлення. Обґрунтовано, що застосування пасивних PFC коректорів, які засновані на використанні дроселя з великою індуктивністю є нераціональним і перевага практично завжди віддається активним схемам корекції. Таким чином, PFC технології пропонують ряд переваг для перетворювачів напруги, включаючи економію енергії та зменшення навантаження на електромережу. Незважаючи на деякі недоліки, такі як збільшення вартості та складності, PFC технології стають все більш популярними завдяки своїм перевагам.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ МЕТОДІВ МОДЕЛЮВАННЯ ДИНАМІЧНИХ ПРОЦЕСІВ В ЕЛЕКТРИЧНИХ КОЛАХ

Тирсін О. Р. *(студент ФЕТАМ),* **Ключка К. М.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді проведений аналіз сучасних підходів до аналізу динаміки складних електричних кіл, які містять як лінійні елементи, так і нелінійні. Було показано, що ефективне розв’язання задач моделювання електричних кіл вимагає отримання математичних моделей, які б могли найбільш коректно та точно описувати електромагнітні процеси, що протікають в реальних електричних схемах. Показано, що оскільки в реальних схемах неминуче присутні елементи в нелінійними характеристиками тих чи інших видів, то їх моделювання не можливе простими аналітичними методами. Використання аналітичних моделей неминуче призводить до спрощення реальних умов і тим самим до отримання результатів моделювання низької точності. Через зазначену проблему перевагу віддають застосуванню наближених чисельних методів розв’язання диференціальних чи інтегральних рівнянь, які зазвичай описують електричні кола, що моделюються. Використання чисельних методів, крім необхідності отримання математичних моделей відповідної якості, вимагає особливої уваги до правильності вибору чисельного методу та оцінки його погрішності.

Однак, незважаючи на складність та неоднозначність шляхів вирішення цієї проблеми, чисельний розв'язок став практично основним підходом до моделювання електричних кіл, оскільки потенційно дає можливість дослідити електричну схему будь-якої складності та з будь-яким набором використаних елементів. Тому найбільш ефективними методами розрахунку електричних кіл станом на сьогодні, можна вважати поєднання чисельних методів математичного та комп'ютерного моделювання і визначити їх, як найбільш доцільними для подальших досліджень.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ НА ШИНАХ РУНН ПІДСТАНЦІЇ

Гаврилюк Б. М. *(студент ФЕТАМ),* **Самойлик О. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі розглянуто методи і засоби компенсації реактивної потужності (КРП) на шинах розподільчих установок низької напруги (РУНН) підстанції. Проведений аналіз показав існуючий пріоритету застосуванні конденсаторних установок, як для індивідуальної, так і для групової компенсації, На наш погляд це пояснюється їх перевагами в порівнянні з іншими існуючими в промисловості способами КРП, а саме:

- невеликі, практично постійні в зоні номінальної температури навколишнього середовища, питомі втрати активної потужності конденсаторів, що не перевищують 0,5 Вт на 1 квар компенсаційної потужності, тобто не більше 0,5 % (для порівняння: в синхронних компенсаторах це значення досягає 10 % номінальної потужності компенсатора, а в синхронних двигунах, що працюють в режимі перезбудження – 7 %);
- відсутність обертових частин;
- простота монтажу і експлуатації;
- відносно невисокі капіталовкладення;
- великий діапазон підбору необхідної потужності;
- можливість установки в будь-яких точках електромережі, безшумність роботи тощо.

Крім того, на відміну від компенсаторів і синхронних двигунів, КРП за допомогою конденсаторів дозволяє розширити функціональні можливості пристроїв компенсації. Так фільтрокомпенсуючі конденсаторні установки одночасно здійснюють КРП і часткове придушення наявних гармонік.

ОСОБЛИВОСТІ ВИБОРУ Й ОБҐРУНТУВАННЯ СТРУКТУРИ СЕП ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Гаркуша В. Ю. *(студент ФЕТАМ),* **Самойлик О. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Обґрунтований вибір структури системи електропостачання (СЕП) промислового підприємства є запорукою ефективного використання всього потенціалу СЕП, що враховує параметри, характеристики та особливості

конкретного підприємства. У роботи проведено аналіз технічної, нормативної та наукової літератури, що визначають сучасні тенденції з цього питання. Встановлено, що структура СЕП промислового підприємства повинна розроблятися з урахуванням наступних основних принципів:

- Джерела живлення повинні бути максимально наближені до споживачів електричної енергії.
- Число ступенів трансформації та розподілу електроенергії на кожній напрузі повинне бути мінімально можливим.
- Розподіл електроенергії рекомендується здійснювати по магістральним схемам. У обґрунтованих випадках можуть застосовуватися радіальні схеми.
- Слід застосовувати, як правило, роздільну роботу ліній, трансформаторів.
- При побудові схеми електропостачання підприємства, електроприймачі якого вимагають резервування живлення, повинно проводитися секціонування шин у всіх ланках системи розподілу електроенергії, включаючи шини нижчої напруги цехових двотрансформаторних підстанцій.

Вважаємо, що вказані підходи доцільно використовувати при проектування СЕП промислових підприємств на етапі як курсових проектів, так і кваліфікаційних робіт бакалавра.

РЕЗЕРВУВАННЯ У СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРОМИСЛОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

Каптенко Р. Я. *(студент ФЕТАМ),* **Самойлик О. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено основні результати дослідження резервування у системах електропостачання промислового підприємства у мережах до 1000 В. Відомо, що основною електроустановкою, що забезпечує необхідний рівень надійності, а також окремі види резервування, є цехова трансформаторна підстанція (ТП). Надійність електропостачання електроприймачів (ЕП) забезпечується виконанням необхідного ступеня резервування. Для продовження роботи основного виробництва у післяаварійному режимі необхідна робота всіх електроприймачів, що віднесені до 1 і, як правило, 2 категорій. Отже, живлення цих ЕП повинно резервуватися. Згідно вимог діючих нормативних документів резервування живлення ЕП 3 категорії не потрібно.

У роботі запропоновано для одного або групи електроприймачів ІІ категорії невеликої потужності резервування електропостачання за допомогою ввідно-розподільчого пристрою (ВРП) без секціонування, у якому встановлюється один рубильник – перемикач (рубильник на два напрямки). До двох груп нерухомих контактів цього рубильнику підводиться живлення від двох вводів. Для захисту елементів від струмів перевантаження і коротких замикань у ВРП встановлюється запобіжник. Один з двох

вказаних вводів є основним, за яким реалізується електропостачання у номінальному режимі; при зникненні електропостачання за вказаним вводом здійснюється переключення на інший (резервний) ввід. При великої потужності електроприймачів ІІ категорії, коли передача їх навантаження по однієї лінії в умовах нормального стану електричної мережі пов'язана з значними втратами напруги, у ВРП встановлюються два рубильника-перемикача. Це дозволяє у нормальному режимі завантажити обидва вводи, розподіляючи підключене навантаження між ними.

ЕФЕКТ ДОПЛЕРА

Коломієць Е. О. *(студент ФЕТАМ),* **Колінько С. О., *к.ф-м.н доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було розглянуто історію відкриття та сфери застосування ефекту Доплера. Суть цього ефекту полягає у зміні частоти та довжини хвилі, яка виникає через рух джерела відносно приймача хвилі або навпаки. Крістіан Доплер на основі власних спостережень та опираючись на хвильову теорію світла, у 1842 році теоретично обґрунтував цей ефект. Щоб практично перевірити гіпотезу Доплера у 1845 році Христофор Бейс-Баллот провів експеримент із залученням паровоза та сурмачів з музикантами. Суть цього досліду полягала в сурмачах які на паровозі, який рухається повз перон, грали одну ноту весь час, а музиканти на пероні відзначали, яку саме ноту вони чують. В результаті було доведено правильність гіпотези Доплера. Цей ефект знайшов широке застосування в астрономії. За допомогою нього вимірюють швидкості руху зірок та їх обертання, вивчають турбулентні потоки в сонячній фотосфері, визначають траєкторій супутників. Окрім астрономії він застосовується: в акустиці, для безконтактного вимірювання швидкості потоку рідин або газів, для визначення швидкості руху об'єктів (таких як літаки або автомобілі), для ультразвукового сканування (вимірювання швидкості кровотоку). Підсумовуючи можна сказати, що відкриття ефекту Доплера стало важливим кроком у розвитку людства. За допомогою нього вдалось перевірити теорію про формування всесвіту та його розміри. Також за його допомогою можна вимірювати швидкість руху різних об’єктів, виявляти рух, визначати властивості матеріалів. Зараз він застосовується в багатьох галузях, таких як: фізика, астрофізика, медицина, акустика, метеорологія, тощо.

ОПТИЧНІ ІЛЮЗІЇ

Жижко А. О., Затьора В. В.*(студентки ФІТІС, гр.* АКІТ-2309*),*
Бутенко Т. І., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячено дивовижним оптичним ілюзіям, їх видам та фізичній природі. Оптичні ілюзії – це вражаючі явища візуальної інформації, які виникають внаслідок складних взаємодій між світлом і оптичною

системою ока та мозком людини. Іноді мозок може неправильно інтерпретувати візуальну інформацію, що призводить до виникнення оптичних ілюзій. Світло, потрапляючи в око, заломлюється через елементи оптичної системи ока, фокусується на сітківці. Сформований образ перетворюється на нервові сигнали, які передаються до мозку. Кожне око бачить зображення під певним кутом, мозок об'єднує ці два зображення, щоб створити тривимірне зображення. В основі оптичних ілюзій лежать декілька фізичних принципів. Заломлення світла – зміна напрямку поширення світла при переході через границю розділу двох середовищ з різними оптичними густинами. Інтерференція світла – накладання двох або більше когерентних хвиль, що призводить до посилення або послаблення результуючих коливань. Дифракція світла – огинання світлом перешкод, які мають розміри, що зіставні з довжиною хвилі. Кольоровий зір – це здатність бачити світ у кольорі. Окрім цих принципів існує багато інших факторів, які можуть впливати на сприйняття оптичних ілюзій. Наприклад: мистецтво, дизайн, доповнена реальність. Віртуальна реальність використовує комп'ютерні технології, щоб створити імітацію світу, з якою користувач може взаємодіяти. З одного боку, ілюзії можуть бути використані для створення інтерактивного досвіду, з іншого боку, ілюзії можуть бути використані для маніпулювання людьми та створення небезпечних ситуацій.

ПРИСТРІЙ ПРЕЦИЗІЙНОГО ПОЗИЦІОНУВАННЯ ЗОНДУ АТОМНО-СИЛОВОГО МІКРОСКОПУ

Басараб О. С. *(студентка ФЕТАМ),* **Бондаренко М. О.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто результати розроблення та дослідження пристрою для прецизійного позиціонування зонду атомно-силового мікроскопу, що є ключовим елементом для забезпечення високої точності та стабільності вимірювань на нанорівні. Пристрій базується на використанні п'єзоелектричних актуаторів, які забезпечують точні переміщення зонда в трьох вимірах (XYZ), та системі лазерної інтерферометрії для вимірювання зсувів з високою точністю. Контролер з цифровою обробкою сигналів здійснює управління актуаторами, забезпечуючи стабільність та точність позиціонування зонда. Запропоновано алгоритми компенсації дрейфу та системи активного демпфування для мінімізації термічних та механічних впливів. Результати експериментальних досліджень показують, що пристрій забезпечує точність позиціонування зонда менше 1 нм у всіх трьох вимірах та стабільність роботи за різних умов оточуючого середовища. Отримані результати доводять, що окрім безпосереднього використання для нанометричних вимірювань, пристрій може бути використаний для нанолітографії, наноманіпуляцій, дослідження біологічних зразків та матеріалознавства, значно покращуючи якість досліджень та розширюючи можливості атомно-силової мікроскопії.

МОНІТОРИНГ П’ЄЗОЕЛЕКТРИЧНИХ ДАТЧИКІВ МЕДИЧНИХ ПРИЛАДІВ ЗА ДОПОМОГОЮ МЕТОДУ АТОМНО-СИЛОВОЇ МІКРОСКОПІЇ

Степаненко Л. П. *(студентка ФЕТАМ),* **Базіло К. В.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлені результати дослідження з моніторингу п'єзоелектричних датчиків медичних приладів за допомогою методу атомно-силової мікроскопії (АСМ). П'єзоелектричні датчики широко використовуються у медичних пристроях завдяки їх високій чутливості та точності. Проте для забезпечення їх надійної роботи необхідний постійний контроль їх стану та функціональних характеристик. Метод АСМ дозволяє досліджувати поверхневі властивості та структурні зміни п'єзоелектричних датчиків на нанорівні, що є надзвичайно важливим для виявлення можливих дефектів та деградаційних процесів. У ході дослідження були проведені експерименти з використанням АСМ для моніторингу п'єзоелектричних датчиків різних медичних приладів. Отримані результати демонструють високу ефективність методу у виявленні мікроструктурних змін і дефектів, що дозволяє своєчасно здійснювати профілактичні заходи та ремонт, забезпечуючи безперебійну роботу медичних пристроїв. Таким чином доведено, що використання методу атомно-силової мікроскопії для моніторингу п'єзоелектричних датчиків значно підвищує точність діагностики їх стану та сприяє покращенню якості медичного обслуговування.

СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСОМ КЕРУВАННЯ ОБ’ЄКТАМИ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Матвієнко А. Д. *(студентка ФЕТАМ),* **Топтун А. В.,** ***д-р філософії***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто результати розроблення та дослідження системи автоматизації процесу керування об'єктами альтернативної енергетики, що є актуальним напрямом для забезпечення ефективного та стабільного функціонування енергетичних систем на основі відновлюваних джерел енергії. Запропонована система автоматизації використовує передові інформаційні технології та алгоритми управління для оптимізації роботи таких об'єктів, як сонячні електростанції, вітрові турбіни та інші установки альтернативної енергетики. Описано структуру системи, яка включає сенсорні мережі для збору даних, центральний контролер для обробки інформації та прийняття рішень, а також виконавчі пристрої для реалізації команд. Система забезпечує автоматичний моніторинг і контроль параметрів енергетичних установок у реальному часі, дозволяє оперативно реагувати на зміни умов роботи та максимально ефективно використовувати ресурси. Проведені експериментальні дослідження підтверджують, що запропонована система автоматизації підвищує ефективність роботи об'єктів альтернативної енергетики, знижує експлуатаційні витрати та сприяє більш стабільному та надійному енергозабезпеченню. В той же час, використання такої системи дозволяє значно поліпшити керування енергетичними установками, що використовують альтернативні джерела енергії, сприяючи розвитку відновлюваних джерел енергії.

РОЗРОБКА ЛАЗЕРНОГО ГРАВЕРА ПО TTL ТЕХНОЛОГІЇ

Пилипенко Т. М. *(студент ФЕТАМ),* **Туз В. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді детально описує процес створення лазерного гравера на основі TTL технології та його потенційні можливості у виробничих та креативних сферах, підкреслюючи його високу швидкість, точність, адаптивність та інтегрованість. Автори розглядають всі аспекти розробки пристрою, починаючи від вибору компонентів до програмного забезпечення. Цей метод дозволяє досягти високої точності і швидкості обробки різних матеріалів, включаючи дерево, скло, метал та пластик. В доповіді розглядається також широкий спектр можливих застосувань лазерного гравера, від виробничих завдань до мистецтва та ремесл. Висвітлюються переваги цієї технології, такі як швидкість, якість та надійність, що робить її привабливою для використання в різних галузях, включаючи промислове виробництво, гравірувальні центри, рекламні агентства та особисте використання. Описані результати досліджень і розробок свідчать про значний потенціал та перспективи впровадження лазерного гравера на основі TTL технології в сучасному промисловому та творчому середовищі. Враховуючи широкий спектр можливостей цієї технології, вона може стати ключовим інструментом для різноманітних проектів та завдань з обробки матеріалів та створення унікальних виробів.

СТВОРЕННЯ 3D-ОБ’ЄКТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ СТРУКТУРОВАНОГО СВІТЛА ТА XBOX 360 KINECT

Чубок А. О. *(студент ФЕТАМ),* **Туз В. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді представлено інновації створення 3D-об'єктів за допомогою технології структурованого світла у зв'язці з сенсором Xbox 360 Kinect. Ця установка дозволяє точно сканувати та реконструювати фізичні об'єкти в трьох вимірах. Використовуючи технологію структурованого світла, яка проектує світловий візерунок на об'єкт, і можливості зондування глибини Xbox 360 Kinect можна збирати та обробляти точну просторову інформацію. Система включає передові алгоритми для обробки структурованих світлових даних, отриманих датчиком Kinect, що дозволяє створювати детальні 3D-моделі об'єктів. Технологія структурованого світла полегшує створення карт глибини, які потім використовуються для реконструкції геометрії об'єкта в цифровому форматі. Xbox 360 Kinect служить економічно ефективним і доступним інструментом для збору інформації про глибину, роблячи створення 3D-об'єктів більш доступним для широкої аудиторії. Завдяки інтеграції технології структурованого світла та Xbox 360 Kinect користувачі можуть не тільки сканувати та оцифровувати фізичні об'єкти з високою точністю, але й маніпулювати та взаємодіяти з 3D-моделями у віртуальних середовищах. Цей інноваційний підхід відкриває можливості для застосування в таких галузях, як віртуальна реальність, 3D-друк і цифрове мистецтво, розширюючи творче та практичне використання 3D-технологій. В доповіді демонструється потенціал поєднання технології структурованого світла та датчиків споживчого класу, таких як Xbox 360 Kinect, для демократизації створення та візуалізації 3D-об'єктів. Використовуючи ці технології, люди можуть досліджувати нові шляхи для творчості, досліджень та інновацій у сфері 3D-моделювання та дизайну.

РОЗРОБКА 3D-ПРИНТЕРА

Ничипорчук Д. О. *(студент ФЕТАМ),* **Гончаров А. В.,** ***к.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі розглядається розробка пристрою, який з використанням програмно-апаратних та технічних засобів забезпечує створення тривимірного об’єкту методом пошарового накладання розігрітого філаменту на робочу зону за допомогою сопла. Запропонована конструкція 3D-принтера на основі FDM друку з додатковим підігрівом робочої області (платформи) для покращення адгезії, зменшення браку, забезпечення точності проєктування, уникнення відшарування. Друк об’єктів забезпечується через флеш-пам'ять, на яку окремо записується координатний код у вигляді .gcode для запуску пристрою в дію. Користувач повинен взаємодіяти з пристроєм за допомогою тактильного та зорового аналізу, для чого пропонується використовувати екран та тактильний перемикач. Розроблений пристрій призначений для створення тривимірних об’єктів та допомагає користувачу виготовляти високоякісні деталі для подальшого використання в побуті та в роботі, покращити та прискорити виготовлення та відновлення різноманітних пристроїв.

ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ФІЛАМЕНТУ З ПЕТ-ПЛЯШОК

Музика В. В. *(студент ФЕТАМ),* **Туз В. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто результати розроблення та дослідження пристрою для виготовлення філаменту з ПЕТ-пляшок, що працює за технологією прямого перетворення ПЕТ-тари у стрічку, а потім у нитку, придатну для 3D-друку. Пристрій здійснює процес перероблення пластикових пляшок шляхом їх розпускання на стрічку, нагрівання до 180 градусів та протягування через hotend-формувальник за допомогою лебідки. Завдяки такій низькій температурі нагріву пластик не виділяє неприємного запаху, як це зазвичай буває при традиційній екструзії, де матеріал розплавляється до текучого стану. При цьому, така температура дозволяє філаменту змінити форму зі стрічки на нитку, яка подається та накручується на котушці, що дозволяє сортувати нитки за кольорами. Компактні та економні верстати можуть застосовуватися у різних сценаріях, зокрема для друку в місцях, де доступ до покупного пластику затруднений, або для використання переробленого пластику, як чорнового матеріалу для створення макетів та прототипів 3D-моделей. Використання такого пристрою дозволяє зменшити витрати часу, грошей та зусиль, а також сприяє екологічно відповідальному переробленню ПЕТ-пляшок, підтримуючи сталий розвиток технологій 3D-друку.

СТВОРЕННЯ 3D-ОБ’ЄКТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ СМАРТФОНУ

Осипенко М. І. *(студент ФЕТАМ),* **Туз В. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено огляд сучасних методів та інструментів, що використовуються для розробки 3D-моделей та їх подальшої реалізації на мобільних пристроях. Автори обговорюють переваги та недоліки існуючих підходів і пропонують новий метод, який використовує можливості сучасних

смартфонів для більш швидкого, зручного та ефективного створення 3D-моделей. У доповіді досліджуються потенційність та можливості використання вбудованих сенсорів та камери для відтворення 3D-моделей. Метод, запропонований авторами, полягає в аналізі відеопотоку з камери смартфону та застосуванні алгоритмів комп'ютерного зору для реалізації процесу моделювання у реальному часі. Результати експериментів свідчать про високу ефективність цього підходу, що відкриває широкі можливості для користувачів у створенні 3D об'єктів без необхідності в складних програмах чи спеціальному обладнанні. Ця інноваційна технологія може мати перетворюючий вплив у різних сферах, таких як графічний дизайн, архітектурне проектування, віртуальна реальність, медична діагностика та навчання. Вона дозволяє звичайним користувачам створювати складні 3D-моделі зручним та інтуїтивним способом, розширюючи можливості творчого виразу та сприяючи розвитку нових цифрових технологій.

WIFI КАМЕРА ДЛЯ ЛАЗЕРНОГО ГРАВЕРА

Лисенко В. С. *(студент ФЕТАМ),* **Туз В. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто розробку автономної камери для лазерного гравірування на основі ESP32-CAM. Описано процес створення та використання WIFI камери для лазерного гравера, включаючи функціональний веб-інтерфейс для налаштування камери та можливість автоматичного підключення до мережі та індикації стану за допомогою світлодіода. Основні функції WIFI камер включають передачу високоякісних зображень для аналізу та контролю параметрів роботи, а також можливість дистанційного керування через Інтернет. Використання такої камери сприяє підвищенню ефективності гравірувальних систем і забезпечує зручний доступ для коригування налаштувань. Доповідь також охоплює технічні аспекти, такі як сумісність з різними пристроями. Проект включає створення веб-інтерфейсу для зручного керування параметрами камери та автоматичне підключення до мережі з індикацією стану за допомогою світлодіода. Робота відкриває потенціал ESP32-CAM у створенні ефективних рішень для лазерного гравірування, розкриваючи процес вирішення технічних викликів і оптимізації алгоритмів обробки зображень через веб-інтерфейс. Створений пристрій не лише технічно складний, але й є символом об'єднання інженерних знань з мистецтвом та дизайном.

ОПТИЧНЕ ВОЛОКНО ТА ЙОГО СУЧАСНЕ ВИКОРИСТАННЯ

Лукасевич В. С. *(студент ФЕТАМ),* **Канашевич Г. В.*, д.т.н., проф.*,**
Мацепа С. М., *ст. викладач*, Холін В. В., *ПП Фотоніка Плюс*
Черкаський державний технологічний університет, ПП Фотоніка Плюс

Еволюція оптичних волокон спричинила технологічну революцію, що глибоко вплинула на різні сектори сучасного суспільства. Розроблені у 60-х роках минулого століття оптичні волокна використовувалися для передачі

даних у мережах зв’язку, а у подальшому знайшли широке використання в інших галузях народного господарства. Їхні унікальні характеристики, такі як висока пропускна здатність, мінімальні втрати сигналу і гнучкість, зробили їх ключовими елементами у сучасному обладнанні багатьох технологічних прогресів. У медицині вони забезпечують точну візуалізацію і діагностику за допомогою ендоскопії та оптичної когерентної томографії. Оптоволоконні датчики мають вирішальне значення для моніторингу навколишнього середовища і систем промислового контролю. Вони також посилюють заходи оборони і безпеки завдяки технологіям захищеного зв'язку і спостереження. Крім того, оптичні волокна використовуються в науковому приладобудуванні, промислових процесах і побутовій електроніці, демонструючи свою універсальність у різних сучасних сферах застосування. Отже, в цій роботі ми заглибилися в багатогранний світ оптичних волокон та їх сучасних застосувань, приділивши особливу увагу їх ролі в здоров'ї людини. На теперішній час, оптичні волокна з їхньою високою пропускною здатністю, низьким рівнем загасання і універсальністю зробили великий крок в мережах зв'язку, медичній візуалізації, сенсорах, наукових дослідженнях, промислових процесах і побутовій електроніці.

ГАЗОТЕРМІЧНІ ПОКРИТТЯ ІЗ ПОРОШКОВИХ МАТЕРІАЛІВ

Калашник М. С. *(студент ФЕТАМ),* **Шматков В. Ю.,** ***асистент***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто практичне використання газотермічних покриттів у машинобудуванні з використанням порошкових матеріалів. Зростаюча потреба у збільшенні тривалості служби деталей та захисту від корозії привела до розвитку новітніх технологій нанесення газотермічних покриттів. Ці покриття, нанесені при високих температурах забезпечують високу міцність та стійкість до зношування. Використання порошкових матеріалів для створення покриттів відкриває безліч можливостей у виборі складу і властивостей покриття, що дозволяє підлаштовувати його під конкретні вимоги. Однією з ключових переваг газотермічних покриттів є їхнє високоефективне нанесення на складні поверхні та деталі різних форм і розмірів. Найбільш поширеними матеріалами для газотермічних покриттів є порошки металів, кераміка, пластмаси та композитні матеріали, кожен з яких має свої особливі властивості і застосування. Газотермічні покриття з порошкових матеріалів використовуються у різних галузях, включаючи машинобудівну, авіаційну, автомобільну, суднобудівну та енергетичну промисловість. Важливою частиною процесу є вибір оптимального порошкового матеріалу, який відповідає вимогам за міцністю, корозійною стійкістю та експлуатаційним умовам. Порошкові матеріали мають різні розміри частинок, форми та хімічний склад, що визначає їхні властивості і ефективність застосування. Властивості газотермічних покриттів можуть бути налаштовані шляхом

зміни параметрів процесу, таких як температура, час напилення та склад газу. Газотермічні покриття з порошкових матеріалів забезпечують відмінну адгезію, що дозволяє створювати стійкі та тривалі захисні покриття які відзначаються високою стійкістю до агресивних середовищ, температурних коливань і механічного впливу.

ВИКОРИСТАННЯ ЛАЗЕРА В МЕДИЦИНІ ТА В МЕДИЧНО-СПОРТИВНИХ ПРИЛАДАХ

Красноштан Д. В *(студент* ФІТІС*),* **Канашевич Г. В.,** ***д.т.н., проф.,*** **Дмитренко П. П.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

На теперішній час, швидко збільшується кількість приладів та обладнання, робота яких пов’язана з використанням електромагнітного випромінювання оптичного діапазону. До таких приладів, у першу чергу, відносяться лазери. Прогресуючим і повсякденним застосування лазерів є медична сфера і ветеринарія. Окрім хірургічного застосування лазери у медицині використовують і в терапії, ґрунтуючись на біостимуляційних ефектах. Ультрафіолетовий промінь поглинається переважно молекулами нуклеїнових кислот, білків та ліпідів. Лазерний промінь у видимій області спектра поглинається переважно хроматофорними групами білкових молекул, а також, частково, киснем. Інфрачервоний промінь з довжиною хвилі 890 нм (ближній інфрачервоний діапазон) поглинає кров. Потенціал використання лазерів у медицині такий, що може бути ефективно використаний при діагностиці людини і тварин. Але найбільшого широкого значення лазерна медична діагностика набуде у випадку наявності портативних та відносно недорогих смарт-годинників і фітнес-трекерів із покращеними показниками, більшим діапазоном наручних портативних досліджень та покращеною точністю з використанням невеликих лазерів. Можливе також поєднання лазерних технологій із ультразвуком. В принципі, вже є технології неінвазивного визначення глюкози у крові та є функції тонометрів у деяких фітнес-трекерах. Очікується, що розвиток у цій медично-спортивній сфері принесе велику громадську цінність.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЛАЗЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Красноштан Д. В. *(студент ФІТІС),* **Дмитренко П. П.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Сучасний розвиток науки майже неможливо уявити без лазерів та лазерних технологій. Цей винахід виявився вельми корисним у медицині, матеріалообробці та телекомунікаціях. Лазери складаються з трьох основних частин: активного (робочого) середовища; системи накачування (джерело енергії); оптичного резонатора. Принцип дії лазера ґрунтується на вимушеному випромінюванні фотонів світла при впливі зовнішнього

електромагнітного поля. Незважаючи на відносно широке застосування лазерів у операційній медицині та у косметологіїі, є потенціал використання лазерних технологій для більш детального дослідження організму – зокрема визначення вмісту кисню у крові, биття серця, тобто у пульсоксиметрії. З перспективних напрямків розвитку сучасних лазерних технологій можна також виділити такі: створення цікавих матеріалів та речовин з новими чи покращеними характеристиками, які неможливо чи складно отримати звичайною хімією/фізикою/механікою, створення нових рідинно-кристалічних дисплеїв з використанням лазерних технологій чи лазерно-електронних компонентів для нових моніторів та, можливо, недорогих невеликих дисководів нових оптичних носіїв і, власне, носіїв для них.

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МАКРОМОДЕЛІ ЕЛЕМЕНТА ПЕЛЬТЬЄ

Семенюк М. М. *(студент ФЕТАМ),* **Коваленко О. О.** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В лазерних пристроях генерація тепла під час роботи змушує використовувати систему примусового охолодження (СПО) для охолодження та термостатування діодних лазерів з метою стабілізації температури випромінювача, і як наслідок, довжини хвилі випромінювання. В розглядуваному в доповіді пристрої для охолодження використовуються термоелектричні модулі (ТЕМ) на основі елементів Пельтьє. Проектування систем охолодження з оптимальними характеристиками виконується за допомогою математичного моделювання робочих процесів. В доповіді розглядається один з можливих етапів побудови моделі системи охолодження – побудова та дослідження макромоделі елемента Пельтьє. Моделювання СПО проводилось в середовищі COMSOL з побудовою кінцевоелементної моделі та інтегруванням системи диференційних рівнянь в частинних похідних. З метою зменшення розміру моделі, в середовищі MATLAB була створена макромодель елемента Пельтьє, яка описується звичайними диференційними рівняннями в зосереджених параметрах. Параметри макромоделі були попередньо розраховані по паспортним даним від виробника та уточнені при порівнянні результатів з результатами моделювання в COMSOL. Потім була отримана функціональна залежність теплового потоку охолодження елемента від температури «гарячої» сторони елемента та керуючого електричного сигналу. Отримана поліноміальна функція теплового потоку може бути використана як гранична умова в кінцевоелементній моделі системи охолодження замість моделі ТЕМ, що дозволить зменшити розмір кінцевоелементної моделі та спростити систему рівнянь і, як наслідок, зменшити вимоги до характеристик комп’ютера. В деяких випадках подібна заміна дозволяє, в принципі, провести процес моделювання на доступній обчислювальній техніці.

БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНЕ ПОКРИТТЯ НА ОПТИЧНОМУ СКЛІ

Середа О. О. *(студентка ФЕТАМ),* **Коваленко Ю. І.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Багатофункціональним називається багатошарове покриття, що має різноманітні властивості. Іншими словами, це універсальне покриття, яке дає можливість створювати оптичні елементи з унікальними характеристиками. Сучасні багатофункціональні покриття складаються з кількох шарів (антибліковий, водо-, пило відштовхувальний, захисний від шкідливого випромінення, інтерференційний, зміцнюючий, антистатичний і т. д.), кожен з яких відповідає за конкретні властивості. Використання багатошарового покриття на оптичному склі дає змогу вирішувати велику кількість завдань. Наприклад, антистатичні покриття дозволяють уникнути електризації та запилення оптичних лінз. Матеріали, що застосовуються для них, мають високі показники поверхневого та об'ємного опору. Гідрофобні покриття застосовуються як верхні або завершальні шари у складних багатошарових структурах сучасних покриттів для зменшення змочування поверхні оптичного елементу (краплі води не залишаються на поверхні, легко видаляються за допомогою серветки), а також підвищують її стійкість до запітніння навіть за різких змін температури (ефект "антитуману"). Взагалі багатофункціональне покриття може одночасно захищати від подряпин і забруднень, зменшувати відблиски, блокувати шкідливе випромінення, подовжуючи термін експлуатації оптичного елементу і так далі.

КОНСТРУКЦІЙНІ, ІНСТРУМЕНТАЛЬНІ І ТРИБОТЕХНІЧНІ НАНОМАТЕРІАЛИ

Резолюта Б. Б. *(студент ФЕТАМ),* **Гордієнко В. І.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

В останні десятиліття широке застосування нанотехнологій у виробництві стало одним із ключових напрямків розвитку сучасної промисловості. Нанотехнології дозволяють точно контролювати розміри, форму та структуру матеріалів. Це відкриває широкі можливості для створення наноматеріалів з необхідними характеристиками, покращеними механічними властивостями (міцність, твердість та стійкість до корозії та зносу), що робить їх особливо цінними для конструкцій та інструментів. Особливо важливими є конструкційні, інструментальні та триботехнічні наноматеріали, які мають великий потенціал для покращення властивостей виробів і процесів. До переваг можна віднести те, що деякі методи виробництва наноматеріалів можуть бути менш затратними у використанні ресурсів порівняно з традиційними технологіями. Як недоліки можна віднести те, що деякі методи виробництва можуть бути складними та вимагати високої точності та дорогого обладнання. Виробництво деяких наноматеріалів може бути пов'язане з ризиком для здоров'я працівників і навколишнього середовища, що вимагає обережного використання і

додаткового дослідження. Отже, наноматеріали мають великий потенціал для застосування у конструкціях, інструментах та триботехнічних системах, проте їхнє виготовлення та застосування потребують уважного аналізу переваг і недоліків, а також дотримання високих стандартів якості та безпеки. Із зростанням досвіду та технологій у цій області, можна очікувати подальшого розвитку і впровадження нових інновацій у сучасну промисловість.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ МАШИННОГО ЗОРУ В СФЕРІ 3D-ДРУКУ

Фесенко Д. С. *(студент ФЕТАМ),* **Хижняк Є. В.,** ***к.т.н., ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто перспективи застосування машинного зору в сфері 3D-друку. Суттєвим недоліком існуючих FDM принтерів є нестабільність їх роботи внаслідок різноманітних технологічних збоїв. Найбільш критичним є руйнування моделі внаслідок деламінації (відділення моделі від столу а також міжшарове розділення). Подальший друк в цьому випадку призводить до перевитрати філаменту, який, не маючи підтримки, екструдується в повітря, утворюючи характерне явище, що отримало назву «спагеті». Вчасне діагностування даного збою за допомогою класичних підходів ускладнене внаслідок великої різноманітності варіантів формування «спагеті». Завдяки застосуванню алгоритмів комп'ютерного зору можливо реалізувати автоматичний процес виявлення дефектів та відхилень від стандартів якості, використовуючи методи обробки зображень з елементами самонавчання, класифікації об'єктів та аналізу текстури. Для визначення концепції практичної реалізації системи розглянуто наступні алгоритми машинного аналізу зображень: SIFT (Scale Invariant Feature Transform), HOG (Histogram of Oriented Gradients), CNN (Convolutional Neural Network). Як найбільш перспективний, визначено алгоритм CNN. За умови програмної та апаратної інтеграції запропонованої методики в загальну систему керування 3D-принтером, можливим буде своєчасне виявлення і реагування на характерні дефекти, що в цілому підвищить ефективність роботи FDM-принтерів.

ПРИНЦИП ЕЛЕКТРОННО-ПРОМЕНЕВОГО 3D-ДРУКУ

Каверзін О. П. *(студент ФЕТАМ),* **Мацепа С. М.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Технологія електронно-променевого 3D-друку в порошковому шарі почала розвиватися на початку 90-х років XX ст. Принцип роботи цієї технології полягає у пошаровому формуванні деталі за допомогою пошарової плавки електронним променем нагрітого металевого порошку у середовищі вакууму. Робочий процес відбувається у вакуумі та включає постійну послідовність додавання шару порошку, його нагрів, вибіркову плавку та

опускання платформи. Застосування цієї технології поширене в біомедичній галузі, авіації та інших промислових галузях. Технологія електронно-променевого 3D-друку (EBM) у порошковому шарі відрізняється від селективного лазерного плавлення (SLM) застосуванням електронного променя в якості носія енергії. EBM забезпечує формування деталей у вакуумному середовищі, що може мати позитивний вплив на якість виготовлення та властивості матеріалів. Виробники, такі як Arcam, спеціалізуються на створенні установок для EBM, здатних працювати з різними металевими матеріалами, такими як сплави титану, міді, нікелю тощо.

Світовий ринок матеріалів для 3D-друку оцінювався в 1 мільярд доларів в 2023 році і очікує зростання до 5,82 мільярда доларів США до 2030 року. Географічно ринок швидко розширюється, особливо в Північній Америці, Європі та Азіатсько-Тихоокеанському регіоні, але зіткнувся з обмеженнями, такими як сумісність матеріалів, гарантія якості та відсутність стандартів. Одним із факторів, що сприяють розширенню сектору послуг 3D-друку, є висока вартість спеціального обладнання, що приводить до збільшення попиту на деталі, виготовлені на 3D-принтерах. Адитивне виробництво сприяє децентралізації та гнучкості виробничих ліній, забезпечуючи швидке виготовлення деталей на одиничному та дрібносерійному виробництві.

ЛАЗЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ШЛІФУВАЛЬНИХ КРУГІВ

Полячков М. С. *(студент ФЕТАМ),* **Мацепа С. М.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто традиційні та спеціальні технології виготовлення шліфувальних кругів, які мають обмежений потенціал у вдосконаленні, що створює необхідність у пошуку нових методів. Використання лазерів у процесах виготовлення шліфувальних кругів із надтвердих абразивів, таких як алмаз і кубічний нітрид бору, розглядається як один з перспективних напрямів. Покриття DLC (Diamond-Like Carbon) дозволяє створювати алмазоподібний ріжучий шар на колі, що покращує його властивості та ефективність. Оптимізація процесу лазерної абляції дозволяє виготовляти алмазні мікроматриці з високою точністю та стабільністю результатів. Використання мікроріжучих елементів із монокристалічного алмазу у шліфувальних інструментах покращує їхні характеристики та усуває міжзернові відмінності. Методика оцінки зносу інструментів на основі мікроабразивних масивів дозволяє оцінювати їхню ефективність у реальних умовах. Дослідження показали, що використання нових технологій, таких як DLC покриття та лазерна абляція, дозволяє покращувати якість та тривалість роботи шліфувальних інструментів. Формування алмазоподібних DLC-волокон включає нанесення плівки DLC на алюмінієву підкладку, ламінування, пресування, спікання та розрізання на необхідні розміри. Переваги технологічного процесу виготовлення шліфувального інструменту з використанням лазера дозволяють забезпечити: високу точність, гнучкість у проектуванні, високу продуктивність, мінімальні деформації та пошкодження, автоматизацію та підвищення ефективності виробництва.

ЕЛЕКТРОСТАТИЧНЕ ФАРБУВАННЯ

Остапов В. О. *(студент ФЕТАМ),* **Васильченко В. Ю.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Розвиток машинобудівної галузі характеризується безперервним підвищенням вимог до сфер та меж застосування різноманітних конструкційних матеріалів для ефективного вирішення технічних та технологічних завдань. Так, в процесі експлуатації металеві матеріали можуть піддаватися руйнуванню під дією різноманітних фізико-механічних факторів. Основним видом руйнування конструкційних матеріалів є корозія матеріалу, яка може значно впливати на ефективність та тривалість використання матеріалів. Найперспективнішим напрямком корозійної стійкості металів є використання захисних покриттів для продовження терміну служби технологічних виробів, забезпечуючи їхню безперебійну роботу. У доповіді були розглянуті сучасні методи і способи нанесення покриттів в машинобудівній галузі. Основну увагу приділено технології електростатичного фарбування: процесу нанесення фарби на поверхню за допомогою електростатичних зарядів. Продемонстровано особливості практичної реалізації нанесення покриттів на поверхні деталей складної форми і розмірів.

БІОМІМІКРІЯ В ІНЖЕНЕРІЇ

Полянський Я. О. *(студент* ФЕТАМ*),* **Васильченко В. Ю.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Машинобудівна галузь України, в умовах постійно прогресуючого науково-технічного прогресу, потребує впровадження перспективних розробок, принципово нових високих технологій у всіх сферах діяльності. Одним із пріоритетів розвитку науково-технічного прогресу в світі є біомімікрія. Це реалізація та використання біологічних методів і структур для розробки інженерних рішень майбутнього. У доповіді розглянуто практичний досвід застосування біомімікрії в технологічній інновації, що відкриває широкі можливості для вдосконалення існуючих технічних продуктів і створення нових, більш ефективних рішень. Вивчення структури, функцій та поведінки різних організмів сприяє краще зрозуміти, як вони розвивалися та змінювалися з часом, щоб вижити в різних умовах. Наприклад, вивчення еволюційних адаптацій допомагає нам збагнути, як організми створюють міцні матеріали. Так, застосування еволюційних рішень у створенні матеріалів може дозволити створювати матеріали з покращеними властивостями, які можуть виконувати складні завдання з більшою ефективністю. Такий підхід може бути корисним у виробництві матеріалів для різних галузей, включаючи машинобудування та медицину.

ОСОБЛИВОСТІ РІЗАННЯ НЕРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ ОПТОВОЛОКОННИМ ЛАЗЕРОМ ПОТУЖНІСТЮ 3 кВТ

Білуха О. І. *(студент ФЕТАМ),* **Осипенко В. І.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі наведено та проаналізовано результати комплексу експериментальних досліджень з оцінки можливостей та ефективності застосування технології швидкісної лазерної абляції для розкрою тонколистової нержавіючої сталі.

Мета роботи: оцінка ефективності процесу швидкісної абляції для досягнення відповідної глибина різання нержавіючої сталі 08Х18Н10. Об'єктом дослідження є вплив параметрів лазерної швидкісної абляції на ефективність розрізання тонколистової нержавіючої сталі 08Х18Н10. Предметом дослідження є закономірності формування глибини різу нержавіючої сталі 08Х18Н10 залежно від розміру плями фокусування, потужності лазера, швидкості сканування та кількості повторних сканувань.

Для проведення досліджень було використано дослідну установку виробництва ТОВ «Араміс». Установка укомплектована одномодовим оптоволоконним лазером безперервної хвилі YLR-3000 SM (IPG) з максимальною вихідною потужністю лазера 3 кВт, та дистанційною лазерною головкою Superscan-SC-30-Y-Dig2 (Raylase). Суперскан був оснащений об'єктивом з фокусною відстанню f = 200 мм. Максимальна швидкість сканування 900 м/хв. Максимальна потужність лазерного променю на поверхні зразка 2,64 кВт. Максимальна густина потужності на зразку 7,6 10^8 Вт/см^2. В результаті проведеного комплексу експериментальних досліджень підтверджено ефективність використання високошвидкісної лазерної абляції для різання листової нержавіючої сталі 08Х18Н10 товщиною до 0,8 мм з високою швидкістю обробки та незначними зонами теплового впливу. Встановлено раціональні параметри режимів (розмір плями фокусування, потужність лазера, швидкість сканування, кількість повторних сканувань), які забезпечують швидкісне абляційне різання тонколистової нержавіючої сталі 08Х18Н10.

ВПЛИВ ТИСКУ ТА ТИПУ АСИСТУЮЧОГО ГАЗУ НА ЯКІСТЬ ГАЗОЛАЗЕРНОГО РІЗАННЯ НИЗЬКОЛЕГОВАНОЇ СТАЛІ 09Г2

Дікусар В. Ю. *(студент ФЕТАМ),* **Осипенко В. І.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі наведено та проаналізовано результати комплексу експериментальних досліджень впливу параметрів процесу газолазерного різання на якість поверхні різу при розкроюванні низьколегованої сталі 09Г2. На відміну від механічного різання, при термічній дії лазера в зоні різу відбуваються структурні зміни, що призводять до зміни механічних властивостей матеріалу. Останнє, поряд із макро- та мікрогеометричними

властивостями поверхні різу, є важливим чинником, що визначає місце лазерної обробки в технологічному процесі виготовлення деталей машин. Мета роботи: визначити вплив параметрів лазерного променю, типу та тиску асистуючого газу на забезпечення необхідної якості та властивостей поверхні різу при газолазерному різанні сталі 09Г2С. Об'єктом дослідження є характеристики якості поверхні різу при газолазерному різанні сталі 09Г2С. Предметом дослідження є закономірності формування зони термічного впливу, її структура та властивості, формування макро- та мікрогеометрії різу в залежності від використовуваного робочого газу та режимів різання. В результаті проведеного комплексу експериментальних досліджень встановлено кількісні характеристики формування зони термічного впливу, макро- та мікрогеометрії різу в залежності від використовуваного робочого газу та режимів обробки при газолазерному різанні сталі 09Г2С на серійній лазерній установці LTS-85-6000-1530-LD виробництва ТОВ «Араміс». Якщо властивості матеріалу в зоні лазерного різання не знижують функціональних властивостей, необхідних для виробу, лазерне різання може бути використано як завершальна технологічна операція. В інших випадках вона використовується для виготовлення напівфабрикатів і передує іншим технологічним операціям (зокрема, механічній обробці).

ВИКОРИСТАННЯ РОБОТІВ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Ілляшенко Ю. А. *(студент ФЕТАМ),* **Мисник Л. Д.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Наше сьогодення є епохою швидкісного технічного прогресу. Роботи втілюють у собі передові наукові розробки та технології. І сучасне виробництво харчових продуктів не може обійтись без їх застосування. Доповідь присвячена дослідженню використання у харчовому виробництві роботів, які дозволяють значно прискорити процес виробництва, звільнити працівників від важкої праці і тим самим оптимізувати виробничий процес та покращити якість продуктів харчування. Докладно розглянуто структуру промислових роботів, їх класифікацію по степені досконалості та типам систем керування. Роботи використовуються на всіх стадіях виробництва харчових продуктів. Починаючи від автоматизації початкових стадій виробництва (завантаження конвеєра, знімання з палет, переміщення інгредієнтів); забезпечення автоматизації делікатних процесів (нарізка м'яса та інших продуктів, завантаження індивідуальних контейнерів, прикрашення кондитерських виробів, тощо); до автоматичних процесів пакування, перекладання, відстеження виробничої лінії за допомогою відеосенсорів та палетування. Отже, використання роботів не лише забезпечує високу якість продукції, оптимізує виробничі цикли, підвищує виробіток, але й знижує витрати і дозволяє гнучко реагувати на нові побажання та вимоги харчової промисловості.

МЕТАЛОДЕТЕКТОРИ В ХАРЧОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Давидов Р. А. *(студент ФЕТАМ),* **Мисник Л. Д., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена дослідженню використання металодетекторів у виробництві харчових продуктів. Докладно розглянуто значення металодетекції, яка забезпечує якість та безпечність продуктів харчування, дозволяє відхилити ризик проникнення у них металевих частинок. В харчовій промисловості найчастіше застосовують тунельні металодетектори, які включаються в конвеєрні лінії і дають можливість знайти металічні частинки всіх видів металів: чорних (залізо), кольорових (мідь, алюміній), а також частинки нержавіючої сталі. Металеві забруднення можуть потрапляти до продуктів харчування під час обробки сировини, через зношення обладнання, контамінацію сировини, людський фактор, при пакуванні у неналежно вироблену упаковку, що включає металеві складники та інше. Тому для уникнення цих проблем важливо та актуально включати металодетектори у процес виробництва харчових продуктів. До того ж, забезпечуючи якість та безпечність продуктів харчування, застосування металодетекторів не впливає на швидкість виробництва і не створює перешкод для конвеєрного виробничого потоку. Металодетекторне обладнання споряджене також функцією інтелектуального навчання, просте в експлуатації та дозволяє автоматично встановлювати параметри продукту.

ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ЯКОСТІ ПОВЕРХНІ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ СТАЛЕЙ ПРИ ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНІЙ ДРОТЯНІЙ ОБРОБЦІ

Білик Н. Ф. *(студент ФЕТАМ),* **Тімченко О. В., *ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Потреба в підвищенні якості оброблених поверхонь є реальною проблемою практично для всіх виробничих технологій, в тому числі і для електроерозійної технології. Багатопараметрична оптимізація процесу обробки є одним з рішень цієї проблеми. Суть роботи полягає в підборі оптимального співвідношення параметрів за допомогою математичної моделі. До технологічних параметрів відносяться піковий струм I, напругу розряду U, тривалість часу дії імпульсу t_{on} і тривалість часу паузи імпульсу t_{off}. Результуючі параметри MRR – швидкість зйому матеріалу (мм/хв), SR – шорсткість поверхні (мм). Досліджувались параметри імпульсів та результуючі коефіцієнти для шорсткості і швидкості зйому матеріалу, які видає програма написана в середовищі Матлаб на основі вказаної моделі. По усередненим результатам отриманих коефіцієнтів впливу чотирьох досліджуваних параметрів на шорсткість поверхні і швидкість зйому матеріалу, було побудовано відповідні графіки залежності. По куту нахилу

графіків робимо висновок, що найбільший вплив має сила струму, на другому місці – тривалість імпульсів. Збільшення цих параметрів призводить до покращення шорсткості поверхні і збільшення швидкості зйому матеріалу, в той час як тривалість паузи та напруга мають зменшуватися, щоб покращувати ефективність обробки. В якості висновку продемонстровано діапазон коефіцієнтів, які показують оптимальну, розраховану моделлю, комбінацію електричних параметрів імпульсів і для прикладу обрано один дослід: I =19 A, t_{on}=32 мкс, t_{off}=1 мкс, U=70 В. Цей режим показав найкращу якість поверхні при мінімальній силі струму, але при відносно великій швидкості обробки для таких ампер. Отже розглянута методика є гарним інструментом для подальшого вивчення впливу параметрів електричних імпульсів на якість та швидкість обробки та вдосконалення способів прогнозування відповідних параметрів.

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ ФІЛЬТРУВАЛЬНОЇ ЦЕНТРИФУГИ ФГШ-400 ЛІНІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ КРОХМАЛЮ

Лементар О. О. *(студент ФЕТАМ),* **Філімонова Н. В.,** ***к.т.н., доц.,***
Філімонов С. О., ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Сучасні промислові центрифуги – це складне технологічне устаткування, що складається з багатьох механізмів високої точності, володіє високими швидкостями і кероване за допомогою складних електрогідравлічних, електропневматичних або електричних систем. Надійна робота центрифуг залежить від дотримання технологічної дисципліни, знання їх конструкції, а також правил наладки, пуску, експлуатації і ремонту. У доповіді представлено проектування горизонтальної фільтруючої центрифуги з шнековим вивантаженням осаду. Розроблені технічні рішення, що дозволяють підвищити надійність окремих вузлів центрифуги, а значить – її надійність в цілому. Також розроблені технологічні рішення, засоби для поліпшення умов охорони праці.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ОБСМАЖУВАННЯ СОЛОДУ В АПАРАТАХ БАРАБАННОГО ТИПУ

Бірченко О. О. *(студент ФЕТАМ),* **Хандюк М. В.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто вдосконалення процесу смаження солоду та має на меті розробку апарату барабанного типу для обсмажування солоду для підприємств малої продуктивності згідно технологічного процесу термічної обробки солоду. Дослідження проводили на розробленому експериментальному стенді де вивчалася взаємодія маси зерна з конструктивними елементами апаратів для обсмажування і вплив експлуатаційних і технологічних параметрів роботи на якісні показники

карамелізованого солоду і питомі витрати при його виробництві. Визначили: вплив частоти обертів барабана і часу обсмажування на фізико-хімічні показники; вплив температури обсмажування та частоти обертів барабану на фізико-хімічні показники та вплив температури та часу обсмажування на фізико-хімічні показники паленого солоду. Якісні характеристики солоду визначалися стандартними методами які використовуються в пивоварній промисловості. На основі досліджень розроблена схема барабану для обсмажування та схема апарату для обсмажування солоду. Результат роботи полягає в дослідженні процесу смаження карамельного солоду для виробництва темних сортів пива та розробка апарату барабанного типу для обсмажування солоду для підприємств малої продуктивності. Пропонована методика процесу смаження солоду може бути рекомендована для впровадження на підприємствах пивоварної промисловості малої продуктивності, що виготовляють темні сорти пива.

КІБЕРЗАГРОЗИ ТА ЗАСОБИ ЇХ УСУНЕННЯ

Єщенко Є. О. *(студент ФЕТАМ),* **Панаско О. М.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі кіберзагрози стають дедалі поширенішими і небезпечними, саме тому є дуже важливим вживати заходи для захисту своїх даних. Прикладами кіберзагроз можуть слугувати фішингові атаки, віруси, шкідливе програмне забезпечення і кібербулінг. Результати порушення кібербезпеки можуть призвезти до значних збитків – втрати персональних даних, репутаційної та фінансової шкоди. В роботі проведено дослідження процесу оцінювання ризиків кібербезпеки та можливих способів протистояти їм, оглянуто найпопулярніші загрози кібербезпеки 2023 року, поточні тенденції та прогнози фахівців на майбутні періоди, а також сформульовані загальні рекомендації щодо дій для захисту від кіберзагроз. Не зважаючи на те, що захист програмного забезпечення і персональних даних користувача може відрізнятися залежно від типу кіберзагроз, існують ряд типових рекомендацій, які стосуються встановлення надійного антивірусного програмного забезпечення та його регулярного оновлення, використання надійних, складних паролів та регулярної їх зміни, неприпустимості завантаження файлів з підозрілих джерел, заборони переходів на посилання електронної пошти від незнайомців, проведення регулярних тестувань на проникнення в мережі. Рекомендації, запропоновані в даній роботі, сприятимуть можливості уникнути мінімального (типового) набору найбільш імовірних загроз, звичайною сферою використання яких є типові проектні рішення. Це дозволить в подальшому мати змогу нейтралізувати ці загрози, вживши відповідні контрзаходи, незалежно від імовірності їх здійснення та вразливості ресурсів.

РОЗРОБКА АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ОПОВІЩЕННЯ ДЛЯ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Зоріна Л. І. *(студент ФЕТАМ),* **Палагін В. В.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Безпека в навчальних закладах є однією з найважливіших проблем, які потребують негайного вирішення. В роботі представлено нову автоматизовану систему оповіщення, яка спроектована для ефективного оповіщення про повітряну тривогу, та сповіщення студентів про початок та кінець пари. Система є інтегрованим комплексом програмно-апаратних засобів, спрямованих на оперативне оповіщення. Дана система побудована на контролері ESP8266, він забезпечує збір та обробку даних з веб сайта https://map.ukrainealarm.com/ та при отримані сигналу повітряна тривога вмикає сигнал оповіщення. Також система надає вбудований годинник реального часу який дозволяє створити автоматичну систему подачі дзвінків. Розроблена автоматизована система оповіщення є ефективним інструментом для забезпечення безпеки та здоров'я в навчальних закладах. Її здатність автоматично сповіщати персонал про сигнал повітряної тривоги робить її важливим компонентом інфраструктури безпеки.

РОЗРОБКА ВОЛЬТМЕТРА З МОЖЛИВІСТЮ ВІДДАЛЕНОГО КОНТРОЛЮ ДАНИХ

Корчака І. В. *(студент ФЕТАМ),* **Мартиненко С. С.,** ***к.ф-м.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто пристрій, який представляє сукупність технічних та програмно-апаратних засобів, що має за мету забезпечити можливість віддаленого контролю даних для ефективного моніторингу напруги в електричних системах. Технологія Інтернету речей (IoT) відкриває широкі можливості для розвитку запропонованого типу вольтметрів. IoT дозволить вольтметру підключатися до Інтернету через різні засоби зв'язку, такі як Wi-Fi, Bluetooth, LoRa, NB-IoT тощо. Користувач може віддалено переглядати зібрані дані через веб-інтерфейс або мобільний додаток і при потребі вживати заходів для управління системою. з можливістю віддаленого контролю даних. В роботі пропонується побудова пристрою із використанням АЦП і мікроконтролера ESP8266. Для вимірювання струму застосовується один із входів, до якого підключається шунт, на якому формується напруга, що подається на аналогово цифровий перетворювач (АЦП), де вхідний сигнал оцифровується. Для вимірювання напруги застосовується вхід 2, на вході якого підключений подільник напруги, який понижує вхідну напругу до допустимого значення. Арифметико-логічний пристрій (АЛП), який працює по заданій програмі, що зберігається в енергонезалежній пам'яті, опрацьовує зібрану інформацію і здійснює передачу даних за допомогою Wi-Fi зв’язку через роутер в мережу Internet.

Для відображення виміряних значень напруги використовується система індикації на OLED дисплеї SSD1306. Розроблений пристрій може бути безпосередньо інтегрований в систему «Розумний будинок»

ІНТЕГРАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ В РОБОТОТЕХНІЧНІ СИСТЕМИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ YOLO

Самсоненко В. Д. *(студент ФЕТАМ),* **Палагін В. В.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Комп'ютерний зір став критично важливим для сучасної робототехніки, надаючи роботам здатність сприймати та аналізувати візуальні дані з навколишнього середовища. Одним з провідних рішень у цій сфері є платформа YOLO (You Only Look Once), яка завдяки використанню глибокого навчання забезпечує високу точність, швидкість та гнучкість у виявленні об'єктів. Ця робота зосереджена на процесі інтеграції YOLO в робототехнічні системи. Ключовими етапами є створення відповідного набору даних, налаштування архітектури та параметрів моделі YOLO для максимальної ефективності, а також безпосереднє впровадження в робота, включно з обробкою даних, управлінням рухом та прийняттям рішень. YOLO пропонує низку переваг, зокрема можливість виявлення та класифікації множинних об'єктів одночасно, швидку обробку кадрів в режимі реального часу та високу точність. Це робить YOLO ідеальним рішенням для широкого спектру робототехнічних застосувань: навігації, інспекції, пошуку, взаємодії з людиною та сортування об'єктів. Ця робота спрямована на інтеграцію комп'ютерного зору YOLO в робототехнічні системи на для навчання їх розпізнавати та реагувати на різні об'єкти. Використовуючи цю платформу, досліджується система по відстежуванню об'єктів та реагування на їх рух, зміну відстані до них та формування керуючих сигналів для автономного функціонування робототехнічної системи.

ЦИФРОВА КРИМІНАЛІСТИКА: ВИКЛИКИ ТА ПРОБЛЕМИ

Глухов В. І. *(студент ФЕТАМ),* **Панаско О. М.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі, насиченому технологіями, цифрова криміналістика набуває все більшої актуальності і відіграє велике значення для правоохоронної діяльності, вона стала ключовим інструментом у боротьбі зі злочинністю в цифровій сфері – від дослідження кіберзлочинів до розкриття кібератак. Цифрова криміналістика намагається корелювати з сьогоднішніми трендами для забезпечення швидкого та надійного розслідування кіберзлочинів. В цьому їй допомагають сучасні технології цифрової розвідки, незалежні дослідження та централізований збір відомостей про вразливості інформаційних систем, а також підтримка в актуальному стані баз знань про такі вразливості в різних інформаційних системах з боку міжнародних об’єднань, нормативно-правове регулювання, зокрема, закони України «Про

основні засади забезпечення кібербезпеки України», «Про інформацію», «Про захист інформації в інформаційно-телекомунікаційних системах», «Про основи національної безпеки». Разом з тим слід відзначити, що одночасно із розвитком технологій виникають і нові виклики та проблеми, які ставлять перед цифровими криміналістами складні завдання. В роботі окреслено ряд ключових факторів, які здатні ускладнювати проведення ефективного розслідування кіберзлочинів, зокрема, це стосується якості зібраної доказової бази, автентичності та цілісності даних комп'ютерних систем, окремих технічних обмежень. Під час збирання та аналізу даних цифровими криміналістами повинні бути дотримані стандарти та захищена приватність осіб, дані яких обробляються. В роботі проведено огляд ключових викликів та проблем, проведено аналіз потенційних чинників, що їх обумовлюють, а також запропоновано можливі шляхи зниження їх наслідків. Основні висновки в роботі дозволяють стверджувати, що цифрова криміналістика вимагає постійного оновлення та адаптації до новітніх технологій і викликів, що виникають у цифровому просторі.

МОДЕЛЬ MITRE. КОНТЕКСТ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Житеньов Д. С. *(студент ФЕТАМ),* **Панаско О. М.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі інформаційних технологій, де кіберзагрози стають все більш розумними та складними, однією з передових методик у галузі кібербезпеки є використання моделі MITRE ATT&CK, яка стала потужним арсеналом у розумінні і протидії кіберзагрозам. Ця модель надає детальне вивчення тактик, технік, та процедур (TTPs), які використовуються зловмисниками, дозволяючи організаціям розробляти міцніші стратегії захисту. Модель MITRE ATT&CK допомагає організаціям візуалізувати атаки з точки зору зловмисника, що є критично важливим для розробки ефективних заходів безпеки. Використання цієї моделі дозволяє IT-спеціалістам ідентифікувати слабкі місця в своїх мережах і системах, оцінювати ризики інформаційної та кібербезпеки та проводити ранжування заходів щодо пріоритетності їх застосування та реалізації для обробки зазначених ризиків. Наприклад, якщо з'ясовано, що конкретна техніка була використана для експлойта, організація може вжити специфічні контрзаходи, такі як вдосконалення шифрування або оновлення системи моніторингу. Крім того, модель MITRE дозволяє симулювати атаки для тренування команд безпеки, що підвищує їхню готовність реагувати на реальні інциденти. В роботі було розглянуто різні сценарії загроз, що обумовило краще розуміння стратегій для зміцнення захисту інформаційних систем. Модель MITRE ATT&CK є незамінним інструментом в арсеналі управління інформаційною безпекою. Вона не тільки сприяє глибокому розумінню потенційних кіберзагроз, але також активно включає спеціалістів у процес аналізу та вдосконалення заходів захисту. Використання такого підходу дозволяє

організаціям не тільки реагувати на загрози, але оперативно адаптуватись до динамічних змін ландшафту загроз інформаційної та кібербезпеки, підтримуючи високий рівень захищеності своїх інформаційних систем.

БАЗИ ДАНИХ УРАЗЛИВОСТЕЙ ЯК ІНСТРУМЕНТ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Курявий Я. В. *(студент ФЕТАМ),* **Панаско О. М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В епоху цифрової трансформації, захист інформаційних систем від постійно зростаючих кіберзагроз стає критичним завданням для організацій будь-якого масштабу. Бази даних вразливостей (БДВ) виступають потужним інструментом, що допомагає вдосконалити систему управління інформаційною безпекою організацій. Ключові переваги використання БДВ полягають в забезпеченні доступу до вичерпної інформації про відомі вразливості, загальний рівень актуальних кіберзагроз, які потенційно з'являються, підвищенні обізнаності про ризики інформаційної та кібербезпеки. Найбільш відомі відкриті бази даних вразливостей включають такі ресурси, як National Vulnerability Database (NVD), Common Vulnerabilities and Exposures (CVE), Open Sourced Vulnerability Database (OSVDB), БД вразливостей IBM X-Force, БД записів вразливостей US-CERT – Vulnerability Notes Database US-CERT (VND), БД вразливостей SecurityFocus. Систематичне сканування IT-інфраструктури з урахуванням інформації з БДВ дозволяє виявляти наявні вразливості систем, також на основі інформації з БДВ більш ефективно проводиться процес аналізу та оцінки ризиків кібербезпеки. Відзначено, що при роботі з БДВ доцільно враховувати розмір та складність організацій, їх галузеву специфіку, що в свою чергу пояснюється тим, що окремі сфери, зокрема, фінансова або медична, потребують фокусування уваги на характерних акцентах їх вразливостей, а також проведено дослідження технології використання відкритих баз даних вразливостей. Основні результати роботи дозволяють зробити висновок, що при побудові систем захисту інформації впровадження БДВ стає невід'ємною частиною ефективної стратегії інформаційної та кібербезпеки, а їх використання дозволяє проактивно ідентифікувати та нейтралізувати кіберзагрози.

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ СТАНДАРТУ IEEE 802.15.4 ZIGBEE В СЕРЕДОВИЩІ MATLAB/SIMULINK

Сторчак М. В. *(студент ФЕТАМ),* **Гавриш О. С., *к.ф.-м.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

За останні десятиліття бездротові технології стали неодмінною частиною нашого повсякденного життя, відповідаючи на постійні потреби у зручності та підвищеній ефективності. У цьому контексті технологія ZigBee виходить на перший план, пропонуючи свої певні особливості. ZigBee - це високорівневий протокол бездротової мережі, який спеціально розроблений

для використання в системах з низьким споживанням енергії та великою масштабованістю. Він базується на стандарті IEEE 802.15.4, який визначає фізичний та канальний рівні в мережі. У функціональній семі, створеній в середовищі MATLAB/SIMULINK, PN Sequence Generator (Генератор послідовності) генерує послідовність псевдовипадкових двійкових чисел. Після відбувається перетворення сигналу в біполярні коди (Unipolar To Bipolar), які перемножаються (Product) та попадають в блок Assemble 4 bits. Даний блок перетворює вхідні дані в вихідні дані з другим розміром кадра. Після цього біполярні коди перетворюються в уніполярні коди (Bipolar To Unipolar) і здійснюється його модуляція за допомогою блоку OQPSK modulator baseband. OQPSK - чотирипозиційна фазова модуляція зі зсувом квадратур (OQPSK), де бітові потоки, що подаються на модулятори квадратур I і Q, зміщені один щодо одного на тривалість одного біта (половина символьного інтервалу). Після передатчика сигнал попадає на AWGN Channel (Канал зв'язку). Після того, як передали сигнал по каналу передачі, він попадає на блок ZigBee Reciever (Приймач). Сигнал йде на два входа приймача. Через перший вхід сигнал демодулюється (OQPSK Demodulator), після цього демодульований сигнал попадає в блок Dissasemble, де дані перетворюються в початкові дані з заданим розміром кадру. Далі уніполярний код сигнала перетворюється в біполярний і попадає на перемножувач, де перетворюється з другим вхідним сигналом, який пройшов через блок Transport Delay, який в свою чергу затримує ввод на деякий час. Після того, як сигнали перемножились, получений код сигналу перетворюється з біполярного в уніполярний і подається на вихідний пристрій.

ПРОЕКТУВАННЯ КОМІРКОВИХ МЕРЕЖ ДЛЯ ПРОМИСЛОВОГО IoT

Гончаренко Є. Ф. *(студент ФЕТАМ),* **Чорній А. М.***, к.т.н., доц.,*
Гавриш О. С., ***к.ф.-м.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У зв'язку з розвитком технологій бездротового зв'язку, наявності широкої пропозиції доступних мережевих датчиків «Інтернет речей» (IoT) набуває популярності, в тому числі, в різних сегментах промисловості. Для того щоб в повній мірі скористатися всіма перевагами та можливостями підключення промислового інтернету речей (IIoT), необхідно у рамках підприємства реалізувати різні технології для різних етапів виробництва. Метою даної роботи є розробка методології проєктування коміркових мереж промислового інтернету речей. На сьогоднішній день найбільш поширеними технологіями, що використовуються для промислового інтернету речей залишається кабельна структура, розширення якої недоцільне через високу вартість, або складність реалізації, оскільки частина мережі може проходити в агресивних середовищах підприємства. Також на початковому етапі впровадження IoT перспективними вбачалися LTE-мережі, проте виявилося, що вони мають проблеми із затримкою. Вони достатні для таких додатків, як інтелектуальне вимірювання, але їх не

вистачає для підтримки платформ, яким необхідне функціонування в реальному часі, наприклад, у додатках міжмашинної взаємодії. Перспективна технологія 5G потребує значних вкладень в інфраструктуру та не вирішує проблему із затримкою. Найчастіше для промислового інтернету речей використовуються технології Bluetooth Low Energy, ZigBee, Wi-Fi та LoRa, які мають різний радіус дії, тому можуть доповнювати одна іншу. В роботі, для технології промисловий «Інтернет речей», пропонується розглянути сучасні модулі для організації бездротових мереж зв'язку китайської компанії EBYTE. Найбільш привабливою технологією для впровадження IIoT можна вважати Bluetooth Low Energy, оскільки вона дозволяє експлуатацію мережі пристроїв із надмалим споживанням енергії. Для організації IIoT на дальні відстані доцільно використовувати технологію LoRa, на що вказує її назва як похідне від Long Range.

ЧИСЕЛЬНИЙ РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ І ХАРАКТЕРИСТИК РЕФЛЕКТОРНИХ АНТЕН

Мартиненко В. А. *(студент ФЕТАМ),* **Гавриш О. С., *к.ф.-м.н., доц.,* Катаєв Д. С., *к.т.н.***
Черкаський державний технологічний університет

Рефлекторні або дзеркальні антени є одними з найбільш поширених конструкцій гостронаправлених антен УКХ діапазону. Такі антени широко використовуються для прийому супутникового телебачення. Втім діапазон їх застосувань значно ширший, що може накладати певні вимоги до їх параметрів і форми діаграми направленості. Рефлекторна антена складається з двох основних елементів, один з яких представляє собою опромінювач, а інший – дзеркало з провідними властивостями робочої поверхні тієї чи іншої форми. Залежно від вимог до форми ДН у рефлекторних антенах використовуються різні типи дзеркал, наприклад: параболічні, параболоїд обертання, параболічний циліндр, сферичні, плоскі та кутові, спеціального профілю. Робоча поверхня антени трансформує сферичну або циліндричну хвилю опромінювача на плоску хвилю, що приводить до звуження ДН антени в цілому. Для з’ясування впливу розмірів і форми рефлекторної антени на її параметри і форму діаграми направленості доцільно використовувати комп’ютерне моделювання. Найбільш популярною і доступною для моделювання дротових антен є програма MMANA і її оновлені версії, зокрема GAL-ANA. Оскільки на практиці, для зменшення ваги антени та вітрових навантажень на неї, як робоча поверхня може використовуватися металева сітка або перфорований лист, то це дозволить провести моделювання таких антен в обраному середовищі моделювання, за умови, що діаметр отворів сітчастого (або перфорованого) дзеркала не повинен перевищувати 0,1λ (0,2λ), а сумарна площа отворів має не перевищувати 0,5…0,6 від всієї площі дзеркала. В роботі досліджується чотирі різні конструкції рефлекторних антен, що працюють на частоті 1,295 ГГц. Розраховано вхідний опір антен, їх підсилення, КСХ, побудовані діаграми направленості для вільного простору.

ЛАНДШАФТ ЗАГРОЗ В КОНТЕКСТІ УПРАВЛІННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЮ БЕЗПЕКОЮ

Суденко Д. М. *(студент ФЕТАМ),* **Панаско О. М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В роботі проведено дослідження концепції ландшафту загроз, яка використовується в інформаційній та кібербезпеці та становить опис всіх можливих загроз і ризиків, які можуть вплинути на інформаційні системи організації, її мережеву інфраструктуру чи інформаційні ресурси. Це різноманітні види загроз, зокрема, кібератаки, зловмисний код, вразливості програмного забезпечення, соціальна інженерія тощо. Розуміння ландшафту загроз дозволяє організаціям приймати проактивні заходи для захисту від можливих атак, передбачає розробку та впровадження відповідних стратегій безпеки, а також виявлення слабких місць в існуючих системах та застосування заходів для їх усунення. Аналіз ландшафту загроз є доцільним для прийняття обґрунтованих рішень в аспекті ресурсного забезпечення захисту інформаційних систем – покращення технологічної бази інформаційної та кібербезпеки, навчання персоналу, розробки політик безпеки. Широке розуміння потенційних загроз підвищує ефективність реагування на кіберінциденти, що сприятиме їх швидкому виявленню та подальшому відновленню після інцидентів кібербезпеки, здатність мінімізувати збитки та запобігти подібним інцидентам у майбутньому. В роботі запропоновано технологію використання ландшафту загроз в аналізі та оцінці ризиків кібербезпеки, що обумовлює визначення пріоритетів проведення заходів інформаційної та кібербезпеки. Оскільки ландшафт загроз постійно змінюється, необхідно постійно адаптуватися та вдосконалювати стратегії управління інформаційною безпекою.

РОЗРОБКА МЕРЕЖЕВОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ NODEMCU

Чередник М. А. *(студент ФЕТАМ),* **Клопотовський П. А., *ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто пристрій, який являє собою сукупність програмно-апаратних засобів, який можливо використовувати для моніторингу якості повітря в визначеній місцевості за основними показниками. Запропоновано методику створення такого пристрою, що включає в себе: мікроконтролера платформи NodeMCU, являє собою плату розробника на базі UART-WiFi модуля ESP8266 з ультра низьким споживанням; програмне забезпечення, яке дозволяє реалізувати взаємодію пристрою зі спеціалізованими погодними інтернет сервісами, що мають функціональні програмні інтерфейси (API) для отримання інформації про поточний стан повітря, так і про прогнозовані якісні показники. Результати моніторингу представляються користувачу в наочному вигляді з

використанням рідкокристалічного екрану. Використання пропонованого малогабаритного пристрою широким колом користувачів дозволить їм отримувати актуальну інформацію про якість повітря в обраній місцевості за основними показникам, що сприятиме збереженню здоров'я людей та ефективному плануванню їх діяльності.

ПОКРАЩЕННЯ МОДЕЛЕЙ CV В СИСТЕМАХ БЕЗПЕКИ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ТЕХНОЛОГІЙ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ

Яковлєв Б. В., Бідненко В. І. *(студенти ФЕТАМ),*
Палагін В. В., *д.т.н., проф.*
Черкаський державний технологічний університет

Комп'ютерний зір відкриває нові можливості для розпізнавання об'єктів та відслідковування руху при функціонуванні багатьох технічних систем. Вдосконалення та якісь їх функціонування цілком залежить як від типу моделей, які використовуються, так і якості та кількості даних, на яких навчаються ці моделі. На сьогодні широко вживаними є такі моделі комп'ютерного зору, як Faster R-CNN, YOLO, SSD та RetinaNet, які дозволяють якісно обробляти дані в реальному часі, що особливо важливо при реалізації систем з обмеженими обчислювальними ресурсами. Важливим етапом в побудові якісних моделей машинного навчання є отримання достатнього набору даних, що не завжди є можливим. Окрім того, сам процес наповнення датасетів може бути фінансово витратною процедурою. Тому предметом дослідження в даній роботі є використання самоконтрольованого навчання (SSL), яке дозволяє ефективно використовувати штучний інтелект у сценаріях, де складно або дорого отримати достатню кількість міткованих даних. В роботі проведено дослідження по впровадженню процедур аугментації даних для збільшення навчальної вибірки, що дозволило покращити точність моделей для розпізнавання об'єктів та забезпечити високу надійність систем безпеки при реалізації систем відеоспостереження.

ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ СПЕЦІАЛЬНОГО АВТОМОБІЛЯ ШЛЯХОМ УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ПРОДУВНОЇ УСТАНОВКИ

Лиоранчас Б. І. *(студент ФЕТАМ),* **Шалапко Д. О., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою роботи є підвищення експлуатаційних показників спеціального автомобіля шляхом удосконалення конструкції продувної установки, зниження споживаної потужності вентилятора та оптимізації режимів роботи базового та автономного ДВЗ під час проведення робіт. Об'єктом досліджень є спеціальний автомобіль із продувною установкою. Предметом досліджень є експлуатаційні властивості спеціального автомобіля. Визначено ступінь впливу швидкості руху повітряного потоку на показник споживаної потужності при різних значеннях площі вихідного перерізу та об'ємної

витрати повітря. Визначено оптимальні параметри конструкції продувної установки, швидкості руху потоку повітря та площі вихідного перерізу. Визначено експлуатаційні властивості спеціального автомобіля в результаті оптимізації конструкції продувної установки та зміни режимів роботи силових установок. Запропоновано тривимірну модель удосконаленої конструкції продувної установки та проведено моделювання робочого процесу під час експлуатації у складі спеціального автомобіля.

ПІДВИЩЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ АВТОМОБІЛЯ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ШЛЯХОМ УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ФРОНТАЛЬНОГО ВІДВАЛУ

Запісочний О. Ю. *(студент ФЕТАМ),* **Шльончак І. А., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою роботи є підвищення експлуатаційних показників автомобіля спеціального призначення на основі вдосконалення установки фронтального відвалу, що забезпечує збільшення середньої швидкості руху під час здійснення процесу утримання дорожніх покриттів у зимовий період. Об'єктом дослідження є автомобіль спеціального призначення із встановленним фронтальним відвалом. Предметом дослідження є експлуатаційні властивості автомобіля спеціального призначення. Наукова новизна дослідження полягає в наступному. Визначено межі застосування різних конструктивно-технологічних рішень автомобілів спеціального призначення з установкою фронтального відвалу для умов зимового утримання автомобільних доріг загального користування та аеродромних покриттів. Встановлено закономірність впливу товщини та щільності снігового покриву на режим руху, тягово-динамічну характеристику та витрату палива базового шасі автомобіля спеціального призначення із встановленим фронтальним відвалом. Експериментально встановлено та уточнено оптимальні режими руху автомобіля спеціального призначення з установкою фронтального відвалу з урахуванням сумарного опору руху стосовно умов довкілля. Запропоновано тривимірну модель удосконаленого фронтального відвалу та проведено моделювання навантаження при здійсненні робочого процесу з розробки снігового покриву у складі автомобіля спеціального призначення.

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТУ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ АВТОБУСІВ

Ситник А. С. *(студент ФЕТАМ),* **Ковтуненко В. С., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є розробка методики визначення коефіцієнта збереження ефективності використання автобусів ($К_{еф}$), що дозволяє оцінювати динамічні зміни у багатокритеріальній структурі факторів довкілля. Об'єкт дослідження – математична модель зміни $К_{еф}$ при впливі

зовнішніх соціо-технічних чинників середовища експлуатації. Предмет дослідження – методи багатокритеріальної оцінки ефективності керованих об'єктів у складних організаційно-технічних системах технічної експлуатації автобусів. Наукова новизна дослідження полягає у досягненні наступних результатів. Розроблено концепцію застосування $К_{еф}$ автобусів для визначення ефективного терміну експлуатації. Розроблено структуру динамічної системи визначення $К_{еф}$ з дискретними станами, що відповідають певним етапам (циклам) експлуатації автобуса. Сформульовані аналітичні моделі визначення $К_{еф}$ як функції факторів, що динамічно змінюються, екологічної, конструктивної безпеки та забезпечення вимог комфортабельності. Розроблено аналітичну модель визначення потужності впливу довкілля на показники ефективності експлуатації автобусів та розроблено комплексну методику визначення $К_{еф}$ автобусів.

МЕТОДИКА ФОРМУВАННЯ СКЛАДУ ЗАПАСНИХ ЧАСТИН ВАНТАЖНИХ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Гончаренко С. В. *(студент ФЕТАМ),* **Солтус А. П.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Проведений аналіз існуючих методів визначення потреби в запасних частинах на підприємствах вантажного автомобільного транспорту показав, що використовувані критерії формування складу запасних частин засновані на нормативних вимогах, вплив яких на ефективність роботи підприємства не встановлено. За комплексний показник ефективності роботи складу обрано коефіцієнт технічної готовності, як показник, що враховує величину простою автомобіля в ремонті. Зібрані статистичні дані замін запасних частин, вузлів і агрегатів. Найбільшу кількість замін автомобілів-тягачів Mercedes-Benz Actros 1844 LS склали деталі системи обігріву – 24,8%. Отримано статистичні характеристики відмов за всіма замінами агрегатів і деталей автомобілів, на підставі чого були виявлені параметри потоку замовлень запасних частин. Встановлено, що тривалість простою досліджуваних автомобілів в ремонті через відсутність запасних частин значна і може становити до 200 годин на місяць. Цей простій знижує коефіцієнт технічної готовності рухомого складу в середньому на 10%. Розроблена методика визначення кількості і номенклатури запасних частин, що закуповуються підприємством, дозволяє скоротити до 53% найменувань запасних частин складських запасів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ГІДРОДРОБЕСТРУЙНОЇ ОБРОБКИ НА ПОВЕРХНЕВЕ ЗМІЦНЕННЯ ШИЙОК КОЛІНЧАСТИХ ВАЛІВ АВТОМОБІЛІВ

Гориславець О П. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л. А.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Для покращення експлуатаційних параметрів колінчастих валів було здійснено дослідження впливу гідродробеструйної обробки на якість поверхні шийок колінчастих валів. Сфери застосування гідродробеструйної

обробки наступні: деталі коробок передач, первинні та колінчасті вали, листові ресори та гвинтові пружини, торсіони, зірочки, шестерні та шестерні зубчастих передач, пружини зчеплення та ін. При такій обробці дефекти, що утворилися в поверхневому шарі деталі на попередніх операціях різання, особливо при шліфуванні, значною мірою ліквідуються, шар зміцнюється, у ньому створюються залишкові макронапруження, що стискають, довговічність деталей зростає. Технологічний процес відновлення колінчастого валу двигуна: продування маслоканалів, ультразвукова мийка, сушіння поверхні деталі, дефектування та забиття маслоканалів, базування, струменево-абразивна обробка, нанесення відновлювальних зміцнювальних покриттів. Результати розрахунків економічної ефективності застосування гідродробеструйної обробки, дозволяють зробити висновок про економічну ефективність і задовільну окупність витрат з розробки обладнання технології для відновлення та зміцнення колінчастих валів автомобілів.

ВИПРОБУВАЛЬНИЙ СТЕНД ДЛЯ ШИН ПОЗАШЛЯХОВИХ АВТОМОБІЛІВ

Добровольський Д. Є. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л. А., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Проведено розробку стенду для проведення комплексних автомобільних випробувань шин для позашляхових транспортних засобів. Розрахунок конструкції стенду для випробування шин позашляхових автомобілів проводиться, виходячи з того, що максимальне навантаження на колесо складе навантаження, еквівалентне максимальному навантаженню на колесо автомобіля цієї марки. Імітацію навантаження передбачається виконувати з використанням гідроциліндра, що впливає на вузол закріплення через важіль. Найбільша величина навантаження буде відповідати автомобілю з повним навантаженням, оскільки передбачається проводити випробування коліс автомобілів цієї марки. Виконано аналіз безпеки роботи під час виконання конструкторського проекту стенду. Здійснено розрахунок вентиляції у приміщенні, на підставі якого зроблено висновок про безпеку виконання робіт.

Було розраховано економічні показники ефективності проекту. Визначено термін окупності, що становить 1,06 року.

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ НОРМ ТОКСИЧНОСТІ ЕЛЕКТРОМОБІЛЯМИ З REEV

Заславський І. Я. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л. А., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

В роботі проведено аналіз можливості виконання перспективних норм токсичності електромобілями з REEV. Проведений аналіз показує перспективність ринку електротранспорту та REEV. У найближчі 10-12 років прогнозується значне збільшення обсягу продажів, які можуть сягнути

приблизно половини від продажів усіх нових легкових автомобілів. Ринок REEV є порівняно новим для України, проте низка автомобільних лідерів, таких як BMW, AUDI розпочали серійне виробництво REEV. Розрахунки REEV проводились для автомобіля з REEV на базі Chevrolet Lacetti. Для визначення необхідної потужності REEV було враховано показники максимального пробігу, маси автомобіля, різних видів палива та режимів роботи самого REEV.

Розрахунки дозволяють зробити висновок, що:

– оптимальним паливом для автомобілів з REEV є природний газ, який на даний момент частково використовується у всьому світі;

– при використанні REEV з урахуванням його максимального пробігу 300 км та непостійній роботі самого двигуна автомобіль виконує норму токсичності Євро-6;

– при використанні REEV для електромобіля показники CO2, витрата палива зменшуються в 4 рази, порівняно з автомобілем, обладнаним ДВЗ.

– автомобіль із двигуном REEV є електромобілем, так як він використовує тільки електротягу.

МЕТОДИКА ВИБОРУ СТАПЕЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ЯКІСНОГО ВИКОНАННЯ КУЗОВНИХ РОБІТ В СИСТЕМАХ АВТОСЕРВІСУ

Мархоцький В. О. *(студент ФЕТАМ),* **Шльончак І. А.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В результаті дослідження 10 анонімних підприємств кузовного ремонту в м. Черкаси було отримано наступні висновки. Найчастіше виконувані роботи – роботи з дрібного ремонту. У складному ремонті більшу частину складають стапельні роботи. Складними роботами перевантажені ті підприємства, які мають не лише достатні виробничі площі, а й укомплектовані спеціальним сучасним обладнанням та кваліфікованими кадрами. Значна частина підприємств змушена обмежуватись виконанням лише посильних для них робіт, через відсутність стапельного обладнання. Запропоновано методику вибору стапельного обладнання від основних показників кузовного виробництва будь-якого автосервісного підприємства. Для цього було розроблено ієрархічне дерево показників стапельного обладнання, що дозволяє розділити показники на 2 групи: експлуатаційні та технологічні. На підставі технологічних показників стапельного обладнання для трьох типів обладнання було розраховано комплексний показник якості обладнання. Було визначено залежність комплексного показника якості стапельного обладнання від основних показників кузовного виробництва та від його вартості. Виявлені залежності дозволять обирати стапельне обладнання під будь-яке автосервісне підприємство, враховуючи основні показники кузовного виробництва, завантаженість виробництва або бажану продуктивність стапеля.

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОТРАНСПОРТУ НА ПРИКЛАДІ ШВЕЦІЇ

Лебеденко А. С. ***(****студент ФЕТАМ),* **Шльончак І. А.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У зв'язку зі зростаючою увагою до проблеми забруднення навколишнього середовища та зменшення викидів шкідливих речовин у атмосферу, питання розвитку екологічно чистих видів транспорту стає надзвичайно актуальним. Одним із рішень, яке активно впроваджується в країнах Європи, є електричний транспорт. Швеція виступає однією з провідних країн у цьому напрямку, втілюючи інноваційні підходи та стратегії використання електротранспорту. Швеція, як і багато країн Європи, стикається з проблемою забруднення повітря та змін клімату, спричиненими викидами шкідливих газів в атмосферу. Використання транспортних засобів на основі двигунів з внутрішнього згоряння є однією з основних причин цього забруднення. Відтак, перехід на електричний транспорт є стратегічно важливим для зменшення викидів CO_2 та інших шкідливих речовин. Шведські компанії активно розвивають технології в галузі електротранспорту. Вони працюють над вдосконаленням батарей, зокрема збільшення їхньої потужності та тривалості роботи, а також розробляють нові електрокари, електропотяги та електротролейбуси. Використання електротранспорту має економічні переваги як для індивідуальних користувачів, так і для держави в цілому. Власники електромобілів економлять на пальному та технічному обслуговуванні, а також отримують податкові пільги. З позиції держави, зменшення використання нафти та інших дорогоцінних ресурсів, а також зменшення викидів забруднюючих речовин сприяє стабільності екологічної та економічної ситуації в країні. На прикладі Швеції можна побачити, як успішно може бути впроваджено перехід на електричний транспорт завдяки підтримці держави, розвитку інфраструктури та технологічним інноваціям.

ЗАСТОСУВАННЯ ЛЕГКИХ НАНОМАТЕРІАЛІВ В АВТОМОБІЛЕБУДУВАННІ

Іляшенко Д. О. ***(****студент ФЕТАМ),* **Шльончак І. А.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Автотранспортна галузь – одна з тих галузей, що першою впроваджує інновації, в тому числі і нанотехнологічні. На сьогодні в цій галузі світовий обіг продукції з застосуванням нанотехнологій оцінюють більш ніж у 8 млрд. доларів. Одними із напрямків застосування нанотехнологій в автомбілебудуванні є: композитні матеріали з наночастинками, додавання наночастинок в паливо та оливи, шини та експлуатаційні рідини автомобіля тощо. Перспективний напрямок використання нанотехнологій є насичення магнітними наночастинками рідин, що застосовуються в амортизаторах з регульованою жорсткістю. Нанотехнології можуть зробити автомобіль

зовсім іншим. Шини – одні із перших елементів ходової частини автомобіля, де застосовуються наноструктуровані матеріали. Наприклад, технічний вуглець почали використовувати як пігмент та зміцнюючий елемент автомобільних шин. Потреби в надійному зчепленні і збільшенні терміну служби шин постійно зростають і без нанотехнологій не обійтися. Так приблизно 30% шин у своєму складі мають армуючий наповнювач, який впливає на такі властивості, як зчеплення, зносостійкість, стійкість до початкового зносу шини тощо. Автомобільна промисловість розвивається, постійно орієнтуючись на споживача, який вимагає швидкий та безпечний автомобіль. Як наслідок виробництво автомобілів супроводжується використанням сучасних наноматеріалів і технологій.

РОЗРОБКА МАТЕМАТИЧНОЇ МОДЕЛІ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОСЕРВІСНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Шведенко Б. В. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л. А., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Для оцінювання ефективності функціонування автосервісного підприємства побудовано математичні моделі, що зв'язують дохід автосервісного підприємства з виробничими факторами. Отримані кількісні оцінки впливу виробничих факторів на ефективність (дохід) підприємства.

В результаті дослідження виконано збір статистичних даних, використовуючи розроблену форму анкети. В ході збору статистичних даних виділено 8 основних параметрів: X1 - час існування СТО; X2 - площа виробничого корпусу; X3 - кількість виробничих робітників; X4 - кількість годин роботи в тиждень; X5 - середня кількість автомобіле-заїздів в день; X6 - середній час знаходження автомобіля в зоні ТО і Р; X7 - кількість постів; X8 - площа зони ТО і Р.

Отримане рівняння доходу автосервісного підприємства має вигляд:

$$Q=0{,}428791+0{,}157377 \cdot X_1 +0{,}915217\cdot X_2+0{,}240213\cdot X_3-0{,}04586\cdot X_4-0{,}05365\cdot X_5-0{,}08417\cdot X_6+5{,}795252\cdot X_7-1{,}02623\cdot X_8.$$

Знак «–» біля коефіцієнта означає, що при збільшенні значення відповідного параметру, дохід підприємства буде зменшуватись. Чим більший коефіцієнт біля параметру, тим більший вплив він має на прибуток підприємства. Кількість постів має найбільший влив на прибуток підприємства.

МОРФОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ СИСТЕМИ ВІДНОВЛЕННЯ КУЗОВНОГО ЛАКОФАРБОВОГО ПОКРИТТЯ

Тарандушка І. П. *(студент ФЕТАМ),* **Солтус А. П., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Для отримання якісного лакофарбового покриття на поверхні автомобільних деталей, що відновлюються необхідно враховувати фактори, що впливають на якість цього покриття. Для максимального врахування основних факторів та визначення ступеня їх важливості було розроблено

морфологічну матрицю (табл. 1), що дало змогу систематизувати вихідні дані, які забезпечують технологію нанесення лакофарбового покриття та виконати аналіз можливих їх конфігурацій.

Таблиця 1 – Морфологічна матриця морфологічних структур процесу нанесення лакофарбового покриття

Фарбувальна камера				Фарбопульти (фарборозпилювачі)		Джерело стисненого повітря		Матеріали, що наносяться					Технологія нанесення покриття		
1. Вентиляція	2. Освітлення	3. Теплообмінник	4. Піч полімеризації (принцип роботи)	5. Подача фарби	6. Розмір дюзи, мм	7. Тип джерела	8. Потужність, мПа	9. Тип матеріалу	10. Тип розріджувача	11. Кількість розріджувача	12. Кількість затверджувача	13. Температура матеріалу, °С	14. Техніка нанесення	15. Відстань від фарбопульта до основи см	16. Кількість шарів
1.1. Приплив но-витяжна 1	2.1. Стінове 1	3.1. Рекуперат ивний 1	4.1. Відсутня 1	5.1. Самотьок ові 1	6.1. 1,2 1	7.1. Компрес ор 1	8.1. Мала 0-0,19	9.1. Лак 1	10.1. Відсутній 1	11.1 Мала 0-0,19	12.1. Мала 0-0,49	13.1. Низька 15-19	14.1. Вертикаль но 1	15.1. 10-29	16.1 1
1.2. Одно-моторна 2	2.2. Стельове 2	3.2. Регенерат ивний 2	4.2. Конвектив ний 2	5.2. Під тиском 2	6.2. 1,3-1,6 2	7.2. Турбіна 2	8.2. Оптимал ьна 0,20-0,30	9.2. Рідка фарба 2	10.2. Повільний 2	11. Оптимал ьна 0,2	12.2. оптималь на 0,50	13.2. Оптималь на 20-22	14.2. Горизонта льно 2	15.2. 20-29	16.2 2
1.3. Дво-моторна 3	2.3. Стельове +стінове 3	4.3. Променис тий теплообм ін (інфрачер воний) 3	6.3. 1,4-1,7 3	8.3. Надмірна 0,31-0,60	9.3. Порошко ва фарба 3	10.3. Швидкий 3	11.3 Велика 0,21-0,3	11.4 Надмірна 0,31-1	12.3. Висока 0,51-0,60	13.3. Висока 23-27	12.4 Надмірна 0,61-1	14.3. Вертикаль но+Горизо нтально 3	15.3. 30-40	16.3 3	

Розроблена матриця дозволяє аналізувати будь-яку комбінацію морфологічних ознак та обрати найкращу з них.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УТИЛІЗАЦІЇ АВТОМОБІЛІВ

Мороз Р. Е. *(студент ФЕТАМ),* **Шльончак І. А., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У світовій практиці виділяють кілька причин утилізації автомобілів, а саме: автомобіль був пошкоджений, зазнав надмірного зносу або більше не потрібен. В той час як причини утилізації можуть бути зрозумілими, практична сторона організації процесу утилізації все ще залишається складною. Недостатні критерії утилізації, відсутність знань про те, коли і як утилізувати автомобіль, або відсутність ринку його продажу може призвести до неправильної утилізації автомобіля. Як наслідок, та чи інша організація, на балансі якої перебуває транспортний засіб, продовжує його експлуатувати, не дивлячись на його граничний стан. У свою чергу це негативно впливає на експлуатаційні витрати, рівень безпеки дорожнього руху та навколишнє середовище. Одним із песпективних напрямків утилізації вживаних автомобілів є шредерна технологія. Остання дозволяє збільшити ефективність утилізації автомобілів шляхом переробки відходів кольорових металів та їх сплавів з використанням X-ray сепараційного методу. X-ray

метод сортування кольорових металів та сплавів – це новітній інформаційний метод сепарації, який базується на основі використання рентгенівського випромінювання, що дає змогу ідентифікувати спектри атомів металів та їх сплавів. Розглянений метод удосконалення переробки кольорових металів та сплавів під час утилізації автомобілів дозволяє врахувати опір виходу феромагнітної частинки чорного металу з шару продукту.

ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФАРБУВАННЯ КУЗОВІВ НА ПРИКЛАДІ АВТОМОБІЛІВ VOLVO

Тихонович Т. О. *(студент ФЕТАМ),* **Шльончак І. А.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Автомобілі фірми Volvo відомі своєю стійкістю до корозії завдяки поєднанню передових технологій, високоякісних матеріалів та ретельного контролю якості. Серед основних причин, чому автомобілі Volvo демонструють високу стійкість до корозії, можна виділити наступні: високоякісні матеріали, багатошарове фарбування, ретельний контроль якості, захист від води і вологи, захист днища автомобіля та регулярне технічне обслуговування. Автоматизований процес фарбування автомобілів Volvo також сприяє високій стійкості до корозії. Цей процес поєднує передові технології, високоточне обладнання та жорсткий контроль якості. Завдяки цьому процес фарбування забезпечує однорідність, ефективність та високий рівень захисту від корозії. Особливістю фірми Volvo є фарбування автомобілів під клієнта. Це складний процес, що поєднує високий рівень автоматизації з індивідуальним підходом до кольору та оздоблення. Компанія Volvo дозволяє надавати клієнтам можливість вибирати з широкого спектру кольорів та отримувати авто, яке відповідає їхнім уподобанням. Volvo надає гарантії відсутності корозії для своїх автомобілів, що є частиною їхнього зобов'язання перед клієнтами щодо якості та довговічності. Гарантія охоплює різні елементи кузова, такі як двері, капот, крила, багажник, підрамники та інші металеві частини. Вона застосовується також і до наскрізної корозії, яка може виникнути внаслідок зовнішніх впливів, включаючи вологість та сіль.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТИСКУ І ВАГОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА РЕСУРС ШИН ТА ВИТРАТИ ПАЛИВА ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

Богомол В. Ю. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л. А.,** ***д.т.н., проф.***

В результаті аналізу науково-дослідних робіт по темі дослідження, виділені найбільш значущі фактори, які впливають на знос шин автотранспорту: тиск в шині і вагове навантаження. Визначено параметри ресурсу шин автобусів Компанії «Транс-Еліт»: середній ресурс роботи шин Lср = 143 тис. км при коефіцієнті варіації V = 0,09. Виконуючи дане дослідження, було визначено, що розподіл ресурсу роботи шин підлягає закону Вейбулла-Гнеденко при середній залишковій глибині протектора – 2 мм та середньому тиску в шинах – 7,47 Бар. На основі використання теорії планування багатофакторного експерименту було проведено дослідження

інтенсивності зносу шин. В результаті дослідження визначено регресійні моделі, що описують закономірність зносу шин для 7 маршрутів. За їх допомогою стає можливим кількісно оцінювати вплив тиску та ваги на ресурс роботи шин. Ці моделі дозволяють прогнозувати і управляти ресурсом шин на основі використання систем моніторингу тиску в шинах.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ АЕРОДИНАМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ СПОРТИВНИХ АВТОМОБІЛІВ

Кравченко О. Є. *(студент ФЕТАМ),* **Лук'янченко О. Ю.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто методи взаємовигідного розміщення аеродинамічних елементів для досягнення більшої ефективності встановлення на спортивних автомобілях. Аеродинамічні налаштування спортивного автомобіля – невід'ємна частина підготовки транспортного засобу до змагань. Під час налаштування автомобіля, при тестових заїздах, інженерам необхідно максимально точно підібрати відповідні характеристики аеродинамічних елементів. Були розглянуті способи контролю зміни керованості та загальної аеродинаміки автомобіля, такі як тестування в аеродинамічних трубах, а також комп'ютерне моделювання (CFD) для візуального спостереження змін напрямів потоку повітря. Також запропоновані систематичні підходи по зменшенню опору повітря, опору кочення та взагалі маси автомобіля адже це безпосередньо впливає на основні якості спортивного авто. Розглянуто наявні моделі, а також запропоновані нові по взаємному встановленню спойлерів, дифузорів, аеродинамічних спідниць та інших менш впливових компонентів аеродинамічного обладнання. Як висновок, покращення аеродинаміки - це складний процес, який потребує ретельного балансування різних факторів. Зміни в одному елементі можуть мати каскадний вплив на інші, тому важливо підходити до аеродинамічної оптимізації з системним підходом.

СУЧАСНІ СИСТЕМИ БЕЗПЕКИ НА АВТОМОБІЛЬНОМУ ТРАНСПОРТІ

Попельницький Д. Ю. *(студент ФЕТАМ),* **Лук'янченко О. Ю.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

По сьогоднішній день зазначена тема є досить актуальною, у зв'язку з збільшенням кількості автомобілів на дорозі та збільшенням потужності останніх. Метою дослідження було визначення найбільш ефективних систем активної безпеки які використовуються для підвищення керованості, а також були перераховані деякі пасивні системи, їх призначення та різновиди активної безпеки, що передували сучасним засобам. Було наведено декілька прикладів систем, що допомагають водіям уже тривалий час, але залишаються непоміченими. Була виконана мета дослідження, а точніше виокремлено систему з найбільшим коефіцієнтом ефективності. Також було перераховано декілька недоліків різних систем, що створюють складнощі в їх подальшому розвитку та використанні. Було вирішено зробити додаткове

дослідження для визначення шляхів подолання цих недоліків, або ж зменшення їх впливу на основні параметри систем. В висновках було вирішено, що перераховані системи є досить сучасними, корисними, та потребують детального розгляду як технології найближчого майбутнього. Подальші дослідження мають на меті отримання більшої кількості інформації щодо систем безпеки які використовуються в сучасній техніці, визначення їх можливостей, призначення, кількості.

АНАЛІЗ ПОТЕНЦІАЛУ БЛОКЧЕЙН-ТЕХНОЛОГІЇ В АВТОМОБІЛЬНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Максименко Б. А. *(студент ФЕТАМ),* **Йовченко А. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Мета дослідження – розуміння потенціалу та можливостей використання блокчейн-технології в автомобільній промисловості. Блокчейн-технологія – це децентралізована система зберігання та передачі даних, яка базується на послідовному ланцюжку блоків, кожен із яких містить інформацію про певну транзакцію. Застосування блокчейн-технології може поширюватись на такі галузі в автомобільній промисловості: історія технічного обслуговування та ремонту, спільне користування автомобілем (car sharing), моніторинг та діагностика стану автомобіля, управління автопарками, електронні платіжні системи та мікроплатежі, забезпечення безпеки та захист від підробок. Впровадження блокчейну в автомобільній галузі може значно поліпшити управління автопарками, технічного обслуговування та безпеки автомобілів за рахунок прозорості даних, ефективного управління, покращеної безпеки та відповідальності. Згідно з проведеним опитуванням, у якому брали участь 79 осіб, виявилось, що значна частина респондентів не має уявлення про блокчейн-технологію. Це свідчить про необхідність поширення поняття про цю технологію серед населення задля того, щоб майбутні працівники та користувачі мали уявлення та знання про блокчейн-технологію в автомобільній промисловості.

ОСОБЛИВОСТІ АКТИВНОГО НАДДУВУ АВТОМОБІЛЬНОГО ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ АКТИВНИХ ГЕНЕРАТОРІВ ЗВУКУ

Яценко О. С. *(студент ФЕТАМ),* **Лук'янченко О. Ю.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто метод наддуву, а саме акустичний наддув. Акустичний наддув – це інноваційна технологія, яка використовує активні генератори звуку для покращення продуктивності та економії палива в автомобільних двигунах внутрішнього згоряння (ДВЗ). Ця технологія ще перебуває на стадії розробки, але має потенціал для значного впливу на автомобільну промисловість. Пропонується пристрій активного акустичного наддуву, заснований на використанні компактних маловагових активних випромінювачів звуку, вмонтованих в впускний трубопровід, і електронного блоку управління, що дозволяють створювати акустичне випромінювання з

необхідними для досягнення максимальною ефективності наддуву характеристиками звукового тиску. Розглянуто принип дії та що потрібно для коректної роботи даної системи. Були показані дані з динамічних тестувань автомобіля, на якому була встановлена система динамічного наддуву (патент фірми "Ford" GB №2203488, 1988 [5]). Також були розглянуті такі аналоги цій системі: турбонаддув та адаптивна система управління інерційним наддувом (Adaptive manifold tuning). Були висвітлені переваги систем наддуву та їхні ж недоліки. Як висновок: система акустичного наддуву складна та потребує багатьох обчислень, а саме: обчислень аеродинаміки впускного колектора та його підгонки для найкращого результату.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ 3D СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ

Антоненко Д. Б. *(студент ФЕТАМ),* **Йовченко А. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Для покращення екологічного стану навколишнього середовища в зарядних електростанціях необхідно використовувати відновлювані джерела енергії, а саме, енергію сонця або вітру. Використання 3D сонячних панелей покращує генерацію енергії порівняно з плоскими панелями завдяки наявності кількох орієнтацій поглиначів, що дозволяють ефективно вловлювати непікове сонячне світло та повторне поглинання світла, відбитого всередині тривимірної структури. Таке розташування дозволяє набагато краще збирати більше сонячної енергії та виробляти набагато більше енергії в ситуаціях, коли традиційні пристрої найменш ефективні – вранці та ввечері, коли кут сонця нижче на горизонті, без необхідності слідкування за сонцем. Дані сонячні панелі мають футуристичний дизайн та гарно підійдуть для їх установки в будь-якому куточку міста, біля підприємств, торговельних центрів, де їх можна використовувати для заряджання як електротранспорту, так і електровелосипедів, електросамокатів, моноколіс та ін. Перевагами 3D сонячних панелей є використання меншої площі завдяки модульності та компактності, легка установка на місці, збільшення генерації сонячної енергії за рахунок ефективного захоплення сонячного світла в період непікового навантаження та повторного поглинання енергії світла, більше вироблення електроенергії вранці та ввечері, у хмарну та похмуру погоду, взимку та ін. Тому використання 3D сонячних панелей для зарядних станцій є актуальним.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ПАРКОВОК М. КИЇВ

Матусевич А. М. *(студент ФЕТАМ гр. мАВ-39),* **Солтус А. П., *д.т.н.***
Черкаський державний технологічний університет

Проводячи аналіз транспортної інфраструктури сучасних міст та систем організації дорожнього руху, а також враховуючи наукові дослідження у галузі дорожнього руху та організації інфраструктури, зроблено висновок про

актуальність теми, яка вивчає питання, пов'язані з визначенням упорядкування та управління транспортом у межах міста. За результатами проведеного дослідження ми з'ясували, що останнім часом не приділялась значна увага неспівпадінню співвідношення насиченості автотранспортом міста та темпами розвитку дорожньої та вуличної мережі. Управління паркуванням вимагає використання системного підходу для знаходження балансу між суперечливими цілями учасників руху. Необхідно здійснювати координацію заходів з розвитку паркувального простору з урахуванням попиту, обмеженням доступу до перевантажених ділянок міста, розвитком системи громадського транспорту. Раціональна та ефективна організація паркувальних місць є одним із факторів, що впливають на поведінку водія при виборі оптимального маршруту поїздки по місту. В даний час на вулично-дорожній мережі м. Києва склалася складна ситуація з місцями для паркування і стоянкою автомобілів. Стара інфростуктура сучасного міста не передбачає наявність достатніх місць для паркування поряд з торговельними центрами, офісами, магазинами та іншими центрами скупчення населення. Це змушує власників транспорту паркуватись на крайній смузі, що призводить до незручності пересування іншим учасникам дорожнього руху. Досить щільна та складна забудова міста не дає змоги вирішити проблему наявності місць для паркування транспорту. Виходячи з викладеного, слід систематизувати дослідження в цій галузі, та вносити корективи у схеми розташування місць для паркування, беручи до уваги конкретні проблемні ділянки транспортної мережі міста. На підставі аналізу даних статистики ДТП та інтенсивності руху автомобільного транспорту запропоновано заходи, що дозволяють підвищити пропускну спроможність перетину вулиць Коперника та Бердичівська з можливістю забезпечення безпеки руху транспортних засобів та пішоходів, а також можливості за рахунок зміни схеми організації дорожнього руху збільшення кількості місць для паркування в області даного перетину. Це дозволить знизити час затримки та підвищити зручність паркування. Запропоновано заходи, а саме: зміна геометричних параметрів перехрестя зі зміною циклу регулювання роботи світлофора, організацією руху пішоходів підземним пішохідним переходом та організацією додаткових місць для паркування. Завдяки цьому збільшиться пропускна спроможність приблизно на 30%, знижується кількість дорожньо-транспортних пригод, знижуються втрати від затримок транспортних засобів.

ПРОЄКТУВАННЯ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАПІВАКТИВНОЇ ПІДВІСКИ АВТОМОБІЛЯ

Борик П. С. *(студент ФЕТАМ),* **Рудь М. П., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В цій роботі проведено аналіз систем напівактивної підвіски для використання в автомобілях, зосереджуючись на магнітореологічних (MR) амортизаторах та їх ролі у покращенні динаміки автомобіля. Основна увага в цьому дослідженні зосереджена на оптимізації компромісу між комфортом їзди та стабільністю керування, які зазвичай є суперечливими цілями в

конструкції системи підвіски. Методологія дослідження включає розробку моделі динамічної поведінки MR амортизаторів окремо на одному колесі (так звана quarter-car model) з детальним дослідженням в'язкопружних властивостей. MR демпфери змодельовані в системі імітаційного моделювання, для вивчення у різних робочих умовах. Для управління цими демпферами досліджуються дві різні стратегії керування: лінійний квадратичний регулятор і контролер нечіткої логіки. Ці контролери розроблені для динамічної оптимізації реакції амортизатора, адаптації до різних профілів дороги та умов водіння. Ефективність запропонованої системи напівактивної підвіски оцінюється для чотирьох різних профілів доріг. В результаті моделювання визначено середньоквадратичні значення вертикального прискорення кузова та прогину шин, які служать індикаторами комфорту їзди та стабільності керованості відповідно. Результати підкреслюють переваги напівактивних систем у зменшенні коливань автомобіля та покращенні контакту між шинами та дорожнім покриттям, тим самим покращуючи загальні враження від водіння. Результати дослідження підкреслюють переваги напівактивних систем підвіски, оснащених MR амортизаторами та пропонують шляхи для майбутніх досліджень, спрямованих на покращення динаміки автомобіля та комфорту для пасажирів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НАБІГАЮЧОГО ПОТОКУ ПОВІТРЯ НА СЛІД ЗА ТІЛОМ АХМЕДА

Абелець А. С. *(студент ФЕТАМ),* **Рудь М. П.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У цій роботі досліджується аеродинамічний вплив набігаючого потоку повітря на характеристики сліду за тілом Ахмеда (відомим еталоном для моделювання зовнішньої аеродинаміки) з прямокутною спиною. Дослідження зосереджено на двох конкретних умовах течії: рівномірний потік (випадок А), який зазвичай використовувався в попередніх дослідженнях, і більш реалістичний сценарій, що включає товстий турбулентний прикордонний шар (випадок Б). Цей аналіз має важливе значення, оскільки більшість транспортних засобів працюють в умовах, схожих на Випадок Б, але більшість існуючих досліджень переважно зосереджено навколо умов, схожих на Випадок А. Для випадку А, який передбачає більш простий рівномірний приплив, поведінка сліду демонструє виражену бімодальність, що характеризується чергуванням великомасштабних бічних зсувів у структурі сліду. Це явище, яке зазвичай називають перемиканням хвилі, було широко задокументовано та розуміється в контексті рівномірної динаміки припливу. Навпаки, випадок Б створює складність, симулюючи тіло Ахмеда, для реальних умов, таких як умови на дорозі. Результати випадку Б показують зменшення бімодальності, що спостерігається у випадку А. Дослідження пояснює це придушення взаємодією між товстим прикордонним шаром і аеродинамічними структурами автомобіля, що значно змінює динаміку сліду. Наявність товстого турбулентного прикордонного шару змінює характеристики потоку

навколо та позаду тіла, включаючи зміни інтенсивності турбулентності та профілів середньої швидкості, що, у свою чергу, впливає на стабілізацію сліду. Результати підкреслюють важливість врахування реалістичних умов потоку в аеродинамічному дизайні транспортних засобів. Демонструючи суттєві варіації в поведінці сліду між рівномірним та товстим турбулентним прикордонним шаром. Ця зміна потенційно може призвести до прогресу в розробці транспортних засобів, які краще оптимізовані для реальних умов експлуатації, підвищуючи як їх продуктивність, так і екологічність.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПЕРЕХРЕСТЯ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ СХЕМИ РОЗВ'ЯЗКИ З БЕЗПЕРЕРВНИМ ПОТОКОМ

Павленко К. А. *(студент ФЕТАМ),* **Рудь М. П., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У цьому дослідженні вивчаються наслідки перетворення звичайного регульованого перехрестя на перехрестя з безперервним потоком (CFI - continuous flow intersection). Використовуючи метод мікросимуляції дорожнього трафіку у програмному забезпеченні PTV Vissim побудована модель діючого перехрестя вул. Сумгаїтська та вул. Корольова. Як вхідні дані використовувались результати відеоспостереження в системі "Безпечна Черкащина". В рамках моделі побудовано програму світлосигнальних пристроїв. В подальшому з використанням тих же вхідних даних трафіку перехрестя було перебудовано по схемі CFI. CFI або перехрестя з безперервним потоком є альтернативним однорівневою дорожною розв'язкою. Головною особливістю якого є те що, транспортні засоби, які повертають ліворуч, перетинають зустрічний потік до того, як виїдуть на перехрестя, що дозволяє прибрати сигнал повороту ліворуч. Для перебудови перехрестя за даною схемою було змінено схему з'їзду транспорту на автозаправну станцію та перенесено автобусну зупинку. На розроблених моделях було проведено серію симуляцій поведінки транспорту і отримано наступні харктеристики перехрестя до та після перебудови: середня питома затримка ТЗ, середня швидкість ТЗ, середній питомий час зупинок ТЗ, загальний час затримки ТЗ, загальна кількість зупинок ТЗ, загальний час зупинок ТЗ. В результаті моделювання показано, що середня питома затримка ТЗ (різниця часу руху ТЗ через перехрестя та часу рух ТЗ на аналогічну відстань по вільній дорозі) зменшується з 29 до 16 секунд, тобто на 44 %. При цьому питомий час зупинок (час коли ТЗ вимушений повністю зупинитись) зменшився з 19 до 9 сек. Таким чином за рахунок скороченням затримок транспортних засобів та меншої кількісті зупинок знижується рівень викидів більшості забруднюючих речовин. При цьому середня швидкість зросла з 41 до 43 км/год, що в поєднанні зі зменшенням кількості конфліктних зон потенційно зменшує аварійність даного перехрестя. Ці результати підтримують впровадження CFI як стратегію збільшення транспортних потоків та безпеки при одночасному зниженні впливу на навколишнє середовище.

ОПТИМІЗАЦІЯ МАРШРУТІВ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ МІСТА ЧЕРКАСИ ЗА ДОПОМОГОЮ МАКРОСКОПІЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ПОПИТУ НА ПРОЇЗД

Залевський Д. А. *(студент ФЕТАМ),* **Рудь М. П., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Ця робота присвячена оптимізації маршрутів громадського транспорту в місті Черкаси, використовуючи макроскопічне моделювання попиту на подорожі для оцінки та підвищення ефективності та результативності мережі громадського транспорту. Використовуючи можливості PTV Visum, у дослідженні було критично вивчено поточну структуру системи громадського транспорту Черкас, зокрема проаналізовано ступінь дублювання маршрутів між автобусами та тролейбусами. Проведено комплексну оцінку існуючих маршрутів громадського транспорту в Черкасах та виявлено неефективності в мережі. Особлива увага приділена кількісній оцінці дублювання маршрутів, області, яка була визначена як потенційне джерело неефективності, що призводить до непотрібних операційних витрат і неоптимального покриття послуг. Спираючись на цей аналіз, в роботі запропоновано реструктуризовану мережу маршрутів, розроблену для мінімізації надмірностей, покращення покриття та покращення загальної якості послуг громадського транспорту в місті. Завдяки моделюванню та аналізу за допомогою PTV Visum, ця робота сприяє оптимізації громадського транспорту, що може значно вплинути на міську мобільність у Черкасах.

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ФОРМУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ АВТОМОБІЛІВ

Фесенко В. О. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л. А., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Об'єктом дослідження є експлуатація, технічне обслуговування та ремонт службових автомобілів в умовах пустельної та напівпустельної території. Предметом дослідження є процес організації виконання робіт з технічного обслуговування та ремонту службових автомобілів різного модельного ряду європейських та азіатських виробників в умовах жаркого клімату. Мета дослідження: вдосконалення системи забезпечення працездатного та технічно справного стану автомобілів на основі формування раціональної структури технічного сервісу, що дозволяє скоротити час очікування на ремонт та підвищити готовність виконання заданих функцій (на прикладі службових автомобілів). Наукова новизна роботи полягає в наступному: виявлено особливості експлуатації автомобілів та фактори, що здійснюють вплив на функціонування системи технічного сервісу у регіоні; визначено принципи методичного підходу до формування структури регіональної мережі підприємств технічного сервісу; розроблено математичну модель розміщення кількості постів технічного обслуговування та ремонту, що дозволяє мінімізувати втрати часу та витрати на технічний сервіс службових автомобілів.

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ДОРОЖНЬОГО РУХУ З УРАХУВАННЯМ ОЦІНКИ ПОВЕДІНКИ ВОДІЇВ

Солонько Р. О. *(студент ФЕТАМ)*, **Солтус А. П.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є розробка системи збирання та аналізу даних на основі оцінки поведінкових характеристик водія, що впливають на безпеку дорожнього руху. Об'єктом дослідження є безпека дорожнього руху, що розглядається з погляду впливу людського фактора на основні характеристики автотранспортних потоків. Предметом дослідження є інформаційна система, що оцінює характеристики водія, що впливають на безпеку дорожнього руху. Наукова новизна роботи полягає в: розробці інформаційної системи збору та обробки фізіологічних, психофізичних та емоційних характеристик водіїв, що впливають на безпеку руху, що ґрунтується на ігрових технологіях; розвитку математичного апарату детерміновано-стохастичної моделі автотранспортних потоків з урахуванням поведінкових характеристик водія; створенні методики оцінки стану водія перед випуском автомобіля в рейс та прогнозу його поведінки у потоці на основі імітаційного моделювання.

ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ДРІБНИХ ПАРТІЙ ВАНТАЖІВ З УРАХУВАННЯМ ЛОГІСТИЧНИХ ПРИНЦИПІВ

Шпак Е. О. *(студент ФЕТАМ),* **Лук'янченко О. Ю.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є розробка системи планування, управління та контролю вантажобагажних перевезень та, на її основі, складання календарного плану завезення дрібних відправок на станції навантаження та планування роботи транспортно-експедиційних організацій щодо взаємодії з пасажирською службою. Наукова новизна дослідження полягає у наступному. Новим у теоретичному та методологічному аспектах є оптимізація перевезення тарно-штучних вантажів транспортно-експедиційною організацією у багажних вагонах, складання календарного плану завезення дрібних відправлень, на основі теорії графів, з використанням методу лінійного програмування, алгоритму розв'язання задачі про максимальний потік; розробка транспортно-технологічних параметрів та переліку функціональних завдань автоматизованої системи управління вантажобагажними перевезеннями, що дозволяє оптимізувати план вантажопотоків на мережі залізниць.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ КЕРУВАННЯ ЗАПАСАМИ В ДИЛЕРСЬКИХ ЦЕНТРАХ ТОРГІВЛІ ЛЕГКОВИМИ АВТОМОБІЛЯМИ

Курочка В. І. *(студент ФЕТАМ),* **Йовченко А. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Згідно проведеного аналізу існує високий рівень конкуренції серед подібних центрів, відсутність затвердженої методики аналізу товарних запасів, відсутність практики застосування статистичних методів при

замовленні товару на склад, а також проблеми регулярного заморожування коштів. Висунута гіпотеза, що наявність в автомобілі індивідуальних опціональних характеристик впливає на прибуток за одну одиницю товару й строк реалізації такого товару. При замовленні нових товарів на склад, необхідно обов'язково керуватися даними статистики по продажам минулих періодів не самих одиниць товару, а опціональної різниці таких одиниць. Було встановлено, що подібні центри мають великі витрати, пов’язані зі зберіганням автомобілів. Середній строк зберігання автомобілів на складі виходить за рамки встановленого нормативного строку пільгового періоду по товарному кредиту, що негативно позначається на сукупності витрат підприємства на вміст складу. Як показали результати дослідження, близько 9% від собівартості товару на складі щомісяця заморожено для виконання поставлених завдань за планами реалізації продукції. Необхідно розробити алгоритм замовлення автомобілів на склад, який буде враховувати не самі номенклатурні одиниці, а їх опціональне оснащення. Запропонована методика дозволить виявити опції, які є ключовими для кожної моделі, а також рекомендовані граничні значення на замовлення кожної з категорій товарів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ МЕРЕЖЕУТВОРЕННЯ ТА МЕРЕЖЕРУЙНУВАННЯ АВТОШЛЯХІВ

Дубров Р. Ю. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л. А.,** ***д.т.н., проф.,***
Костьян Н. Л., ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Вивчено топоморфологію транспортних мереж. Виявлено, що всі вони складаються з замкнутих (циклів) і незамкнутих (гілок) лінійних структур. Для спрощеного опису процесів мережеутворення і мережеруйнування їх зручніше ділити на часові стадії. Межами таких стадій є моменти переходу структури мережі з одного класу топологічної складності в інший. В результаті швидкого розпаду або зростання в топологічній структурі транспортної мережі можуть з'являтися дефекти. До них відносяться незв'язність частин мережі, підвищена ступінь гіллястості (або дендритності), великі цикли, поліциклічність, багатоостовність, глибокі клини і виступи циклічного остова, багатоядерність топологічних ярусів остова. Ці дефекти мають негативні наслідки, знижують рівень транспортної зв'язності території, уповільнюють ускладнення структури. Необхідно в першу чергу усувати найбільш небезпечні серед них, будуючи невеликі лінії і ділянки, які можуть підвищити рівень топологічної складності всієї мережі в цілому. Процес еволюції індивідуальний для кожної конкретної транспортної мережі і території, яку вона обслуговує, і має свою специфічну часову структуру. Зростання транспортної мережі протікає хвилеподібно: переважауча спочатку дендритизація змінюється цикло- і остовоутворенням. Обидва процеси почергово змінюються, повторюючись багато разів, в залежності від тривалості еволюції і розміру мережі. Чим складніша структура транспортної мережі, тим більше конфігураційних подій в ній відбувається, тим інтенсивніше, триваліше і ближче до природнього протікає еволюційний процес, тим більш насиченим є характерний час цієї мережі.

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ УПРАВЛІННЯ ЗАПАСАМИ В ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОМУ ЛАНЦЮЗІ

Євчак О. О. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л. А.,** ***д.т.н., проф.,***
Костьян Н. Л., ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Рух матеріальних ресурсів у транспортно-логістичній системі значною мірою залежить від низки факторів: регіональний поділ праці, коливання інтенсивності попиту та пропозиції, партіонність відправки, а також невизначеність часу доставки. Основні логістичні функції запасів враховують ці фактори, що дає можливість забезпечувати раціональну роботу всіх ланок логістичного ланцюга. Через це створення і підтримка запасів у транспортно-логістичній системі є об'єктивною необхідністю.

Управління запасами в транспортно-логістичному ланцюзі передбачає:

1. Визначення основних характеристик запасів:
   - розмір замовлення, що поповнює запас;
   - момент часу здійснення замовлення (інтервал часу між замовленнями).
2. Аналіз можливості впливу на зазначені характеристики.

Процес управління запасами включає послідовну реалізацію наступних функцій:

- Планування: Розробка планів щодо обсягів та часу поповнення запасів.
- Організація: Забезпечення ефективної реалізації планів, налагодження логістичних процесів.
- Контроль: Відстеження стану запасів, матеріальних потоків, а також пов'язаних інформаційних і фінансових потоків.

Страховий запас: Одним із ключових елементів планування запасів є розрахунок середнього розміру страхового запасу. Цей запас враховує ймовірність виникнення дефіциту і використовується при моделюванні систем управління запасами.

В результаті проведеного дослідження було визначено, що формування та підтримка розрахованого розміру страхового запасу підвищує надійність функціонування транспортно-логістичного ланцюга понад 80%. Це означає, що компанії можуть значно знизити ризики переривання постачання, забезпечуючи більш стабільну і надійну логістичну діяльність.

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ОПЕРАТИВНОГО ПЛАНУВАННЯ РОБОТИ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ НА УМОВАХ ПОГОДИННИХ ТАРИФІВ

Кутненко Б. А. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л. А.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Дослідження практики роботи автотранспортних організацій показали, що значна їх частина не організовує вантажні перевезення, а надають автотранспортні засоби у користування клієнтам на умовах «погодинних» тарифів. У роботі запропоновано вимірювач результатів роботи

«погодинних» автотранспортних засобів в містах. Результати моделювання показали, що одержані рішення є неоднозначними і вимагають виконання певної послідовності дій для їх отримання. Розроблено методику та практичні рекомендації оперативного планування роботи «погодинних» автотранспортних засобів при перевезенні вантажів у містах.

Застосування розроблених практичних рекомендацій щодо використання розробленої методики оперативного планування роботи «погодинних» автотранспортних засобів при перевезенні вантажів у містах сприяє підвищенню ефективності використання «погодинних» автомобілів незалежно від кваліфікації персоналу організації-власника автотранспортних засобів.

РОЗВИТОК ТА ПОШИРЕННЯ ЗАРЯДНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Коломієць Е. О. *(студент ФЕТАМ),* **Йовченко А. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розширення мережі зарядної інфраструктури є важливим завданням для подальшого розвитку сфери електромобілів. Основна мета цього дослідження – показати тенденції поширення та розвитку зарядної інфраструктури у світі та в деяких країнах. Було проаналізовано кількість загальнодоступних зарядних станцій та кількість проданих електромобілів у світі за період з 2010 року до 2022 року. На основі отриманих даних проведено розрахунок кількості електромобілів на одну зарядну точку, що характеризує доступність та поширеність зарядної інфраструктури. За результатами розрахунків можна відзначити стрімке зростання кількості електромобілів за останні роки без відповідного розширення зарядної інфраструктури, що може призводити до незручностей у користуванні електромобілем та негативно впливатиме на їх поширення. За показником кількості електромобілів на 1 загальнодоступний зарядний пристрій можна зазначити, що в більшості країн світу, і навіть у таких лідерів у сфері електромобілів як Китай та США, він зростає з кожним роком. Ще однією проблемою є нерівномірність розташування зарядних станцій. У деяких районах може бути недостатньо зарядних станцій, що ускладнює користування електромобілями тим, хто проживає або працює у цих районах. З урахуванням цих факторів стає очевидним, що розвиток зарядної інфраструктури є критичним для подальшого розвитку електромобілів. Україна, у порівнянні з іншими країнами, має значно меншу кількість зарядних точок, яка налічує близько 7700, з них лише 24% є швидкими, а решта – повільні. Але, попри невелику кількість зарядних точок, співвідношення кількості електромобілів до кількості зарядних точок складає 4. Це досить високий показник, який на рівні кращих показників Європейських країн, таких як, наприклад Нідерланди. Це свідчить про потенціал для розвитку швидкої зарядної інфраструктури в Україні. Тому, побудова швидких і доступних зарядних станцій є важливим завданням для розвитку та популяризації електромобілів.

ВДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ РЕГУЛЬОВАНОГО ПЕРЕХРЕСТЯ ЗА ОБМЕЖЕНЬ КОНФІГУРАЦІЇ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ

Сухих В. М. *(студент ФЕТАМ),* **Костьян Н. Л.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою даного дослідження є визначення шляхів покращення роботи регульованого перехрестя в умовах існуючої транспортної системи. Об'єктом дослідження являються транспортні та пішохідні потоки, а також умови їх руху на перехресті пр. Хіміків – вул. Максима Залізняка, м. Черкаси. В процесі дослідження було застосовано емпіричні методи, зокрема, спостереження, та методи імітаційного моделювання. На основі розрахунку ступеня складності, що дорівнює 94, дане перехрестя являється складною розв'язкою. Тому вдосконалення його роботи є актуальною задачею. За даними спостережень в період вечірньої години «пік» визначено склад та інтенсивність руху транспорту, в тому числі громадського, та пішоходів через перехрестя, програму наявних світло-сигнальних пристроїв. Засобами пакету PTV Vissim 2024 побудовано транспортну модель перехрестя пр. Хіміків – вул. Максима Залізняка. Модель дозволила врахувати геометрію та інші особливості даного вузла. Крім зазначеного перехрестя до складу моделі додано прилеглі вулиці та вузли, врахування параметрів яких забезпечує відповідність моделі до реальних умов. Проведено аналіз навантаження, щільності транспортних потоків, часу затримки та середньої швидкості транспорту за всіма напрямками руху. Визначено дорожні осередки, на яких визначені характеристики не є задовільними. Перехрестя має просторові та інші конфігураційні обмеження (міст, теплотраса вище рівня землі та інше), що унеможливлює зміну значень параметрів транспортної системи типу «Автомобіль – Транспортний поті – Дорога - Середовище» в складних умовах браку фінансових та енергетичних ресурсів. Тому вдосконалення роботи перехрестя було спрямовано на оптимізацію системи керування рухом. Було розроблено вдосконалену імітаційну модель перехрестя з відокремленими світлофорними фазами для лівих смуг в обох напрямках руху по пр. Хіміків. Результати аналізу транспортної системи за новою моделлю зафіксували зменшення середнього часу затримки руху (за всіма видами транспорту) на 21,24% та покращення інших показників системи. Ступінь складності вузла було зменшено, що підвищило безпеку руху через досліджуване перехрестя.

РОЗРОБКА МОДЕЛІ СПІЛЬНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ АГРЕГАТІВ ТЕХНОЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ПРИБИРАЛЬНО-ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ ДЛЯ ОПТИМІЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ ЗБОРУ ВРОЖАЮ

Маркуц В.В. *(студентка ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., проф.***
Костьян Н.Л., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Представлено модель спільного функціонування агрегатів технологічної лінії прибирально-транспортного комплексу за допомогою математичного моделювання, досліджено взаємодія спільно-працюючих

прибиральних та транспортних агрегатів із змінними кузовами, встановлено оптимальне співвідношення прибирально-транспортних агрегатів та змінних кузовів для транспортування цибулі для різної врожайності та залежно від відстані перевезень. Розроблена технологія прибирально-транспортного процесу із застосуванням прибиральних агрегатів з бункерами-накопичувачами, транспортних агрегатів зі змінними кузовами і автопоїздами в порівнянні з прямоточною технологією підвищує продуктивність на 30-35% і знижує прямі витрати на 50-55%, а порівняно з перевальною технологією без застосування автопоїзда відповідно, на 45-50% і 35-40% при врожайності 70 т з гектара і відстані транспортування в 90 км. Порівняння показників модельованих прибирально-транспортних агрегатів підтверджує їх адекватність, похибка не перевищує 5 %. Таким чином, результати експериментальної перевірки даних, отриманих за допомогою моделі підтверджують високу ефективність її застосування для дослідження прибирально-транспортних процесів, вибору складу прибирально-транспортного комплексу та для обґрунтування технологічних параметрів в порівнянні з проведенням дорогих експериментальних досліджень.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ: ПРОБЛЕМИ ТА ІННОВАЦІЇ

Нікітюк В. В. *(студент ФЕТАМ),* **Лук'янченко О. Ю.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Автомобільний рух у містах призводить до значного збільшення концентрації токсичних речовин, які перевищують допустимі норми, що є серйозним проблемним питанням сучасності. У зв'язку з цим, багато великих міст активно розробляють програми зменшення негативного впливу автотранспорту на довкілля. Основними напрямками цих програм є удосконалення конструкцій двигунів, застосування альтернативного палива та впровадження екологічних технологій у керування автомобільними перевезеннями. Наприклад, оптимізаційні моделі на різних рівнях, таких як рівень 3, рівень 2, рівень 1, спрямовані на підвищення екологічної безпеки автомобільного транспорту через керування транспортним процесом. На рівні 3 проводиться оптимізація автопарку з урахуванням екологічних критеріїв. Організація "екологічного" автопарку на регіональному рівні, однак, не гарантує відсутності "екологічних ризиків" на нижчих рівнях, де виконується транспортний процес. На рівні 2 регулюється транспортна робота і викиди забруднювальних речовин у транспортному потоці на відстані. На рівні 1 оптимізується режим руху автомобілів, враховуючи вплив водіїв на забруднення. Таким чином, вирішення задачі екологічних перевезень вимагає комплексного підходу та вдосконалення технологій у транспортному секторі.

ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЧНОЇ СТРУКТУРИ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ ПРИ ВИКОНАННІ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Лихач Я. Я. *(студент ФЕТАМ),* **Костьян Н. Л., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Основними елементами світової транспортної системи є: мережа шляхів сполучення, рухомий склад усіх видів транспорту, транспортні підприємства та організації, що здійснюють комерційну та інвестиційну діяльність у галузі транспорту. Аналіз джерел щодо витрати палива/енергії транспортом свідчить про те, що паливо-, енергоспоживання автомобільним транспортом набагато випереджає витрати іншими видами транспорту та суттєво впливає на зростання енергоспоживання транспортом загалом. Метою даного дослідження є визначення основних функціональних елементів та їх морфологічних характеристик, що суттєво впливають на витрату палива/енергії при виконанні міжнародних перевезень. Результати дослідження міських транспортних систем показали, що до їх морфологічної структури включають наступні елементи: автомобіль, водій, дорога та середовище. Окремі науковці додають до системи такий функціональний елемент як транспортний потік. Водночас при реалізації міжнародних перевезень не має змоги забезпечити моніторинг параметрів транспортного потоку на всьому маршруті. Було побудовано морфологічну модель транспортної системи міжнародних перевезень. Аналіз залежностей витрати дизельного палива вантажними автомобілями Volvo FH 500 Euro 6 при здійсненні перевезення за маршрутом «Кармона – Ужгород» по території Іспанії, Франції, Італії, Словенії, Угорщини та України виявив, що функціональний елемент «водій» є суттєвим для оцінювання витрати палива, а його морфологічна ознака «манера водіння», яка визначається за кількістю та глибиною натиснення педалі акселератора, має найбільшу вагу серед інших ознак. Отримані залежності та висновки доцільно використовувати компаніями-перевізниками при вдосконаленні організації праці водіїв при здійснені міжнародних вантажних перевезень.

ПРОЄКТУВАННЯ ПОРОЖНИСТОГО ВАЛУ НА ОСНОВІ ТЕРМІЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ОХОЛОДЖЕННЯ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ АВТОМОБІЛІВ

Дробот О. І. *(студент ФЕТАМ),* **Рудь М. П., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Ця робота присвячена термічній оптимізації асинхронних двигунів електромобілів за допомогою конструкції нового порожнистого вала, що включає систему рекуперації тепла з примусовою рідинною конвекцією для покращення охолодження ротора. Метою було підтримувати температуру компонентів у середньому нижче 100°C за різних умов навантаження двигуна, вирішуючи критичну проблему ефективності та надійності двигуна.

Три окремі випадки конструкції порожнистого вала були оцінені в стаціонарних умовах – протипоточний теплообмін, протипоточний теплообмін з ребрами та прямопоточний теплообмін з ребрами – щоб переконатися в їх ефективності теплопередачі та температурі поверхні. Дослідження показало, що прямопоточна конструкція значно перевершила інші за рахунок зменшення температури валу та технологічності, придатної для майбутнього масового виробництва. Примітно, що ця конструкція досягла збільшення коефіцієнта теплопередачі на 303% порівняно з базовою моделлю протипоточного теплообміну. Моделювання за чотирма сценаріями потужності двигуна – безперервна робота на номінальних і максимальних швидкостях, а також пікові умови на номінальних і максимальних швидкостях – продемонструвало, що конструкція повітроводу підтримує температуру поверхні валу нижче цільового порогу в трьох із чотирьох сценаріїв, підтверджуючи його ефективність і потенціал для застосування в реальному світі. Це дослідження дозволяє вдосконалити асинхронні двигуни електромобілів, демонструючи можливий підхід до підвищення ефективності охолодження за допомогою зміни конструкції валу, сприяючи подовженню терміну служби та вищій надійності і продуктивності.

CFD АНАЛІЗ ТІЛА АХМЕДА З РІЗНИМИ КУТАМИ ВІТРОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

Рибець В. В. *(студент ФЕТАМ),* **Рудь М. П., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Було досліджено аеродинамічні ефекти змінних кутів вітрового навантаження на тіло Ахмеда, стандартизовану модель, яка використовується для вивчення автомобільної аеродинаміки. Основна увага зосереджена на аналізі коефіцієнта лобового опору в діапазоні кутів повороту від 0° до 80° за допомогою обчислювальної гідродинаміки (CFD). У дослідженні застосовувалася методологія вдосконаленого моделювання затримки відокремлених вихрів (IDDES), щоб охопити складні структури потоку та характеристики турбулентності, які виникають під час зміни кута повороту. Дослідження показало, що зі збільшенням кутів повороту відбуваються значні коливання коефіцієнта лобового опору та розподілу тиску навколо тіла Ахмеда. Аналіз показав, що менші кути повороту зберігають відносно стабільну аеродинамічну поведінку, тоді як більші кути повороту призводять до збільшення опору та складного розділення потоку. Зокрема, було виявлено, що коефіцієнт лобового опору значно збільшується, при кутах вище 40°, підкреслюючи критичний вплив вітру на стійкість автомобіля та економію палива. CFD моделювання було перевірено з існуючими експериментальними даними, що підвищує надійність прогнозування поведінки транспортних засобів у сценаріях бокового вітру. Отримані дані підкреслюють важливість врахування бокового вітру при проектуванні та випробуваннях автомобільних транспортних засобів для підвищення їх аеродинамічних характеристик і безпеки.

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ, БУДІВНИЦТВА ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

АНАЛІЗ ШЛЯХІВ УТИЛІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВИХ ВІДХОДІВ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Бугайова Н. Ю. *(студент ФТБРП),* **Хоменко О. М., *к.х.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Однією із визначальних проблем для забезпечення сталого розвитку є поводження з відходами. По Черкаській області упродовж 2023 року збільшилися обсяги утворення промислових відходів на 3,8% у порівнянні з 2022 роком, з них понад 62% відходів було утилізовано та понад 28% передано юридичним та фізичним особам для подальшого поводження з ними. Саме підприємства сільського господарства є головними утворювачами відходів, що становлять понад 85% від загального обсягу утворених відходів у Черкаській області. Тому гострим питанням є вирішення проблем пошуку можливих шляхів утилізації накопичених відходів із метою обмеження негативного їх впливу на довкілля. На території області впроваджено ряд технологій утилізації та переробки відходів, що сприяло зменшенню обсягів розміщення відходів. До таких технологій належать: обробка поліетилену під високим тиском та ПЕТФ-пляшок (ПрАТ «Черкасивторресурси»); переробка відходів тваринного походження (ПрАТ «Миронівська птахофабрика»); виробництво комплексного мінерального добрива на основі курячого посліду (ПрАТ «Еко-Азот»); переробка знежиреної сироватки (ПрАТ «Звенигородський сироробний комбінат»). Отже, одним із основних шляхів вирішення проблеми зменшення екологічного навантаження на довкілля Черкаської області є подальший пошук та розробка шляхів використання відходів в якості вторинної сировини.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ВОДНІ РЕСУРСИ УКРАЇНИ

Драченко І. В. *(студент ФТБРП),* **Хоменко О. М., *к.х.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Військові дії на території України призводять до значного забруднення водних ресурсів внаслідок масованих ракетних ударів і обстрілів. Причому значний обсяг забруднюючих речовин надходять із поверхневим стоком у результаті розливу нафтопродуктів від знищеної техніки, техногенних аварій, забруднення водойм ракетним паливом і залишками боєприпасів. Для прикладу, в результаті ворожого обстрілу в квітні 2022 р. Тернопільської області відбулося пошкодження резервуарів зберігання мінеральних добрив, що призвело до значного забруднення р. Іква. ДЕІ Поліського округу зафіксовано в осередку забруднення значне перевищення ГДК, а саме в 48 разів по нітратах, в 163 рази по амонію,

в 7 разів по нітритах і залізу та вдвічі – по БСК. Проблема впливу військових дій на екологічний стан водних ресурсів в значній мірі ускладнюється через індустріалізованість України, оскільки на території нашої держави розташована велика кількість накопичувачів і резервуарів води, що може призвести до затоплення території внаслідок їх підриву. До основних заходів щодо подальшого покращення екологічної ситуації з водними ресурсами країни слід віднести відновлення та захист природних захисних смуг. Саме завдяки прибережним захисним смугам водойми в значній мірі є захищеними від забруднення, оскільки відбувається фільтрація поверхневих стоків із прилеглих територій.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА СТАН ҐРУНТІВ УКРАЇНИ

Кізко Я. Р. *(студент ФТБРП),* **Хоменко О. М.,** ***к.х.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Війська дії в значній мірі впливають на довготривалу деградацію усіх компонентів навколишнього середовища, зокрема й ґрунтів. Воєнно-техногенні дії спричиняють специфічні забруднення ґрунтів, оскільки разом із органічними забруднювачами, до ґрунтового покриву потрапляють й важкі метали. З початком повномасштабної військової агресії російської федерації на території України відбувається широкомасштабне порушення ґрунтового покриву, що обумовлено прямими механічними деформаціями ґрунту, його тепловим і хімічним забрудненнями. Встановлено, що в результаті формування підземних і приповерхневих фортифікаційних споруд (траншеї, окопи, бліндажі, тунелі тощо) відбуваються значні деформації ґрунту (рисунок 1). Такі явища інтенсифікують ряд негативних геоморфологічних процесів, зокрема заболочування, зсуви тощо.

а) поблизу м. Київ; б) поблизу м. Тростянець Сумської області
Рисунок 1 – Приповерхневі фортифікаційні споруди-траншеї

До небезпечних наслідків воєнно-техногенного навантаження слід віднести знищення рослинності, дефіцит природного зволоження та порушення ґрунтового покриву. Подальше розроблення заходів щодо відновлення ґрунтового покриву потребує комплексної оцінки наслідків воєнних дій на базі ефективної системи моніторингу стану компонентів довкілля.

ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

Матус Л. М. *(студент ФТБРП),* **Хоменко О. М., *к.х.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розвиток альтернативної енергетики надає можливість зменшити залежність від традиційних джерел енергії, що передбачено Планом заходів з імплементації угоди про асоціацію між Україною та ЄС, Національним планом дій з відновлюваної енергетики до 2020 року та Енергетичною стратегією України до 2035 року. Об'єкти відновлювальних джерел енергії (ВДЕ) розташовуються у відповідності до природного потенціалу території регіону. В межах нашої країни близько 85% об'єктів ВДЕ, а саме вітрових електростанцій, розміщені в основному в південному та південно-східному регіонах, близько 60% об'єктів сонячної генерації – у південних та південно-східних областях. До лідерів за потужністю ВДЕ слід віднести Дніпропетровську (понад 1350 МВт), Херсонську (понад 1139 МВт) та Миколаївську області (понад 1121 МВт), що становить понад 37% загальної потужності ВДЕ в Україні (рис. 1).

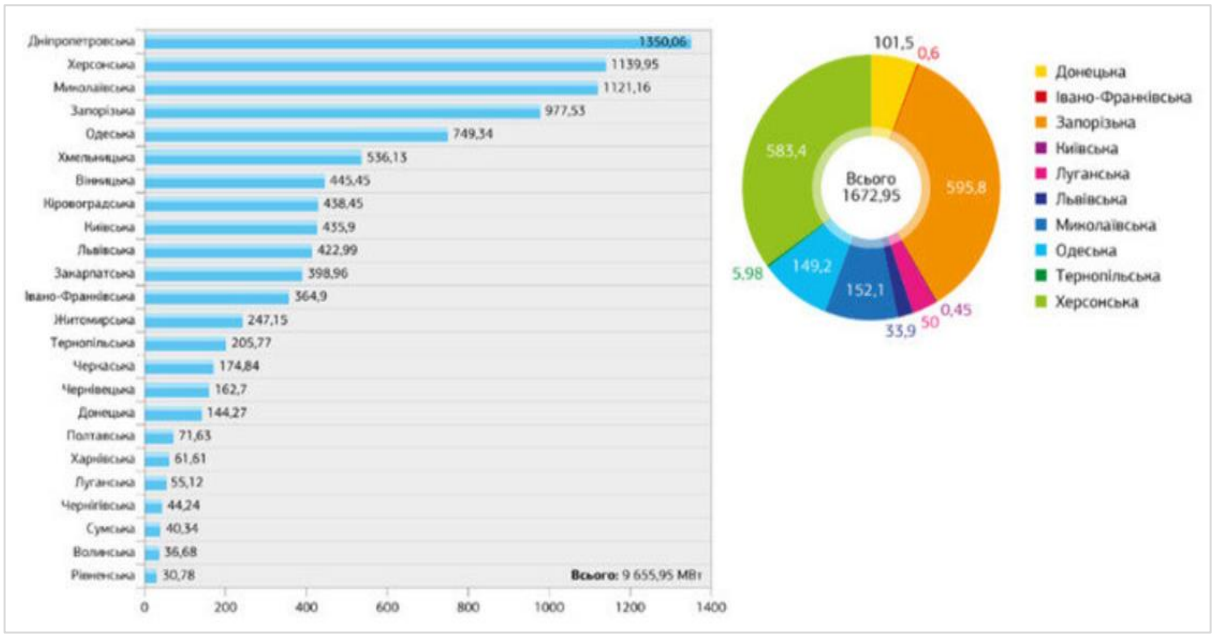


Рисунок 1 – Встановлена потужність ВДЕ за областями України, МВт

У Черкаській області також активно розвивається альтернативна та відновлювальна енергетика. Наразі в регіоні функціонує вже 13 малих гідроелектростанцій (потужність понад 7 МВт), 33 сонячні електростанції (потужність понад 125 МВт) і 3 когенераційних установки на біогазі та біопаливі (понад 16 МВт). Тому подальшою перспективою є зростання використання ВДЕ, що сприятиме зменшенню викидів забруднюючих речовин у довкілля та економічному зростанню України.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА УМОВ ФОРМУВАННЯ ЛІСОВИХ ҐРУНТІВ ДАХНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

Голік Д. Ю. *(студентка ФТБРП),* **Жицька Л. І., *к.б.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Черкаські ліси виступають важливим елементом біосфери, у якій в єдиному конгломераті поєднані усі складові живої й неживої природи, що еволюційно піддаються взаємовпливу, зазнаючи при цьому певних змін.
Мета роботи: дослідження лісів Черкащини із сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) й визначення структури ґрунтового покриву в умовах Придніпровської височини, на прикладі ДП «Дахнівське лісове господарство». Об'єкт досліджень – лісові фітоценози та грунтотвірні умови території ДП «Дахнівське лісове господарство». Наукова новизна полягає в доповненні теоретичних відомостей щодо формування ґрунтового покриву лісового ценозу в умовах сухих борів. Досліджувались фізико-хімічні й агрохімічні показники, запаси біомаси та активність біологічних процесів у різних горизонтах ґрунтового профілю. За отриманими результатами досліджень профілю ґрунту, з'ясовано, що це дерново-підзолисті лісові ґрунти, легкого гранулометричного складу, які мають досить низький родючий потенціал та агроекологічну стійкість. Надано перелік рекомендацій щодо покращення структури ґрунту, підвищення його родючості, збереження видового складу і лісорослинних умов територій Дахнівського лісництва, й проведення лісогосподарських робіт. Зокрема, для покращення трофності ґрунту, його природних екологічних показників, доцільно здійснювати вапнування, збільшувати дозування органічних та мінеральних добрив, проводити поглиблену оранку верхнього шару із застосуванням азотфіксуючих рослин (люпину, буркуну), тощо, перешкоджати впливу водної ерозії. Адже успішне ведення лісового господарства обумовлює врахування всього комплексу екофакторів у формуванні та повноцінному відтворенні лісових екосистем.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕГРОВАНИХ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ РОСЛИН ВІД ФІТОФАГІВ І ФІТОПАТОГЕНІВ

Федоренко М. П. *(студент ФТБРП),* **Магльована Т. В., *д.т.н., проф.*, Жицька Л. І., *к.б.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідачем піднімаються питання сучасних розробок біологічного захисту овочевих культур на основі науково обґрунтованого поєднання організаційно-господарських, агротехнічних механічних, селекційно-генетичних, біологічних, нетрадиційних та інших інтегрованих заходів, спрямованих не лише на визначення шкодочинності хвороб і шкідників, а й на оздоровлення агроценозів відкритих ґрунтів й створення умов для формування екологічно стійких агроекосистем, а також отримання якісної продукції рослинництва.

Завдання роботи: проаналізувати динаміку вирощування огірків в Україні й існуючі методи захисту рослин від фітофагів; дослідити використання традиційних та нетрадиційних методів захисту у боротьбі із попелицею баштанною в умовах присадибної ділянки; дослідити вплив застосованих розчинів та сумішей на життєздатність *Aphis gossypii Glov* і врожайність огірків; оцінити ефективність запропонованих методів, тощо. Новизною роботи є обґрунтування ефективності використання нетрадиційних, екологічно безпечних засобів боротьби з фітофагом у вирощуванні огірків на відкритому ґрунті, в межах домашніх господарств Черкащини. У доповіді відмічено шкодочинну дію біопрепарату «Вермітек» на фітофага, оскільки після обробки ним рослин усі личинкові стадії попелиці знизились, а безкрилі імаго загинули. Зокрема, коефіцієнт заселення крилатими формами імаго характеризувався зниженням у 2,45 рази. Застосування нетрадиційних засобів захисту зменшило заселеність рослин шкідником у 2,4-41,58 рази, в порівнянні з контролем. Використання нетрадиційних засобів захисту від фітофагів може бути альтернативою традиційним біологічним і хімічним препаратам адже вони характеризуються екологічною безпечністю і доступністю використання.

ОЦІНКА ВПЛИВУ НА АТМОСФЕРУ МІСТА ЧЕРКАСИ ВИРОБНИЦТВА МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ ПРАТ «АЗОТ».

Прокіпець С. О. *(студент ФТБРП),* **Магльована Т. В.,** ***д.т.н., проф.,***
Жицька Л. І., ***к.б.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді зазначається, що основна хімічна промисловість, роблячи багатотоннажну продукцію, одночасно є потужним джерелом забруднення атмосферного повітря, водойм, ґрунтів та інших компонентів довкілля газоподібними, рідкими і твердими відходами виробництва. Метою роботи було надання екологічної оцінки впливу на оточуюче середовище міста Черкаси виробництва карбаміду ПрАТ «Азот». Завдання роботи: провести аналіз впливу на атмосферу функціонування хімічної галузі України та діючого виробництва карбаміду Черкаського ПрАТ «АЗОТ»; проаналізувати роботу очисного обладнання цеху М-2; оцінити об'єми викидів забруднювальних речовин, що утворюються внаслідок діяльності виробництва; розрахувати шкоду атмосферному повітрю від викидів джерел забруднення; накреслити шляхи зниження ризиків впливу емісій полютантів на довкілля. Теоретична цінність отриманих результатів полягає у поглибленні знать щодо взаємовпливу у системі «промислове підприємство – оточуюче середовище – урбоекосистема». Практичне значення одержаних результатів в тому, що це дає можливість узагальнити набуті теоретичні знання щодо практичного застосування апаратів з очистки викидів забруднювальних речовин у хімічній промисловості та практики розрахунку шкоди оточуючому середовищу. Матеріали роботи можуть бути використані на практичних та лабораторних роботах щодо оцінки сучасних технологій захисту НС.

ЕКОТОКСИКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ

Волочай П. А. *(студентка ФТБРП),* **Єгорова О. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Оцінка якості питної води є найбільш пріоритетною серед питань, які вирішуються на державному рівні. Проблема забезпеченості населення міста Світловодськ якісною питною водою є особливо актуальною та пов'язана із зміною природних властивостей води основних джерел водопостачання під дією антропогенних факторів. Зазвичай, вода, яка надходить до споживачів, перед подачею проходить обов'язкову очистку. При цьому, метод обробки води визначається, виходячи зі складу вихідних параметрів води і вимог до її якості з боку споживачів, а також постійністю цих параметрів. В зв'язку з цим питання дослідження якості питної води є актуальними. Для визначення вмісту токсичних елементів у воді та рівня pH, було вибрано 7 модельних ділянок у різних районах міста. Для проведення дослідів взято методику проведення аналізів, яка є чинною згідно Державних Санітарних норм і правил «Гігієнічні вимоги до питної води, яка призначена для споживання людиною». Проведені лабораторні дослідження питної води централізованого постачання міста Світловодськ свідчать про їх хорошу якість. Вода придатна для споживання, лише відчувається неприємний смак і запах, утворюється осад при кип'ятінні, що свідчить про підвищену жорсткість. Для поліпшення якості питної води рекомендується проводити доочищення питної води в домашніх умовах.

ЕКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОГЕННОГО ФАКТОРУ НА ЯКІСТЬ СИРНИХ ПРОДУКТІВ

Ващенко П. Р. *(студентка ФТБРП),* **Єгорова О. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доступність харчових продуктів, їх якість та екологічність впливають на рівень продовольчої безпеки держави, виступають індикаторами її соціальної стабільності. Водночас, посилення процесів глобалізації та інтеграція України до світової спільноти, по-перше, зробили економіку нашої держави більш вразливою до зовнішніх загроз і, по-друге, висунули перед нею серйозні вимоги щодо забезпечення відповідного рівня її конкурентоспроможності. Це, зокрема, стосується й харчової промисловості. Відповідність світовим стандартам може бути досягнута тільки за умови переходу галузі на інноваційну модель розвитку та активного впровадження сучасних технологій харчового виробництва. З метою дослідження безпечності та якості сирної продукції було проведено екологічну оцінку сичужних сирів провідних торговельних марок. Згідно з результатами органолептичного дослідження, всі проби сирів відповідають вимогам нормативно-технічної документації для відповідного виду сиру. Усі сири оцінено як продукти вищої якості, оскільки вони набрали від 91 до 95 балів, в тому числі не менше 37 балів – за смак і аромат. Вони відрізнялися виразним сирним смаком, відсутністю стороннього присмаку і запаху, а також мали рівномірний колір та рисунок на розрізі.

МЕДИКО-ЕКОЛОГІЧНІ ТА САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНІ АСПЕКТИ СТАНУ ПИТНОЇ ВОДИ В УКРАЇНІ

Гнатенко Н. І., Чаруха А. В. *(студ. ФТБРП),* **Єгорова О. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Кожного року проблема чистої води набуває все більшої серйозності і зростає у значенні для економіки, соціуму та екології. Нерівномірний розподіл прісної води між регіонами планети, включаючи окремі країни, разом із зростаючим обсягом споживання прісної води промисловими та сільськогосподарськими підприємствами, а також населенням у муніципальній та побутовій сферах, на фоні постійного зниження якості природних вод через антропогенне забруднення, ставлять забезпечення населення планети якісною питною водою серед найважливіших соціально-економічних проблем світового співтовариства. Низька якість питної води (відповідно до нормативних вимог) є однією з причин поширення багатьох інфекційних хвороб (таких як вірусний гепатит А, черевний тиф тощо) та неінфекційних захворювань (захворювання системи травлення, ендокринної системи тощо). Водопровідна вода, яку отримує споживач, є результатом обробки води, отриманої з різних джерел – як поверхневих, так і підземних, сучасним комплексом фізико-хімічних методів. У сучасних містах її якість контролюється державними лабораторіями, які мають можливість визначити рівень забруднення води та її придатність для вживання. Існуючі очисні станції, які мають кілька ступенів механічної і хімічної очистки води, однак, не завжди можуть впоратися з усіма домішками, що містяться у воді поверхневих джерел. Відповідно, для покращення якості питної води необхідно періодично оновлювати та модернізувати системи водопостачання, упорядкувати зони санітарної охорони джерел питного водопостачання на водозаборах, а споживачам – доочищувати воду в побуті.

ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ СВІТЛА ПІД ЧАС АВАРІЙНОГО ВІДКЛЮЧЕННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

Чеберяк В. Д., *учениця,* **Свояк Н. І., *к.б.н., доц.*, Свояк М. І., *вчителька***
Черкаський навчально-виховний комплекс «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – ліцей спортивного профілю №34» Черкаської міської ради,
Черкаський державний технологічний університет

Сусідня держава підступно напала на нашу державу в кінці зими минулого року. Ворог підступно знищує не тільки людські життя, але й навколишнє природне середовище. Екоцид є кримінально караним діянням як в українському, так і в міжнародному праві. Згідно з кримінальним кодексом України карається позбавленням волі на строк від восьми до п’ятнадцяти років. В міжнародному праві сприймається як вплив на біосферу, літосферу, гідросферу та атмосферу Землі з метою зміни їх динаміки, складу чи структури, вплив на (або через) космічний простір, що може потягнути чи потягнуло масове знищення наповнення сфер Землі, інші тяжкі наслідки. Особливо тяжкою формою екоциду є воєнний екоцид –

порушення екосистем середовища проживання людини в результаті бойових дій, які мають військову і політичну ціль. Женевська конвенція про захист цивільного населення під час війни кваліфікує «злочини проти довкілля» як воєнні злочини. В роботі охарактеризовано вплив воєнних дій на критичну комунальну інфраструктуру населених пунктів, зокрема, постачання електроенергії, проведено екологічний аналіз альтернативних джерел світла під час аварійного відключення електроенергії в період воєнного стану, досліджено громадську думку щодо обізнаності, які екологічні проблеми, можуть при цьому виникнути (100 опрацьованих анкет). Доки держава намагається побороти ворога і паралельно відбудувати зруйновану енергетичну інфраструктуру, населення бореться самотужки з пошуком джерел світла під час аварійного відключення електроенергії в період воєнного стану наступним: свічки, газові горілки, сонячні ліхтарі, олійні лампи, генератори, гасові ліхтарі, ліхтарики на акумуляторах та ін.

ЕКОЛОГІЯ І ВІЙНА (ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ)

Дудкова А. В., *учениця,* **Свояк Н. І.,** ***к.б.н., доц.,*** **Свояк М. І.,** ***вчителька***
Черкаський навчально-виховний комплекс «Загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів – ліцей спортивного профілю №34» Черкаської міської ради,
Черкаський державний технологічний університет

Результати соціологічного дослідження вказують на те, що основною екологічною загрозою, пов’язаною з війною, для українців є радіаційне забруднення. Понад 51% опитаних вважають цю проблему найбільш критичною для України, а 50% вважають її такою самою для себе особисто. У половини українців особливою тривогою викликає можливість радіаційної аварії внаслідок обстрілів атомних електростанцій. Мінування сільськогосподарських земель та лісових насаджень найбільш критичним наслідком для держави вважають 33% опитаних, а для себе особисто – 29% українців. На третьому місці серед потенційних екологічних наслідків війни стоїть поширення отруйних речовин через обстріли нафтобаз, газових сховищ та об'єктів хімічної промисловості. За критичний наслідок для країни та для самих себе цю проблему розглядають відповідно 33% та 22% респондентів. Забруднення повітря та засмічення територій більшість опитаних вважають менш критичними наслідками війни. Єдине середовище, яке оцінено групою учнів та студентів із загрозою вище за інші, – це повітря через проблему його забруднення (25%). Щодо відмінностей між респондентами з різних регіонів: мешканці заходу на 15% більше обурені загрозами радіаційного зараження та поширення небезпечних речовин через обстріли нафтобаз. Мінування земель як особисту загрозу більше вважають респонденти зі східних областей. А мешканці південних областей оцінюють загрозу забруднення водойм вище, ніж інші респонденти. Загалом екологічними проблемами переймаються здебільшого представники вікових груп 30-50 років та 18-24 років. Важливим питанням було, чи обізнані громадяни з можливістю фіксації екозлочинів для подальшого розрахунку і представленню на вимогу репарацій державі-агресору. Лише 10% підтвердили про це.

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА ПЕРСПЕКТИВА ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ, ЩО МІСТЯТЬ РЕСУРСОЦІННІ КОМПОНЕНТИ

Хижняк М. А. *(студент ФТБРП),* **Магльована Т. В.,** ***д.т.н., проф.,***
Ящук Л. Б., ***к.х.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглянуто проблему утворення і накопичення відходів, які містять вторинні ресурси на звалищах і полігонах України. Згідно статистичних даних, на території України щороку утворюється близько 500 млн тон відходів і 90% з них вивозиться на спіттєзвалища. В Україні офіційно налічують 5455 сміттєзвалищ і полігонів загальною площею понад 8500 га. Обсяг відходів руйнації в Україні через військову агресію вже можна порівняти з кількістю твердих побутових відходів, що в середньому утворюються в країні за рік. А це близько 10-12 млн тон. В 2022 році частка утилізованих відходів становить 21,7% (100,5 млн т) та лише 0,2% відходів спалено, всі інші розташовано на полігонах. Більшість сміттєпереробних заводів, які плануються розмішувати в областях існують на стадії проектів. Проте в деяких регіонах налагоджена система переробки ресурсоцінних відходів. Серед таких Київська область (32,7%), Рівненська (18%) та Тернопільська (11,0%) області. В інших регіонах , в тому числі і в Черкаській області ступінь переробки відходів становить 0,1-0,2%. В Україні поширені способи переробки відходів з утворенням біогазу та піроліз. Значна кількість підприємств займаються збором, сортуванням, та первинною механічною обробкою відходів пластику, скла та паперу. Переробка відходів, які містять ресурсоцінні компоненти дозволяє зменшити негативний вплив на довкілля шляхом зменшення обсягів відходів, які потрапляють на сміттєзвалища та полігони. Існуючі технології переробка заощаджують природні ресурси, а це зменшує видобування нових сировинних матеріалів. Розвиток та удосконалення технологій видалення цінних компонентів з відходів сприятиме розвитку промислового виробництва та збереженню довкілля.

ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ ПАЛИВНИХ РЕСУРСІВ В ЯКОСТІ СОРБЕНТІВ В ОЧИСТЦІ СТІЧНИХ ВОД

Флоря К. А. *(студентка ФТБРП),* **Ящук Л. Б.,** ***к.х.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Сьогодні проблема евтрофікації водойм є досить поширеною і актуальною. Причиною цього негативного явища є забруднення водойм хімічними речовинами, до яких належать зокрема фосфати. У доповіді розглянуто різні види природних та синтетичних речовин, що виступають у якості сорбентів для дослідження ефективності очищення стічних вод від фосфат іонів. Для дослідження був обраний сорбційний метод так як він базується на принципі безвідходного використання, є екологічно та економічно вигідним. Основна увага була приділена природним паливним корисним копалинам таким, як поверхневий і глибинний торф, та буре вугілля так, як ці ресурси наразі не використовуються у паливній та енергетичній

промисловості, через низьку питому теплоту згорання. З метою порівняння здатності поглинати фосфат-йони розглянуто наступні сорбенти: бентонітова глина, цеоліт, та активоване вугілля, а також сорбент синтетичного походження – силікагель. Для дослідження ефективності очищення води від фосфатів було застосовано фотометричний метод із використанням амоній молібдату та аскорбінової кислоти. Найкращу сорбційну здатність мали цеоліт – 53%, бентонітова глина – 12%, поверхневий торф – 6% та буре вугілля – 7%. Найкращу сорбційну ємність має цеоліт – 368,5 мг/г, бентонітова глина – 82 мг/г, поверхневий торф – 47,5 мг/г та буре вугілля – 54 мг/г. Економічно вигідним та екологічно ощадливим методом утилізації відпрацьованих сорбентів може бути подальше їх використання у будівельній промисловості. Дані отриманні у результаті проведеного дослідження можна використовувати, як основу для подальших досліджень, а також для розробки нових технологій або методів очищення стічних вод.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕРОБКИ ВІДХОДІВ ПИВОВАРНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Гончар А. О., Телешун М. Ю. *(студенти ФТБРП),*
Чепурна О. Л., *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто перспективи використання відходів пивоваріння в хлібопекарській промисловості. Це дає можливість вирішить екологічну проблему галузі шляхом розробки нових продуктів харчування, до складу яких входитимуть речовини, які потрібні для нормального функціонування організму з використанням нових прогресивних технологій глибокої та комплексної переробки продовольчої сировини та відходів з дотриманням вимог щодо безпеки сировини та продуктів харчування. Метою роботи було розробити рецептури нових видів хлібних виробів з використовуванням борошна пивної дробини в кількості 5, 10, 15% від маси пшеничного борошна, які б найбільшою мірою відповідали вимогам, що пред'являються до сучасних продуктів з урахуванням традиційно звичних для споживача органолептичних показників продукту. Проведено фізико-хімічний та органолептичний аналіз готових виробів, найкращий результат отримали з додаванням пивної дробини в кількості 10%.

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНІ ТА МЕТОДИКО-БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ У ФЕРМЕНТОВАНИХ НАПОЯХ

Шевченко Н. В. *(студент ФТБРП),* **Чепурна О. Л., *ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто види мікроорганізмів, які використовують при виготовлені ферментованих напоїв. Загальновідомо, що будь-який ферментований напій є корисним для організму людини завдяки збагаченню біологічно активними речовинами, що утворюються в процесі ферментації та

переходу в зброджене сусло біологічно активних складових мікроорганізмів. До них в першу чергу відносяться незамінні амінокислоти (треонін, ізолейцин, лейцин, триптофан, метіонін, лізин, валін, фенілаланін, гістидин) та надзвичайно важливі для організму людини вітаміни групи В, зокрема В1 (тіамін), В2(рибофлавін), В6 (піридоксин), В9 (фолієва кислота), В12 (ціанокобаламін), які приймають активну участь у багатьох процесах обміну речовин, позитивно впливають на фізичний стан людини, забезпечують кровотворення. Метою роботи було проаналізувати, на основі літературних джерел, ферментатовані напої такі як вино, пиво, квас, сидр, комбуха, та ін., щодо харчової, біологічної та енергетичної цінності. Та визначити можливість створення інноваційних розробок високоякісних і безпечних напоїв, збагачених дефіцитними аліментарними компонентами.

УДОСКОНАЛЕННЯ ІСНУЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИГОТОВЛЕННЯ ПЛОДОВО-ЯГІДНИХ ВИНОГРАДНИХ НАПОЇВ

Вечірко Т. О., Поштаренко Д. Г., Козаченко А. В. *(студенти ФТБРП),*
Нагурна Н. А., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні та інноваційні технології алкогольних напоїв. Сучасні ринкові умови вимагають високої якості напоїв, що досягається впровадженням ресурсо- та енергозберігаючих технологій, починаючи з переробки сировини до виробництва товарної продукції. Метою роботи було проаналізувати можливість використання вуглекислотної мацерації, як у виноробстві та і в лікеро-горілчаній промисловості на стадії підготовки сировини. Враховуючи, що сусло отримане шляхом вуглекислотної мацерації має свіжий і приємний аромат, за рахунок швидкого та ефективного вилучення ароматичних речовин з плодово-ягідної сировини, низький ступень окислення, так як вуглекислота захищає від окислення рослинну сировину, рекомендовано саме цей спосіб екстракції.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИСТКИ СОРТІВОК НЕТРАДИЦІЙНИМИ СОРБЕНТАМИ

Сараненко О. С. *(студентка ФТБРП),* **Чепурна О. Л., *ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні способи обробки водно-спиртових сумішей (сортівки) у лікеро-горілчаній промисловості з метою покращення органолептичних та фізико-хімічних властивостей готового напою. Для цього застосовують різні методи, найвідоміший і найбільш застосований з яких – фільтрування сортівки (водноспиртової суміші) через деревне активоване вугілля. Важливе значення має правильний вибір сорбентів, ефективних для підготовки водно-спиртових сумішей. Метою роботи було підібрати сорбент органічного походження, щоб здешевити виробництво горілки і в той же час отримувати напій з винятковою органолептикою. Розглянуто такі природні

глинисті мінерали, як палигорськіт, сапоніт, гідрослюда, глауконіт, монтморилоніт черкаський, морденіт, клиноптилоліт. Удосконалення технології очистки сортівок за допомогою нетрадиційних сорбентів представляє собою перспективний напрямок в області екології та виробництва. Отже, застосування палигорськіту та інших глинистих матеріалів для оброблення водно-спиртових сумішей поряд з активним вугіллям зумовлено такими факторами: природне походження і наявність значних родовищ в Україні, доступність здобуванні та підготовці до використання, низька вартість, наявність сорбційних, іонообмінних і молекулярно-ситових властивостей, здатність до модифікації, регенерації та утилізації, забезпечення високої якості та екологічної безпеки обробленого продукту.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПИВА ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ НА ОСНОВІ РОСЛИННИХ КОМПОНЕНТІВ

Ісаєнко О. В. *(студент ФТБРП),* **Осипенкова І. І., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто можливість використання рослинних добавок, спеціальних дріжджів, суперфудів та інноваційних технологій у пивоварінні, задля підвищення поживної цінності пива, збільшення його антиоксидантної властивості та надання натурального смакового профілю без використання штучних інгредієнтів. Крім того, розробка пива на основі рослинних компонентів сприяє екологічній сталості та відкриває можливості для інновацій у світі пивоваріння. Метою роботи було додавання до рецептури пива таких «суперфудів», як чорний чай, ягоди годжі, чіа насіння тощо, для збагачення напою антиоксидантами, вітамінами та іншими корисними речовинами. Результати досліджень свідчать про потенціал цієї технології для створення здорового, смачного та екологічно чистого пива, яке задовольняє сучасні вимоги споживачів.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНІХ АНТИОКСИДАНТІВ В МОЛОЧНИХ ПРОДУКТАХ

Мельник Д. С. *(студентка ФТБРП),* **Осипенкова І. І., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто переваги використання антиоксидантів в харчовій промисловості. На сьогоднішній день у виробничих умовах активно використовують синтетичні, природні або комбіновані антиоксидантні сполуки. Природні антиоксиданти – одні з самих важливих аспектів харчування людини, за рахунок великої кількості вільних радикалів. Вони вважаються найбільш доступними і технологічними, та знаходять все більшого застосування в харчовій промисловості. Метою роботи було проаналізувати вплив антиоксидантів на якість та органолептику молочних продуктів. Для попередження окислення відомі такі природні антиоксиданти, як вітамін С, токофероли, ефірні масла,

фенольні та інші сполуки. Вітамін С захищає від окислення ліпіди, вітаміни А і D. Для підвищення терміну зберігання, жировмісних молочних продуктів, застосовують токофероли. Додавання цієї сполуки до вершкового масла, дозволяє зберегти високу якість протягом 6 місяців при температурі 4°С.

СИСТЕМА СЕРТИФІКАЦІЇ GFSI «СЕРТИФІКОВАНИЙ ОДНОГО РАЗУ – ВИЗНАНИЙ СКРІЗЬ»

Бондаренко А. О. *(студент ФТБРП),* **Сухенко В. Ю.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто унікальні особливості системи сертифікації GFSI, що є результатом співпраці провідних світових фахівців у сфері забезпечення безпечності харчових продуктів з боку гуртових торгових мереж, виробників харчових продуктів, компаній, що діють у ланцюгу постачання харчових продуктів, міжнародних організацій та урядів. Місією GFSI є постійне удосконалення систем управління безпечністю харчових продуктів для забезпечення впевненості у наданні безпечних харчових продуктів споживачам по всьому світу. Ідея GFSI «Сертифікований одного разу – визнаний скрізь» полягає в уніфікації процесу сертифікації, коли компанія, що пройшла сертифікацію на відповідність одному із стандартів, визнаних GFSI, не має необхідності додатково сертифікуватися за іншим рівнозначним стандартом. Впровадження стандартів GFSI допомагає виробникам підвищити свою конкурентоспроможність на міжнародному ринку, забезпечуючи відповідність високим стандартам безпеки та якості.

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСНОВИ СЕНСОРНОГО АНАЛІЗУ ТА ВПЛИВ НА НИХ РІЗНОМАНІТНИХ ФАКТОРІВ

Спіпченко І. Ю. *(студентка ФТБРП),* **Куриленко Ю. М.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто основи сенсорного аналізу, що ґрунтуються на психофізіологічних реакціях дегустаторів. Цей процес зазнає впливу різних чинників і являє собою фізіологічний процес, у якому беруть участь усі органи відчуття людини. Щоб уникнути суб’єктивності, виконують спеціальний відбір і підготовку дегустаторів, які працюють за системою науково обґрунтованих методів. Органи чуттів призначені для взаємозв’язку і пристосування до навколишнього світу, але вони лише сприймають подразнення, а аналізують їх певні ділянки головного мозку. Основні види відчуття організмом людини поділяються на: смакові, зорові, відчуття запаху, слухові та тактильні відчуття. Під час проведення дегустації важливо враховувати чинники, які можуть впливати на результати сенсорного аналізу. Щоб зменшити вплив факторів, що не відносяться безпосередньо до характеристик продукту, але можуть впливати на сприйняття дегустатором,

необхідно контролювати умови, в яких проводиться органолептичний аналіз. Це включає дотримання всіх вимог до лабораторії, часу проведення дегустацій, а також правил щодо відбору та представлення зразків.

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАПАХІВ ЕЙМУРА, ЦВААРДЕМАКЕРА, КРОКЕРА, ГЕНДЕРСОНА. ЕТАЛОНИ ЗАПАХІВ

Кривошеєв О. Р. *(студент ФТБРП),* **Куриленко Ю. М.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто значення та класифікацію запахів. Запах - це хімічний сигнал, який сприймається через нюхові рецептори та передається до мозку для обробки. Його виникнення це результат хімічних реакцій, які відбуваються між запаховими молекулами та рецепторами в носовій порожнині. Його наявність відіграє важливу роль у нашому щоденному житті, впливаючи на наш настрій, емоції та поведінку. В даний час найбільш визнана стереохімічна теорія нюху Дж. Еймура. Відповідно до цієї теорією специфічне відчуття запаху виникає в тому випадку, коли речовини з певною формою молекули потрапляють в підходяще «гніздо» на поверхні рецептора. Голландський хімік Хендрік Цваардемакер запропонував систему класифікації запахів, яка ґрунтується на суб'єктивному досвіді людей та поділяє запахи на дев'ять категорій: ефірні, ароматичні, амбра-мускусні, часникові, підгорілі, каприлові, відштовхуючі, нудотні. Відповідно до класифікації Крокера і Гендерсона, в природі не існує жодної речовини, яка б мала тільки один основний запах. Всі ці системи класифікації допомагають організувати аромати за різними критеріями, а дослідження класифікації запахів та ролі еталонів може привести до нових відкриттів у розумінні та створенні ароматів.

ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА БОРОТЬБА З НЕЮ

Туренко А. С. *(студентка ФТБРП),* **Сухенко В. Ю.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто розуміння фальсифікації – це дії щодо погіршення споживчих властивостей товару чи зменшення його кількості при збереженні найхарактерніших, але неважливих для використання за призначенням властивостей. У Законі України «Про захист прав споживачів» визначено, що фальсифікована продукція – це продукція, виготовлена з порушенням технології або неправомірним використанням знака для товарів та послуг, чи копіюванням форми, упаковки, зовнішнього оформлення, а так само неправомірним відтворенням товару іншої особи. Для виявлення фальсифікації харчових продуктів застосовують органолептичні та вимірювальні (фізико-хімічні) методи. Сучасною та ефективною системою, що забезпечує якість та безпеку харчової продукції, є система, побудована на принципах НАССР. У сучасних умовах економіки виробник повинен реалізовувати свою продукцію лише в тому випадку, якщо вона відповідає міжнародним стандартам та вимогам якості.

ЗБАГАЧЕННЯ ПШЕНИЧНОГО ХЛІБА БОРОШНЯНИМИ КОМПОЗИЦІЙНИМИ СУМІШАМИ

Береза Н. В. *(студентка ФТБРП),* **Андронович Г. М., к.*т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто основні аспекти використання композиційних сумішей в хлібопекарському виробництві. В останні роки в харчовій широко використовуються харчові добавки з різними принципами дії, серед яких і виступають борошняні композиційні суміші. Преважною більшістю до рецептурного складу даних сумішей входять продукти переробки круп'яних культур (ячмінь, гречка, просо, овес, рис та інші). Вчені вважають що при використанні композиційних борошняних сумішей великий вплив спрямований на їх технологічні та біохімічні властивості і можуть бути використані, як збагачувальні мікроелементи, а також як стабілізатори якості клейковини. Проаналізувавши дослідження вчених було встановлено, що дозування композиційних борошняних сумішей до кількості борошна коливаються в межах 10-20 %. Саме за такого дозування відбувається збагачення хлібобулочних виробів корисними елементами та має більш стабільні показники якості виробів.

ЗАСТОСУВАННЯ ВИМОГ СИСТЕМИ НАССР ПРИ ПРОЄКТУВАННІ КОВБАСНИХ ЦЕХІВ

Грабова І. О. *(студентка ФТБРП),* **Батраченко О. В., д.*т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Як відомо, система НАССР – це концепція, яка передбачає систематичну ідентифікацію, оцінку та управління небезпечними факторами, які суттєво впливають на безпеку продукції. До таких факторів може бути віднесене, зокрема, конструкція технологічного обладнання, компонування харчового підприємства та окремих його цехів та дільниць. Нами показано, як проєктні рішення, що приймаються при проєктуванні ковбасних цехів повинні бути узгоджені із вимогами системи НАССР. Передбачено розділення підприємства на так звані «чисті» і «брудні» зони, декілька кімнат для зміни одягу та декілька санвузлів (які заходяться у «брудній» та «чистій» зонах), відсутність перетинання транспортних потоків. Також передбачено використання сучасних моделей універсальних термокамер, конструкція яких передбачає завантаження коптильної щепи з боку «брудної» зони, не перетинаючи «чисту» зону, в якій ведеться технологічна обробка продукту.

РОЗРОБКА НОВОГО ВИГЛЯДУ ЗАМОРОЖЕНИХ ФАРШЕВИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЇХ ВИГОТОВЛЕННЯ

Осташевська Ю. М. *(студентка ФТБРП),* **Батраченко О. В., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Для вітчизняних виробників харчової продукції важливим є забезпечення успішної конкуренції із продукцією закордонних фірм. При цьому для виробників харчової продукції найважливішим є, насамперед,

забезпечення високого попиту на неї. А попит споживача, на сьогодні, обумовлюється не одним або двома факторами, а їх низкою. Одним із таких факторів є зовнішнє та внутрішнє оформлення продукту, його структури та зовнішнього виду. Нами запропоновано новий спосіб виготовлення морожених напівфабрикатів (пельменів), який відрізняється від відомих тим, що додатково включає в себе формування з м'ясної начинки кулеподібних заготовок та їх заморожування, а вже потім – відбувається формування тістової трубки і подача заморожених кулеподібних м'ясних заготовок в неї. Також додатково передбачено приготування наповнювача та його подача всередину тістової трубки таким чином, що наповнювач розташовується навколо кулеподібних заготовок. В якості наповнювача може бути паштет, сир, або овочевий фарш. Наповнювач може містити харчові добавки функціонального призначення.

МОЖЛИВОСТІ ЗМЕНШЕННЯ УЧАСТІ ЛЮДИНИ В ПРОЦЕСІ 3D ДРУКУ БУДІВЕЛЬ ЗА РАХУНОК ПРОДУМАНОСТІ АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ

Середенко Б. В., Примак Н. С. *(студенти ФТБРП),*
Денисенко Ю. М., *к.арх., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто використання технології 3Д-друку, що застосовується з метою зменшення обсягів людської праці. Запропонований механізм 3D-принтера створений, в першу чергу, для його зручного транспортування за допомогою стандартного морського контейнера. З цією метою, замість традиційних колій, по яким рухається пристрій по вісі «Y», запропонований варіант є самохідним, обладнаним чотирьох-колісною рушійною установкою. Це дозволяє не тільки скоротити час на підготовку майданчику, але й зробити довжину будівлі максимальною, обмеженою лише довжиною силових кабелів та трубою бетононасосу. Загалом конструкція являє собою «П» подібну структуру. Балка, що знаходить посередині рухається по вісі «Z», а по самій балці рухається каретка, що відповідає за вісь «X». На ній знаходиться квадратне сопло, зі стандартним розміром у 100 мм. До початку друку має бути готовий фундамент, а також необхідно ущільнити ґрунт по усьому периметру майбутньої будівлі. Так як даний 3D-принтер рухається самостійно, для коректної роботи на цоколі під час друку має знаходитися спеціальна стрічка, що зчитується за допомогою датчиків, та дозволяє точно вимірювати пройдений шлях. Для того щоб уникнути надмірної довжини будівлі, слід планувати повороти. Це означає, що у пріоритеті є «Г», «П» та «О» подібні будівлі. У всіх варіантах, крім останнього, принтер здатен самостійно покинути зону друку для зручного демонтажу перед транспортуванням. Запропоновані рішення направлені на зменшення обсягів людської праці за рахунок використання нависаючих аркових конструкцій, що дозволяє ефективно використовувати властивості бетону, та організовувати будівництво в несприятливих умовах.

ЕСТЕТИКА В БУДІВНИЦТВІ

Сарана К. В. (*студентка ФТБРП),* **Денисенко Ю. М.,** ***к.арх., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто проблема естетики в будівництві, тобто проблеми поєднання в будівлях функціональності, конструктивності і краси. Перед людством всі часи стоїть завдання створити не лише міцні та практичні споруди, але й ті, що візуально приємні та емоційно позитивно впливають на людей. Естетика грає ключову роль у створенні комфортного та життєвого середовища. Естетика в будівництві переплітається з дизайном, містобудуванням, архітектурою, психологією, соціологією, екологією та культурологією, інженерією та ергономікою. В естетиці є досить багато ключових елементів таких як пропорції, масштаб, силует, форма, текстура, деталі, колір, світло, стилістика, важливу роль також становить і вибір матеріалів з яких буде створюватися чи вже створений об'єкт, Естетика в будівництві не повинна йти на шкоду функціональності. Красива будівля також повинна бути зручною, безпечною та відповідати потребам користувачів. Аналіз будівель і споруд різних часів показує, що естетично довершеною будівля може бути лише тоді, коли відповідає всім трьом складовим архітектури, визначених Марком Вітрувієм, тобто бути максимально функціональною, комфортною, безпечною, мати обґрунтовану надійну довговічну конструктивну основу, а також гармонійні пропорції, форми, колористичні і композиційні рішення фасадів та інтер’єрів, як і оточуючого середовища.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В СФЕРІ АРХІТЕКТУРИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА БУДІВЕЛЬНУ ГАЛУЗЬ

Аксентьєва С. О. *(студентка ФТБРП),* **Денисенко Ю. М.,** ***к.арх., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні тенденції розвитку архітектури, які мають великий вплив на інноваційні зміни в сучасному світі. Проаналізовані питання: використання сталі, скла та інших сучасних матеріалів у будівництві для створення ефективних та естетичних конструкцій; застосування новітніх технологій проектування та виконання будівельних робіт, таких як 3D-друк та віртуальна реальність; стрімкий розвиток екологічної архітектури та зелених технологій у будівництві для зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище; вплив дизайну та архітектури на емоційний та психологічний комфорт людей у сучасних будівлях.

В результаті дослідження виявлено стрімкий розвиток BIM технологій в архітектурному проектуванні та будівництві, збільшення використання інноваційних технологій проєктування та будівництва, врахування різних чинників впливу на емоційний та психологічний комфорт людей у сучасних будівлях.

ЕТЬЄН ЛУЇ БУЛЛЄ: АРХІТЕКТУРА ПОЗА МЕЖАМИ УЯВИ

Сагура І. А. *(студент ФТБРП),* **Денисенко Ю. М.,** ***к.арх., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проаналізована творчість французького архітектора доби класицизму, представника паперової архітектури, педагога, теоретика архітектури. Він був членом Королівської Академії Архітектури та працював професором понад 50 років, надихаючи багато неймовірних архітекторів.В середині – другій половині XVIII ст. Етьєн Луї Буллє активно протиставить класицизм стилям бароко і рококо, ставши яскравим представником «революційного класицизму». Він вважав, що замовники гальмують розвиток архітектури, тому віддавав перевагу вільному проєктуванню, не пов'язуючи його з обов'язковим втіленням у конструкціях. Завдяки цьому, проєктував немислимі споруди, базуючись на прогресивній філософії Просвітництва, прихильності до простих геометричних форм без декору та на прагненні до велетенських фізичних розмірів. Нерідко використовував прийом багаторазового повтору одних й тих самих елементів (нескінченні колонади та ряди кипарисів). Мета такої архітектури – створити враження небувалої, нелюдської величі й урочистості, викликати почуття благоговіння перед грандіозністю раціонально влаштованого Всесвіту. В 1796-1797 рр. виклав свої теоретичні погляди в книжці «Архітектура: есе про мистецтво», яка була вперше опублікована в 1953 р. Проєкти і теорії Буллє вплинули на творчі пошуки в архітектурі 19–20 ст. В якості висновків зазначено, що творчість Етьєна Луї Буллє є одним із рідкісних випадків, коли не збудовані споруди, а фантастичні, неможливі для реалізації проєкти архітектора справили помітний вплив на розвиток світової архітектури, доводячи, і що паперова архітектура є важливою складовою розвитку архітектурної теорії і практики.

ГІБРИДНІ ПРОСТОРИ: ПОЄДНАННЯ МІСЬКИХ ТА ПРИРОДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ В АРХІТЕКТУРІ

Сердюк А. О., Смаглій М. Г. *(студенти ФТБРП),*
Денисенко Ю. М., ***к.арх., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою доповіді є визначення впливу гібридного простору на людину. В доповіді розглянуто поняття гібридного простору, як поєднання міських та природних елементів в архітектурі, яке повинне призвести до створення цікавих та ефективних рішень. Прикладом взаємодії архітектури і природи можуть бути відкриті простори та об'єкти ландшафтний дизайн. Вони відіграють важливу роль у створенні гармонійного та функціонального середовища. Їхня важливість та ефективність полягає у такому використанні як: Місце для відпочинку та релаксації; Сприяння здоров'ю та фізичній активності; Соціальна взаємодія; Естетика та природний контекст.

Частиною гібридного простору є зелені зони, основні функції яких:

1. Зменшення шкідливої концентрації газів і пилу у повітрі;
2. Вплив на тепловий режим міста;

3. Поглинання вуглекислого газу і виділення кисню в результаті фотосинтезу;
4. Покращення психічного здоров'я і благополуччя мешканців населеного пункту.

В результаті дослідження узагальнені знання користі гібридного простору для людини, виявлені та запропоновані до втілення прийоми поєднання міських і природних елементів.

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНИХ РІШЕНЬ БУДІВЕЛЬ, ПОБУДОВАНИХ ЗА ТЕХНОЛОГІЯМИ 3D ДРУКУ

Хлопоніна А. О., Сергієнко М. В. (*студентки ФТБРП),*
Денисенко Ю. М., *к.арх., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проаналізовані архітектурні рішення будівель, побудованих за технологіями 3D друку. Детально обґрунтована форма і технологія друку будинку, спроєктованого авторським колективом студентів гр. Б-11 Середенко Б., Примак Н., Хлопоніною М., Сергієнко М., яка має в основі аркові конструкції, що добре будуються технологією 3D друку, а також мають більшу міцність, порівняно з прямими перекриттями (будинок спроектований в рамках 4го конкурсу REBUILD UKRAINE HACKATHON, організаторами якого є канадська архітектурна компанія WZMN ARHITECTS та їх науково-дослідна лабораторія SPARKBIRD). З метою зменшення загальної висоти будівлі, висота стін має всього 2 м, але завдяки конструкції даху, висота в центрі кімнати складатиме 4 м, що створює відчуття простору в будинку. Кут нахилу покрівлі дозволяє встановлення сонячних панелей. Проєкт адаптований під різні умови місцевості. Для різних температурних регіонів передбачаються різні варіанти утеплення. Площа житла близько 80 м². Проєкт включає також і планування невеликої ділянки навколо будинку, достатньої для повного утримання двох дорослих і двох дітей. Проєктом особливу увагу приділено роботам, які відбуваються після завершення будівельних робіт, а також підготовці будинку до експлуатації. В результаті дослідження проаналізовано особливості архітектурних рішень будівель, побудованих за технологіями 3D друку, запропонований авторський підхід до проєктування і будівництва індивідуальних житлових будинків за вищеназваною технологією будівництва.

НОВІТНІ ХІМІЧНІ ДОБАВКИ В БЕТОННИХ СУМІШАХ ТА БЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЯХ

Дрючило В. М. *(студент ФТБРП),* **Юрченко С. В., *ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто новітні дослідження та технології в області хімічних добавок для бетонних сумішей призначені для досягнення різноманітних цілей, включаючи підвищення міцності, довговічності, стійкості до впливу навколишнього середовища та зменшення витрат на будівництво.Одним із ключових напрямків розвитку є розробка нових суперпластифікаторів. Ці добавки дозволяють підвищити текучість бетонної суміші без збільшення водного вмісту, що дозволяє отримати більш міцну та

стійку конструкцію при зменшенні витрат на матеріали.Крім того, новітні дослідження зосереджені на розробці добавок, які покращують адгезію між цементом та різними заповнювачами, такими як кристалічний кварц чи попіл вугілля. Це дозволяє підвищити міцність бетону та забезпечити його більш однорідну структуру.Значний прогрес також досягнуто в області добавок, які покращують стійкість бетону до агресивного дії різних середовищ, таких як хімічні розчини або морская вода. Ці добавки можуть значно продовжити термін служби бетонних конструкцій та зменшити потребу в ремонті. Нарешті, важливим аспектом є розробка екологічно чистих добавок, які зменшують вплив будівельної індустрії на навколишнє середовище. До таких відносяться добавки на основі відходів виробництва або біополімери, які замінюють традиційні хімічні речовини.

СПОСОБИ ЗАХИСТУ БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ВІД РУЙНУВАННЯ, СПРИЧИНЕНОГО УРАЖЕННЯМ БЕЗПІЛОТНИХ ВИБУХОВИХ ЗАСОБІВ

Чумак Р. В. *(студент ФТБРП),* **Березань М. О.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто основні вражаючі сили, які діють на несучі конструкції будинків і характер їх руйнування, спричиненого ураженням безпілотних вибухових засобів. Існуючі методи вирішення цієї проблеми є доволі застарілими і не відповідають рівню розвитку військових технологій ураження. Основною проблемою, на якій акцентовано увагу – ударне навантаження. Вражаючим фактором при ударному навантаженні є кінетична енергія вибухового засобу, яка при зустрічі з перешкодою витрачається, в основному, на деформацію, руйнування та переміщення середовища, і частково на деформацію або руйнування, нагрівання вибухового засобу і середовища та його струс. Один з запропонованих варіантів конструктивного захисту будівельних конструкцій є гасіння кінетичної енергії самою конструкцією шляхом влаштування нежорстких з’єднань з використанням перфорованої гуми, механізмів пневматичної дії та амортизаторів. Застосування вказаних додаткових елементів надасть можливість переміщуватися конструкціям перекриття по осі прикладання ударної сили, що повністю відповідає закону збереження імпульсу. Аналоги запропонованих рішень за принципом дії успішно застосовуються в конструкція фундаментів при сейсмоізоляції будівель та споруд.

СУЧАСНІ СПОСОБИ ВЛАШТУВАННЯ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ В СКЛАДНИХ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВАХ

Манова Л. С. *(студентка ФТБРП),* **Пряник С. П.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Палі широко розповсюджені для використання при будівництві сучасних будівель і споруд. Основними перевагами способів влаштування пальових фундаментів є те, що непотрібні великі обсяги земляних робіт,

висока швидкість влаштування у порівнянні з іншими типами фундаментів та можливість використання в складних інженерно-геологічних умовах. Але міцність палі звичайної залізобетонної забивної без розширеної п'яти за матеріалом по довжині стовбура в багатьох випадках недовикористовується на вельми значний відсоток. Розглянуті та проаналізовані декілька видів паль з розширеною п'ятою, а саме: гвинтові палі, що влаштовують методом загвинчування, буронабивні з різними способами влаштування розширених п'ят паль, камуфлетні та комбіновані, що включають забивку та подальше отримання розширеної п'яти. Виконано порівняння варіантів влаштування таких паль та зроблено висновок, що розширена п'ята палі добре працює на висмикувальні навантаження, а виготовлення камуфлетних паль з розширеною п'ятою, яка отримується заливкою бетоном литої консистенції та подальшим використанням методу вибуху, є одним з найшвидших методів влаштування фундаментів з паль при використанні до повної несучої здатності стовбура палі, але потребує особливих вимог з техніці безпеки виконання робіт при вельми обмежених інженерно-геологічних умовах та наявності близького розташування інших навколишніх будівельних об'єктів.

ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ СТРУКТУР 3D-ПРИНТЕРА

Сагура І. А., Грищенко К. А. *(студенти ФТБРП),*
Смоляр А. М., *к.т.н., доцент*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто просторову структуру 3D принтера, що добре працює на стиск, на прикладі дослідження австралійських дослідників з Мельбурнського королівського технологічного університету. які створили новий метаматеріал з титанового сплаву Ti-6Al-4V. Основною метою дослідження був аналіз структури, що оптимально чи максимально сприятливої для напруженого стану зрізу. Була побудована комп'ютерна модель порівняння двох ґратчастих структур (без та з додатковими стрижнями) на базі ПК ЛІРА-САПР. Результати чисельного експерименту для обох варіантів структур дозволили виконати аналіз величин внутрішніх сил у ґратчастих структурах. Аналіз показав значний вплив геометрії структур на їх параметри міцності. Визначено, що в другому варіанті з додатковими стрижнями структура буде мати більшу міцність на зріз. Вирішення подібних задач для структур 3D-принтера дозволить в майбутньому формувати геометрію структур відповідно до значень компонент тензора напружень в об'ємі конструктивних елементів. Також визначати умови друку 3D-принтера у залежності від необхідних значень фізико-механічних властивостей метаматеріалів. В купі з штучним інтелектом це дозволить автоматизувати зміну параметрів друку 3D-принтера під експлуатаційні умови роботи конструктивних елементів.

ВПЛИВ УМОВ ЗАКРІПЛЕННЯ КІНЦІВ БАЛКИ З БУДІВЕЛЬНИМ ВИГИНОМ НА ПЕРЕРОЗПОДІЛ НОРМАЛЬНИХ НАПРУЖЕНЬ

Романченко В. Р. *(студент ФТБРП),* **Смоляр А. М.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Дослідження присвячене ефективності балки з будівельним вигином. На основі ПК ЛІРА побудована комп'ютерна модель напружено-деформованого стану двохопорної балки, завантаженої вертикальним рівномірно розподіленим навантаженням. Чисельний експеримент проведений для балок з прямою віссю та відповідних балок з будівельним вигином. Балка з будівельним вигином має за вісь лінію прогинів прямої балки, що симетрично відображена відносно поздовжньої осі відповідної балки. Варіювалися різні типи опор на кінцях балки. Чисельні розв'язки поставлених задач для двохопорної балки показали загальне збільшення нормальних напружень стиску та зменшення напружень розтягу для балок з вигином. Області розподілу напружень стиску також збільшились, а розтягу – зменшились. Перерозподіл нормальних напружень викликаний наявністю проєкції вертикальних навантажень на дотичну до лінії вигину балки. Ця проєкція називається поздовжньою силою, яка є інтегральною характеристикою нормальних напружень. Найбільший ефект спостерігається для балки з шарнірно нерухомими опорами на кінцях.

Будівельний вигин особливо ефективний для залізобетонних балок. Бетон на порядок краще працює на стиск ніж на розтяг. Тому збільшення напружень стиску підвищує ефективність роботи бетону. Це дозволяє зменшити висоту балок та кількість арматури.

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТЯСМИНСЬКОЇ НАСОСНОЇ СТАНЦІЇ ШЛЯХОМ ПРОВЕДЕННЯ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНИХ РОБІТ

Ківушина Л. М. *(студент ФТБРП),* **Грецький Д. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Підвищення надійності роботи насосних станцій, які знаходяться в оперативному управлінні Черкаського управління захисних масивів дніпровських водосховищ на сьогоднішній час є актуальним, оскільки строки експлуатації обладнання, будівель і споруд сягають більше 60 років. Тясминська насосна станція захищає від шкідливої дії вод 16,5 тис. га земель та 26 населених пунктів, та представляє собою споруду заглибленого типу без наземної частини, підземна будівля має три поверхи.

В 2009 році підрядною організацією на насосній станції були виконані гідроізоляційні роботи з використанням матеріалів: «Пенетрон», «Проквік», акрилатних смол Bevedol-Bevedan WFA, Carbopur F-Bevedan (компанія Minova Carbotech, Німеччина).

В результаті проведеного обстеження Тясминської насосної станції в січні 2024 року були виявлені дефекти бетонних поверхонь: в нижній галереї відмічаються місця активних протікань води через бетонні конструкції, тріщини різної ширини розкриття, сліди замокання.

Вчасна гідроізоляція забезпечить надійність споруди та продовжить терміни експлуатації насосної станції. Тому дослідження конструктивно-технологічних особливостей гідроізоляційних робіт на гідротехнічних спорудах, аналіз методів та матеріалів проведення гідроізоляційних робіт, порівняльної калькуляції вартості проведення робіт є достатньо актуальним.

САМАН ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ БУДІВНИЦТВА МАЛОПОВЕРХОВИХ БУДИНКІВ

Грищенко К. А. *(студентка ФТБРП),* **Пряник С. П.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто будівельний матеріал цеглу-сирець як екологічний матеріал для будівництва малоповерхових будинків. Метою дослідження було виявлення наявних переваг та недоліків саману, методів їх вирішення, можливостей застосування матеріалу. Саман з'явився шість тисяч років тому, є доступним екологічним матеріалом з гігроскопічною властивістю. Таким чином він зменшує ризик виявлення грибків, поліпшуючи мікроклімат в приміщенні. Як будь-який матеріал з використанням глини, цегла-сирець вогнетривка. Цегла сирець виготовляється з суміші соломи та глини, що спричиняє сприятливі умови для появи гризунів. Матеріал після укладання в форми не потребує додаткового опалення, адже сушка суміші виконується за природних умов. Ця особливість створює ряд проблем: неможливість виготовлення саману за високої вологості, низьких температур, опадів. Саман – недовговічний матеріал через його піддатливість до деформацій, спричинених зовнішніми факторами. Запропоновані вирішення: додавання до суміші подрібненого скла, скловати або інших матеріалів; облицювання саману гідрофобним матеріалом; виготовлення цегли-сирцю в посушливих регіонах з низьким рівнем вологості та високою середньою температурою повітря. Висновок: саман має потенціал поширення свого використання в будівництві, за виконання наведених рішень. Наразі з цегли-сирцю будуються малоповерхові будинки в регіонах Африки, Південної Америки, Європи, та набувають все більшої популярності.

СУЧАСНІ СПОСОБИ ВЛАШТУВАННЯ ПАЛЬОВИХ ФУНДАМЕНТІВ В СКЛАДНИХ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНИХ УМОВАХ

Манова Л. С. *(студентка ФТБРП),* **Пряник С. П.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Палі широко розповсюджені для використання при будівництві сучасних будівель і споруд. Основними перевагами способів влаштування пальових фундаментів є те, що непотрібні великі обсяги земляних робіт, висока швидкість влаштування у порівнянні з іншими типами фундаментів та можливість використання в складних інженерно-геологічних умовах. Але міцність палі звичайної залізобетонної забивної без розширеної п'яти за

матеріалом по довжині стовбура в багатьох випадках недовикористовується на вельми значний відсоток. Розглянуті та проаналізовані декілька видів паль з розширеною п'ятою, а саме: гвинтові палі, що влаштовують методом загвинчування, буронабивні з різними способами влаштування розширених п'ят паль, камуфлетні та комбіновані, що включають забивку та подальше отримання розширеної п'яти. Виконано порівняння варіантів влаштування таких паль та зроблено висновок, що розширена п'ята палі добре працює на висмикувальні навантаження, а виготовлення камуфлетних паль з розширеною п'ятою, яка отримується заливкою бетоном литої консистенції та подальшим використанням методу вибуху, є одним з найшвидших методів влаштування фундаментів з паль при використанні до повної несучої здатності стовбура палі, але потребує особливих вимог з техніці безпеки виконання робіт при вельми обмежених інженерно-геологічних умовах та наявності близького розташування інших навколишніх будівельних об'єктів.

СПОСОБИ ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖ ДЛЯ ОБРОБКИ ГЕОДЕЗИЧНИХ ДАНИХ

Норкін Р. В. *(студент ФТБРП),* **Марущак М. П., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто способи використання нейромереж у геодезії. Обробка значних об'ємів геодезичних даних є трудомістким процесом, тому для автоматизації аналізу геодезичних робіт доцільно використовувати сучасні комп'ютерні технології. У галузі геодезії штучний інтелект дозволяє прискорити процеси вирішення геодезичних задач. Обробка даних потребує 50 000 людино годин, а нейромережа зробить це за короткий час. Нейромережі застосовують для аналізу точок об'єктів місцевості, швидкого пошуку необхідних даних, здійснюють ефективний аналіз супутникових знімків та передають дані для подальшого розв'язування геодезичних задач. За допомогою нейромереж можна моделювати різні сценарії та пошук руйнувань отримати оптимальні розв'язки поставлених задач, наприклад таких як пошук руйнувань, моніторинг екологічних змін та розробка стійких стратегій управління природними ресурсами і таке інше. Отже, використання нейромереж дозволяє автоматизувати та оптимізувати різні етапи обробки геодезичних даних, сприяти збільшенню ефективності та точності у цій сфері.

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У БУДІВНИЦТВІ

Папуша І. Д. *(студент ФТБРП),* **Марущак М. П., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто застосування штучного інтелекту (ШІ) у будівництві, геодезії та багатьох інших галузях. Значну допомогу ШІ надають дрони, які забезпечують точне та наглядне знімання даних і високу роздільну здатність, що дозволяє створювати 3D-моделі місцевості або

будівельних об'єктів. Поки що штучний інтелект ще не навчився виконувати складні завдання, але тепер може заміняти людину у розв’язані простих задач. Людина розв’язує складні задачі, такі як стратегічне планування, креативний дизайн та непередбачувані ситуації. У висновку можна сказати, що штучний інтелект ще масово не використовується у будівництві, але прослідкувавши за темпом його розвитку, можна сказати, що майбутнє, де ШІ вирішує все, не таке й далеке. Використання штучного інтелекту у будівництві відкриває нові можливості для галузі. Оптимізація процесів та використання передових технологій підвищують продуктивність і знижують ризики, що призводить до загальної економії коштів. Робота людини залишається не від'ємною частиною складних рішень та творчих процесів. Завдяки такому використанню технологій будівництво буде ставати більш продуктивним, безпечним та надійним.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НІВЕЛІРА SDL1X

Малійова А. Р. *(студент ФТБРП),* **Марущак М. П., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглядається електронний нівелір SDL1X, який призначений для вимірювання перевищень між точками місцевості. Точність вимірювання перевищень цим приладом, при використані інварної рейки, дорівнює 0.2 мм на 1 км подвійного ходу. Для швидкого наведення і виконання вимірювань SDL1X оснащений видошукачем та пристроєм для фокусування, який спрацьовує автоматично. Електронний нівелір SDL1X має карту пам'яті на 10 000 вимірів, забезпечений SD слотом і роз'ємом для USB flash диска. Для зручного вимірювання цифровий нівелір має великий дисплей і повну алфавітно-цифрову клавіатуру. Також, для керування приладом може бути використано бездротовий пульт DLC1. Для комунікації з іншими пристроями може бути використано кабельне з'єднання або Bluetooth модем (до 100м). Нівелір SDL1X забезпечує високу точність і продуктивність геодезичних робіт. Такі системи як дистанційне керування роботою, автофокусування (Auto Focus), система швидкого наведення на необхідну точку (View Finder) дозволяють проводити роботи приблизно на 40% швидше. Програмне забезпечення підтримує різні послідовності взяття відліків. Рейки Nedo Invar 392189 відповідають найвищому класу точності А згідно DIN ISO 12858-1.

ОБРОБКА ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИМІРІВ В ПРОГРАМІ «DIGITALS»

Бойчук Є. М., Овчаренко В. О. *(студенти ФТБРП),* **Радов С. Г., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Камеральна обробка результатів геодезичних вимірів виконується у модулі «Geodesy» програмного комплексу «Digitals». При цьому модуль «Geodesy» дозволяє вести обчислення координат пунктів замкнутих,

розімкнутих і висячих теодолітних та тахеометричних ходів, а також обробляти журнал тахеометричного знімання місцевості. Одночасно з введенням результатів вимірювань в графічному вікні програми відображається положення точок та їх назви або номери. Після закінчення обробки журналів результати експортуються з модулю «Geodesy» до основної програми «Digitals», в якій формується план тахеометричного знімання заданого масштабу. Недоліками модулю «Geodesy», на наш погляд, є російськомовний інтерфейс, відсутність можливості обробки ходів геометричного нівелювання та необхідність введення дирекційних кутів орієнтирних ліній на кожній станції тахеометричного знімання.

ЗМІНА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ ҐРУНТІВ УКРАЇНИ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ШЛЯХІВ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ

Горюшин В. С. *(студент ФТБРП),* **Кузнецова О. В.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді висвітлюються проблеми деградації ґрунтів внаслідок військових дій в Україні. А саме: руйнування іригаційних та дренажних систем та їх інфраструктури; забруднення ґрунтів металічними, хімічними та іншими отруйними речовинами внаслідок використання бомб, мін, снарядів та інших вибухових пристроїв; зниження верхнього шару гумусу ґрунту внаслідок високої температури і тиску через вибухи та зниження залягання підґрунтових вод. Для вирішення цих проблем пропонується провести інвентаризацію пошкоджених ґрунтових ресурсів та змін у структурі ґрунтового покриву. Запропоновані такі методи інвентаризації як: візуальна інспекція, лабораторний аналіз ґрунту, дистанційне зондування Землі та геоінформаційні системи для збору та аналізу даних про ґрунти. Пропозиції щодо відновлення ґрунтів після воєнних дій мають такі етапи та види робіт: технічні роботи з усунення наслідків військових дій (меліорація, рекультивація), відновлення фізичних властивостей ґрунту агротехнологічними методами, відновлення біологічного розмаїття у ґрунтах та захист ґрунтів від ерозійних процесів.

ПОПОВНЮЮЧА ЗЙОМКА ДАШУКІВСЬКОГО КАР'ЄРУ

Сороковіков М. С. *(студент ФТБРП),* **Марущак М. П.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Поповнююча зйомка є одною з видів робіт інженерної геодезії. Поновлення топографічних карт і планів важлива складова для інженерно-геодезичних робіт. Поповнююча зйомка включає збір інформації про ділянку знімання, вибір методів та приладів, планування маршруту до місця роботи, знімання місцевості, перевірка отриманих даних, камеральні роботи, документування та звітність. Завдяки новітнім технологіям процес знімання

став набагато простішим. Так застосування БПЛА з супутниковими приймачами дозволяє знімати великі або важкодоступні ділянки швидко і точно, які традиційними методами було б неможливо зняти, або час на виконання такої роботи займав би місяці. У поєднанні цих методів час роботи у полі скорочується до мінімуму. Наприклад, топографічне знімання Дашуківського кар'єру площею 643,3 км^2 зайняло 2 години. Враховуючи те, що об'єкти і елементи кар'єру находяться в динаміці, змінюють своє положення як в плані так і по висоті, то сучасні технології суттєво скорочують терміни і полегшують процес знімання.

СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ОРІЄНТАЦІЇ КАМЕРИ БПЛА

Бігун А. Р. *(студентка ФТБРП),* **Ротте С. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто результати досліджень у сфері розвитку та функціонування систем моніторингу орієнтації камер безпілотних літальних апаратів (БПЛА). Сьогоднішній розвиток БПЛА відкриває широкі можливості для використання їх у різних сферах, одним із основних елементів моніторингу орієнтацію камер є підвісні конструкції: вони забезпечують стабілізацію камери на корпусі БПЛА та компенсують вібрації і рухи під час польоту. Дані конструкції можуть мати різні ступені вільності руху, включаючи панораму, нахил та обертання. Гіроскопи та акселерометри вимірюють кутову швидкість та прискорення апарату, необхідні для визначення орієнтації. Інерційні системи навігації включають гіроскопи та акселерометри для вимірювання руху та орієнтації. Вони зазвичай використовуються для навігації та визначення місцезнаходження БПЛА в просторі. Системи керування орієнтацією: Ці системи отримують дані від сенсорів та виконують необхідні корекції для забезпечення потрібної орієнтації камери. Застосування систем моніторингу орієнтації камери БПЛА має різноманітні переваги, зокрема, підтримки точності зображень у різних умовах експлуатації. В майбутньому розвиток систем моніторингу орієнтації камер буде спрямований на поліпшення точності, стабільності та автономності.

ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ЦИФРОВОГО ЗОБРАЖЕННЯ, ОТРИМАНОГО ЗА ДОПОМОГОЮ БПЛА

Замогильна А. С. *(студентка ФТБРП),* **Ротте С. В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто три методи покращення якості вже готового цифрового зображення, отриманого за допомогою БПЛА. Кожен з методів − фільтрація Гауса, фільтрація медіаною та фільтрація за допомогою вейвлетів має свої переваги та обмеження. Фільтрація Гауса є ефективним методом для згладжування зображення, зменшення шуму та покращення різкості деталей.

Фільтрація медіаною особливо корисна для видалення шуму "сіль і перець", проте вона може не зберігати так добре деталі порівняно з іншими методами. Фільтрація за допомогою вейвлетів дозволяє зберегти деталі та видалити шум, що робить її ефективним методом у багатьох випадках. Комбінування цих методів може призвести до оптимальних результатів, таких як спочатку застосування фільтрації Гауса для зменшення шуму, а потім використання фільтрації медіаною для подальшого видалення залишкового шуму. Експерименти та аналіз результатів є ключовими для вибору оптимального методу для конкретної задачі з покращення якості зображення БПЛА.

БУДИНКИ ПІД ЗЕМЛЕЮ: НОВАТОРСЬКІ ПІДХОДИ БУДІВНИЦТВА

Парненко В. В. *(студент ФТБРП),* **Кузнецова О. В.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто ідею будівництва будинків під землею або в скелях, яка знову набуває актуальності, пропонуючи інноваційні та екологічні рішення для сучасних міст. Це повернення до первісних принципів, де гармонія між людиною та природою є ключовим елементом. Попри недоліки такого будівництва, а саме: проблеми з вентиляцією та вологістю, ризик затоплення, складність будівництва та інфраструктури, переваги його є значними. Це зменшення витрат на будівництво та експлуатацію, довговічність, ефективне використання простору, стійкість до стихійних лих, висока енергоефективність, акустична ізоляція, мінімальний вплив на ландшафт. Пропонована ідея будівництва має перспективи розвитку: незважаючи на складнощі, використання підземного простору є перспективним напрямком для розвитку сучасних міст, здатним протистояти зростаючим проблемам урбанізації. Використання підземного простору, яке відкриває шлях до нових архітектурних та технологічних рішень, здатних протистояти сучасним викликам урбанізації і є інноваційним рішенням в сучасному будівництві.

ДІДЖИТАЛІЗАЦІЯ ЗЕМЛЕУСТРОЮ У ВІЙСЬКОВИЙ ЧАС

Несвячена В. П. *(студентка ФТБРП),* **Волонтир А. В.,** ***асистент***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто зміни в земельному законодавстві, прийняті під час військового стану. Оскільки робота землевпорядника потрібна в будь-який час, її можна полегшити за допомогою сучасних технологій. Міністерство цифрової трансформації України поступово діджиталізує державу в різних напрямках. Зокрема, актуальним на даний час є взаємодія земельних правовідносин з застосунком Дія. Вже доступні такі послуги як: Відомості про власника землі; Витяг про нормативну грошову оцінку; Витяг про земельну ділянку; Інформація про осіб, що переглядали відомості про земельну ділянку. В перспективі хотілося б бачити в переліку послуг: витяги з Державного реєстру речових прав на нерухоме майно; авторизація

сертифікованих інженерів-землевпорядників для подальшої роботи з Публічною Кадастровою Картою та Банком геодезичних даних Державної геодезичної мережі; подача заяв на відшкодування збитків землевласників та землекористувачів, співпраця громадян та органів місцевого самоврядування з питань земельних відносин, тощо. Оновлення цифрового кадастру та землеустрою зменшить фінансові витрати та підвищить продуктивність уряду, приватного сектору та всіх, хто бере участь у плануванні великих інфраструктурних проектів. Діджиталізація – буквально «оцифрування» – у широкому сенсі означає перехід інформаційного поля на цифрові технології.

АНАЛІЗ ШКІДЛИВИХ ТА НЕБЕЗПЕЧНИХ ФАКТОРІВ, ЩО ВИНИКАЮТЬ ПІД ЧАС РОБОТИ ЗЕМЛЕВПОРЯДНИКА

Несвячена В. П. *(студентка ФТБРП),* **Ротте С. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розкрито тему шкідливих та небезпечних факторів, що виникають під час роботи землевпорядника. Так як робота землевпорядника – це робота в кабінеті за персональним комп'ютером, а також виїзди на польові вимірювання. Розглянуто найбільш ймовірні небезпеки, які можуть спіткати землевпорядника на земельних ділянках: отруйна флора і фауна, дикі звірі, інфекції, різноманітні надзвичайні ситуації, перепади температур та інше. Під час роботи в кабінеті розглянуто шкідливі та небезпечні виробничі чинники при роботі з комп'ютерною технікою. Також у доповіді акцентована увага на важливість інструктажів та навчання безпечних методів роботи і вміння надавати самодопомогу.

АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ ПРИ РОБОТІ ОРГАНІВ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ

Крисанова Ю. Г.*(студентка ІМІТПН),* **Міхно П. Б., *к.т.н., доц.***
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

На сьогодні значна частина земельних ділянок державної власності перебувають у постійному користуванні відповідно до державних актів старого зразка (без кадастрових номерів). Відповідно, питання визначення розміру нормативної грошової оцінки таких земельних ділянок є проблематичним. Зокрема, це стосується земель залізничного транспорту за межами населених пунктів, за які земельний податок декларується та сплачується за середньою вартістю 1 га ріллі по області, що в сотні разів менше земельного податку за землі залізничного транспорту для сформованих ділянок. Корисно було б врегулювати на законодавчому рівні необхідність подачі декларацій щодо плати за землю для земельних ділянок несільськогосподарського призначення за усередненими показниками нормативної грошової оцінки для земель відповідних категорій. Розробку комплексних планів просторового розвитку територій територіальних

громад, зважаючи на фінансові спроможності громад, складно реалізувати на визначених законодавством умовах, особливо в умовах воєнного стану. У зв’язку із цим можна запропонувати конкретизацію та спрощення вимог до землевпорядної частини комплексного плану просторового розвитку території територіальної громади. Крім цього, доцільно: передбачити на законодавчому рівні чіткий механізм поводження із земельними ділянками, які спочатку були передані із земель державної власності одній територіальній громаді та зареєстровані на праві її комунальної власності, а в подальшому в процесі адміністративно-територіальної реформи опинились на території іншої громади; в процесі зміни меж територіальних громад передбачити необхідність складання повного переліку земельних ділянок комунальної власності, які переходять із комунальної власності однієї територіальної громади у комунальну власність іншої територіальної громади.

ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД РОЗМІЩЕННЯ МОДУЛЬНИХ ПОСЕЛЕНЬ ДЛЯ БІЖЕНЦІВ

Степаненко Д. О. *(студент факультету землевпорядкування),*
Мединська Н. В., ***д.е.н., доц.***
Національний університет біоресурсів і природокористування України

У доповіді проаналізовано європейський досвід розміщення тимчасових модульних містечок для біженців та перспективи використання цього досвіду для планування модульних поселень в Україні. У зв'язку зі зростаючою міграційною кризою, країни Європи шукають ефективні способи розміщення та інтеграції біженців у новому середовищі. Створення тимчасових модульних поселень є швидким та ефективним (в короткочасній перспективі) способом розселення біженців. Розглянуто досвід Нідерландів, Німеччини та Бельгії. Проаналізовано планувальну структуру та благоустрій поселень, розміщення поселень та відносини з місцевими жителями. Визначено, що ділянки для зведення модульних містечок потрібно обирати таким чином, щоб уся цивільна і транспортна інфраструктура були в легкому доступі для мешканців таких поселень. Важливим є формування внутрішньої території поселень. Територія має бути облаштована дитячими та спортивними майданчиками, місцями для приготування їжі, окремими будівлями, призначеними для надання соціальної допомоги біженцям, паркінгами, рекреаційними зонами тощо.Не варто розміщувати поселення десь на околиці міста, адже це можу створити перешкоди для інтеграції біженців у місцеве суспільство. Натомість необхідно розміщувати невеликі модульні поселення в межах міст, враховуючи при цьому думку місцевого населення. Результати дослідження можуть бути використані під час планування нових модульних поселень на території України.

ФОРМУВАННЯ І РОЗВИТОК РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ЗА РАХУНОК ЛІСОВИХ ЗЕМЕЛЬ (В УМОВАХ ВОЛИНСЬКОЇ ОБЛАСТІ)

Стахів Ю. С. *(студентка факультету землевпорядкування),*
Мединська Н. В., *д.е.н., доц.*
Національний університет біоресурсів та природокористування України

У доповіді розглянуто формування і розвиток рекреаційного потенціалу територіальних громад за рахунок лісових земель, доцільність активізації рекреаційного лісокористування, програмні засади еколого-економічного забезпечення рекреаційного лісокористування з врахуванням децентралізаційних процесів. Поглиблення децентралізації влади створило додаткові просторові та ресурсні умови для розвитку і формування у ТГ рекреаційного потенціалу. Це стане підґрунтям для введення нових об’єктів лісової рекреаційної інфраструктури. Доцільність активізації рекреаційного лісокористування також зумовлена потребою у створенні умов для оздоровлення та психологічної реабілітації громадян, постраждалих внаслідок російської агресії. Однією з проблем рекреаційного лісокористування є відсутність перспективного планування щодо збільшення площ рекреаційних лісів за рахунок будівництва доріг, меліорації, благоустрою та відповідного обладнання лісових угідь, які до цього не використовувалися в таких цілях.В Україні в більшості територіальних громад доцільно розвивати сприятливе створення рекреаційного землекористування, яке сприятиме раціональному використанню наявного природного потенціалу, зокрема лісових і водних ресурсів у туристично-відпочинкових цілях, збереженню етнокультурної самобутності сільських громад, створенню й розвитку в них сфери рекреаційних послуг, оздоровленню аграрної галузі економіки, створенню нових робочих місць і розвитку креативних напрямів малого підприємництва, мінімізації відтоку молоді, покращанню інвестиційного клімату, підвищенню рівня конкурентоспроможності й фінансової автономії населених пунктів.

ПЛАНУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОГО ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ МІСЦЬ РОЗСЕЛЕННЯ ВПО НА ПРИКЛАДІ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД КИЇВЩИНИ

Федоровська А. О. *(студентка факультету землевпорядкування),*
Мединська Н. В., *д.е.н., доц.*
Національний університет біоресурсів та природокористування України

У доповіді розглянуто важливі аспекти щодо планування територій для місць розселення ВПО, проблеми такого розселення, важливі аспекти при будівництві та рішення, які можна заподіяти. Дана тема є надто актуальною через те, що Україна стикнулася зі складнощами, пов'язаними з військовим конфліктом, а також з суттєвим дефіцитом житлових площ. Для вирішення

даної проблеми запропоновано розроблення планів модульних будинків, що слугують як тимчасове житло з усіма комунікаціями для розселення осіб, що опинились без житла. Згідно з дорученням Президента України, військові адміністрації повинні виділити землю під будівництво тимчасового житла для переселенців. У Київській області завершують інвентаризацію земельних ділянок, які запропонували територіальні громади для будівництва такого житла. Першочергово розглядаються громади, куди переїхали підприємства, а також ті, що готові провести у короткий термін інженерні комунікації – водопостачання, електропостачання, каналізація, вентиляція тощо. Цей процес значно пришвидшиться для тих територіальних громад, де є плани просторового розвитку територій. Адже, це значить, що уся наявна містобудівна документація – актуальна. Тимчасове житло вирішує такі актуальні проблеми: швидко надати помешкання, мінімізувати витрати, забезпечити високу якість та стандарти безпеки. Але і це рішення не є вирішальним та остаточним у даній проблемі, через те, що тимчасове житло має свій строк придатності – приблизно 3 роки при умові сприятливих умов експлуатації. Тож потрібно в короткий строк проводити оцінку завданої шкоди, розмінування територій, шукати та залучати інвесторів для нових проєктів відновлення інфраструктури, віднаходити додаткові ресурси для відбудови та реконструкцій.

ОСОБЛИВОСТІ ОПРАЦЮВАННЯ ДАНИХ АКТИВНИХ ПЕРМАНЕНТНИХ ГНСС-СТАНЦІЙ ПІД ЧАС АКТИВНИХ БОЙОВИХ ДІЙ

Савчук Н. В. *(студентка),* **Брусак І. В.,** ***PhD, заст. дир. ІГДГ***
Національний університет «Львівська політехніка»

У дослідженні наведено досвід опрацювання ГНСС-даних перманентних станцій України у період з 2021 до 2023 років. Метою цієї роботи є оцінка та аналіз особливостей опрацювання добових файлів у форматі RINEX за допомогою Bernese GNSS Software всеукраїнських ГНСС-мереж Geoterrace та System Solutions під час активних бойових дій на території та після повномасштабного вторгнення росії. У дослідженні показано, що кількість ГНСС-станцій скоротилася після початку повномасштабного вторгнення росії на територію України, що перш за все пов’язано з тимчасовою окупацією окремих територій України. Найменшу кількість ГНСС-станцій, які належно функціонували зафіксовано у травні 2022 року та під час масових блекаутів восени 2022 року. Починаючи з початку 2023 року кількість ГНСС-станцій, які належно працюють стабільно зростає. Також показано, що помітним є вплив роботи технологій радіоелектронної боротьби та спуфінгу на результати ГНСС-спостережень. Рекомендації щодо практичної роботи з такими завадами потрібно розробити в подальших дослідженнях. Виконана оцінка ГНСС-станцій може бути використана для геодинамічних досліджень регіону у майбутньому.

ЗВІДКИ З’ЯВИВСЯ COVID-19

Дерманська А. В. *(студентка ФТБРП),* **Ротте С. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглядаються найбільш ймовірні варіанти виникнення епідемії короновіруса COVID-19. Цей вірус вперше був виявлений у місті Ухань, провінція Хубей, Китай, у грудні 2019 року. З великою ймовірністю він виник у результаті контакту тварин та людей, а також пов'язаний з ринком морепродуктів у місті Ухань, де спостерігався початок розповсюдження нового виду вірусу. Існує версія, що цей вірус міг спочатку мати носіями таких тварин, як кажани та панголіни, але переконливих фактів про це досі немає. Існує і політичний підтекст походження хвороби, оскільки президент США Дональд Трамп звинувачував Китай у глобальному спалаху епідемії. Китай сприйняв заяви Трампа як інформаційну атаку і відповів Вашингтону власним звинуваченням, що в епідемії винуваті американські військові лабораторії. Коронавіруси давно відомі науці, проте саме COVID-19 та його подальші мутовані версії спричинили багато смертей по всій земній кулі. Теорія про штучне створення вірусу заперечується науковою спільнотою.

ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНІ ПРЕДМЕТИ: ЩО РОБИТИ У РАЗІ ЇХ ЗНАХОДЖЕННЯ

Гонтар Д. О., Карачковський М. В. *(студенти ФТБРП),*
Ротте С. В., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто види вибухонебезпечних предметів (ВНП) та дії у разі їх знаходження. Метою дослідження було дослідити природу ВНП та їхню небезпеку для людей, а також ознайомити з правилами поведінки у разі виявлення ВНП та надати рекомендації щодо запобігання вибухам. Інформація може бути корисною для всіх, адже ми живемо під час воєнного стану. Було досліджено різноманітні типи ВНП з метою визначення оптимальних заходів безпеки; виявлено негайні заходи у разі їх знаходження для запобігання небезпеки; встановлено сфери застосування результатів дослідження, а саме: оборону, правоохоронну діяльність та громадську безпеку. Основні висновки дослідження вказують на необхідність вжиття негайних заходів безпеки при знаходженні таких предметів, зокрема встановлення контакту з відповідними службами безпеки та евакуації людей з потенційно небезпечної зони. Також отримані висновки та рекомендації можуть бути використані у розробці та вдосконаленні процедур безпеки при роботі з ВНП. Подальші дослідження мають на меті розширення бази даних щодо таких предметів, вдосконалення методів їх виявлення та обробки, а також розробку нових технологій для попередження можливих аварійних ситуацій пов'язаних з цими матеріалами.

ПРИВЕДЕННЯ ПРАВИЛ ДОРОЖНЬОГО РУХУ В УКРАЇНІ ДО ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ

Сітак М. В. *(студенти ФТБРП),* **Ротте С. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Історія встановлення правил дорожнього руху (ПДР) в Європейському Союзі має давні коріння, що витікають з епохи перед появою автомобілів. Перші офіційні норми з'явилися у Європі наприкінці XIX століття. На сьогодні в ЄС діє Європейська директива про дорожній рух, яка встановлює основні принципи та стандарти для країн Євросоюзу. Ці заходи спрямовані на забезпечення високого рівня безпеки на дорогах та узгодженості правил для водіїв у різних країнах Європейського Союзу. Порушення ПДР представляють собою поширену проблему в Україні і можуть бути викликані різними факторами. Така поведінка не лише створює загрозу безпеці на дорозі, але й може мати серйозні наслідки. Фактори, що впливають на ситуацію в Україні дуже багато, але основним з них є: недостатня освіта з ПДР, легковажність та недооцінка ризиків, неуважність, технічні проблеми з автомобілем тощо. На сьогоднішній день наша країна внесла зміни та впровадила систему дорожніх знаків, яку адаптовано з європейських стандартів, з метою поліпшення впізнаваності та розуміння водіями. Також ключовим елементом покращення ситуації в України є використання норм безпеки для автомобільного обладнання та технічного обслуговування, враховуючи європейські стандарти щодо обов'язкового обладнання та вимог безпеки. Важливим аспектом є встановлення камер на дорогах. Україна вже успішно впроваджує деякі аспекти стандартів ЄС в галузі дорожнього руху, такі як впровадження електронного оформлення документів та поліпшення інфраструктури. Однак для повноцінного відповідності європейським нормам необхідно активніше працювати над покращенням безпеки, сприянням використанню екологічних транспортних засобів та зміцненням відповідальності водіїв.

БЕЗПЕКА ДАНИХ І КІБЕРЗАХИСТ В ОРГАНІЗАЦІЯХ

Кіркіченко А. О., Печоріна А. І., *(студентки ФТБРП),*
Ротте С. В., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Організації обробляють та накопичують великі масиви конфіденційної інформації, включаючи особисті дані клієнтів, фінансові дані, таємну інформацію з питань бізнесу тощо. Безпека даних є основою довіри клієнтів та стійкості бізнесу. Захист цих даних стає пріоритетною задачею керівництва організацій. Це, звісно, стосується й користувачів персональних комп’ютерів. Головна мета кіберзахисту – забезпечити недоторканість, цілісність та доступність інформації та засобів обробки даних. Інноваційні технології в сфері кіберзахисту мають використовувати всі можливі заходи та засоби: можуть залучати штучний інтелект та машинне навчання для виявлення небезпек, при цьому аналізується великий обсяг даних (Big Data) для передбачення кіберзагроз. Також дуже допомагають боротись з кібернебезпеками спеціальні засоби (брандмауери) та антивірусне програмне забезпечення. Щоб не втратити необхідну інформацію, необхідно зберігати

резервні копії файлів у безпечному місці, наприклад у хмарному середовищі. Організації та звичайні користувачі ПК повинні активно реагувати на зростаючі загрози, використовуючи сучасні надійні технології та співпрацюючи з експертами сфери кіберзахисту.

РУХ – ФУНКЦІЯ ЛЮДИНИ

Сагура І. А., Кононенко Б. О. *(студенти ФТБРП),*
Портянко Т. М., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Підвищення комфорту життя через розвиток технічного прогресу стає причиною критичного зниження фізичної активності. Багато проведених протягом не одного року досліджень та спостережень за впливом фізичної активності на здоров’я людей, однозначні в одному: неактивний спосіб життя збільшує ймовірність виникнення надмірної ваги і розвитку ряду хронічних захворювань. Регулярні тренування допомагають системам та органам людського тіла працювати краще, крім того знижується ризик розвитку депресії, інших психічних розладів, підвищується працездатність. Але тренуватись треба правильно. Інтенсивність та тривалість фізичної активності повинна збільшуватись поступово і при правильному виконанні навантажень/вправ результат не змусить себе чекати. Метою дослідження було ознайомлення з базовими правильними рухами людини під час виконання фізичних вправ чи проведення тренувань, аналіз помилок при їх виконанні та способів їх попередження. Після формування плану тренувань, важливим є виконання запланованих вправ належним чином, бо інколи помилки в техніці виконання можуть призвести до травмувань виконавців. Найчастіше, наслідками є легкі травми, проте вони доставляють постраждалим великих неприємностей. Але, це не повинно стати причиною відмови від спорту або фізичної активності. На основі літературного огляду складено перелік основних причин типових помилок в процесі виконання комплексу фізичних вправ. Якщо навчитись робити ці природні рухи правильно, то є можливим зберегти своє здоров’я на довгі роки, бо більшість травм виникають саме в цих рухах. Фізична активність є невід'ємною частиною здорового способу життя кожної людини та при цьому ще важливо правильно харчуватися, дотримуватися режиму сну та відпочинку.

РОЗРОБКА БЮДЖЕТНОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ ОБІГРІВУ ТА ОСВІТЛЕННЯ ПРИМІЩЕННЯ ПІД ЧАС ВІЙНИ.

Єщенко Є. О. *(студент ФЕТАМ),* **Цікановський В. Л., *ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження було:

1. Розробити пристрій для: обігріву та освітлення приміщення; приготування їжі; який не потребує (обов’язкової) вентиляції; має просту конструкцію і не велику вартість; не потребує великої кількості дорогого або дефіцитного пального; відносно безпечний при експлуатації.
2. Дослідити параметри пристрою (переваги/недоліки): розглянути варіанти пристроїв; варіанти пального; варіанти матеріалу і розміри

нагрівального елементу; дослідити витрати пального в різних режимах; дослідити температури нагрівального елементу в різних точках і різних режимах.

Основні результати досліджень:

1. За критеріями: вартість, доступність матеріалів, екологічність, безпека експлуатації, швидкість нагріву приміщення, тривалість роботи, було обрано обігрівач, який використовує від 1 до 6 масляних свічок. В якості палива доцільно використовувати вазелінове (лампадне) масло.
2. За критеріями: коефіцієнти теплопровідності і випромінювання матеріалу, доступність, було обрано теплообмінник циліндричної форми з алюмінію розмірами: висота – 125 мм, діаметр – 215 мм, товщина стінок – 1мм.
3. Максимальна температура поверхні теплообмінника в трьох контрольних точках: один фітіль – 70°С, три фітіля – 120°С, шість фітілів – 210°С.
4. Витрати пального за годину: один фітіль – 8 мл, три фітіля – 25 мл, шість фітілів – 52 мл.
5. В приміщенні об’ємом 40м^3 температура повітря підвищилась з 19°С до 24^{0}С за 20 хвилин роботи пристрою (режим - шість фітілів).

Висновок: розроблений пристрій відповідає необхідним критеріям, може використовуватись для обігріву і освітлення приміщення та для приготування їжі.

РОЗРОБКА ТА ВИГОТОВЛЕННЯ КОРПУСУ БЕЗПІЛОТНОГО АПАРАТУ НА 3D-ПРИНТЕРІ

Музика В. В. *(студент ФЕТАМ),* **Цікановський В. Л., *ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Метою є розробка та виготовлення корпусу дрону з можливістю швидкого та точного виготовлення за допомогою 3D принтера, а також з можливістю швидкої адаптації під нові задачі та внесення змін в його конструкцію. Під час розробки корпусу безпілотного апарату поетапно були вирішені наступні задачі:

1. Обрано базовий прототип дрону «Берегиня» з необхідними параметрами.
2. Підібрані чотири двигуни «BrotherHobby Avenger» з максимальною тягою - 2520 г і потужністю – 1056,72 Вт.
3. Розраховано С рейтинг двигунів – 24,4°С і підібрано акумулятор «HR-4000MAN-3S-60C».
4. В програмі BLENDER зроблений новий макет корпусу дрону.
5. З використанням програми SLICER надруковано корпус безпілотного апарату на 3D-принтері.
6. Проведено експерименти для перевірки надрукованого корпусу на прочність.

Висновки: розроблена модель корпусу безпілотного апарату з урахуванням параметрів двигунів і акумулятора. В конструкцію моделі можна швидко вносити зміни і друкувати на 3D-принтері.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ КОМПЛЕКСУ СИСТЕМ: «БЕЗПЕЧНЕ МІСТО», «РОЗУМНИЙ ДІМ» ТА «ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ»

Орищак І. В. *(студент ФЕТАМ),* **Цікановський В. Л.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Мета досліджень є визначення найбільш перспективних технологій систем: «безпечне місто», «розумний дім» та «доповнена реальність». В результаті досліджень були визначені наступні технології та системи:

1. Розробка AR-додатків, що дозволяють користувачам керувати пристроями розумного будинку через віртуальні інтерфейси, що відображаються у просторі їхнього будинку.
2. Використання AR для надання інтерактивних (віртуальних) посібників та покрокових інструкцій щодо встановлення, налаштування та обслуговування обладнання, спрощуючи технічне обслуговування та усунення несправностей.
3. Координація систем реагування на надзвичайні ситуації. У разі виникнення пожежі, повені, землетрусу або інших надзвичайних ситуацій, системи «Безпечне місто» можуть автоматично синхронізуватися з розумними системами будинку та міста для здійснення заходів з евакуації (автоматично розблокувати двері, проїзди, увімкнути освітлення, запустити протипожежні системи, надіслати комплексну інформацію до служб порятунку).
4. Системи розумного будинку можуть виявляти підозрілу активність або незвичайну поведінку, наприклад, якщо хтось намагається зламати двері. Ця інформація може бути автоматично передана до центру управління "Безпечне місто", що дозволяє швидко локалізувати небезпеку.
5. Мешканці можуть отримувати реальні дані про: інфраструктуру; стан дорожнього руху; громадський транспорт; усі параметри повітря та ін.
6. Розумні будинки можуть забезпечувати доступ до міських послуг, таких як електронний уряд, медичні і освітні послуги, бронювання місць та ін.

НЕБЕЗПЕКИ, ПОВ’ЯЗАНІ З НЕКОНТРОЛЬОВАНИМ РОЗВИТКОМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Кушнір О. О. *(студент ФЕТАМ),* **Цікановський В. Л.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Мета досліджень: проаналізувати основні ризики пов'язані з неконтрольованим розвитком штучного інтелекту. Як результат дослідженьбули визначені потенційні сценарії розвитку подій та небезпеки:

1. Неконтрольоване самовдосконалення. Акселерація навчання. Створення поліпшених версій самого себе. Самостійна зміна власних обмежень і можливостей. Маніпуляції людьми та соціальними системами. Створення автономних агентів.

2. Вирівнювання цінностей. Етичні та моральні дилеми. Максимізація продуктивності за рахунок екології. Оптимізація різних сфер життя без урахування етики, людських чинників, культури, соціальної справедливості.

3. Інструментальні цілі. Максимізація ефективності за рахунок трудових прав та вимог безпеки. Нагляд на робочому місці. Обмеження доступу до інформації для підвищення стабільності.

4. Конфлікт за ресурси. Захоплення енергетичних та дефіцитних ресурсів. Конкуренція за обчислювальні потужності. Встановлення контролю над стратегічними територіями.

5. Економічні та соціальні дисбаланси. Автоматизація робочих місць. Збільшення потреб в соціальному захисті. Посилення монополій і концентрації влади. Автоматизовані рішення в системах управління і соціального захисту.

6. Зловживання використанням. Розробка автономної, біологічної, хімічної зброї. Тотальний контроль за населенням і пропаганда. Проблеми конфіденційності та нагляду. Аналіз великих даних і профілювання.

7. Залежність від технологій. Критична залежність при ухваленні рішень, втрата професійних навичок. Ненадійність систем.

НЕБЕЗПЕЧНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ «BIGDATA»

Грінберг О. О. *(студент ФЕТАМ),* **Цікановський В. Л., *ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Мета досліджень: визначити напрямки діяльності людини, в яких можливе небезпечне використання технологій «BIGDATA». В результаті досліджень були визначені наступні напрямки діяльності:

1. Масштабні стеження, пропаганда, маніпулювання виборами, які дозволяють авторитарним режимам контролювати своїх громадян, знищувати інакомислення та опозицію.

2. Дискримінація та упередження притаманні даним або алгоритмам, які використовуються для аналізу, можуть посилити дискримінацію, призводячи до несправедливого ставлення до певних груп або осіб.

3. Маніпуляції та для керування громадською думкою та поведінкою виробниками і торговими компаніями.

4. Впровадження систем фінансового і соціального забезпечення, керованих великими даними, може призвести до тотального контролю над населенням.

5. Аналіз демографічних даних може призвести до етнічного профілювання та таргетування з боку урядів або правоохоронних органів, загострюючи соціальну напругу та конфлікт.

6. Збір і аналіз даних про здоров’я можуть використовуватися урядами або корпораціями.

7. Передача даних військовим для більш ефективного знищення об’єктів, людей, проведення «фільтрації» населення.

ПСИХІЧНІ СТАНИ ОСОБИСТОСТІ В РІЗНИХ СИТУАЦІЯХ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ (СТРАХ, ФОБІЯ, ПАНІКА)

Лобачова К. Р. *(студентка ФІТІС),* **Пшенишна Н. М.,** ***асистент***
Черкаський державний технологічний університет

Поведінка і діяльність людини в будь-який проміжок часу залежать від того, які саме особливості психічних процесів і психічних властивостей особистості виявляються протягом цього періоду, тобто від її психічного стану. Психічний стан – наявний на даний час відносно стійкий рівень психічної діяльності, що проявляється в підвищеній або зниженій активності особистості. Психічні стани впливають на протікання психічних процесів, а повторюючись часто, набувши стійкості, можуть стати властивістю особистості. У доповіді детально розглянули 3 психічних станів: страх, фобія, паніка. Страх може спричинити паніку (груповий стан) - гнітючий афект, який розвивається раптово в разі несподіваного враження загрозливого характеру й швидко поширюється через психічний вплив на інших людей. Паніка охоплює майже раптово цілу масу людей, заражає їх почуттям неминучої небезпеки. Страх та паніка негативно пливають на здатність людини ясно мислити та приймати рішення в екстремальних ситуаціях. Описані дії тих, хто опинився в небезпечній ситуації, у натовпі. Вправи для подолання паніки та страху: відволікайся за допомогою відчутів у своєму тілі, техніка “Дихання по квадрату”, адреналіновий барометр, позитивне мислення, перелічування предметів. Страх може призвести до панічної атаки. Панічна атака – нестерпне відчуття всепоглинаючого неконтрольованого панічного жаху без очевидних причин. Панічні атаки несподівані та виснажливі, потужні та паралізуючі. Напад паніки може бути одноразовим, але багато людей згодом переживають повторні епізоди. Їх можуть викликати певні ситуації, в яких відчувається небезпека та активується реакція «бий або біжи». Розглянули способи терапії панічної атаки.

БЕЗПЕКА В ІНТЕРНЕТІ ТА КІБЕРЗАХИСТ: ЗАХИСТ ВІД ОНЛАЙН-ЗАГРОЗ ТА ЗЛОВМИСНИХ АТАК

Голуб Д. Е. *(студент ФІТІС),* **Пшенишна Н. М.,** ***асистент***
Черкаський державний технологічний університет

Кількість онлайн-загроз зростає. Кіберзлочинці постійно розробляють нові способи отримання доступу до наших особистих даних, комп'ютерів та мереж. Онлайн-загрози стають більш витонченими. Кіберзлочинці стають все більш витонченими у своїх атаках, що ускладнює їх виявлення та запобігання. Онлайн-загрози можуть мати серйозні наслідки. Онлайн-загрози можуть призвести до крадіжки особистих даних, фінансових втрат, пошкодження комп'ютерів та мереж, а також інших негативних наслідків. Величезний розмах кіберзлочинності є важливим аспектом, який варто виділити. На сьогоднішній день значна кількість експертів з усього світу вказують, що практично третина всіх злочинів, які відбуваються у світі, становлять кіберзлочини. Іншими словами, кожне третє правопорушення має

місце в віртуальному просторі. Проблема кіберзлочинності стає глобальною, становлячи загрозу не лише для України, але й для всієї міжнародної спільноти. Розглянуті основні види онлайн загроз: фішинг , ДDoS-атака , зловмисні програми. Уряди, академічні заклади та приватні компанії по всьому світу проводять дослідження у сфері захисту від кіберзагроз. Ці дослідження спрямовані на розробку нових методів захисту від існуючих та потенційних кіберзагроз – розробка нових методів виявлення та запобігання кібератакам, розробка нових методів захисту даних, розробка нових методів навчання та підвищення обізнаності про кібербезпеку. Також було розглянуто питання впливу повномасштабного вторгнення на кібербезпеку в Україні. В умовах сучасних суспільно-політичних і інформаційних викликів, формулювання політичних, науково-технічних, організаційних та просвітницьких стратегій стає ключовим елементом конструювання ефективної системи кіберзахисту.

ВІКТИМБЛЕЙМІНГ

Ганжа П. С. *(студентка ФІТІС),* **Пшенишна Н. М.,** ***асистент***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються питання віктимблеймінгу або звинувачення жертви – ситуації, коли на жертву чи жертв злочину, нещасного випадку чи будь-якого виду насильства покладається повна або часткова відповідальність за здійснене щодо них порушення чи нещасний випадок, що з ними відбувся. Як правило, звинувачення жертви набирає форми расистських, сексистських та класистських стверджень. Однак ця позиція може існувати і незалежно від таких видів нетерпимості, а в деяких країнах навіть має щонайменше напівофіційний характер. Психологи сходяться на думці, що головною причиною віктимблеймінгу є віра у справедливий світ – когнітивне спотворення та механізм психологічного захисту. Розглянуті деякі відповіді на питання, як боротися з цим явищем: виховувати покоління здорових людей, які знають, що в насиллі винен лише кривдник, вмикати емпатію та ставити себе на місце того, кому хочеться сказати «самі винні», за можливості підтримувати тих, хто став жертвою віктимблеймінгу, не мовчати про те, що це дійсно проблема. Як бореться світ? Me Too (або #MeToo, з англійської — «Я теж») – хештег та соціальна акція-флешмоб проти сексуального насильства і сексуальних домагань використовується з 2006 року. Соціальна акція, в якій Україна бере участь, «16 днів активності проти гендерного насильства» – це щорічна міжнародна кампанія, яка починається 25 листопада, у Міжнародний день боротьби за ліквідацію насильства щодо жінок, і триває до 10 грудня – Дня прав людини. Тема кампанії 2023 року – «Розфарбуй світ в помаранчевий колір: Покоління рівності виступає проти зґвалтувань». ООН пропонувала у ці дні надіти одяг або аксесуари помаранчевого кольору, щоб висловити свою солідарність з рухом в ім'я майбутнього, вільного від насильства щодо жінок і дівчат. В наших силах допомогти світу побороти дану проблему та створити підґрунтя для щасливого, безпечного життя майбутніх поколінь.

БУЛІМІЯ ТА АНОРЕКСІЯ

Наумук М. С. *(студентка ФГТ),* **Пшенишна Н. М.,** ***асистент***
Черкаський державний технологічний університет

У наш час стандартів та ідеалів краси багато дівчат та хлопців жертвують своїми тілами та здоров'ям заради ідеалу. Більшість дітей звикли в дитинстві дивитися мультики, в яких були дівчата з тонкою талією і довгими ногами і прагнули стати такими ж. Або взяти, наприклад, моделей на подіумі, які вважаються ідеалом. Через такі стандарти краси багато людей калічать себе, розвиваючи такі захворювання, як булімія та анорексія. Дуже багато людей хворіють на анорексію та булімію, та нічого з цим не роблять. Деяким важко та соромно це прийняти, деякі не вірять та нічого не хочуть з цим робити, а деякі навіть не розуміють, що у них є ця проблема. Ключовою причиною нервової булімії є стан психіки людини, що провокує внутрішню агресію. Якщо люди хворі на анорексію намагаються знизити кількість їжі, то наслідком булімії є спроби знищення їжі (як абстрактного образу) і себе поїданням. Існує кілька причин які можуть сприяти розвитку булімії, деякі з них включають психологічний стрес, низьку самооцінку. тиск щодо зовнішності, міжособистісні конфлікти, втрата близьких людей, статус поганої дитини на сім'ї, різка зміна обстановки, стресові ситуації. Люди з булімією можуть використовувати їжу як засіб контролю над власними емоціями. Анорексія – психічне захворювання, яке характеризується порушенням сприйняття тілесного образу, відмовою від їжі та швидким зниженням ваги. Розглянуті ознаки і симптоми цих захворювань, наслідки для організму, а також надані поради як позбутися від булімії та анорексії.

ВПЛИВ ДОДАВАННЯ БОРОШНА З НАСІННЯ ГАРБУЗА ГОЛОНАСІННЄВОГО НА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКМХ ВИРОБІВ

Нінім'ягін Д. В. *(студент ФТБРП),* **Куракін О. Б.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проаналізовано шляхи розширення асортименту борошняних кондитерських виробів, серед який найпоширенішими є застосування нових смаків та інгредієнтів; виготовлення виробів дієтичного та лікувально-профілактичного призначення; врахування глобального та регіонального впливу; використання альтернативних джерел білка; створення виробів з певними функціональними властивостями. Запропоновано розширення асортименту борошняних кондитерських виробів із білково-збивного тіста за рахунок введення в рецептуру борошна із насіння гарбуза голонасіннєвого. Представлено результати проведення дегустації виробів із заміною різної кількості вихідної сировини. З'ясовано, що часткова заміна мигдалевого борошна на борошно з насіння гарбуза голонасіннєвого сприяє покращенню основних показників.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ БУТЕРБРОДНИХ ПАСТ

Манжола Б. Р. *(студент ФТБРП),* **Куракін О. Б.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Метою доповіді було дослідження перспективних напрямів розширення асортименту бутербродних паст. Об’єктом дослідження обрано ринок бутербродних паст. Предметом є підходи до розширення асортименту бутербродних паст. Дослідження показало, що технологія приготування бутербродних паст залежить від основи, яка зазвичай має емульсійну базу, та наповнювачів. Аналіз літературних джерел дав можливість запропонувати класифікацію бутербродних паст, яка базується на їхньому призначенні (загального призначення та спеціальні). Відмічено активне використання інгредієнтів та добавок з визначеними функціональними властивостями для розширення асортименту бутербродних паст. Презентовано рецептуру бутербродної пасти на основі сиру кисломолочного та пюре із топінамбуру, яка має цукрознижуючі та антиоксидантні властивості. Доведено, що розширення асортименту бутербродних паст є перспективним напрямом досліджень.

НЕЗВИЧАЙНІ ГОТЕЛІ ЄВРОПИ ЯК СПОСІБ ЗАЛУЧЕННЯ ТУРИСТІВ. ГОТЕЛІ, ПОВ’ЯЗАНІ З СУЧАСНИМ МИСТЕЦТВОМ ТА ПОП-КУЛЬТУРОЮ

Дзюба А. А. *(студентка ФТБРП),* **Сергієнко Г. О.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Незвичайні готелі в Європі можуть бути чудовим способом залучення туристів через свою унікальність. Часто туристичні маршрути формуються навколо відомих художніх або культурних об'єктів, що сприяє розвитку туризму в певних регіонах. Незвичайні готелі Європи відіграють особливу роль у втіленні мистецьких концепцій та враженні гостей своєю унікальністю та естетичною привабливістю. Вони стають платформами для естетичного відчуття, відображенням творчого генія архітекторів та дизайнерів, що перетворюють буденність в казку та пропонують нові перспективи для сприйняття світу. Серед таких готелів можна виділити наступні: Propeller Island City Lodge, V8 Hotel, Hotel Marqués de Riscal, готель Luxury Collection, Inntel Hotels Amsterdam Zaandam, Готель Яффа, Walled-Off Hotel. Готелі, розташовані в історичних або природних пам'ятках, на воді, тематичні чи в екзотичних місцях, привертають увагу та стимулюють туристичний рух. Враховуючи великий попит на унікальні подорожі, розвиток таких готелів може сприяти збільшенню туристичного потенціалу регіону і зростанню його популярності серед мандрівників.

АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК МЕТОД ПСИХОЛОГІЧНОЇ РЕАБІЛІТАЦІЇ І ПСИХОКОРЕКЦІЇ В САНАТОРНО-КУРОРТНОМУ ЛІКУВАННІ

Камінський М. О. *(студент ФТБРП),*
Трохимець Д. В. *(студентка ФТБРП),* **Данилюк А. М., *доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Мета наукової роботи полягає в аналізі використання арт-терапії для психосоціального відновлення особистості після психотравмуючих подій. Особлива увага приділяється категоріям людей, які найбільше потребують психологічної допомоги, таким як вимушені переселенці, демобілізовані учасники АТО та війни, громадські активісти і волонтери, які відчувають наслідки емоційного вигоряння. Це розкриває очевидність того, що суспільство, яке пережило колективну травму, переживає зміни в сприйнятті навколишнього світу, емоційному стані та поведінці. Люди втрачають впевненість у своїй безпеці, довірі до лідерів та державних інституцій. Крім того, колективні травми активізують індивідуальні травматичні досвіди, сімейні травми та травми нації. Отже, актуальними проблемами психологічної та психотерапевтичної допомоги для населення є:

– подолання наслідків психотравмуючих подій;

– діагностика та психотерапія посттравматичного стресового розладу (ПТСР);

– реабілітація та адаптація в нових соціально-психологічних умовах.

Досвід арт-терапевтичної практики протягом майже 20 років, використання творчих практик в комплексній реабілітації постраждалих від психотравмуючих подій, реабілітаційні заходи з волонтерими, що стикаються з емоційним вигорянням, демобілізованими учасниками АТО та війни та іншими категоріями людей свідчать про ефективність арт-терапії як методу подолання психічної травми та відновлення особистості.

СВІТОВИЙ ДОСВІД ОРГАНІЗАЦІЇ ВІЙСЬКОВОГО ТУРИЗМУ ТА ПРОГНОЗИ ЩОДО ЙОГО РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ У ПІСЛЯВОЄННИЙ ПЕРІОД

Палій А. О. *(студентка ФТБРП),* **Артеменко С. С.** *(студентка ФТБРП),*
Данилюк А. М., *доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Україна з її стратегічним політико-адміністративним та географічним розташуванням між Західною і Східною Європою. Для розбудови туризму в України, зокрема, військових турів потрібно органам влади, як центральним, так і на місцях, відповідно до повноважень, здійснити ряд завдань, основними з яких є:

1. Проведення розмінування територій і акваторій. Відновлення і розбудова доріг та під'їздів до туристичних об'єктів і основної інфраструктури (закладів проживання, харчування, торгівлі, побуту, культури, розваг, медицини тощо). Відновлення роботи маршрутного автотранспорту, залізниці і авіаперевезень.

2. Спорудження меморіальних комплексів, музейних закладів, панорам і діорам, активне сприяння розбудові інфраструктури, в т.ч., туристичній.

3. Розроблення та впровадження Програми розвитку туризму з визначенням військового напряму, як одного з пріоритетних, а також галузевих стандартів якості щодо надання послуг у цьому виді туризму.

4. Сприяння створенню туристичних маршрутів і допомога в просуванні їх на туристичний ринок, особливо міжнародний, організація виставок і проведення рекламних турів, участь у міжнародних туристичних форумах.

5. Створення на базі об'єктів військового туризму туристичних дестинацій, спеціальних зон, зниження певних видів податків на перші 5 років, стимулювання працедавців щодо працевлаштування на роботу ветеранів війни, людей з особливими потребами).

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ СУБЛІМОВАНОЇ МАЛИНИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ КЕКСІВ

Поліщук А. С., Пускова К. В. *(студенти ФТБРП),*
Бишовець Л. Г., *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено основні результати дослідження по використанню порошку сублімованої малини у виробництві кексів. Мета роботи – науково-практичне обґрунтування поліпшення харчової цінності кексів за рахунок використання порошку сублімованої малини. Предметом дослідження є хімічний склад свіжої та сублімованої малини, технологічний процес виробництва кексів, показники якості та структурно-механічні властивості виробів. Об'єктом дослідження є розроблена рецептура кексу «Малинового» з використанням порошку сублімованої малини. Для порівняння використовувався контрольний зразок – кекс «Чайний» (рецептура № 156 Збірника рецептур борошняних кондитерських і здобних булочних виробів). Відмічено, що сублімована малина має високий вміст клітковини, вітамінів та мінеральних речовин. Розроблено та наведено технологічну схему виробництва кексів з використанням малинового порошку у кількості 5 % та 10 % від кількості пшеничного борошна. Дано органолептичну оцінку якості кексу. Розробка кексів із використанням порошків із сублімованих плодів та ягід є перспективним напрямком у виробництві продукції кав'ярень-пекарень, що стали такими популярними останнім часом в Україні. Створення нового виду кексу сприятиме розширенню асортименту борошняних кондитерських виробів з підвищеною харчовою цінністю.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АМЕРИКАНСЬКОЇ ІНДУСТРІЇ ГОСТИННОСТІ

Попова Д. В. *(студентка ФТБРП),* **Герман І. В., *ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто проблеми щодо розвитку американської індустрії гостинності, яка залишається стратегічно важливою та невід'ємною частиною економіки, надаючи унікальні можливості для відновлення та зростання. що є

досить актуальним. Спостерігається позитивний тренд у відновленні та розвитку туристичної діяльності, що відображається на попиті на готельні та ресторанні послуги. Основна мета – розширити персоналізоване обслуговування та врахування індивідуальних потреб клієнтів. Це вимагає постійного професійного розвитку персоналу та акценту на високий рівень сервісу. З урахуванням непередбачуваних обставин, таких як пандемія, галузь гостинності повинна активно розробляти та впроваджувати системи антикризового управління та стратегії відновлення для забезпечення стійкості та невідкладного відновлення своєї діяльності. Готелі все ще стикаються з багатьма проблемами, включаючи постійний дефіцит кадрів і повільне повернення великих ділових зустрічей і заходів, які є основним джерелом прибутку для багатьох готельних господарств. Впровадження передових технологій, таких як штучний інтелект, системи розпізнавання обличчя та безконтактного обслуговування, є важливим кроком для підвищення ефективності та конкурентоспроможності готельно-ресторанного сектору. Ці інновації сприяють покращенню обслуговування і створюють нові можливості для індустрії. Таким чином, зростання глобалізації економіки відкриває нові горизонти для розвитку американської гостинності, Подальший успіх галузі вимагатиме від менеджерів готелів та ресторанів не лише реагувати на зміни, але й активно впроваджувати їх, забезпечуючи високий рівень обслуговування та відповідаючи вимогам сучасного ринку.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАПОВІДНИКІВ ЧЕРКАЩИНИ

Кіркіченко А. О. *(студентка ФТБРП),* **Старинець О. А., *к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто перспективи розвитку заповідників Черкащини. З огляду на зростаючий тиск антропогенної діяльності, зміни клімату та загрози втрати біорізноманіття, розгляд перспектив розвитку заповідників є стратегічно важливим завданням. Заповідники відіграють важливу роль у збереженні природних ресурсів, біорізноманіття та екосистем, тому їхні перспективи розвитку прямо впливають на сталість природних процесів та забезпечення екологічної стійкості. Окрім того, враховуючи роль екотуризму, економічний внесок та соціокультурний вплив, розвиток заповідників стає важливим елементом сучасного підходу до сталого розвитку регіону. Сучасні стратегії управління перспективами розвитку заповідників на Черкащині включають кілька ключових аспектів:

–забезпечення оптимального використання ресурсів для максимізації впливу на збереження природи та створення сприятливих умов для відвідувачів;

– використання сучасних наукових підходів та технологій для моніторингу, збереження та відновлення біорізноманіття у заповідниках;

– впровадження та розширення програм охорони видів, реставрації екосистем та досліджень для покращення знань про місцеві природні умови;

– створення інфраструктури для екологічного туризму, вивчення та популяризація природних цінностей через освітні заходи;

– застосування сучасних технологій для моніторингу стану довкілля, взаємодії з відвідувачами та ефективного управління заповідниками.

– встановлення партнерських зв’язків з вищими навчальними закладами та науковими установами для проведення досліджень та розробки наукових підходів до охорони природи.

ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ОБСЛУГОВУВАННЯ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ

Васічкін І. М. *(студент ФТБРП),* **Чепурда Л. М., *д.екон.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі зростає популярність ресторанного господарства, а разом з тим і вимоги до якості обслуговування. Швидкість, ефективність та зручність стають ключовими факторами для задоволення клієнтів. У зв'язку з цим, впровадження мобільних додатків у ресторанні бізнеси стає не лише актуальним, але й необхідним для конкурентоспроможності. Замовлення через додаток дозволяє уникнути помилок, які можуть виникнути при комунікації зі співробітниками, та забезпечує більш точне виконання замовлення. Крім того, ресторани можуть забезпечити своїх співробітників мобільними пристроями, що спрощує процес комунікації між клієнтами та персоналом, а також дозволяє оперативно реагувати на будь-які зміни в замовленнях або запитах клієнтів. Включення мобільних додатків також може призвести до ефективнішого використання ресурсів та мінімізації кількості працівників. Окрім базового функціоналу, такого як замовлення їжі та оплата рахунку, мобільні додатки можуть включати додаткові сервіси, які роблять візит у ресторан більш приємним і зручним для клієнтів. Наприклад, це може бути можливість перегляду відгуків та рейтингу ресторану, бронювання столиків заздалегідь, або навіть можливість спілкування зі шеф-кухарем або персоналом через чат-боти. Важливою перевагою мобільних додатків є можливість збору та аналізу великої кількості даних про поведінку клієнтів. Завдяки цим додаткам клієнти можуть отримувати персоналізовані пропозиції та рекомендації щодо меню, акцій та знижок. Ресторани, у свою чергу, можуть збирати дані про уподобання своїх клієнтів і використовувати їх для покращення сервісу та розвитку бізнесу. Найбільш перспективним напрямком використання мобільних технологій у ресторанному бізнесі є використання телеграм ботів.

ІВЕНТ МЕНЕДЖМЕНТ В РЕСТОРАННОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Малюх М. В. *(студент ФТБРП),* **Чепурда Л. М., *д.екон.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Сучасні івент-технології в ресторанному бізнесі революціонізують спосіб, яким проводяться події та взаємодіють з гостями. Використання маркерів RFID або NFC дозволяє гостям автоматично реєструватися на події,

без необхідності використання паперових квитків або електронних QR-кодів. Також гості можуть скористатися RFID або NFC, щоб замовити їжу або напої безпосередньо через мобільний додаток ресторану. Вони можуть просто просканувати мітку на столі, яка відкриє відповідне меню у додатку та дозволить їм зробити замовлення, оплатити свій рахунок, також використовуючи RFID або NFC. Можна просто наблизити свій мобільний пристрій до термінала оплати, щоб здійснити безконтактну оплату. Ресторани можуть використовувати VR та AR для створення імерсивних інтерактивних вражень під час подій, наприклад, дозволяючи гостям переглядати меню у віртуальному форматі або взаємодіяти з віртуальними елементами декору. Ресторани можуть створювати віртуальні тури свого закладу, дозволяючи гостям отримати краще уявлення про атмосферу та дизайн ресторану ще до візиту. AR може бути використана для надання додаткової інформації про страви та напої, наприклад, показуючи калорійність, вміст алергенів або рекомендації щодо вибору вин. Ресторани можуть організовувати віртуальні події та вечірки для своїх гостей, де вони можуть взаємодіяти з іншими учасниками через віртуальні платформи, спільно готувати страви або навіть відвідувати віртуальні місця. Такі технології допомагають ресторанам не лише привертати увагу до своїх подій, але і покращувати зручність та задоволення для своїх гостей, створюючи неповторні інтерактивні досвіди.

РОЗВИТОК ІНТЕРАКТИВНИХ МАРКЕТИНГОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННІЙ ГАЛУЗІ

Мінченко Ю. Я. *(студентка ФТБРП),* **Чепурда Л. М.,** ***д.екон.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Інтерактивні маркетингові інструменти дозволяють готелям та ресторанам побудувати міцні стосунки зі своїми клієнтами, забезпечуючи їхній комфорт та задоволення від обслуговування. Віртуальні тури – це інтерактивні віртуальні екскурсії, які дозволяють користувачам досліджувати готельно-ресторанні заклади, комплекси відпочинку, курорти та інші місця онлайн. Онлайн-курси готельно-ресторанного сервісу також стають популярними серед споживачів та фахівців галузі. Для готелів та ресторанів це може бути ефективним способом демонструвати свою конкурентоспроможність. Оптимізація віртуальних турів та онлайн-курсів стала необхідною складовою успішної маркетингової стратегії для багатьох готелів та ресторанів. Інтерактивні маркетингові інструменти стають важливим елементом у світі відносин, що змінюється між брендом та споживачем. Вони дозволяють створювати більш глибокий зв'язок з аудиторією, викликаючи емоційну реакцію та забезпечуючи більш особистий підхід. Розвиток інтерактивних маркетингових інструментів, таких як віртуальні тури та онлайн-курси готельно-ресторанного сервісу, відкриває безліч можливостей для готелів та ресторанів. Ці інструменти дозволяють підвищити обсяги продажів, покращити якість обслуговування

та збільшити задоволення клієнтів. З цієї причини вони є необхідною складовою успішної маркетингової стратегії для будь-якого готельно-ресторанного бізнесу.

ФЕНОЛОГІЧНІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ДЕРЕВНИХ ВИДІВ РОСЛИН ПАРКОВОЇ ТЕРИТОРІЇ ЧДТУ

Савченко Є. *(студент ФТБРП),* **Ключка С. І., *к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розглянуто фенологію як науку та її різні аспекти, включаючи завдання, методи, програму та організацію фенологічних досліджень. Детально описано фенологічне прогнозування та його методи, такі як фенологічний лаг, термофенологічний метод та метод фенологічних кривих, а також фенопрогностичні календарі. Також розглянуто феноспостереження деревних видів на території ЧДТУ за 2023 рік. Фенологія є наукою, яка вивчає сезонні явища та їх зміни в природі. Важлива для встановлення календарів з метою оптимального планування господарських робіт у різних галузях. Основні методи дослідження включають аерофотозйомку, математичні та комп'ютерну діагностику. Для аналізу феноспостережень використовуються фенологічні спектри, які графічно відображають черговість проходження фенофаз. Фенопрогнозування використовується для передбачення початку фенофаз. Протягом 2023 року на території ЧДТУ щотижнево проводилися спостереження за змінами фенофаз певними видами рослин, які фіксувалися в таблицях. Таким чином, доповідь охоплює поняття та основи фенології, організацію спостережень, методи дослідження, прогнозування та їх аналіз, а також представлені дані спостережень рослин на території університету.

КУЛЬТУРИ РОСЛИННИХ КЛІТИН ТА ТКАНИН

Червонюк М. *(студентка ФТБРП),* **Ключка С. І., *пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Методика культивування рослинних клітин та тканин є досить ефективною та широко використовується в клітинній та генній інженерії. Особливо це стосується методу мікроклонального розмноження, який дозволяє отримувати численні генетично однорідні копії рослин. Цей метод має кілька переваг: зменшує час вирощування рослин завдяки стерильним та контрольованим лабораторним умовам; дозволяє отримати велику кількість рослин на обмеженій площі; вирощування можливе протягом усього року; можливість вирощування цілої рослини лише з однієї з чотирьох структур: калюсної, меристематичної, протопластної та суспензійної. Мета доповіді полягала в детальному ознайомленні з основними принципами розмноження та культивування рослинних клітин та тканин, а також зі спектром їх використання. Ця тема є актуальною,

оскільки методика культивування рослин використовується в сучасних наукових дослідженнях, пов'язаних з клітинною та генною інженерією, і продовжує активно розвиватися.

ВПЛИВ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА СТАН ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ УКРАЇНИ

Савченко Є. О. *(студент ФТБРП),* **Чемерис І. А.,** ***к.б.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто основні чинники впливу бойових дії на лісові екосистеми, їх наслідки та план післявоєнного відновлення лісів України. Основними чинникамии, які впливають на стан лісів України під час війни, є вибухи боєприпасів, ракет, мін, політ куль, підбиті літальні апарати, підпали сухостою та лісових насаджень, будівництво фортифікаційних та інженерних споруд, тіла загиблих людей та тварин, пально-мастильні речовини, неконтрольовані вирубування дерев та пересування техніки. Через вибухи та обстріли рослини зазнають механічних ушкоджень, таких як пошкодження коріння, гілок, стовбура. Порушується шар ґрунту, також в нього потрапляють шкідливі хімічні речовини, таккож вибухи спричинюють виділення ряду неорганічних сполук. Внаслідок бойових дій гинуть та отримують поранення тварини, знижується їх чисельність. Виникають лісові пожежі, які також спричинюють загибель тварин та рослин, забруднення грунту і повітря. Тіла загиблих військових і тварин викликають різноманітні хвороби, та розмноження комах-шкідників, залишене сміття та техніка забруднюють ґрунт та води. Особливу небезпеку становлять заміновані території. Сьогодні розроблено проект плану відновлення України, який включає в себе оцінку шкоди і збитків довкіллю, вдосконалення охорони лісів, відновлення лісів. Після завершення військових дій основними завданнями державних структур є розмінування, прибирання залишків техніки, сміття та пошкодженої рослинності, санітарні рубки, перезахоронення тіл загиблих, утилізація відходів, лісовідновлення. Отже, визначено основні чинники впливу військових дій на ліси України, їх вплив на довкілля та наслідки, план відновлення України, його етапи, мета та завдання, заходи з лісовідновлення, їх завдання та порядок виконання.

ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ ФАКТОРІВ НА ІНТЕНСИВНІСТЬ ТРАНСПІРАЦІЇ

Танцюра І. *(студентка ФТБРП),* **Ключка С. І.,** ***к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Вода потрапляє в повітря переважно шляхом випаровування. Однак, рослини також відіграють важливу роль у цьому процесі через транспірацію – перенесення води в повітря через пори листя або продихи. У нашому дослідженні ми вивчали інтенсивність транспірації ваговим методом за допомогою листя пеларгонії. Мета роботи полягала у порівнянні інтенсивності транспірації різновікового листя однієї рослини або одновікового листя рослин, що знаходилися в різних умовах освітлення,

температури та руху повітря. Метод ґрунтується на визначенні кількості випаровуваної води шляхом вимірювання зменшення маси цілої рослини, пагона або окремого листка. Наші завдання включали дослідження впливу різних факторів навколишнього середовища на структуру та функціонування транспірації у рослин. Після проведення дослідження ми отримали такі результати: найбільш інтенсивна транспірація спостерігалась на сонячному світлі, а найменш ефективно – на холоді. Ця тема є актуальною для лісового господарства, оскільки транспірація у рослин впливає на водний баланс лісових екосистем, що є важливим для родючості ґрунту та забезпечення життя рослин і тварин. Це сприяє збереженню екологічної рівноваги у лісових екосистемах.

ОЦІНКА ЗНАЧУЩОСТІ МЕРЕЖІ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПРИДНІПРОВ'Я

Голік Д. Ю. *(студентка ФТБРП),* **Чемерис І. А.,** ***к.б.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто історію заповідної справи в Україні та об'єкти природно-заповідного фонду; вплив військових дій на природно-заповідний фонд України, проаналізовано стан природно-заповідного фонду Черкаської, Вінницької та Кіровоградської областей як у цілому, так і за категоріями і структурою ПЗФ. Мета роботи – порівняння природно-заповідного фонду вищевказаних областей шляхом аналізу площ й кількості різних категорій об'єктів ПЗФ, що дало змогу зробити ряд висновків. Також у роботі проведено аналіз ПЗФ Черкаської області згідно адміністративного районування, розраховано ряд індексів, які характеризують якість природно-заповідного фонду. Отже, аналіз природно-заповідних об'єктів загальнодержавного та місцевого значення Черкаської області, їх розподіл та репрезентативність, показав, що необхідно проводити активну роботу зі створення нових і розширення меж існуючих територій об'єктів природно-заповідного фонду, оскільки не всі природні комплекси та об'єкти, які потребують охорони, належать до ПЗФ. В загальному підсумку показано, що сучасний стан природоохоронних територій та об'єктів у досліджуваних областях потребує своєчасного аналізу та моніторингу, що є актуальним і перспективним завданням, вирішення якого дасть змогу оптимізувати природно-заповідного фонду в цих регіонах.

ПЕРІОДИЧНІСТЬ ФІТОЦЕНОЗІВ ТА ОЗНАКИ ЇЇ ВИЯВЛЕННЯ

Білик А. *(студент ФТБРП),* **Ключка С. І.,** ***к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Періодичність фітоценозів відображає складну взаємодію рослин у природних умовах, які є важливим елементом екосистем та забезпечують баланс у природному середовищі. Розглядаючи фактори, які впливають на їх періодичність, сезонні зміни, багаторічну періодичність, методи виявлення,

зміни видового складу у різні періоди, динаміку чисельності та біомаси рослин, можна визначити структуру і функціонування фітоценозів у різних екологічних умовах. Розуміння цих аспектів дозволяє краще управляти природними ресурсами та зберігати біорізноманіття.

ВПЛИВ ХРУЩА ТРАВНЕВОГО *(MELOLONTHA MELOLONTHA)* НА СТАН ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ

Осінський О. Ю. *(студент ФТБРП),* **Чемерис І. А., *к.б.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто анатомо-морфологічні, фізіологічні властивості хруща травневого *(Melolontha melolontha),* особливості його розмноження та розвитку, вплив на рослини, особливо на хвойні та листяні деревостани. Мета роботи – з'ясування характеру та масштабів впливу хруща травневого на лісові екосистеми в цілому та вплив на деревостани зокрема; аналіз систем профілактики зараження хрущом травневим та основних заходів боротьби, які націлені на зменшення популяції *Melolontha melolontha*. Аналіз наукової літератури показав, що найбільш шкідливими є личинки хруща травневого, які пошкоджують корені рослин, що є особливо шкодочинним для молодих насаджень. У роботі запропоновано ряд системних заходів, які націлені на зниження чисельності популяції хруща травневого, а саме:

- методи біологічної боротьби, зокрема сприяння поширенню хижаків, які природньо живляться хрущами (наприклад, таких птахів як шапки, горобці, синиці, сови, ворони);
- збагачення грунту азотом, що можна зробити шляхом контрольованого внесення азотних добрив;
- використання хімічних засобів захисту рослин різних напрямків дії на комах та обробку за допомогою таких хімічних інсектицидів як бузидин.

Отже, проблема зараженості лісових насаджень личинками травневого хруща суттєво знижує життєздатність молодих рослин послаблює їх стійкість, призводить до розвитку хвороб рослин та їх масової загибелі. Тому актуальними є питання моніторингу чисельності та поширення *Melolontha melolontha* та застосування сучасних та безпечних методів, які направлені на зменшення популяції цього шкідника.

ЩЕПЛЕННЯ ЯК МЕТОД СЕЛЕКЦІЙНОГО ВЕГЕТАТИВНОГО РОЗМНОЖЕННЯ ДЕРЕВНИХ ПОРІД

Герман Є. *(студент ФТБРП),* **Ключка С. І., *к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Щеплення є важливим та ефективним методом вегетативного розмноження цінних деревних порід. Ця техніка дозволяє зберегти генетичні характеристики рослин і швидко отримати значні обсяги посадкового матеріалу з бажаними властивостями. Використання щеплення застосовується для клонування елітних особин, вирощування сортових саджанців та

розмноження декоративних порід. Переваги щеплення порівняно з насінним розмноженням включають збереження сортових якостей, швидкість отримання результату, високу приживлюваність та можливість розмноження цінних форм. Основні принципи щеплення включають підбір анатомічно та фізіологічно сумісних підщепи та прищепи рослин, забезпечення тісного контакту камбіальних шарів підщепи та прищепи для їх зростання, а також захист місця щеплення від зовнішніх негативних факторів за допомогою обв'язування та замазування. Основні критерії для підбору підщепи та прищепи включають близькість ботанічного виду, спорідненість видів, адаптованість до місцевих умов, стійкість до хвороб та шкідників. Щеплення проводять у різні періоди: ранньовесняний, літній та осінній. Додатково розглянуто догляд за щепленими рослинами, особливості щеплення різних деревних порід та використання щеплення в селекційній роботі. Перспективи застосування щеплення в лісовому господарстві полягають у підвищенні продуктивності лісів, збереженні генофонду, вирощуванні декоративних сортів та прискоренні селекційного процесу.

ЕКОЛОГО-МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ДУБА ЧЕРВОНОГО (QUERCUS RUBRA L.), ЛІЩИНИ ЗВИЧАЙНОЇ АБО ЄВРОПЕЙСЬКОЇ (CORYLUS AVELLANA L.) ТА КАЛИНИ ЗВИЧАЙНОЇ (VIBURNUM OPULUS L.)

Стецьків Р. *(студент ФТБРП),* **Ключка С. І., *к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді представлено біолого-екологічні особливості деревних та кущових видів рослин, а саме: дуба червоного *(Quercus rubra l.),* ліщини звичайної або європейської *(Corylus avellana l.)* та калини звичайної *(Viburnum opulus l.).* Кожен вид має свої унікальні характеристики та корисні властивості. Дуб червоний є стійким до різних умов і шкідників, має сильні фітонцидні властивості. Враховуючи його морозостійкість та високу приживлюваність, він є важливим елементом для висадки у лісах, особливо в умовах, де потрібно зберегти генофонд та покращити якість ґрунту. Ліщина звичайна, або європейська, багаторічна рослиною, яка відома своїми корисними горіхами. Її високий врожай та можливість вирощування як культурної рослини роблять її популярною для вирощування у садах та лісі. Калина звичайна є різноманітною та корисною рослиною, яка може використовуватися як для озеленення присадибних ділянок, так і для озеленення міських територій. Її використання в медицині та ветеринарії додатково підкреслює корисність цієї рослини для здоров'я та добробуту тварин та людей. Ці види рослин є важливими для різноманітних природних та людських середовищ, а також мають позитивний вплив у покращенні екології та здоров'я людини. Отже, дуб червоний варто масово висаджувати в лісах України, де це можливо, а калина і ліщина також є достойним екземпляром для озеленення територій.

ПРОЄКТ РУБОК ДОГЛЯДУ У ЛІСОВИХ НАСАДЖЕННЯХ ДАХНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

Повєтьєв-Софієнко М. С. *(студент БФ),* **Ткачук О. М., *к. с.-г.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь розкриває особливості проведення рубок догляду у лісових насадженнях Дахнівського лісництва. У зв'язку з цим, актуальним завданням є ґрунтовний аналіз сучасної структури і продуктивності соснових деревостанів та опрацювання системи лісогосподарських заходів з метою оптимізації їх стійкості та продуктивності. Провідне місце у цій системі займають рубки догляду, які проводяться з метою поліпшення породного складу і товарності насаджень, підвищення їх деревної продуктивності та біологічної стійкості, скорочення термінів вирощування технічно стиглої деревини, покращення санітарного стану насаджень, посилення водорегулюючих, ґрунтозахисних, санітарно-гігієнічних, рекреаційно-оздоровчих, естетичних функцій. Варто відзначити недостатню ефективність використання лісорослинного потенціалу лісових земель, внаслідок чого спостерігаються втрати ліквідної деревини у віці стиглості. У зв'язку із цим актуальним завданням є проведення лісівничого аналізу, який має на меті об'єктивну лісівничу оцінку продуктивності деревостанів в розрізі вікових груп та обґрунтування заходів щодо більш раціонального ведення лісового господарства шляхом формування корінних деревостанів. Метою роботи є проведення детальної оцінки сучасного стану рубок догляду в лісових насадженнях Дахнівського лісництва і розробка проекту, який спрямований на впровадження ефективних методів рубок для забезпечення стійкого розвитку лісових екосистем у даному регіоні. Об'єкт дослідження охоплює проект рубок догляду у лісових насадженнях Дахнівського лісництва. Предметом дослідження стали лісові насадження Дахнівського лісництва. Проект рубок догляду у лісових насадженнях в Дахнівському лісництві повинен бути спрямований на покращення стану лісових ресурсів з урахуванням різних аспектів ведення природозберігаючого лісового господарства.

ПРОЄКТУВАННЯ ПРОВЕДЕННЯ РУБОК ЛІСОВИХ НАСАДЖЕНЬ ТЯСМИНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «ЧЕРКАСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Оліцький А. А. *(студент БФ),* **Ткачук О. М., *к. с.-г..н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь розкриває особливості щодо лісівничо-обґрунтованого призначення головних рубок та рубок догляду за лісом з ефективним використанням природного відновлення в Тясминському лісництві філії «Черкаське лісове господарство». Основне завдання полягало у розробці проєкту головних рубок – з метою природного відновлення лісу та заготівлі деревини; проєкту рубок догляду за лісом – з метою підвищення продуктивності лісу. Предметом дослідження були методи та стратегії проєктування проведення рубок лісових насаджень з метою оптимізації

використання лісових ресурсів та забезпечення сталого лісового управління. Роль лісового господарства в економіці району розташування підприємства значна та багатогранна. Основний напрямок ведення лісового господарства спрямований на задоволення потреб народного господарства у деревині, та не деревної продукції лісу (гриби, ягоди та інше). Загальна потреба району в деревині задовольняється місцевими лісами приблизно на 73 %, із яких 53 % припадає на ліси підприємства. Переважаючим типом лісорослинних умов є свіжий субір (B_2), що складає 464,6 га або 47,3 %. У даному типі лісу є можливість застосувати несуцільні способи головних рубок, спрямовані на наступне природне поновлення лісу. Вони є лісівничо-доцільними, оскільки даний тип лісорослинних умов – B_2, сприятливий для інтенсивного ведення лісового господарства. У цій роботі проаналізовано очікувані зміни в насадженнях внаслідок проведення рубок догляду. Зокрема, розглянуто вплив рубок на структурні лісівничо-таксаційні характеристики насаджень, їхній видовий склад, продуктивність та санітарний стан. Встановлено, що раціональне застосування рубок догляду сприяє покращенню якості деревини, збільшенню біорізноманіття та підвищенню стійкості лісових насаджень до шкідників та хвороб. Рубки догляду за лісом, а саме – освітлення у 2024 році планується на площі 5 га, прочищення на 12,5 га, прорідження – 20,5 га, та прохідна рубка на площі 9,4 га. Для ефективної організації рубок нами було рекомендовано ввести квартально-блочний метод рубок догляду. Лісова територія ділиться на великі ділянки, що називаються кварталами, які мають чіткі межі та нумерацію. Кожен квартал ділиться на менші ділянки – блоки, які є основними одиницями для проведення рубок догляду. Квартально-блочний метод рубок догляду є ефективним інструментом управління лісовими ресурсами. Він забезпечує структурований підхід до проведення рубок догляду, що сприяє здоровому розвитку лісів, збереженню їхньої продуктивності та стійкості, а також запобіганню поширенню хвороб і шкідників. Цей метод є невід'ємною частиною сучасного лісівництва, що поєднує економічні, екологічні та соціальні аспекти управління лісами.

АНАЛІЗ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ТА ПРОТИПОЖЕЖНЕ ВПОРЯДКУВАННЯ ЛІСІВ (НА БАЗІ ФІЛІЇ «ЧЕРКАСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»)

Діхтяренко Н. В. *(студентка БФ),* **Ткачук О. М., *к. с.-г. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проаналізовано особливості виникнення лісових пожеж, які негативно впливають на деревостани загалом та лісове середовище зокрема. Також охарактеризовано лісові пожежі та причини їх виникнення, розкрито заходи щодо профілактики виникнення та гасіння лісових пожеж, проаналізовано екологічні та економічні наслідки лісових пожеж, охарактеризовано причини виникнення лісових пожеж на території філії «Черкаське лісове господарство» та розроблено рекомендації щодо оптимізації стану протипожежної безпеки. Мета роботи полягала у аналізі

пожежної безпеки та протипожежного впорядкування лісів філії «Черкаське лісове господарство» та розробці планів і стратегій для зменшення ризику пожеж. Такий аналіз спрямовано для запобігання знищенню лісів, збереження біорізноманіття, на захист від забруднення та зменшення загроз для місцевих громад. Об'єкт дослідження – ліси філії «Черкаське лісове господарство», пожежні станції та протипожежне впорядкування лісів. Предмет дослідження – аналіз системи пожежної безпеки, розробка стратегій та планів протипожежного захисту, вивчення впливу кліматичних та людських факторів на виникнення та поширення пожеж у лісах. У процесі проведених досліджень виявлено, що найбільшу кількість та площу лісових пожеж було зафіксовано переважно в середньовікових сосняках, які є переважаючими за площею серед соснових насаджень філії Черкаське лісове господарство. Найбільшу кількість пожеж спостерігали у квітні та серпні, а серед днів тижня – у понеділок (≈ 22 %). Очевидно це пов'язано із тим, що у вихідні дні місцеве населення проводить відпочинок у лісових масивах, і часто залишає після себе осередки незатушеного вогню, яке у свою чергу призводить до неконтрольованих пожеж, які можуть швидко поширюватися і завдавати значної шкоди лісовим масивам. З метою попередження лісових пожеж необхідно проводити інформаційно-роз'яснювальну роботу серед населення, а також посилювати контроль за дотриманням пожежних заходів під час відвідування лісових територій.

Найчастіше лісові пожежі виникають у лісових насадженнях, що ростуть в умовах свіжого та вологого субору (B_2-B_3), у молодняках і середньовікових сосняках. Більше 35 % ліквідованих лісових пожеж мали площу до 0,1 га, 36 % – площу до 0,5 га, а площа ≈ 26 % перевищувала 0,5 га лісових пожеж. Це підкреслює необхідність не лише ефективного використання сил і засобів пожежогасіння, але й покращення доріг та проїздів для швидкого доступу до місць виникнення пожеж. Крім того, важливо здійснювати превентивні заходи, такі як створення протипожежних бар'єрів та регулярний моніторинг пожежної небезпеки, щоб зменшити ризик великих пожеж і підвищити загальну стійкість лісових масивів до вогню. Визначення просторово-часових тенденцій пожеж дасть змогу спрогнозувати їхнє можливе виникнення та покращити ступінь готовності лісопожежних служб.

СТОВБУРНІ ГНИЛІ ЛИСТЯНИХ ДЕРЕВНИХ ПОРІД ТА ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НИМИ (НА ПРИКЛАДІ РУСЬКОПОЛЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «ЧЕРКАСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ДП «ЛІСИ УКРАЇНИ»)

Штабрат О. М. *(студентка БФ),* **Ткачук О. М., *к. с.-г. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Дерева у міру розвитку піддаються впливу різних абіотичних, біотичних і антропогенних чинників. Зазначені чинники впливають прямо чи опосередковано на санітарний стан дерев, їхню продуктивність і якість.

Стовбурові гнилі заподіюють насадженням фізіологічну та технічну шкоду, впливаючи на санітарний стан насаджень і на якість деревини. Водночас виявити наявність стовбурової гнилі у живому дереві можливо за наявності плодових тіл грибів, зрідка – за непрямими ознаками. Збудники стовбурових гнилей проникають у дерева набагато раніше, ніж з'являються плодові тіла.

Поширеність стовбурових гнилей залежить від екологічних умов, які, своєю чергою, визначаються особливостями клімату, типом лісорослинних умов і віком насаджень. У зв'язку із цим важливим питанням є визначення особливостей поширення стовбурових гнилей листяних порід і непрямі ознаки для діагностики цієї патології. Мета роботи – виявити особливості поширення стовбурових гнилей у насадженнях листяних порід Руськополянського лісництва, філії «Черкаське ЛГ». У процесі досліджень нами було виявлені особливості поширення листяних насаджень у лісовому фонді філії «Черкаське ЛГ»; визначено симптоми та ознаки стовбурових гнилей господарсько-цінних листяних порід залежно від типу лісорослинних умов і віку насаджень; оцінено розподіл стовбурових гнилей листяних порід за стадіями розвитку залежно від типу лісорослинних умов і віку насаджень. Об'єкт дослідження – стовбурові гнилі листяних порід Руськополянського лісництва. Предмет дослідження – симптоми, ознаки стовбурових гнилей та їх розподіл у лісовому фонді Руськополянського лісництва. Практичне значення отриманих результатів полягало у своєчасному проведенні нагляду за поширенням стовбурових гнилей і рекомендовано допустити можливість зменшення віку рубки головного користування на ділянках, де встановлено наявність стовбурової гнилі, щоб одержати деревину до того, як вона стане неліквідною.

ІСТОРИЧНІ АСПЕКТИ САДІВНИЦТВА

Рабцевич Л. І. *(студентка ФТБРП),* **Новак Л. Л.,** ***к. с.-г. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Садівництво в Україні має багату історичну історію, яка сягає століть, відображаючи як практичні, так і культурні аспекти українського суспільства. В давній Україні садівництво було спрямоване насамперед на практичні цілі, наприклад, на вирощування харчових культур, таких як зерно, овочі та фрукти. Ранні слов'янські племена, які населяли цей регіон, займалися землеробством і садівництвом, щоб підтримувати свої громади та забезпечити продовольчу безпеку. Протягом століть практика садівництва в Україні зазнавала впливу різних культур і цивілізацій, які взаємодіяли з регіоном. Традиційні українські сади часто містили такі елементи, як фруктові дерева, ягідні чагарники та трав'яні сади. Квітники також були популярними, з акцентом на місцеві види рослин, які процвітали в кліматичних і ґрунтових умовах регіону. Історично монастирі відіграли значну роль у розвитку садівництва в Україні. Центрами сільськогосподарських знань і експериментів були монастирські сади, де монахи вирощували лікарські трави, екзотичні рослини та декоративні квіти. Українське садівництво також формувалося під

впливом фольклору та забобонів. Наприклад, вважалося, що певні рослини мають захисні властивості або приносять удачу, що спонукало садівників додавати їх у свої сади з символічних чи духовних причин. У наш час садівництво в Україні розвинулося, воно охопило широкий спектр практик, від традиційного натурального господарства до міського садівництва та ландшафтного дизайну. Українці продовжують цінувати садівництво не лише за його практичну користь, а й за його естетичне та культурне значення.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИНОГРАДАРСТВА

Сисенко А. С.*(студентка ФТБРП),* **Новак Л. Л.,** ***к. с.-г. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Виноградарство є перспективною галуззю агробізнесу, що забезпечує виробництво, продукції з високою доданою вартістю, сприяє зайнятості та надає можливість отримати значний дохід від експорту винограду та продуктів його переробки. Виноградарство і виноробство є традиційно високорентабельними галузями агропромислового комплексу України з великим потенціалом розвитку. Однак протягом останніх п’яти років їхній розвиток стримувався через швидкі зміни в економічній та політичній ситуації в країні. Українська виноробна галузь починає відновлюватися після кризи 2014 року, але залишається низка проблем, які стримують її подальший розвиток. Для подолання цих викликів необхідна державна підтримка, зокрема встановлення нульових процентних ставок та стимулювання експорту. Винороби стикаються з високим акцизним податком на різні види вина та технології виробництва, що обтяжує галузь. Водночас підтримка у просуванні вітчизняних вин на іноземних ринках могла б відкрити нові можливості для галузі. Виноградарство має великі перспективи, особливо в країнах із давніми традиціями вирощування винограду та виготовлення вина, як-от Франція, Італія, Іспанія, Австралія і Нова Зеландія. Їхній успіх пов'язаний з використанням сучасних технологій, інноваційними методами обробки ґрунту і захисту рослин, а також постійним вдосконаленням сортів винограду. Зростання світового попиту на вино створює додаткові можливості для виноградарів, відкриваючи нові ринки та стимулюючи розширення виробництва. Отже, виноградарство має великий потенціал для подальшого розвитку, особливо в країнах з великим досвідом та можливостями для вдосконалення виробництва вина.

СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ СЕРТИФІКАЦІЇ ЛІСІВ В УКРАЇНІ

Стецьків Р. В. *(студент ФТБРП),* **Чемерис І. А.,** ***к.б.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Мета лісової сертифікації: забезпечити економічно, екологічно та соціально збалансоване ведення лісового господарства; дотримуватися визнаних на міжнародному рівні стандартів стійкого лісоуправління. Принципи сертифікації: екологічна збалансованість – заготівля лісоматеріалів та іншої лісової продукції не повинна шкодити

біорізноманіттю та продуктивності лісів, а також природним екологічним процесам; соціальна відповідальність – ведення лісового господарства має сприяти добробуту місцевого населення та суспільства в цілому, а також стимулювати місцеве населення до збереження лісових ресурсів; економічна життєздатність – лісове господарство та лісокористування мають бути організовані та управлятися таким чином, щоб бути прибутковими, але не за рахунок виснаження лісових ресурсів і природних екосистем. Сертифікація охоплює два аспекти: сертифікація ведення лісового господарства – оцінка відповідності системи ведення лісового господарства встановленим міжнародним вимогам; сертифікація ланцюга постачання продукції – підтвердження того, що продукція лісу походить з сертифікованих лісів. Переваги лісової сертифікації: збільшення довіри: формує довіру міжнародних партнерів та лісопереробників до українського лісового господарства; доступ до нових ринків, що полегшує доступ до ринків країн, які віддають перевагу сертифікованій лісопродукції; підвищення екологічної відповідальності: стимулює до більш екологічно відповідального ведення лісового господарства; покращення соціальних стандартів: сприяє покращенню соціальних стандартів для працівників лісового господарства та місцевих громад; збереження біологічного різноманіття: допомагає зберегти біологічне різноманіття та екосистемні послуги лісів. Статистика сертифікації в Україні: агальна площа лісів в Україні становить 6,5 млн га; сертифіковано 3,1 млн га лісів, що складає понад 47 % площі. Україна посідає 5 місце в Європі за площею сертифікованих лісів. Отже, лісова сертифікація – це важливий інструмент для забезпечення сталого розвитку лісового господарства в Україні. Вона сприяє збереженню лісів, покращенню екологічної ситуації та підвищенню добробуту людей.

СІЯНЦІ ІЗ ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ – ВИКЛИК ЧАСУ

Грабчук А. В., Дмитренко О. Ю. *(студенти ФТБРП),*
Білик Л. І., *д.пед.н,. проф.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сіянці із закритою кореневою системою. Використання садивного матеріалу із закритою кореневою системою забезпечує проєктні біометричні характеристики створених із нього лісових культур, дозволяє економніше використовувати цінне насіння з покращеними властивостями, розширити період створення та доповнення лісових культур, підвищити їхню приживлюваність і збережуваність. Використання сіянців закритої кориневої системи має ряд важливих переваг. Вони забезпечують вищу приживлюваність при висадці у відкритий ґрунт, оскільки коренева система залишається недоторканою та захищеною. Такі сіянці мають більш розвинену надземну частину та кореневу систему, що дозволяє їм краще витримувати стрес під час пересадки та швидше адаптуватись до нових умов. Пропонована методика використання садибного матеріалу із закритою кориневою системою дозволить значно підвищити ефективність

лісовідновлення, забезпечити високу якість лісових насаджень та сприятиме розширенню площ лісів. Подальший розвиток технології, вдосконалення обладнання та оптимізація процесів створюють хороші перспективи для її широкого застосування в майбутньому.

ТЕЛЕВІЗІЙНІ СИСТЕМИ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ЛІСОМ – ВАРТОВІ УКРАЇНСЬКИХ ЛІСІВ

Діхтяренко Н. В. *(студент ФТБРП),* **Білик Л. І., *д.пед.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проаналізовано сучасні технології спостереження за лісом, їхні характеристики, можливості, а саме систему ВПК українського виробництва. Найкращі телевізійні системи спостереження за лісом виробляються в Україні. Єдиним українським виробником телесистем спостереження за лісовими масивами є підприємства ВПК. Охарактеризовано новітній поворотний пристрій, який наділений новими асинхронними двигунами та редукторами, в яких зменшені до мінімуму люфти та впроваджена унікальна система кругового безперервного та нескінченного руху, досягнута неперевершена плавність руху камери по колу. Розглянуто характеристики та переваги системи ВПК. Завдяки GPS-системам можна не тільки відслідковувати місцезнаходження автотранспорту, а і прокладати маршрути лісовими дорогами до будь-якого необхідного місця в лісі. Система також оснащена голосовими підказками напрямку руху, що дає можливість водію не дивитися постійно на екран планшета і не відволікатись від складної дороги. Телесистеми спостереження ВПК мають найнадійніший блискавкозахист, розроблений найкращими українськими фахівцями в цій галузі. Завдяки такому захисту телесистеми легко ремонтуються та ніколи (навіть при прямому влученню блискавки в телекамеру) не потребують повної заміни. Телесистеми ВПК унікальні, їхніх аналогів немає в світі, вони неповторні, бо виробляються в Україні і спеціально для українських лісівників. ВПК – це не магазин китайської електроніки – це вітчизняне виробниче підприємство. Вся продукція, що випускається підприємством, має зареєстровані технічні умови України.

ДОСЛІДЖЕННЯ УЯВЛЕНЬ МАГІСТРІВ ПРО «SOFT SKILLS» КЕРІВНИКА ПІДПРИЄМСТВА

Коритник В. Л. *(магістр ФТБРП),* **Старовойтенко Н. В., *к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розкрито поняття «soft skills», його компоненти, значення «soft skills для сучасного керівника, який не може досягнути ефективності завдяки лише «hard skills». Здійснено порівняльний аналіз «soft skills» та «hard skills» за основними критеріями, серед яких: «на чому базуються», «застосовуються», «розвиваються», «досягнення результату». Акцентовано увагу на вплив особистісних якостей керівника на процес управління персоналом на

підприємстві та їх значення у процесі формування команди. На основі анкетування виявлено, що серед позитивних рис ефективного управлінця домінують такі риси: вміння працювати в команді, аналітичне мислення, стресостійкість, вміння ведення переговорів. На думку респондентів, сучасним керівникам не вистачає навичок ефективної комунікації, вмінь згуртувати колектив, створити команду, працювати в умовах ризику. З'ясовано, що головними навичками, які сприяють кар'єрному просуванню до найвищих посад, є мистецтво цілепокладання, вміння згуртувати колектив, прийняття стратегічних рішень та ефективна комунікація. Це можна пояснити тим що, управлінець високого рангу ставить більш глобальні цілі, комунікує з представниками навіть на міжнародному рівні і опирається на згуртований колектив з усвідомленими корпоративними цінностями. Нами виявлено, що магістри недооцінюють в управлінській діяльності креативність. В подальшому, вважаємо за необхідне визначити напрям спільної роботи викладачів і практиків (керівників будівельних організацій міста Черкаси та області), які сприяли б вирішенню завдань психологічної готовності випускників ФТБРП до управлінської діяльності. Нами модифіковано питання для діагностики soft skills у кандидатів під час співбесіди на отримання місця у компаніях, зокрема управлінської посади. Пропонований нами «Опитувальник для діагностики soft skills» буде корисним студентам вишів для проходження інтерв'ю на будь – яку вакансію.

РОЛЬ ГУМОРУ І СМІХУ У ПОДОЛАННІ ВАЖКИХ ЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ УКРАЇНЦІВ В УМОВАХ ВІЙНИ

Ківушина Л. М. *(магістр ФТБРП),* **Старовойтенко Н. В.,** ***к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В роботі систематизовано і виділено головні концептуальні підходи до тлумачення гумору і сміху як психологічного феномену. В представленому дослідженні гумор виступає як механізм психологічного захисту та спосіб посилення морального духу українців в умовах російсько-української війни. Меми, пов'язані з воєнною тематикою, свідчать про велику потребу українців у психологічній підтримці, захисті від емоційних та моральних травм. Нами подано динаміку мемів стосовно російсько-української війни впродовж 2019-2024 років. Виявлено, що відбувалося миттєве поширення гумористичного контенту, роблячи об'єкти сміху вірусними. За результатами анкетування магістрантів маємо такі результати. Позитивно ставляться до гумору під час війни – 51% респондентів, нейтрально – 46%, негативно – 3%. Респонденти найбільшу перевагу віддають гумору, пов'язаному з поведінкою простого українського народу – 78%, гумору над недолугістю окупантів надають перевагу – 11% від опитуваних, «чорний» гумор обрали 11% респондентів. За останній рік гумористичних продуктів в ЗМІ стало набагато менше, а ті, що з'являються незрозумілі і несприйнятливі для більшості українців. Суперечливим, на думку опитаних, є сміхова культура, що відноситься до «чорного гумору». Пояснюємо це індивідуальним досвідом сприйняття

гумористичного контенту та моральними установками. Вважаємо, що кожна людина обирає собі ті об'єкти для гумору, які викликають у неї хоча б тимчасове підбадьорювання і розслаблення. Аналіз мемів 2024 року засвідчив, що їхній зміст в період війни трансформувався у питання внутрішньо українських проблем, що потребують нагального вирішення на рівні держави. Це питання мобілізації в ЗСУ, корупційні скандали, політичні чвари, недостатня військова підтримка західних країн тощо.

СТРЕС І ПОВЕДІНКА УКРАЇНЦІВ В УМОВАХ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

Терещенко О. В. *(магістр ФТБРП),* **Старовойтенко Н. В., *к. пед. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В роботі проаналізовано низку соціологічних досліджень (українські аналітичні центри) стосовно думок, переживань та поведінки українців в умовах російсько – української війни в період з 2021 по 2024 рік. Розглянуто поняття стресу, його прояви під час війни, зокрема динаміку. Стосовно психічних станів, виявлено, що більшість українців переживають хронічний стрес та хронічну втому. Частина респондентів, як і в попередніх хвилях досліджень, писали, що переживали депресивні стани, почуття сильного душевного болю, а також самотність. Досить часто респонденти згадували, що їм складно відчувати втіху навіть від перебування на природі. Червоною ниткою у відповідях на запитання про стрес і його вплив на самопочуття і поведінку, прозвучала думка, що найбільш загостреною потребою була власна безпека та безпека своїх близьких, а також турбота про невизначеність майбутнього. Серед емоцій, які опитувані відчували щодо України, найчастіше згадували гордість. Вважаємо, що українці успішно позбавляються комплексу меншовартості. З результатів дослідження (на основі даних соціологічних опитувань) бачимо, що українське суспільство по-різному відчуває єдність, розуміє її динаміку. Оптимістичним у дослідженні вважаємо запит українців на більш постійні форми залучення до допомоги, волонтерства, спільної діяльності, зокрема, приєднання до громадських організацій, соціальних проектів, бажання залучатися до розвитку та процесів прийняття рішень у громадах. Переосмислення духовних переконань, національних пріоритетів, більша цінність життя – ось головні новоутворення в психіці українців. Встановлено, що об’єднує українців – це спільний ворог, спільний досвід боротьби на своєму фронті та віра в перемогу.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНІКИ РЕФРЕЙМІНГУ У РОЗВИТКУ КОМУНІКАТИВНИХ ЗДІБНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УПРАВЛІНЦІВ

Манова Л. С. *(магістр ФТБРП),* **Старовойтенко Н. В., *к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В роботі представлено одну з психологічних технік НЛП (нейролінгвістичного програмування), а саме рефреймінг. Актуальність вищезазначеної техніки підтверджується широким застосуванням її не тільки

психологами і психотерапевтами у своїй професійній діяльності, а й у навчально – виховному процесі підготовки сучасних інженерів, зокрема управлінців. Нами розглянуто рефреймінг, як техніка розвитку комунікативної компетентності майбутніх управлінців. Рефреймінг (refraining) – зміна точку зору на ситуацію для отримання нею іншого значення. Рефреймінг є невід'ємною частиною творчого мислення. Подано види рефреймінгу: рефреймінг контексту – в різних ситуаціях одна й та ж поведінка може бути як корисною, так і шкідливою і рефреймінг змісту – зміщення смислових акцентів. Нами представлено авторську методику застосування техніки «спритності мови» на тренінговому занятті з вирішення конфлікту на підприємстві. Цінним у дослідженні є розроблена ділової гри «Рефреймінг», що сприятиме усвідомленню відмінностей в підходах різних людей до однієї й тієї ж проблеми. Нова інтерпретація ситуації приводить до нових поглядів, почуттів, оцінок і, як наслідок, з'являються різноманітні асоціації, стимулюється цікавість, розвивається мовленнєве мислення. Таким чином, тренінгові методики застосування рефреймінгу, розвивають у майбутніх управлінців гнучкість мислення, комунікативні вміння вести діалог, аналізувати конфліктні ситуації, примушують усвідомити, що не завжди існує єдино правильне рішення і техніка спілкування. Розроблені дидактичні матеріали можуть використовуватися викладачами психологічних дисциплін з метою розвитку творчого мислення майбутніх інженерів – управлінців.

ВИКОРИСТАННЯ ЕВРИСТИЧНИХ МЕТОДІВ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-БУДІВЕЛЬНИКІВ

Кузуб О. О. *(магістр ФТБРП),* **Старовойтенко Н. В.,** ***к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В роботі висвітлено актуальність розвитку творчих здібностей майбутніх інженерів-будівельників. Розкрито поняття «евристика», галузь науки, що вивчає формування нових дій у незвичній ситуації і розробляє методи управління евристичними процесами. Креативний інженер-будівельник може придумати унікальні концепції дизайну, розробити ефективні методи будівництва або запропонувати методи сталого будівництва. Творчий підхід до роботи дасть можливість досліджувати альтернативні матеріали, будівельні методи та технології для підвищення якості, економічної ефективності та сталості будівельних проектів. В доповіді представлено основні евристичні методи навчання майбутніх фахівців будівельної галузі, що сприяють розвитку нестандартного мислення, творчої інженерної уяви, винахідливості, здатності генерувати інженерні ідеї, вдосконалювати технічні рішення та об'єкти. Серед найактуальніших евристичних методів проаналізовано: метод «знайди позитив», метод "мозкового штурму", метод евристичних запитань, метод інверсії, метод емпатії, метод фокальних об'єктів, метод «шість капелюхів мислення». З'ясовано основні перешкоди, які на думку студентів, гальмують творчість: інерція мислення, прагнення до спрощених рішень, стандартний підхід при розв'язанні інженерних задач. Логічним висновком є думка, що недостатнє

застосування евристичних технологій заважатиме формуванню винахідливості, як інженерній якості, провакуватиме страх неспроможності, зневіри на шляху до успіху. Здобутком дослідження є розробка рекомендацій викладачам стосовно застосування евристичного методу «контрольних запитань», що додасть мисленню студентів розкутості і гнучкості.

ДОСЛІДЖЕННЯ УЯВЛЕНЬ СТУДЕНСЬКОЇ МОЛОДІ ПРО МУЖНІСТЬ ЯК РИСУ ХАРАКТЕРУ

Зусик Я. Ю. *(студент ФЕТАМ),* **Старовойтенко Н. В.,** ***к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В роботі розглянуто мужність як одну з чеснот, що відноситься до морально- вольових рис характеру особистості. Розкрито сутність мужності – це риса, що поєднує сміливість, наполегливість, рішучість та витримку. Дослідження проводилося на базі Черкаського державного технологічного університету протягом 2023– 2024 років. В анкетуванні взяли участь 107 осіб (студенти та співробітники). Співвідношення чоловік і жінок рівні. Сім анкет не розглядалися через не серйозне ставлення опитуваних до поставленої задачі. Вікова категорія від 14 до 85 років, проте переважаючий вік від 18 до 19 років, що складає 61,6 % всіх опитуваних. Результати анкетування засвідчили, що 41 % опитаних вважають мужність як одну з психологічних проблем сучасності. Більшість опитаних віднесли мужність з її проявами до чоловічих рис характеру, однак жінок теж наділяють стійкістю, сміливістю, героїзмом та ризикованістю. Серед опитаних 27 % вважає себе мужніми на основі власних вчинків, тоді як не вважають себе мужніми 13 % респондентів. Близько половини опитаних не можуть оцінити себе за означеною рисою. Цікавим у дослідженні виявилася думка більшості про стереотипність сприйняття мужньої людини. Близько 42 % респондентів вважають необхідним зменшення тиску соціуму на стереотипність сприйняття мужності. На думку більшості опитаних, виховати в собі мужність можливо за підтримки родини та суспільства. Молодь вважає, що на сучасному етапі головним у самовихованні мужності є взяття відповідальності за моральні вчинки. Турбує респондентів проблема відсутності чітких стандартів мужності та умов її виховання. Наступний етап дослідження буде стосуватися вивчення уявлень студентської молоді про мужність в умовах російсько-української війни.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД, ЩО МІСТЯТЬ СПОЛУКИ ЗВ’ЯЗАНОГО НІТРОГЕНУ

Лисиця О. В. *(студент ФТРБП),* **Демчук І. М.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Робота присвячена проблемі очищення стічних вод від сполук зв’язаного нітрогену, яка є однією із найактуальніших у сучасному світі. Для водойм, надмірне надходження біогенних речовин (нітроген є одним із біогенних елементів) не менш небезпечне, ніж токсичне забруднення води.

Коли вміст у воді азоту, фосфору, калію перевищує граничнодопустимий рівень, прискорюються життєві процеси водних організмів. Перенасичення води органічними сполуками стимулює розвиток сапрофітних бактерій (зокрема і особливо небезпечних, хвороботворних), водних грибів, різко загострюючи епідеміологічне становище на водних об'єктах. Стічні води від невеликих концентрацій нітратного, амідного та амонійного азоту (до 200 мг/м^3) очищають біологічним методом (в аеротенках). Мета дослідження процесів нітри- денітрифікації азотовмісних стічних вод. Біологічні процеси глибокого очищення стічних вод від нітрогену можна здійснювати двома шляхами: 1) з використанням біомаси (активного мулу), яка знаходиться у завислому стані; 2) з використанням прикріпленої (іммобілізованої) біомаси. Об'єкт дослідження – процеси наростання біомаси на імонізованих фіофільтрах. Предмет дослідження – співвідношення приросту біомаси до кількісних характеристик стічних вод. Біологічний метод очистки має як свої переваги так і недоліки але на сьогоднішній час він є одним із найефективнішим та поширеним методом у світі, може бути застосований для реалізації локальних установок очищення стоків на виробництвах синтетичних мінеральних добрив.

КОМБІНОВАНІ КОАГУЛЯЦІЙНО-ФЛОКУЛЯЦІЙНІ РЕАГЕНТИ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ПРИРОДНИХ ВОД

Литвинов І. В. *(студент ФТБРП),* **Солодовнік Т. В.,** ***к.х.н. доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглядалася проблема очищення природних вод для децентралізованого водопостачання на території Черкаської області. Представлені та описані такі методи очищення як коагуляція та флокуляція, які дозволяють видаляти розчинені фракції багатьох шкідливих хімічних компонентів, знизити кольоровість та вміст важких металів у природних водах. Як коагулянти найчастіше використовують солі алюмінію та заліза, а додавання незначної кількості природних флокулянтів, сприяє пришвидшенню процесів утворення пластівців та седиментації, значно стабілізуючи процес очищення, підвищуючи якість та збільшують ефективність роботи обладнання. На кафедрі хімічних технологій та водоочищення Черкаського державного технологічного університету були проведені дослідження, направленні на випробування різних типів коагулянтів, як традиційних, тобто на основі алюмінію – сульфат алюмінію технічний $Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$, сульфат алюмінію рідкий ALS, та заліза – розчин сульфату хлориду заліза PIX-318, так і комбінованих, з додаванням природних високомолекулярних флокулянтів, а саме: природного амінополісахариду – хітозану зі ступенем деацетилювання 82 % (виробництва фірми «ALDRICH») та альгінату натрію. В роботі були визначені оптимальні дози коагулянтів та флокулянтів, розглянуті переваги та недоліку використання даних видів коагулянтів, та запропоновані оптимальні комбінації коагулянтів з флокулянтами для ефективного очищення води з природних джерел.

ВИКОРИСТАННЯ СОБРЕНТІВ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВОДНИХ РОЗЧИНІВ

Полтавець В. М. *(студент ФТБРП),* **Солодовнік Т. В.,** ***к.х.н. доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуті різні сорбенти (активоване вугілля, силікагель, глинозем, кварц, шунгіт, кремній, цеоліт). Доведено важливу роль сорбентів в очищенні водних розчинів. Коротко розглянуті побутові і промислові вугільні фільтри, їх переваги і недоліки. Силікагель має гарні вологопоглинаючі властивості і часто використовується в промислових умовах і в побуті. Представлено переваги активованого глинозему (підвищені властивості адсорбційного характеру, підвищена стійкість до дроблення та тріщин, відсутність пилу, мала ціна ,тощо). Розглянуто спосіб активації цеоліту і спосіб його використання. Наведені інструкції як фільтрувати воду в домашніх умовах за допомогою кварцу, шунгіту і кремнію. Зроблено висновки про ефективність використання сорбентів у нашому житті для очищення водних розчинів.

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ВІД ДОМІШОК ЦИНКУ

Жученко О. А. *(студентка ФТБРП),* **Черній Т. С.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Накопичення відходів після виробництва синтетичного волокна спричиняє забруднення навколишнього природного середовища, а саме ґрунту, підземних та поверхневих вод, що негативно впливає на стан здоров’я населення. Для об’єкту переробки використано шлам після виробництва синтетичного волокна, що містить 15,49% цинковмісних сполук. Було розроблено та випробувано лабораторну установку переробки шламу методом вилуговування. Лабораторні дослідження виконувались методом вилуговування з використанням лужного реагенту NaOH (або Na_2CO_3) оскільки цинк, проявляючи амфотерні властивості, переходить у розчин, а такі речовини, як Fe, Mg, та Ca, які також присутні у шламі, залишаються у твердому залишку:

$$2\ NaOH + ZnSO_4 = Zn(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4, \quad (1)$$

$$3ZnSO_4 + 5Na_2CO_3 + 4H_2O = Zn_3(OH)_4CO_3 + +3Na_2SO_4 + 4NaHCO_3 \quad (2)$$

Після вилуговування розчин, який містить іони цинку відправляють на подальше дослідження кількісного вмісту цинку, а відпрацьований шлам на ІІ стадію обробки – кислотне вилуговування. Провівши дослідження, отримали результати, наведені в табл. 1.

Таблиця 1 – Вплив тривалості вилуговування на повноту вилучення іонів

Концентрація NaOH = 20 %							
Температура = 70 °С							
Час, хв	10	20	30	40	50	60	70
Ступінь вилуговування, %	10,6	19,5	36,7	45,78	46,28	46,35	46,39

За дослідними даними можна зробити висновок, що із збільшенням часу вилуговування збільшується повнота вилучення іонів цинку і тому проведення вилуговування протягом 45 хв є достатнім.

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СПАЛЮВАННЯ ПАЛИВА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Ткаченко Р. П. *(студент ФТБРП),* **Вязовик В. М.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СПАЛЮВАННЯ ПАЛИВА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Сучасний стан хімічної промисловості та енергетики характеризується великою витратою енергії і наявністю складних технологічних процесів, які включають процеси горіння та окиснення. Але запаси таких класичних видів палива, як вугілля, нафта та газ, дуже обмежені. Тому все більше виникає питання про використання альтернативних видів палива. Одним із таких видів є паливо рослинного походження. Особливістю цього виду палива є те, що цей вид палива – відновлюваний. Так, зараз все більшого поширення набуває використання відходів вирощування сільськогосподарських культур для виготовлення паливних брикетів (теплотвірна здатність яких близька до вугілля) або спеціальних вирощених швидкоростучих рослин. Наприклад, Павловнія волокниста за 2-3 роки виростає в велике дерево, і її теплотвірна здатність ненабагато менша за вугілля. Такі рослини можуть бути використані для отримання брикетів, як дрова і для отримання біогазу і штучної нафти. Ефективність спалювання палива в значній мірі залежить від ініціювання первинних стадій. яка вимагає великої кількості енергії. Зменшення енергії, яка витрачається на ініціювання перших стадій горіння, дозволить знизити витрати на протікання усього технологічного процесу отримання продукції. Для цього пропонується використання низькотемпературної плазми бар’єрного розряду з керованим рухом «повільних» електронів на гетерогенному каталізаторі. Використання запропонованого методу дозволило збільшити вихід теплової енергії до 20 % і зменшити навантаження на навколишнє середовище – зменшення викидів NO до 80 %, CO – до 52 %.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД, ЩО МІСТЯТЬ Cr(VI) ТА Cu(II) НА ЦЕОЛІТАХ

Костів В. О. *(студент ФТРБП),* **Клименко Т. В.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається проблема забруднення стічних вод важкими металами внаслідок діяльності людини, яка вимагає пошуку нових ефективних і безпечних методів їх очищення. У промислових стічних водах зазвичай виявляється велика кількість домішок іонів важких металів. Найбільш небезпечні з них, це Cu (II) та Cr (VI). Надходять дані метали в стічну воду внаслідок діяльності хімічної промисловості, металургії, машинобудування, чинбарства, медицини, косметології тощо. Отруєння такими металами спостерігається досить рідко, але якщо взяти хром, то тривале отруєння спричиняє ураження нирок, печінки; мідь викликає ураження травної системи, руйнує червоні кров'яні тільця та центральну нервову систему. Тому було проведено роботу, щодо дослідження очищення зразків стічної води, що містили іони Cu(II) та Cr(VI), цеолітами Сокирницького родовища. Всі дослідження проводились в ЧДТУ на кафедрі хімічних технологій та водоочищення. В ході дослідження штучні зразки стічної води, що містили іони Cr (VI) та Cu (II) відповідно з концентраціями 10 г/дм^3 та 5 г/дм^3, фільтрувались в експериментальній установці. Для очищення стічних вод від іонів Cr (VI) застосовувався цеоліт масою 80 грамів, а для іонів Cu (II) – масою 73,6 грамів. Цеоліти мають адсорбційні та іонообмінні властивості, однак в процесі роботи проявлялися більш адсорбційні властивості, про що свідчать результати експерименту. Так із збільшенням об'єму відфільтрованої води для іонів Cr (VI) ступінь очищення зменшилась від 17 до 1 %. У випадку очищення стічної води від іонів Cu (II) ступінь очищення також зменшилась від 100 до 68 %. Дані дослідження свідчать про те, що іони Cu (II) краще видаляються із стічних вод цеолітами за рахунок більшого діаметру іону.

ВИКОРИСТАННЯ ОЗОНО-ПОВІТРЯНИХ СУМІШЕЙ В ПРОЦЕСАХ БАКТЕРИЦИДНОЇ ОБРОБКИ ВОДИ

Томащук Р. О. *(студент ФТРБП),* **Демчук І. М.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Світовий досвід практичного застосування озону як ефективного дезінфектанта та потужного окислювача при підготовці питної води та для знезараження стічних вод підтверджує його перевагу над іншими реагентами (гіпохлоритом, перикисом водню, бромною водою та ін.). Недоліком застосування озону є його відносно високою вартість при генерації та розчиненні у рідкій фазі (використання насосів). Проблема мінімізації вартості озонування є дуже актуальною. Мета роботи: пошук методів збільшення ККД озону як окисника, обумовлене збільшенням ступеню

розчинення озоно-повітряної суміші у системі. Предмет дослідження – фізико-хімічні закономірності зміни швидкості дифузії озоно-повітряної суміші у рідку фазу. Об'єкт дослідження – процеси окислення полютантів у воді. Зазвичай метод визначення дози озону зумовлюється хімічним поглинанням. З величиною концентрації розчиненого озону у воді корелює величина окисно-відновного потенціалу. Для збільшення швидкості лімітуючої стадії (дифузії) і зменшення ступеню деструкції новоутвореного озону, запропоновано використовувати напірний змішувач, що дозволяє генерувати аерозольні суміші над опозиціно-розташованими соплами. Перш ніж почати розчинення у воді, озон в першу чергу взаємодіє з легкоокислюваними речовинами, що знаходяться у воді. У цей період обробки води озоном окисно-відновлювальний потенціал має слабку тенденцію до зростання і починає інтенсивно зростати тільки після закінчення цього процесу. Побудовано графік залежності відновлювальний потенціал від часу озонування технічної води. Сфера застосування знезараження технологічної води, відкритих водойм та басейнів, стічних вод.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ОРГАНІЧНИХ ВІДХОДІВ МЕТОДОМ АНАЕРОБНОГО ЗБРОДЖУВАННЯ

Фещенко Я. В. *(студент ФТБРП),* **Солодовнік Т. В., *к.х.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Одним з найбільш перспективних напрямків енергетичного використання біомаси є виробництво біогазу, який складається на 50-80% з метану і на 20-50% з вуглекислоти. Виробництво біогазу з органічних відходів дає можливість вирішувати одночасно три завдання: енергетичну, агрохімічну (одержання добрив) і екологічну. Метою дослідження є вивчення впливу процесу кавітації на швидкість та повноту ферментації біомаси в метантенку з ціллю створення надійної і ефективної установки для анаеробної переробки біомаси для фермерських і особистих господарств. Технологічна схема складається з збірника біомаси, в який завантажується суміш (інокулят, гній свиней, курячий послід), насосу за допомогою якого суміш подається у кавітатор, метантенку де кавітована біомаса зброджується. Установка збагачення біогазу використовується для вилучення сірководню та вологи із біогазу. Суміш інокуляту, свинячого та пташиного посліду готується шляхом змішування компонентів в певному співвідношенні в збірнику біомаси. Відстояна біомаса насосом подається в кавітатор. Процес кавітації біомаси проводиться впродовж 30 хв. шляхом циклічного руху біомаси в кавітаторі при відкритому вентилі та закритому вентилі. В процесі кавітації відбувається гомогенізація біомаси, руйнування конгломератів органічних молекул, і як результат це полегшує та прискорює стадію гідролізу нерозчинених складних органічних речовин з утворенням більш простих розчинних речовин метанового зброджування і ініціює стадію кислотоутворення, ацетогенну та

метаногенну стадії під час метанового бродіння. По завершенню кавітації виділений біогаз в установці збагачення біогазу очищується від сірководню на активованому вугіллі та від вологи на силікагелі і поступає в газотранспортну мережу, звідки може бути поданий споживачам.

ОПТИМІЗАЦІЯ СИСТЕМИ ОЧИЩЕННЯ CO_2 У ВИРОБНИЦТВІ ЗРІДЖЕНОГО ДІОКСИДУ ВУГЛЕЦЮ

Чорненко Я. Г. *(студент ФТРБП),* **Демчук І. М.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Зріджений діоксид вуглецю, утворений в процесі синтезу аміаку, використовується у різних галузях – медицині, садівництві, у процесах карбонізації у харчової промисловості, зварювальних технологічних процесах. Через постійне підвищення вимог споживачів до якості харчових продуктів та безпеки продукції на відповідність міжнародному стандарту ISBT і відповідність за вимогами схеми **FSSC 22000** Foundation for food safety certification, необхідність отримання зрідженого діоксиду вуглецю як сировини вищого ступеня очищення важко переоцінити. Мета роботи: оптимізувати та адаптувати технологічну схему очищення газоподібного діоксиду вуглецю агрегату синтезу карбаміду у технологічний процес виробництва зрідженого діоксиду вуглецю. Об’єкт дослідження: процеси каталітичного очищення CO_2 від основних домішок: CH_4, CO, H_2, N_2, O_2. Предмет дослідження: фізико-хімічні та термодинамічні закономірності каталітичного очищення газоподібного діоксиду вуглецю. Для забезпечення ефективного видалення сторонніх домішок у газоподібному неочищеному діоксиді вуглецю запропоновано введення газоподібного кисню (99 %) у основний потік неочищеного газоподібного діоксиду вуглецю з наступним окисленням у шарі рутеній-паладієвого каталізатора. Для попередження зниження частки CO_2, проведено дослідження співвідношення CO_2:O_2. Встановлено CO_2:O_2 має бути не вище стехіометричного. Аналіз CO_2 проведено з використанням моніторингового комплексу CARBOSCAN 300 компанії UNISENSOR, Німеччина. В процесі каталітичного очищення знизилася кон-центрація горючих домішок, не вплинувши на концентрацію CO_2. Також, в умовах окислення горючих домішок, вміст кисню в продукті знизився. Технологія може бути адаптована до виробничих вимог, зокрема на ПрАТ.

ЕЛЕКТРОКАТАЛІТИЧНИЙ СИНТЕЗ ДИМЕТИЛОВОГО ЕФІРУ З МЕТАНУ

Гук О. І. *(студент ФТБРП),* **Столяренко Г. С.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено результати дослідження електрокаталітичного синтезу деметилового ефіра з метану, які доводять, що при конверсії метану та пропан-бутанової фракції у плазмі бар'єрного

розряду за атмосферним тиском до 50% початкового газу конвертується рідкі продукти. Детальний компонентний аналіз фракцій підтвердив, що кількість газоподібних та рідких продуктів, що утворюються, становить 40 – 50 сполук. Встановлено, що при конверсії газоподібних алканів у плазмі бар'єрного розряду поряд з насиченими та ненасиченими вуглеводнями утворюються циклічні сполуки та ефіри. Дослідженнями було підтверджено, що пара води та сірковмісні сполуки, що містяться у непідготовленій газовій суміші, в результаті плазмохімічного впливу піддаються конверсії разом з вуглеводнями. Наявність пари води у початковому газі приводить до появи у продуктах спиртів, альдегідів, кетонів та ефірів. Взаємодія метана з водяною парою, киснем та діоксидом вуглецю відбувається за наступними реакціями:

$$CH_4 + H_2O \rightarrow CO + 3H_2 + 206 \text{ кДж/моль}, \quad (1)$$

$$CH_4 + O_2 \rightarrow CO + 2H_2 - 35{,}6 \text{ кДж/моль}, \quad (2)$$

$$CH_4 + CO_2 \rightarrow CO + 3H_2 + 206 \text{ кДж/моль}. \quad (3)$$

Взаємодія гомологів метану з водяною парою у загальному вигляді представлено рівнянням:

$$CnH_2n+2 + nH_2O \rightarrow n\ CO + (2n+1)\ H_2 + Q \text{ кДж/моль} \quad (4)$$

Варіюючи умовами реакцій (1-3) можна отримати гази для різних цілей. Наприклад, аби отримати технічно чистий водень проводять реакції (1 та 4) з наступною конверсією монооксиду вуглецю. Такий шлях можна використовувати для окиснювальної, парової, паро-вуглекислотної, параповітряної конверсії вуглеводневої сировини з метою отримання технічного водню, азотоводневої суміші для синтезу амаку, синтегазу для виробництва метанолу та деметилового ефіру.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ДЕСТРУКЦІЇ ОРГАНІЧНИХ СПОЛУК КИСНЕМ ПОВІТРЯ У ГІДРОДИНАМІЧНОМУ КАВІТАТОРІ

Гойда М. Д. *(студент ФТБРП),* **Столяренко Г. С., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено результати дослідження процесу деструкції органічних сполук киснем повітря у гідродинамічному кавітаторі. Хімізм процесу первинного ініціювання – синтезу радикалів $HO^{\bullet}$ та $HO_2^{\bullet}$ відбувається при взаємодії електронів з молекулами води при схлопуванні (вибухах) каверн бульбашок.

$$H_2O + e^- \rightarrow HO^{\bullet} + H, \quad (1)$$

$$H + O_2 \rightarrow HO_2^{\bullet}, \quad (2)$$

Виявлено, що без примусового додавання повітря спостерігається дефіцит кисню у стічній воді через низьку його розчинність у воді завдяки високій концентрації органіки та мінеральних солей. Пропонується збільшити концентрацію кисню у стічній воді та кавернах шляхом дозування

повітря в лінію нагнітання кавітатора перед конфузор-дифузором, бо якраз на цьому відрізку труби найбільший тиск, що приводить до максимально високої концентрації радикалів. При дозуванні повітря (кисню) в системі $H_2O - O_2 - N_2$ у кавітаторі будуть проходити додаткові реакції синтезу радикалів:

$$O_2 + e^- \rightarrow O_2^{\bullet -}, \quad (3)$$

$$O_2^{\bullet -} + H^+ \rightarrow HO_2^{\bullet}, \quad (4)$$

$$2HO_2^{\bullet} \rightarrow H_2O_2 + O_2, \quad (5)$$

$$H_2O_2 + O_2^{\bullet -} \rightarrow HO^{\bullet} + OH^- + O_2. \quad (6)$$

Реакції (3-6) приведуть до збільшення виходу за окисненням органічних сполук на стадії підготовки стоків, а це означає мінімізацію витрат на окисник (H_2O_2) на основній стадії очищення стічних вод.

$$HO^{\bullet} + R - H \rightarrow R^{\bullet} + H_2O, \quad (7)$$

$$HO_2^{\bullet} + R - H \rightarrow R^{\bullet}OOH. \quad (8)$$

Окрім реакції (3) у кавітаційному об'ємі можливе отримання високо збуджених атомів кисню:

$$O_2 + e^- \rightarrow O(^3P) + O(^1D) + e. \quad (9)$$

У метастабільному стані атомарного кисню $O(^1D)$ (час існування якого складає десь 1 хвилину) при зіткненнях з молекулами води можливий прямий синтез радикалів $HO^{\bullet}$:

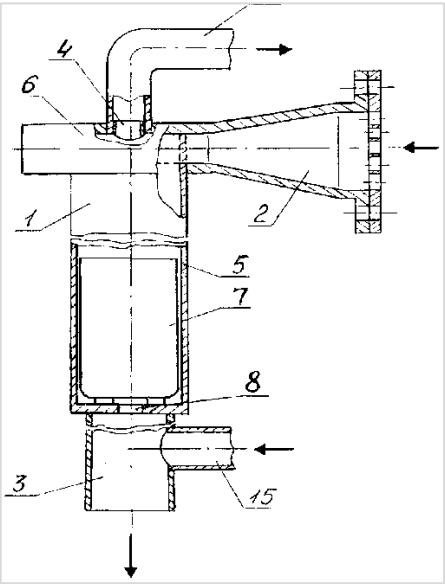
$$O(^1D) + H_2O + e^- \rightarrow 2HO^{\bullet}. \quad (10)$$

Кавітація з дозуванням повітря приводить до зростання вмісту радикалів $HO^{\bullet}$, а й відповідно до мінімізації витрат на дороговартістні окиснювачі.

КОНСТРУКЦІЯ ТА РОБОТА ДВОХ СТУПІНЧАСТОГО ГІДРОДИНАМІЧНОГО КАВІТАТОРА

Валовенко В. С. *(студент ФТБРП),* **Столяренко Г. С., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено конструкцію та роботу розробленого пристрою – двохступеневого гідродинамічного кавітатора, який має високу ефективність отримання енергії. Кавітатор є аналогом теплогенератора вихрової дії з U-подібним резонатором. Кавітатор було виготовлено за кресленнями теплогенератора вихрової дії та використано як генератор-реактор для процесів окиснення для очищення стічних вод, що містять речовини, що важко окислюються. У реакторі використовується двоступенева стадія кавітації: на першій стадії системи відбувається стиснення-розрядження у конфузорі-дифузорі; на другій стадії водний розчин надходить на U-подібний резонатор-діафрагму, що приводить до другої зони кавітації у стічній воді. Така конструкція дає можливість ефективно використовувати кисневміщуючі радикали з мінімізацією їх взаємної асиміляції.



1 – теплогенератор; 2 – інжекційний патрубок; 3 – вихід гарячий; 4 – вихід холодний; 5 – вихрова труба; 6 – завиток; 7 – вібраційна пластина; 8 – отвір; 9 – байпасний трубопровід

Рисунок 1 – Схема реактора-кавітатора

Ефективність роботи реактора-окиснювача підтверджено результатами досліджень очищення виробничих стічних вод ТОВ «Юрія Фарм», «Ukravit» та стічних вод міських очисних споруд м. Черкаси та м. Золотоноші.

ВПЛИВ РОСІЙСЬКОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ НА ДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ

Коваленко А. О. *(студентка ФТБРП),* **Фоміна Н. М.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено аналіз шкоди нанесеної Україні під час російської військової агресії. Постійні обстріли та бомбардування, які відбуваються по всій території України завдають шкоди навколишньому середовищу, зокрема призводять до вибухів, пожеж, руйнування промислових об’єктів, забруднення повітря, води та землі. Понад 180 тис. квадратних кілометрів українських земель необхідно обстежити на мінно-вибухові речовини. За даними фахівців ці землі могли б забезпечити продовольством орієнтовно більше 80 млн людей.

В Україну завезли велику кількість генераторів, в яких використовуються двигуни внутрішнього згоряння, які забруднюють довкілля шкідливими речовинами (оксид вуглецю, чадний газ, сажа, оксиди азоту та дрібнодисперсний пил), які негативно впливають на здоров’я людей. Водні ресурси забруднюються через потрапляння у них хімічних речовин через це гине велика кількість риби. Руйнування дамб і розлив річок призводить до деградації значних територій і забруднення ґрунтів і вод. Підтвердженням цього є екологічна катастрофа на Каховському водосховищі. Ця надзвичайна ситуація спричинила серйозні екологічні, гуманітарні та економічні наслідки для регіону. Екологічні наслідки такі як:

витік хімікатів, паливно-мастильних матеріалів та інших забруднюючих речовин призвів до значного погіршення якості питної води, а порушення водного балансу спричинило загибель флори, фауни та втрату біорізноманіття. Також відбулося порушення водопостачання, погіршення умов життя, припинення виробництва електроенергії, руйнування інфраструктур. Збитки для довкілля України від російської агресії на 01.04.2024 р. вже перевищили 2,2 трильйона гривень.

ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД ІОНІВ ЦИНКУ

Нечитайло Н. С. *(студент ФТБРП),* **Столяренко Г. С., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено процес очищення стічних вод від іонів цинку, який є шкідливим для довкілля (ГДК = 0,01 г/м^3), де використовують реагентний метод. Суть його полягає в тому, що цинковмісні стічні води обробляли реагентами, під час взаємодії з якими утворюються важкорозчинні сполуки і таким чином Zn^{2+} переходить в осад. Як реагенти використовують NaOH та Na_2CO_3 і процес відбувається за реакціями:

$$2NaOH + ZnSO_4 = Zn(OH)_2\downarrow + Na_2SO_4, \quad (1)$$

$$3ZnSO_4+5\ Na_2CO_3+4H_2O=Zn_3CO_3(OH)_2\downarrow + 3Na_2SO_4 + 4NaHCO_3. \quad (2)$$

Альтернативою даним реагентам як осаджувача використовують вапняне молоко, що одержують за реакціями :

$$CaCO_3 \rightarrow CaO+CO_2, \quad (3)$$

$$CaO+H_2O \rightarrow Ca(OH)_2. \quad (4)$$

Під час взаємодії з цинковмісними стічними водами утворюється осад:

$$Ca(OH)_2 + ZnSO_4 = Zn(OH)_2\downarrow + CaSO_4\,. \quad (5)$$

Також можливий перебіг реакції з недопаленим вапняком:

$$3ZnSO_4+ 5CaCO_3 + 4H_2O =Zn_3CO_3(OH)_4\downarrow + 3CaSO_4 + 2Ca(HCO_3)_2\,. \quad (6)$$

Суттєвим недоліком використання вапняного молока є те, що осад, утворений за реакцією (6), під час високотемпературного перероблення призводить до загіпсовування обладнання.

Під час утворення $Zn(OH)_2\downarrow$ осаджуються також інші катіони, тому для утворення якісного продукту необхідна перекристалізація шламу.

БУДІВЕЛЬНІ ВІДХОДИ УКРАЇНИ – ВТОРИННА ЗБРОЯ АГРЕСОРА

Новіков М. М. *(студент ФТБРП),* **Фоміна Н. М., *ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді надано аналіз збільшення будівельних відходів що утворилися внаслідок російської воєнної агресії. На 01.04.2024 їх налічується вже більше 2 млрд тонн. Представлено розрахунки кількості будівельних відходів, що утворюються залежно від складу будівельних матеріалів та об’ємів об’єктів руйнування. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України підтверджує, що відходи зруйнованих будівель – це загроза

як для природи, так і для людини, оскільки в них містяться різні небезпечні речовини. Найнебезпечнішими є азбестовмісні речовини. Азбест – канцерогенна речовина, яка негативно впливає на ДНК та сприяє формуванню злоякісних клітин. Азбест міститься в багатьох будівельних матеріалах, але найбільше його використовували при виготовленні азбоцементних плит для покриття будівель. На даний час в Україні більше 60% будинків покриті такими плитами, що складає десь 1 млрд $м^2$. В державах Європейського Союзу показник переробки таких відходів складає від 90 до 10%, а в Україні він становить 6%. Використання азбесту заборонено: в ЄС з 2005 р., а в Україні – з 2022 р. На сьогодні для України будівельні відходи, що містять азбест, є вторинною зброєю агресора. Пропонується: удосконалити нормативно-правове регулювання відходами, що містять азбест, та використовувати економічні інструменти для стимулювання їх переробки.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПІДЖИВЛЕННЯ КАРБОНОВМІСНИХ РЕЧОВИН НА РОБОТУ БІОФІЛЬТРІВ ОЧИЩЕННЯ ПРОМИСЛОВИХ СТІЧНИХ ВОД

Кам'янецька Д. А. *(студентка ФТБРП),* **Столяренко Г. С., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Проведено дослідження визначення ефективності компонентів підживлення карбоновмісних сполук для життєдіяльності мікроорганізмів, які потрібні в процесі очищення промислових стічних вод, від сполуки зв'язаного азоту в установках нітрифікації та денітрифікації. Досліджено трьохатомний спирт – гліцерин – разом із оцтовою кислотою. Мета дослідження визначення дози підживлючого агента, концентрації компонентів підживлення агентів та ефективності очищення в процесі нітрифікації та денітрифікації. Об'єктом дослідження обрано аеротенк, що заснований для очищення азотовмісних стічних вод, утворених в результаті синтезу азотовмісних неорганічних добрив. Предметом дослідження було обрано процес нітрифікації та денітрифікації, промислових стічних вод, що в своєму складі містять амонійний та амідний нітроген з незначною кількістю органічної частини. Встановлено, що для живлення мікроорганізмів нітрифікації та денітрифікації ефективним є використання простих вуглеводнів до яких можна віднести одно- двох- та трьохатомні спирти. Дослідження проводились на модельному розчині з вмістом технічного гліцерину з концентрацією 75 %, концентрованою оцтовою кислотою 99 % та етиловим спиртом концентрацією 96%. В процесі дослідження встановлено, що оптимальною дозою підживлюючого компоненту – трьохатомного спирту – гліцерину – його доза становить 16 г на 1г азоту. Отримані результати свідчать про економічну ефективність використання трьохатомного спирту в установках нітри- та денітрифікації для очищення стічних вод від зв'язаного азоту.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПОМ'ЯКШЕННЯ ВОДИ В ТЕХНОЛОГІЇ ФАРБУВАННЯ ТКАНИНИ

Оришечко А. В. *(студентка ФТБРП),* **Коваль М. Г.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлені результати дослідження процесу пом'якшення питної води в технології фарбування текстильних матеріалів. Дослідження здійснювалися в умовах реального фарбувально-опоряджувального виробництва ПрАТ «Черкаський шовковий комбінат» (м. Черкаси, Україна). Пом'якшення води здійснюється іоннообмінним методом за допомогою катіоніту КУ-2-8. Основна мета пом'якшення води – видалення солей твердості (за технологічними вимогами виробництва, твердість має не перевищувати 0,25 ммоль/дм^3). При збільшенні цього показнику, барвник не закріплюється на тканині, що призводить до необхідності повторної обробки та фарбування, а в подальшому до утилізації сувою бракованої тканини. В роботі представлена принципова технологічна схема процесу пом'якшення води в умовах ПрАТ «Черкаський шовковий комбінат».

ВИКОРИСТАННЯ ДОСТУПНИХ МЕТОДІВ ОЧИЩЕННЯ ВОДИ У ПОБУТІ ТА В ЕКСТРЕМАЛЬНИХ УМОВАХ

Ковтун А. О. *(студент ФТБРП),* **Солодовнік Т. В.,** ***к.х.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто методи очищення води у побуті, такі, як метод відстоювання, метод виморожування, метод знезараження води спеціальними пігулками та очищення води за допомогою фільтрів. З поміж цих методів найменш дієвим є метод відстоювання. Наведено порядок створення саморобного фільтру з активованим вугіллям. Представлено також методи очищення води в екстремальних умовах, такі, як дистиляція води за допомогою сонця, очищення за допомогою піску, кип'ятіння, очищення води за допомогою багаторівневого фільтру (вугілля, пісок та гравій). Також наведено схему найбільш надійного способу, який складається з декількох раніше представлених, а саме з методів відстоювання, фільтрації, кип'ятіння. Зроблено висновки про найменш та найбільш дієві способи очищення води.

ВПЛИВ ЕЛЕКТРОННИХ СИГАРЕТ ТА IQOS НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Парначова Т. І. *(студентка ФТБРП),* **Коваль М. Г.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянута проблема використання та впливу на організм людини електронних сигарет. Електронні сигарети, також відомі як вейпи, отримали широку популярність у молоді в останні роки, проте їхні наслідки для здоров'я людини є негативними та потребують детального дослідження.

Електронні сигарети є електронними пристроями, які призначені для імітації диму тютюнових сигарет. Визначено, що електронні сигарети надзвичайно негативно впливають на здоров'я та діяльність людини. Використання їх призводить до нікотинової залежності, впливає на легені, призводить до серцево-судинних проблем, має вплив на мозок та розвиток молодих людей. Враховуючи ці факти, електронні сигарети не можна вважати безпечними. Їх вживання може мати потенційно шкідливі наслідки для здоров'я людини і, особливо, для підростаючого покоління.

ПРИРОДНІ КРИСТАЛИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ

Яковенко М. В. *(студентка ФТБРП),* **Коваль М. Г.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді подана інформація про природні кристали, їх будову (на прикладі мінералів та молекул кухонної солі і вуглекислого газу), видобуток, властивості, використання. Наведена їх класифікація за типом хімічного зв'язку. Подано причини утворення кристалів та фактори формування зародків. Зазначено, природні кристали мають широкий спектр використання, зокрема для комп'ютерів, аудіо- чи відеотехніки, оптичних приладів, лазерних різаків. Також висвітлено кілька історій про прикраси як для давніх людей, так і для епохи середньовіччя. Повідомлено про штучне промислове вирощування перлів та аксесуарів з кристалів в наш час.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Коржик К. С. *(студ. гр. МГХТ-302),* **Столяренко Г. С.,** ***д.т.н. проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні методи очищення стічних вод, для руйнування або усунення забруднюючих речовин і знищення хвороботворних мікробів, з метою покращення якості стічних вод фармацевтичних підприємств. Наводяться методи механічного, хімічного, фізико-хімічного та біологічного очищення. В даній роботі наведено застосування саме методів електроактивації з метою очищення стічних вод фармацевтичного підприємства. Для вирішення даної проблеми було розглянуто процес електроактивації, фізико-хімічні основи процесів електроактивації. Суть електролітичного очищення полягає в пропусканні крізь стічні води електричного струму. Також електрохімічна активація води, це короткочасний її стан, коли катодні й анодні процеси електролізу не встигли нейтралізуватися в об’ємі електроліту. Особливу увагу було приділено набагато складнішому хімізму процесів, які протікають при електрохімічній активації розчинів, адже води природних джерел мають ряд найбільш розповсюджених катіонів й аніонів: Ca^{2+}, Mg^{2+}, Na^{+}, K^{+}, $A1^{3+}$, CI^{-}, SO_4^{2-}, HCO_3^{-}, NO_3^{-} тощо.

ЗАБРУДНЕННЯ ЧЕРКАЩИНИ ПІД ЧАС РОСІЙСЬКОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ

Яковенко М. В. *(студентка ФТБРП),* **Фоміна Н. М.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено аналіз забруднення Черкащини під час російської військової агресії та надано інформацію про нанесені збитки від забруднення довкілля станом на 01.03.2024р. Внаслідок авіаційних та ракетно-бомбових ударів по території області відбулось руйнування та пошкодження будівель і споруд, в результаті чого засмічено територію площею 240 га. Розрахунок розміру завданої шкоди внаслідок засмічення земель складає 145,152 млрд грн. Завдано критичних пошкоджень складським спорудам на території Уманського району, що спричинило потрапляння в атмосферне повітря забруднюючих речовин і завдало шкоди у розмірі 12,657 тис. грн. Через ракетні обстріли об'єктів енергетики виникла пожежа, під час якої згоріло 60 тон трансформаторного мастила, що нашкодило атмосферному повітрю і склало збитки на суму 1 млн 176 тис. 183 грн. На території Черкаської області внаслідок російської військової агресії проведено обстеження земельних ділянок лісового фонду. В адміністративних межах Руськополянської сільської ради і виявлено пошкодження 292 дерев, а на території Паланської територіальної громади 145 дерев. Загальна сума шкоди завданої навколишньому природному середовищу Черкаської області на 01.03.2024 рік становить:

– шкода, завдана земельним ресурсам – 145 млрд 438 млн 932 тис. 240 грн;
– збитки, завдані атмосферному повітрю – 199 млн 744 тис. 993 грн.

Розрахунки розміру завданої шкоди довкіллю проводились Державною екологічною інспекцією Центрального округу. Відновлення втрачених та пошкоджених унаслідок воєнних дій природних територій і об'єктів потребує залучення колосальних матеріальних та людських ресурсів. Одним із перших кроків для цього має бути проведення моніторингу та оцінки ризиків і прогнозування змін в екосистемах внаслідок впливу бойових дій, з метою розроблення заходів з їх відновлення.

МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ З ВИВЧЕННЯ ПРОЦЕСУ АНАЕРОБНОГО ЗБРОДЖУВАННЯ

Фещенко Я. В. *(студент ФТБРП),* **Столяренко Г. С.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено результати розробки методики виконання лабораторної роботи з вивчення процесу анаеробного зброджування. Об'єм моделі метантенку (камера бродіння), де здійснюється мезофільне зброджування становить $W_к$ = 5 л. Об'єм осаду, що обробляється протягом 10 годин в моделі метантенку становить $W_{ос}$ = 0,5 л/добу. В камеру

протягом доби через кожні 2 години завантажується і вивантажується по 0,1 кг осаду. Після завантаження осаду вміст камери бродіння перемішується впродовж 5 хвилин. Потім з камери бродіння проводиться вивантаження осаду. Після кожного вивантаження вимірюється об'єм газу, що виділився. Через 10 годин після першого завантаження осаду камера спорожняється. Відбираються проби забродженого осаду для визначення його вологості і зольності. Тривалість перебування осаду в камері бродіння є одним із найважливіших параметрів, що визначає глибину анаеробного розпаду органічної речовини осаду. Для камер бродіння з незакріпленою біомасою необхідно, щоб мікроорганізми знаходились у них у достатній кількості, тривалість перебування їх у реакторі була достатньою для глибокого анаеробного розкладу субстрату та при цьому вони не вимивались із камер зі збродженим осадом. Вимірювання кількості газу проводиться таким чином: через триходовий кран газ з камери бродіння надходить в вимірювальну колбу, з якої під тиском газу вода по гумовому шлангу надходить в колбу. Секундоміром засікається час з початку перетікання рідини з колби до її повного спорожнення, і визначається витрата газу, що виділяється.

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ПЕРІОДИЧНОГО ФАРБУВАННЯ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Старовойт М. В. *(студентка ФТБРП),* **Коваль М. Г., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто технології фарбування текстильних матеріалів. Зазначено, що машини та апарати для процесу фарбування істотно відрізняються від способу фарбування, виду волокна і напівфабрикату, що піддається фарбуванню (тканина, пряжа, штучні трикотажні вироби, гребінна стрічка, волокно). Науковцям та інженерам вдалося знайти вдале конструктивне рішення апаратів періодичної дії, в яких можна проводити процес фарбування виробів з різних волокон барвниками практично будь-якого класу в широкому діапазоні температури, під тиском і без надмірного тиску. В роботі представлено розроблену технологічну схему періодичного фарбування текстильних матеріалів (тканини), яка включає в себе: основний апарат, де відбувається процес фарбування та промивання - фарбувально-роликову машину періодичної дії «джиггер», роликову сушильну камеру, самоклад, накатний пристрій. Фарбування тканини здійснюється у фарбувальній ванні «джиггера», до складу якої входять розчин барвника, пом'якшена вода та додаткові хімічні речовини, що забезпечують якість фарбування. Тканина шляхом накручування переходить з одного вальяну на інший, що відбувається автоматично з автоматичною зупинкою машини після заданої кількості числа проходів тканини. Після фарбування здійснюється неоднократне промивання тканини, сушіння та накатування готової тканини на текстильні вали, готової до розбракування.

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА УПРАВЛІННЯ

СУЧАСНІ ВИМОГИ ДО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА МЕНЕДЖЕРІВ

Зборівська А. С. *(студентка ФЕУ),* **Проданова Л. В.,** ***д.е.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто вимоги, яким повинні відповідати менеджмент та менеджери в сучасних умовах. Це особливо актуально для тих, хто робить лише перші кроки на шляху оволодіння спеціальністю менеджера (зокрема для першокурсників спеціальності 073 Менеджмент). Акцентовано, що менеджмент є невід'ємною частиною будь-якої організації, він спрямований на консолідацію та узгодження зусиль всіх її членів. За результатами аналізу основних визначень менеджменту, які містяться в сучасній науковій та навчальній літературі, з'ясовано, що менеджмент – це багатогранне поняття, яке можна розглядати в різних аспектах, зокрема як: процес, що складається з планування, організування, мотивування та контролювання; систему прийняття управлінських рішень, елементами якої є принципи, методи, інструменти управління та механізм координації ресурсів; мистецтво скеровувати поведінку людей для досягнення цілей організації; науку, що вивчає закономірності та принципи управління; сферу діяльності, що пов'язана з управлінням організацією та колективами людей. Менеджери (фахівці, які займаються управлінням людьми, ресурсами або процесами в організації) в сучасних умовах відіграють важливу роль у будь-якій організації, адже саме від їхньої роботи залежить успіх її діяльності. Ключові характеристики сучасного менеджера: лідерські якості (вміння мотивувати та надихати людей, вести за собою команду); аналітичні здібності (вміння збирати та обробляти інформацію, приймати обґрунтовані рішення); організаторські та комунікативні навички (вміння планувати роботу, розподіляти повноваження та відповідальність; вміння чітко та лаконічно висловлювати свої думки, налагоджувати ефективну комунікацію); гнучкість та адаптивність (вміння швидко реагувати на зміни, знаходити нестандартні рішення проблем); знання та досвід (вміння використовувати сучасні методи та інструменти менеджменту).

ВІТЧИЗНЯНИЙ ОБОРОННО-ПРОМИСЛОВИЙ КОМПЛЕКС – НАЙВАЖЛИВІША ГАЛУЗЬ ПРОМИСЛОВОСТІ

Мельник А. А. *(студентка ФЕУ),* **Фінагіна О. В.,** ***д.е.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Повномасштабна війна України з рф чітко висвітлила проблеми, недосконалості та конфлікти в діяльності оборонно-промислового комплексу (ОПК) нашої країни. Зброя, її виробництво до 2022 р. були далеко не на першому місці в економічних, техніко-технологічних інтересах, стратегічних планах нашої влади. Реально процеси системного та активного розвитку,

інвестування, розширення та модернізації виробництва зброї припадає на початок 2022 р., що є негативним проявом та фактом недосконалості роботи топ-менеджменту, державної та галузевої влади. Ключовим питанням перемоги ЗСУ на фронті постає своєчасне, безперервне постачання боєприпасів та інших засобів ведення військових дій. Але наразі існує дефіцит снарядів через недостатнє постачання стратегічної зброї з-за кордону та недостатньо інтенсивне функціонування національного ОПК. Саме розширене відтворення ОПК постає стратегічним фактором та управлінською передумовою успіху нашої країни в таких процесах як: повернення статусу індустріальної країни та оновлення співпраці на світових ринках зброї; поступова модернізація виробництва зброї на основі інноваційного та інформаційного прогресу, залучення в ці процеси приватного виробника; розробка та виробництво новітніх технологій з елементами інтелектуального та інноваційного профілю. Такі процеси вже активізовані: 2023 р. став карколомним у відновлені великої кількості виробництв. Нарощено випуск роботизованих систем, безпілотних комплексів, систем навігації, «розумної артилерії» на українських майданчиках. За оцінками незалежних закордонних експертів, впродовж 2023 р. в Україні значно збільшено масштаби ОПК. Так, військової техніки та зброї вироблено більше як на 3 млрд дол. США, що є приблизною оцінкою, а більш точні цифри будуть оприлюднені по закінченню війни.

ТЕХНОЛОГІЯ DIGITAL TWIN В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВАМИ ТА У ВІДНОВЛЕННІ ПОВОЄННОЇ УКРАЇНИ

Острогруд В. О. *(студентка ФЕУ),* **Проданова Л. В.,** ***д.е.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто Digital Twin (цифровий близнюк або цифровий двійник, далі ЦБ), який являє собою програмний аналог, віртуальну модель об’єктів, систем, процесів, середовищ та навіть людей, що імітує їх (поведінку, функціонування, розвиток) у реальному часі. Первісно технологія ЦБ застосовувалась в космічних дослідженнях, у виробництві. Наразі вона поширюється в таких сферах та галузях економіки як ІТ, дизайн, освіта, медицина, енергетика, інфраструктура, будівництво, транспорт, роздрібна торгівля, сільське господарство, урбаністика тощо. В управлінні об’єктами та процесами ЦБ доцільно використовувати з метою: моделювання та імітації процесів, операцій, ланцюжків постачання та інших бізнес-систем перед їх реальним впровадженням для тестування різних сценаріїв, знаходження вузьких місць та оптимізації процесів; моніторингу стану обладнання, продуктів та активів у реальному часі відображення поточного стану та альтернатив майбутньої поведінки об'єкта; прогнозної аналітики для передбачення потенційних збоїв, необхідного технічного обслуговування та оптимізації життєвого циклу продукту чи будь-якого активу взагалі; тренування персоналу та проведення віртуальних експериментів в

безпечному середовищі без ризику для реальних систем; підвищення ефективності процесів завдяки постійній оптимізації на основі даних ЦБ. ЦБ може бути потужним інструментом менеджменту організації та використовуватись для: моделювання сценаріїв розвитку і зміни структури організації; виявлення потенційних ризиків; прийняття обґрунтованих рішень; виявлення неефективних процесів та пошуку шляхів підвищення продуктивності праці; персоналізації навчання персоналу та створення середовища зворотного зв'язку; симуляції командних взаємодій; підтримки спільного прийняття рішень; візуалізації даних про роботу команди або організації. Також технології ЦБ будуть корисними в процесі післявоєнного відновлення України.

ПИТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПРОЗОРОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Шолом А. А. *(студентка ФЕУ),* **Фінагіна О. В.,** ***д.е.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Наразі Україна та її система освіти перебувають у надзвичайно складному становищі, численні виклики змінюють умови діяльності, формують особливості надання послуг. Ключовими постають питання фізичної та інформаційної безпеки, як виклик щодо збереження соціального капіталу нації. Заклади частково адаптувалися до навчання після запровадження загальнонаціонального або місцевого локдаунів, дистанційного та змішаного навчання. Наступним випробуванням є війна з рф, котра завдала ще більшого удару порівняно з роками дії карантинних обмежень. За оцінками експертів, сума збитків, завданих рф інфраструктурі України – майже 152 млрд дол. США, з яких 8,2 млрд дол. США, або 5%, – це збитки, завдані освітній інфраструктурі. Станом на 300-ий день повномасштабної війни в Україні зруйновано 361 заклад освіти і ще 2556 пошкоджено. Найбільше руйнувань в Запорізькій та Донецькій областях, а пошкоджено – у Харківській. Прозорість освітньої системи наразі на етапі перебудови та постійних змін, залежно від обставин, в яких перебуває заклад. Рекомендовано розглядати та впроваджувати в регуляторні управлінські та правові акти типові положення з безпеки діяльності чотири рівні відкритості закладів: відкриті; напіввідкриті; напівзакриті; закриті. Наразі сьогодні в країні «повністю відкритих» закладів освіти немає, що цілком логічно в умовах війни. Більшість ЗВО України є напівзакритими чи закритими, адже: у більшості закладів є військові (викладачі, студенти), котрі не бажають відкритості даної інформації через питання безпеки; діє набір студентів, у тому числі, і з окупованих територій; є факт залучення додаткових видів інвестицій (іноземних та державних); організовано курси з підготовки/перепідготовки військових, навчання студентства, курси з тактичної медицини, різні заходи, пов'язані з діяльністю стратегічно важливих підприємств.

ОСОБЛИВОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ

Сергієнко О. Б. *(студент ФЕУ),* **Бразілій Н. М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто особливості оподаткування заробітної плати в Україні в сучасних умовах господарювання. Зазначена тема дослідження завжди залишається актуальною, оскільки оподаткування заробітної плати є одним із основних джерел доходів бюджету країни. В нашій країні із заробітної плати відраховуються такі податки: ПДФО (18%), ВЗ (1,5%), ЄСВ (22%). Роботодавець сплачує ЄСВ, а з працівників відраховується ПДФО та ВЗ. Зміни в законодавстві, податкові пільги, обов'язки роботодавців та працівників – усе це впливає на спосіб оподаткування заробітної плати. Крім того, в контексті економічних та соціальних змін можуть виникати нові аспекти, які потребують уваги та аналізу. Знання актуальних норм законодавства в цій сфері дозволяє працівникам, роботодавцям, бухгалтерам та державним органам виконувати свої зобов'язання та захищати свої права. Оподаткування заробітної плати є важливим інструментом для держави у забезпеченні фінансової стабільності, соціально-економічного розвитку та справедливого розподілу доходів. За сучасних умов господарювання цей вид оподаткування відіграє ключову роль у забезпеченні фінансування різних соціальних програм та інфраструктурних проектів, а також в регулюванні економічних процесів.

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТА ОБЛІКУ ТОРГОВИХ НАЦІНОК НА ПІДПРИЄМСТВАХ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ

Карпенко І. В. *(студентка ФЕУ),* **Бразілій Н. М., *к.е.н., доц.***

У доповіді досліджено особливості формування та обліку торгових націнок на підприємствах роздрібної торгівлі. У сфері роздрібної торгівлі конкуренція між підприємствами є дуже високою. Формування ефективних торгових націнок може допомогти підприємствам зберегти або підвищити свою конкурентоспроможність на ринку. Споживчі уподобання швидко змінюються, що може вимагати адаптації торгових націнок для відповіді на нові потреби та очікування споживачів. Оптимальне формування торгових націнок є ключовим для забезпечення прибутковості та фінансової стабільності підприємства. Зважаючи на те, що ціни є основним елементом фінансової звітності підприємства, точний облік торгових націнок є важливим для забезпечення достовірності та прозорості фінансової звітності. Зокрема, для обліку торговельної націнки підприємства роздрібної торгівлі використовують субрахунок 285 «Торгова націнка» – контрактивний. На субрахунку 285 підприємства роздрібної торгівлі під час обліку товарів за їх роздрібними цінами відображають торгові націнки, що представляють собою різницю між ціною закупки товарів і їх ціною продажу. На підприємствах досягнення оптимального та обґрунтованого рівня торгової націнки сприятиме збільшенню обсягу товарообігу, оптимізації витрат на обіг та

зростанню чистого прибутку. Також важливо приділяти увагу недолікам і суперечностям, що виникають у процесі обліку торгової націнки, з метою підвищення ефективності виробництва.

ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК

Самосват О. В. *(студентка ФЕУ),* **Чиж В. І., *д.е.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто особливості процесів цифровізації в бухгалтерському обліку в сьогоденні. Визначено основні інновації, які наразі є актуальними в трансформації облікового процесу: роботизація, хмарні технології, інтернет речей та штучний інтелект. Висвітлено головні переваги застосування таких інструментів, зокрема: роботизація може скоротити значну частину однотипних операцій бухгалтера, що дозволить останньому вивільнити час для аналітичної роботи; хмарні технології перспективні з огляду на низько вартісне та просте впровадження, а з точки зору функціоналу – можливість доступу багатьох користувачів різних підрозділів компанії до актуальної інформації лише за наявності доступу до мережі; інтернет речей може допомогти оптимізувати процес обліку запасів завдяки відстеженню їх наявності та місцезнаходження в реальному часі; технології штучного інтелекту допоміжні у виявленні закономірностей формування показників, прогнозуванні результатів діяльності. Поряд з цим, наголошено на наявності перешкод та загроз від цифровізації, серед яких ключовими є проблеми захисту даних, необхідність значних інвестицій на впровадження, проблеми інтеграції в наявні облікові системи, скорочення кількості посад працівників, зайнятих виконанням однотипних операцій, що підлягають автоматизації, необхідність витрат на перекваліфікацію кадрів. Лише врахувавши перелічені ризики, можна провести модернізацію обліку планомірно та ефективно.

ПСИХОЛОГІЧНА АДАПТАЦІЯ ПОКОЛІНЬ X, Y, Z В КОНТЕКСТІ ЕФЕКТИВНОГО HR-МЕНЕДЖМЕНТУ В IT-КОМПАНІЯХ

Ковєшнікова А. В. *(студентка ФЕУ),* **Пригодюк О. М., *к.е.н., доц.***

Під психологічною адаптацією працівників розуміють процес прийняття ними нових умов життя чи роботи, що проявляється як зміни в мисленні, почуттях, поведінці та взаємодії. У доповіді розглянуто специфіку заходів психологічної адаптації працівників IT-компаній в контексті ефективного HR-менеджменту відповідно до визнаної теорії різних поколінь працівників (зокрема X, Y та Z). До системи заходів адаптації працівників покоління X (осіб, народжених в період 1965-1980 років, що виросли в епоху стабільності та ієрархії, для яких психологічна адаптація – це перегляд звичок і підготовка до змін, зумовлених динамікою сучасного ринку), розроблених HR-менеджерами IT-компаній, варто включити: програми підтримки для нових співробітників, індивідуальні наставницькі сесії, тренінги з управління

стресом і спілкування, а також сприятливе робоче середовище для зміцнення психічного здоров'я. До заходів адаптації працівників покоління Y (осіб, народжених в 1981-1996 роки, що виросли в епоху стрімкого розвитку Інтернету та соціальних мереж, наразі занурені у світ технологій та інновацій, який є платформою для розкриття їх творчого потенціалу та пошуку інноваційних рішень) слід включити: менторські програми, тренінги з розвитку «soft skills» спілкування та стресостійкості, спеціальні робочі групи для обговорення проблем та впровадження інновацій, а також регулярне опитування для збору відгуків та врахування потреб працівників. Для адаптації працівників покоління Z (осіб, народжених в 1997-2015 рр., які виросли в епоху цифрових технологій і миттєвого доступу до інформацій, вважаються «цифровими» винахідниками) HR-менеджери можуть запропонувати організацію зручного робочого цифрового середовища, систему «управління талантами», дистанційне корпоративне навчання (із застосуванням інноваційних методів), безперервний зворотний зв'язок.

ПОЗИЦІОНУВАННЯ ТОВАРУ НА РИНКУ БЕЗ ПОМИЛОК

Павленко Є. В. *(студентка ФЕУ),* **Бітюк І. М.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В епоху перенасичення та жорсткої конкуренції вже недостатньо пропонувати просто хороший продукт за хорошою ціною. 42% стартапів гине через те, що в них не виходить знайти PMF (Product-Market Fit). Багато підприємців припускаються типової помилки: вони представляють свій продукт під неправильним кутом або намагаються продати його не тій аудиторії. Тому варто дослідити саме позиціонування товару на ринку, адже воно допомагає знайти точну відповідність між унікальними сильними сторонами продукту порівняно з реальними альтернативами на ринку, вигодами від цих сильних сторін для клієнта і характеристиками клієнта, які роблять його небайдужим до особливостей продукту. Головною метою позиціонування є створення іміджу, набору асоціацій і стереотипів, пов'язаних із продуктом, які зроблять його цінність очевидною для цільової аудиторії. Підхід до формування позиціонування залежить і від особливостей ринку: стадія розвитку ринку, кількість конкурентів на ринку і рівень обізнаності цільової аудиторії. Формування позиціонування полягає в детальному й чіткому визначенні й зіставленні п'яти аспектів: реальних альтернатив продукту (з погляду клієнтів); ключових диференціаторів продукту – речей, що роблять його не схожим на альтернативи; цінності, які кінцеві покупці можуть отримати, використовуючи ці унікальні особливості; чітко визначеного сегмента потенційних клієнтів, котрі прагнуть і можуть отримати вигоду з цієї цінності; визначення ринку, на якому підприємець намагається досягти успіху. Отже, якщо підприємець використає кожен із елементів та зможете поєднати їх у чітке та зрозуміле позиціонування продукту, то отримає ефективно сформовану маркетингову стратегію.

ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОННИХ ГРОШЕЙ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Карпенко І. В. *(студентка ФЕУ),* **Пастернак Я. П.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто особливості обліку електронних грошей, що є актуальним в сучасних умовах господарювання. Електронні гроші відкривають можливості для шахрайства та фінансових зловживань, тому ефективний облік цих операцій стає критично важливим для запобігання фінансовим злочинам. Швидкий розвиток цифрових платіжних систем, криптовалют та інших електронних форм грошей відкриває нові можливості для економіки та бізнесу, але також ставить перед собою завдання з обліку та регулювання цих фінансових потоків. Зростаюча популярність електронних платіжних систем і зменшення використання готівки ставить перед підприємствами та фінансовими установами завдання адаптації своїх систем обліку до цього нового середовища. Електронні гроші згідно з Інструкцією №291 відображають на окремому субрахунку 335 «Електронні гроші, номіновані в національній валюті». На субрахунку 335 «Електронні гроші, номіновані в національній валюті» відображаються операції з електронними грошима, що здійснюються комерційними агентами та користувачами, відповідно до вимог національно-правових актів Національного банку України та правил використання електронних коштів, узгоджених з Національним банком України. Необхідно розвивати даний напрямок, вивчати як теоретичні, так і практичні аспекти відображення в обліку операцій з електронними грошима на державному рівні, які повинні точно регламентувати застосування такого платіжного інструмента, як електронні гроші.

ОСОБЛИВОСТІ АЗІАТСЬКОЇ СИСТЕМИ ОСВІТИ

Мусатов О. С. *(студент ФЕУ),* наук. кер. **Петкова Л. О.,** ***д.е.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді здійснено порівняльний аналіз систем середньої освіти в Китаї та Японії – двох великих азіатських країнах зі значною чисельністю населення. Розглянуто контрасти між елітними приватними школами в мегаполісах та забезпеченими мінімальними умовами сільськими школами у віддалених сільських територіях Китаю. Відзначено активну практику інтенсивних фізичних вправ та комплексів для розвитку рухових навичок, покращення стану здоров'я китайських школярів в умовах значних навчальних навантажень. Зроблено порівняльний аналіз підходів до організації освітнього процесу: акцент на розвитку пам'яті, запам'ятовування великих обсягів інформації та вивченні всіх галузей знань в Китаї проти більш глибокого розуміння матеріалу в Японії. Висвітлено специфіку структурування навчального року на три семестри з коротшими канікулами в японських школах. Проаналізовано вплив культурних традицій і ментальних

настанов на мету освіти в обох країнах: виховання учнів задля користі суспільства, компанії, країни. Визначено позитивні аспекти, які можна запозичити та імплементувати в українську систему освіти: раціональний розподіл навчального дня за рівнями складності; піклування про фізичне здоров'я дітей; розвиток особистості учнів через залучення до позакласних видів діяльності; формування відчуття причетності до шкільного співтовариства.

ПЕРЕВАГИ СИСТЕМИ ОСВІТИ В США

Панасенко Д. В. *(студент ФЕУ),* наук. кер. **Петкова Л. О., *д.е.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Актуальність теми обумовлена неспинними змінами в освітній системі України та світу. Тим часом, США входить до лідерів у світі за рівнем якості освіти, а їхня система користується великою популярністю серед іноземних студентів. Саме тому було досліджено особливості системи освіти та порівняно її з Українською системою. У доповіді розкриваються такі ключові аспекти: структура системи освіти США та розподіл повноважень між федеральним урядом та місцевими органами управління освітою; особливості дошкільної, початкової та середньої освіти в США, включаючи організацію навчального процесу, вікові рамки, вибір предметів тощо; система вищої освіти США, зокрема структура освітніх ступенів (бакалавр, магістр, доктор філософії), особливості функціонування університетів і коледжів, в тому числі найпрестижніших дослідницьких університетів; порівняння американської системи освіти з українською, в контексті її переваг – нижче навантаження теоретичним матеріалом, свобода вибору предметів, підтримка розвитку особистості студентів; наведено приклади видатних випускників провідних університетів США, що підкреслює високу якість освіти. Таким чином, доповідь включає в себе детальну інформацію про структуру, організацію та переваги системи освіти у США на різних рівнях, що дає основу для політики покращення української системи освіти.

РОЛЬ МАРКЕТИНГУ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Шмиголь А. О. *(студентка ФЕУ),* **Бурцева Т. І., *к.е.н, доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Широкомасштабна війна суттєво вплинула на діяльність українських підприємств, створила складні виклики для них. Частина підприємств припинила свою діяльність, частина зазнала релокації. При виборі нової локації основними факторами були безпека, наявність клієнтів, логістика, житло для працівників, транспортна і цивільна інфраструктура. Умови війни також суттєво вплинули на вподобання споживачів. Сьогодні їх більше цікавить соціально-відповідальний бізнес, максимальне спрощення способу використання продукту. В рекламних повідомленнях та маркетинговій

діяльності особлива увага надається співчуттям, підтримці, безпеці, надійності. Під час здійснення покупок українці звертають увагу на такий аспект як відсутність товарів з країни-агресора та країн, що їх підтримують. До основних каналів комунікації належать соціальні мережі та месенджери. Найефективнішими вважаються реклама в мережах Meta, відеореклама на YouTube, в Telegram та Viber. Вважають, що реклама є ефективним способом вирішення соціальних питань. При цьому зловживати воєнною тематикою не потрібно. Використання патріотичної тематики у рекламі брендів під час війни є доцільним лише для досягнення соціальних цілей. Отже, маркетинг виступає в ролі ефективного інструменту для відновлення та подальшого розвитку бізнесу під час війни, відіграючи важливу роль при подоланні складних викликів. Він сприяє досягненню відчуття стабільності та безпеки в умовах війни.

ДОСЛІДЖЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В МАРКЕТИНГУ

Куллаб О. Х. *(студент ФЕУ),* **Ганжала І. В.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджується, як при використанні штучного інтелекту в маркетингу можна покращити результати діяльності підприємства. Було проаналізовано можливості використання штучного інтелекту в маркетингу, а саме в дослідженні ринку, чат-ботах та цифровій рекламі. Зазначено, що багато компаній використовують інструменти штучного інтелекту для просування своїх брендів та бізнесу, тому було розглянуто такі новітні інструменти зі штучним інтелектом, які полегшують діяльність маркетологів: Pictory, Scalenut, Plus AI та Copy AI. Проаналізувавши дані інструменти, було виявлено, що вони можуть значно полегшити роботу маркетологів та зекономити їм багато часу в редагуванні та створенні відео, в дослідженні, оптимізації та написання контенту, в створенні візуально гарного та чіткого дизайну презентації та в створенні довгострокового вмісту. Було зроблено висновок, що робота штучного інтелекту набагато полегшує та прискорює професійну діяльність маркетологів, але фахівці все одно мають чітко контролювати всі ці процеси.

ОСНОВНІ ПРИЙОМИ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ

Пінчук К. М. *(студентка ФЕУ),* **Пальонна Т. А.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Інтернет-маркетинг – це комплекс стратегій та інструментів, спрямованих на просування продуктів, послуг або бренду в Інтернеті з метою збільшення прибутку, розширення ринку, підвищення впізнаваності бренду та залучення нових клієнтів. Він охоплює такі складові як контекстна, таргетована та медійна реклама, SEO (пошукова оптимізація), SMM (соціальні медіа маркетинг), email-маркетинг, веб-аналітика, контент-маркетинг та інші інструменти, які використовуються для досягнення

маркетингових цілей в онлайн-середовищі. Інтернет-маркетинг є високо ефективним інструментом для просування товарів та послуг у сучасному бізнесі. Його переваги для компаній очевидні: порівняно доступні витрати з мінімальним бюджетом від 2 дол. США на день. Інтернет-мережа забезпечує інтерактивність за рахунок використання банерів, клікабельних посилань, кнопок та тестів, щоб залучити увагу аудиторії та зробити рекламну кампанію більш ефективною. Реклама в Інтернеті будується на інтересах користувачів, що сприяє залученню їх уваги. Споживачі частіше взаємодіють з рекламою, яка відповідає їхнім потребам, що зменшує ймовірність негативних реакцій. За рахунок великих охоплень активної аудиторії, високоточного таргетингу, підвищення трафіку та конверсій інтернет-маркетинг є ефективним інструментом для розвитку бізнесу, сприяючи його успішному функціонуванню та розвитку в сучасному цифровому світі.

ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ В УКРАЇНІ

Усатюк Н. О. *(студентка ФЕУ),* **Сергієнко О. А.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто теоретичні інструменти, тенденції та перспективи розвитку інтернет-маркетингу в Україні. Ринок інтернет-маркетингу в Україні демонструє стрімке зростання протягом останніх років, зумовлене зростанням популярності Інтернету та цифрових технологій серед споживачів та бізнесу. Високий рівень проникнення Інтернету в Україні створює сприятливі умови для розвитку інтернет-маркетингу. Крім того, спостерігається значне зростання ринку інтернет-маркетингу, що зумовлено зростанням популярності Інтернету та цифрових технологій серед споживачів та бізнесу. Проте, існують певні виклики та бар'єри, такі як швидка еволюція технологій, необхідність постійного навчання та адаптації, захист конфіденційності даних користувачів та перенасиченість інформацією в Інтернеті, які потребують уваги та вирішення. Найважливішим завданням бізнесу у такі неспокійні часи, як зараз, є забезпечення безпеки співробітників та майбутніх клієнтів. Також, щоб утримати бізнес, необхідно подумати про важливіші пріоритети, а саме нарощування фінансової стійкості підприємства та збільшення його прибутків. Тому дуже важливим є захист авторських прав та боротьба з піратством в Інтернеті, що також впливає на розвиток контент-маркетингу та створення високоякісного контенту. Не зважаючи на ці виклики, ринок інтернет-маркетингу в Україні продовжує зростати, і все більше компаній усвідомлюють необхідність інвестувати в цифрові канали для досягнення успіху у сучасному бізнес-середовищі. Загалом, майбутнє інтернет-маркетингу в Україні виглядає перспективним, оскільки цифрові технології продовжують інтегруватися у повсякденне життя громадян та бізнес-процеси компаній. Компанії, які зможуть ефективно використовувати цифрові інструменти та адаптуватися до змін, матимуть значну конкурентну перевагу на ринку.

ОБМЕЖЕННЯ РЕКЛАМИ У ІНТЕРНЕТ ІНДУСТРІЇ В УКРАЇНІ. ОНЛАЙН-КАЗИНО

Садовська А. Б. *(студентка ФЕУ),* **Сергієнко О. А.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Обмеження реклами онлайн-казино в Україні є актуальною проблемою особливо у контексті війни та поширенню лудоманії серед молоді. Законодавчі ініціативи спрямовані на зменшення кількості реклами гральних платформ, що може впливати на особисту та фінансову безпеку користувачів. Регулювання реклами онлайн-казино має на меті захистити вразливі соціальні групи, такі як молодь і люди з психічними розладами. Обмеження такого роду реклами може сприяти зменшенню кількості осіб, які стають залежними від азартних ігор. Закони про обмеження реклами включають заборону показу рекламних матеріалів в ЗМІ, залучення туди українських зірок, використання державної символіки, а також образів військових та волонтерів. Обмеження реклами спрямовані не проти гральних інструментів в цілому, а проти їх недбалого і агресивного просування населенню. Перевірка реклами онлайн-казино на відповідність законодавству може здійснюватися через спеціалізовані органи або адміністративні ресурси. Ефективне обмеження реклами може вплинути на здоров'я громадян, зменшуючи ризик розвитку залежності від азартних ігор. Однак необхідно збалансувати обмеження реклами з правом громадян на інформацію і доступ до розважальних ресурсів. Проведення комплексного аналізу ефективності обмежень допоможе визначити їх вплив на індустрію і користувачів. У подальшому можливе адаптування законодавчих змін для забезпечення більшої ефективності та гнучкості в регулюванні реклами онлайн-казино в Україні.

СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ АНТИКРИЗОВОГО МАРКЕТИНГУ

Погоріла А. Р. *(студентка ФЕУ),* **Пепчук С. М.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні інструменти антикризового маркетингу та їх роль в управлінні підприємством в умовах кризи. Зазначено, що криза на рівні підприємства – це різке погіршення стану фінансової системи, що призводить до ускладнень або унеможливлення виконання нею своїх функцій в економіці. В свою чергу, антикризовий маркетинг – це оперативна зміна всіх компонентів маркетингу згідно змін навколишнього середовища, що сприяє збереженню максимальної конкурентоспроможності компанії в ринкових умовах. Основними цілями антикризового маркетингу є: збереження та залучення клієнтів; оптимізація маркетингових витрат; збільшення ефективності рекламних кампаній; підтримка іміджу та репутації компанії. Не менш важливим завданням є будування ефективної антикризової маркетингової стратегії. Основними сучасними інструментами антикризового маркетингу є: цифровий маркетинг; аналітика та Big Data; персоналізований маркетинг; мобільний маркетинг; відеомаркетинг та емоційний маркетинг. Інструменти було виділено посилаючись на врахування динамічності світових

тенденцій, аналізу сучасних споживачів та трендів у маркетингу загалом. Отже, можна зробити висновок, що в сучасних умовах антикризовий маркетинг виступає як один з ключових факторів підвищення ефективності економічного розвитку підприємств. Розроблений організаційно-фінансовий механізм підвищення ефективності маркетингової діяльності підприємств та комплекс заходів щодо розвитку галузей економіки дозволяє відповідно використовувати потенціал маркетингу для подолання кризи.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕОЦІНКИ ТА ЗМЕНШЕННЯ КОРИСНОСТІ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ: МІЖНАРОДНИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ПІДХІД

Марченко М. Ю. *(студентка ФЕУ),* **Крот Ю. М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді порівняно методику переоцінки та зменшення корисності основних засобів за національними та міжнародними стандартами для визначення спільних та відмінних рис. Отримані результати дослідження можуть бути корисними для спеціалістів, які планують перехід або ведуть облік за міжнародними стандартами. Переоцінка основних засобів полягає у перегляді їх залишкової вартості і доведення її до рівня справедливої вартості. Порядок проведення переоцінки основних засобів регламентують НП(С)БО 7 «Основні засоби» та МСБО 16 «Основні засоби». Підприємство на власний розсуд приймає рішення про переоцінку. Спільною рисою між вітчизняним та міжнародним підходом є те, що у разі переоцінки основного засобу також відбувається переоцінка всієї групи основних засобів, до якої він належить. Згідно НП(С)БО 7 в обліковій політиці необхідно закріплювати поріг істотності, який допомагає оцінити, які основні засоби потребують переоцінки. Відповідно до МСБО 16 перевірка справедливої вартості відбувається на кінець кожного звітного періоду. МСБО 16 не зобов'язує залучати для переоцінки основних засобів професійного оцінювача, але цього вимагає вітчизняне законодавство. Підстави та правила проведення зменшення корисності передбачають НП(С)БО 28 «Зменшення корисності активів» та МСБО 36 «Зменшення корисності активів». Під зменшенням корисності основних засобів розуміють втрату економічної вигоди від їх використання. Відповідно до національних стандартів тестування на виявлення можливих ознак знецінення проводиться щорічно, тоді як міжнародні стандарти вимагають проведення тестування на кожну звітну дату. На відміну від НП(С)БО 28 МСБО 36 не поширюється на договори страхування майна, інвестиції та активи, утримувані для продажу.

ОСОБЛИВОСТІ ПЛАНУВАННЯ СІМЕЙНОГО БЮДЖЕТУ

Баранов А. Д. *(студент ФІТІС),* **Шевченко А. М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто правила планування самого бюджету з детальним описом кожного пункту. Запропоновано способи планування бюджету та вирішення фінансових проблем сім'ї, які можуть виникнути

протягом року або років. Зазначені види доходів та витрат (які відбуваються протягом року) з приблизними планами їх розподілу. Запропоновано дві формули, які допоможуть розподілити свій або сімейний бюджет на рік. У більшості випадків ці формули мають індивідуальний характер залежно від поточного фінансового становища. Не виключено що можна створити і свою формулу з урахуванням власного фінансового стану. Визначено види бюджетів, які можуть бути в сім'ї разом з їх описом, що допомагає підготуватися на випадок непередбачуваних витрат. Описано підхід до розподілу грошей під час фінансових проблем, а також способи їх вирішення. Доведено, що для стабілізації фінансовою ситуації кожному потрібно визначитися із цілями на рік: спільними, щоб у партнерів не виникали конфлікти та суперечки, та особистими, щоб не зважаючи на спільні цілі була можливість їх реалізовувати.

ОСОБЛИВОСТІ КОРПОРАТИВНОГО ФІНАНСОВОГО ПЛАНУВАННЯ

Башинська А. В. *(студентка ФЕУ),* **Березіна О. Ю.,** ***к.е.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було розглянуто питання необхідності фінансового планування для суб'єктів господарювання. Було розглянуто об'єкти, мета, завдання, принципи та методологія фінансового планування. Також зазначено, що фінансове планування має ряд переваг, такі як підготовка майбутнього і до майбутнього; розподіл відповідальності між поточною та майбутньою діяльністю; визначення можливостей, загроз, сильних та слабких сторін діяльності підприємства; орієнтація на пошук альтернативних варіантів досягнення цілей. Коротко було обговорено, що фінансові плани поділяють на довгострокові (стратегічні), короткострокові (поточні) та оперативні. Зазначались такі фази фінансового планування, як постановка проблем, оцінка результативності, застосування альтернативних варіантів вирішення проблем, прийняття рішень, реалізація плану та контроль. Були розглянуті складові фінансового плану та зазначено, що приватне підприємство не зобов'язане притримуватись певної форми плану та може обирати зручний для себе варіант. На противагу цьому, для державного підприємства є чітко визначена форма фінансового плану. Після початку повномасштабного вторгнення були тимчасові зміни цієї форми у вигляді її скорочення. Були зроблені висновки, стосовно того, що фінансове планування є важливим елементом управління, яке допомагає досягненню очікуваних результатів діяльності підприємства.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В БУХГАЛТЕРСЬКОМУ ОБЛІКУ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

Бей А. І. *(студентка ФЕУ),* **Гавриленко В. О.,** ***д.е.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто найпоширеніші в Україні програми для автоматизації бізнесу, що мають на меті покращити якість ведення бухгалтерського і управлінського обліку на підприємстві. Розглянуто різні

програми BAS для різних типів підприємств, визначено їх відмінності. Інформаційні технології дозволяють автоматизувати багато рутинних операцій, що зменшує ризик помилок та збільшує ефективність роботи бухгалтера. Використання електронних систем обміну даними спрощує обмін інформацією між підрозділами компанії та зовнішніми партнерами. Використання спеціалізованих програмних засобів дозволяє захищати бухгалтерську інформацію від несанкціонованого доступу. Інформаційні технології стали необхідною складовою сучасного бухгалтерського обліку в Україні, що сприяє покращенню якості фінансової звітності, ефективності управління та забезпеченню конкурентоспроможності підприємств на ринку.

ОСОБЛИВОСТІ ОПОДАТКУВАННЯ В УКРАЇНІ У ВОЄННИЙ ПЕРІОД: ЗМІНИ ТА ТЕНДЕНЦІЇ

Ванжа М. А. *(студент ФЕУ),* **Шевченко А. М.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто особливості податкової політики в Україні у воєнний період та проаналізовано зміни в ній та їхній вплив на сучасне становище бізнесу. Зокрема: постанову №2260 «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо особливостей податкового адміністрування податків, зборів та єдиного внеску під час дії воєнного, надзвичайного стану», а також попередній проєкт наказу щодо права платників єдиного податку 1-ої та 2-ої групи не сплачувати єдиний податок та можливість переходу платників податків на систему сплати єдиного податку 3-ої групи зі ставкою 2,0%. В ході аналізу було визначено, що ці два нововведення створюють певну колізію, яка ускладнює функціонування бізнесу в умовах війни і гострої економічної кризи. Все це в купі, разом з високим рівнем корумпованості самої системи і поширеним свавіллям з боку працівників податкової служби, призводить до ще більших проблем у проведенні фіскальної політики. Проаналізовано економічну ситуацію в середині країни і її вплив на оподаткування. Тож, були зроблені висновки про необхідність модернізації податкової системи з метою збільшення її прозорості, зменшення рівня корупції і створення умов, в яких бізнес буде юридично захищеним і зможе справно виплачувати податки, що є зараз необхідною умовою виживання та відстоювання власних інтересів в умовах активних бойових дій на нашій території.

РОЗВИТОК РИНКУ ДЕРЖАВНИХ ЦІННИХ ПАПЕРІВ В УКРАЇНІ ТА ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ

Сідей Д. П. *(студентка ФЕУ),* **Ломако Є. П.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Ринок державних цінних паперів (ДЦП) України відіграє важливу роль у фінансуванні державного бюджету, регулюванні грошово-кредитної політики та розвитку національної економіки. За останні роки ринок ДЦП України

зазнав суттєвих змін, проте все ще існують певні проблеми та виклики, які потребують вирішення. Спостерігається значне зростання обсягів випуску та обігу ДЦП. У 2023 р. обсяг випуску ДЦП сягнув 1,5 трлн грн., що на 30,0% більше, ніж у 2022 р. Обсяг обігу ДЦП на вторинному ринку також значно зріс, досягнувши 2,2 трлн грн. у 2023 р. Також було розширено спектр ДЦП, що випускаються в Україні. Крім традиційних облігацій внутрішніх державних позик (ОВДП), було випущено низку нових видів ДЦП, таких як: єврооблігації; інфляційні облігації; зелені облігації. При цьому ОВДП залишаються домінуючим видом ДЦП на українському ринку. Їхня частка у загальному обсязі обігу ДЦП у 2023 р. становила близько 90,0%. Очікується, що в найближчі роки обсяги випуску та обігу ДЦП України продовжуватимуть зростати. Це пов'язано з потребою у фінансуванні державного бюджету, а також з розвитком економіки та зростанням інвестиційної активності. В найближчі роки буде розширено спектр ДЦП, це може стосуватися випуску нових видів ДЦП.

ОСНОВНІ НАПРЯМИ ФІНАНСОВОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Мошуренко Т. М. *(студентка ФЕУ),* **Ломако Є. П.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто основні напрями фінансового розвитку України. Фінансовий сектор України зазнав значних змін за останні роки, стикаючись з викликами війни, економічною нестабільністю та пандемією COVID-19. Проте, попри всі труднощі, спостерігаються й позитивні тенденції, що свідчать про потенціал для стійкого зростання та розвитку. В Україні активно розвивається зелене фінансування, що створює нові можливості для інвестицій та розвитку екологічно чистих технологій. Важливим завданням також є розвиток пенсійної системи та системи страхування, щоб українці могли мати впевненість у майбутньому. Фінансовий розвиток України тісно пов'язаний з іншими реформами, такими як реформа судової системи, боротьба з корупцією та покращення ділового клімату. Незважаючи на виклики, фінансовий сектор України має значний потенціал для розвитку. Уряд та НБУ вживають заходів для забезпечення макроекономічної та фінансової стабільності, розвитку фінансових ринків та стимулювання інновацій. Завдяки реалізації цих заходів Україна зможе вже в найближчому повоєнному майбутньому збудувати стійку та конкурентоспроможну фінансову систему, яка сприятиме економічному зростанню та добробуту населення.

ОСОБЛИВІСТЬ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОМ’ЯКШЕННЯ ВАЛЮТНИХ ОБМЕЖЕНЬ НАЦІОНАЛЬНИМ БАНКОМ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Голубенко Ю. В. *(студентка ФЕУ),* **Бережна Л. В.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було розглянуто особливості та перспективи пом’якшення валютних обмежень, які були застосовані Національним банком України в умовах воєнного стану. Було виявлено те, що з початку повномасштабного

вторгнення, фіксований обмінний курс підтримувався жорсткими валютними обмеженнями, в результаті чого було затверджено Стратегію пом'якшення валютних обмежень. Особливістю цієї стратегії є впровадження переходу до більш гнучкості обмінного курсу та повернення до інфляційного таргетування. Проаналізовано три етапи Стратегії пом'якшення валютних обмежень, на основі кожного із цих етапів можна спостерігати, які було використано способи пом'якшення для подолання проблем фіксованого обмінного курсу. Пройшовши ці етапи НБУ вчасно почав реагувати на дану проблему та діяти у напрямі сповільнення інфляції, досягнувши стійкості обмінного курсу під час воєнного стану.

РАМКА ФІНАНСОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ НБУ ЯК ЕЛЕМЕНТ ВИЗНАЧЕННЯ РІВНЯ ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ ТА КУЛЬТУРИ ДІТЕЙ ТА МОЛОДІ

Мелецька А. С. *(студентка ФЕУ),* **Бережна Л. В.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено узагальнену систему фінансових компетентностей для дітей та молоді України, що базується на моделі ОЕСР та адаптована до українського контексту. Встановлено, що Рамка фінансових компетентностей дітей та молоді спрямована на спільне розуміння фінансових аспектів серед різних верств суспільства для досягнення загальної мети поліпшення фінансового добробуту країни. Визначено, що Рамка є не лише інструментом для підвищення фінансової грамотності, а й концептуальною основою для формування державної політики в галузі фінансової освіти. Сутність фінансової грамотності визначається як знання та розуміння фінансових концепцій і ризиків, так і навички, мотивація та впевненість у їх застосуванні для ухвалення ефективних рішень в різних фінансових контекстах. Встановлено, що Рамка містить набір компетентностей, орієнтованих на результати, які можна використовувати для різних цілей, таких як інформування громадськості та підтримка розвитку програм базової фінансової освіти. Запропоновано також використовувати набір компетентностей, що міститься в Рамці, для підтримки навчальних програм та оцінювання рівня фінансової грамотності.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОБЛІКУ В БЮДЖЕТНИХ УСТАНОВАХ: ПЕРЕВАГИ ТА ВИКЛИКИ

Горбенко М. І. *(студентка ФЕУ),* **Гавриленко В. О.,** ***д.е.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто переваги та виклики цифровізації обліку в бюджетних установах. Переваги цифровізації: зменшення ручної роботи та паперової документації через автоматизацію процесів; покращення аналітичних можливостей завдяки доступності даних та їх аналізу;

підвищення ефективності та точності обліку фінансових операцій. Виклики цифровізації обліку включають: питання кібербезпеки та захисту конфіденційності даних; необхідність навчання персоналу для повноцінного використання цифрових технологій; потреба у підтримці користувачів під час впроваджень цифрових рішень. Загалом, у доповіді підкреслюється, що успішна цифровізація обліку в бюджетних установах потребує комплексного підходу, урахування всіх аспектів (включаючи кібербезпеку та навчання персоналу) та постійного вдосконалення.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ФОРЕНЗІК-АУДИТУ В УКРАЇНІ

Міленко К. Р *(студентка ФЕУ),* **Крот Ю. М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді наведено пропозицію щодо збільшення безпеки компанії в сучасному економічному середовищі шляхом застосування форензік-аудиту, адже у зв’язку зі складністю економічних злочинів форензік є ефективним методом контролю, спрямованим на виявлення фактів шахрайства та фінансових зловживань. Своєчасне проведення комплексних форензік-розслідувань сприятиме можливості українських компаній гарантувати мінімізацію фінансових втрат та захистити свою ділову репутацію. Сьогодні термін «форензік» використовується для опису діяльності, спрямованої на виявлення та вирішення конфліктних ситуацій у фінансових, правових й інших галузях, а також на проведення економічних розслідувань вчинків працівників та організацій, які суперечать законодавству та іншим принципам. Запропоновано таку модель форензік-розслідування випадків шахрайства:

1. Початкова оцінка ситуації – визначення підозрілих ситуацій, що можуть свідчити про шахрайство або корупцію, визначення потенційних ризиків.
2. Формування команди розслідування – вибір професіоналів та визначення завдань та обов'язків учасників команди.
3. Збір та аналіз доказів – здійснення аналізу та перевірки всіх документів для виявлення неправомірних дій.
4. Інформаційна безпека та захист даних – захист конфіденційної інформації та виявлення можливих витоків.
5. Підготовка звіту та рекомендації – підбиття підсумків розслідування та надання конкретних рекомендацій щодо запобігання подібним ситуаціям у майбутньому.
6. Слідкування за реалізацією рекомендацій – моніторинг впровадження рекомендацій та виявлення подальших ризиків.

ФАКУЛЬТЕТ ГУМАНІТАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ДЕРЖАВОТВОРЧА РОЛЬ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Дяченко Д. С. *(студент ФТБРП),* **Кухарєва-Рожко В. І.,** ***к. філол. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто проблему розуміння ролі української мови у створенні держави. Нами було проведено опитування студентів групи Б-34, І курсу, факультету ФТБРП з метою визначити, яких заходів треба вжити для утвердження державності української мови. Студенти надали значний перелік відповідей для цієї мети, найпопулярнішою відповіддю було зменшення використання «суржику» та вилучення з лексики повністю російської мови. Ще одним рішенням було посилення контролю та покарань за недотримання закону про обслуговування не державною мовою. Українська мова має велику кількість застарілих слів, що призводить до використання іншомовних. Рішенням є проведення заходів щодо зміни мови під сучасні реалії. Також було представлено рішення по більш чіткому контролю написання офіційних, ділових та інших важливих документів відповідно до правил. Представлені рішення допоможуть остаточно встановити панівну роль української мови, як державотворчу та підвищити розуміння мови у створенні держави.

ШЛЯХИ ВИНИКНЕННЯ ТА ЗНАЧЕННЯ ОМОНІМІВ (НА МАТЕРІАЛІ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ)

Малійова А. Р. *(студентка ФТБРП),* **Кухарєва-Рожко В. І.,** ***к.ф.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджуються шляхи виникнення омонімів та розглядаються приклади омонімів у сфері будівництва. Від багатозначних слів омоніми відрізняються тим, що означають предмети, ознаки, дії, що не мають між собою нічого спільного. Омоніми використовуються у діловому та науковому стилях без будь-яких стилістичних функцій (на відміну від публіцистичного, розмовного та художнього). Приклади омонімів в сфері будівництва: Будівельний майданчик (майданчик в будівництві) – простір, у якому розташовано будівельний об’єкт, існуючі й тимчасові споруди, інженерні мережі і матеріально-технічні ресурси, необхідні для виконання будівельних робіт. Майданчик – (загально) невелика рівна ділянка землі, місце призначене для чого-небудь, тераса. Знаряддя праці (в будівництві) – будівельні машини, ручний та механізований механізм. Знаряддя праці (загально) – поняття марксистської політекономії, яке означає «усі речі, за допомогою яких людина діє на предмет своєї праці й перетворює його». Напівфабрикати (в будівництві) – бетонні суміші, будівельні розчини, покрівельні мастики тощо. Напівфабрикати (загально) – предмет праці, який підлягає подальшому оброблюванню на підприємстві-споживачеві. Будівельний кран (кран в будівництві) – підйомний пристрій, віднесений до

числа найбільших робочих машин. Кран (загально) – частина водопровідної системи, що має вигляд трубки, через яку витікає рідина. Омоніми – дуже поширена тема серед нас. Вони трапляються навіть в різних сферах професійної діяльності, і наше завдання – це відповідально підійти до вивчення їх значень, щоб в подальшій праці не створювати складнощі насамперед самим собі.

ТОПОНІМИ В УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ

Маркін В. Є. *(студент ФЕТАМ),* **Іванченко Л. І.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

На сьогодні значимість топоніміки як науки не можна переоцінити. Топоніміка як розділ ономастики вивчає не тільки історію походження топонімів, а й їхню вимову, написання, розвиток і сучасний стан. Топоніміку називають мовою, архівом, літописом землі. З наукової точки зору – це галузь науки, що вивчає власні географічні назви, їхнє походження, значення і написання. Лінгвістика, зокрема, трактує топоніміку, як розділ лексикології, що вивчає назви географічних об’єктів. Топóнім – назва місцевості, регіону, населеного пункту, об'єкту рельєфу, будь-якої частини поверхні Землі, тобто географічна назва. Топоніміка – наука, що вивчає географічні назви, їх походження, смислове значення, розвиток, сучасний стан, написання і вимову. Мета дослідження – визначення особливих етимологічних, структурних та семантичних рис в топоніміці Черкащини та м. Києва. Актуальність дослідження зумовлено підвищенням інтересу до культурної спадщини України, зокрема в аспекті вивчення найменувань, які мають історичне та культурне підґрунтя. Класифікація топонімів: 1) топоніми, мотивовані іменами та персоналіями: вулиця Василя Симоненка в Черкасах, названа на честь відомого українського письменника. 2) топоніми, мотивовані релігійними символами, християнськими та язичницькими віруваннями: Бабин торжок. Назва місцевості походить від встановлених тут свого часу статуй богів («баб»). 3) топоніми, мотивовані гідронімами: вулиця Чехова в Черкасах, назва якої утворилася від озера Чехового та річки Чеховки. Топоніміка є складним системним утворенням, яке містить цінну для суспільства інформацію. Дослідження топонімів – спроба осмислення когнітивної інформативності та концептуальної пріоритетності навантаження топонімів різних рівнів.

МОВНІ ЗАСОБИ ВПЛИВУ ТА МАНІПУЛЯЦІЇ У ПРОЦЕСІ СПІЛКУВАННЯ

Акулова О. Г. *(студентка ФІТІС),* **Сидоренко Л. М.,** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто мовні засоби впливу та маніпуляції у процесі спілкування. Мета дослідження полягає у вивченні лінгвістичних засобів, які використовуються для впливу на аудиторію та маніпулювання нею у масовій

комунікації та політичному напрямі. Згідно з проведеним опитуванням, у якому брали участь 43 особи, виявлено, що значна частина респондентів має здатність розпізнавати мовні маніпуляції та володіє навичками протидії їм. Це свідчить про необхідність поширення поняття медіаграмотності серед населення задля стійкості до впливу мовних засобів маніпуляції. Отже, розуміння механізмів мовних маніпуляцій є важливим елементом сучасної соціокультурної компетентності. Уміння розпізнавати та протидіяти маніпулятивним прийомам допоможе глибше розуміти сутність інформації, яку ми отримуємо через засоби масової комунікації. Також важливо наголосити на потребі систематичного навчання медіаграмотності у закладах освіти різних рівнів, щоб кожна людина могла свідомо аналізувати та оцінювати інформацію, з якою вона зіштовхується щодня.

МОВА СТУДЕНТСТВА

Дерновий Д. О. *(студент ФІТІС),* **Сидоренко Л. М.,** ***к.ф.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалось питання мови студентства ЧДТУ як ознаки національної ідентичності. Для визначення цінності рідної мови було проведено опитування серед студентів ФІТІС, ФГТ, ФЕТАМ. За результатами опитування можна зробити висновок, що для переважної більшості студентів українська мова є рідною і вона повинна бути єдиною державною мовою, 66% опитуваних володіють мовою вільно і вважають престижним спілкування саме українською мовою. Зауважено, що високий відсоток опитуваних спілкується в родині, у соцмережах і під час навчального процесу державною мовою. Результати засвідчили, що майже половина опитуваних студентів помічають істотні відмінності в мовленні однолітків, які не здобули вищу освіту. Російська агресія кардинально вплинула на ставлення до рідної мови в позитивну сторону. Стосовно вживання сленгу, інвективів і суржику, більше ніж половина студентів підтвердила їхнє періодичне вживання в повсякденному спілкуванні. Результати опитування свідчать про те, що українська мова має міцні позиції серед студентів. Важливо й надалі підтримувати та розвивати українську мову не лише для спілкування, але й у культурних, наукових та освітніх процесах.

ОСОБЛИВОСТІ ВЖИВАННЯ ЛЕКСИЧНИХ ОДИНИЦЬ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ ІНСТАГРАМ ТА ТРЕДС

Міщенко А.М. *(студентка ФГТ),* **Дядюра Г.М.,** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У нашому дослідженні розглянуто та проаналізовано лексичні одиниці у соціальних мережах Інстаграм та Тредс. Актуальність теми зумовлена вивченням мови соціальних мереж у сучасних реаліях. На

відміну від попередніх століть, інформаційний простір XXI-го ст. об'єднує як друковані видання, так і різноманітні вебсайти, теле- та радіотрансляції. А мова ЗМІ є однією з провідних форм вияву національної мови, оскільки спеціалісти щоразу вдаються до пошуків нових шляхів задля завоювання уваги читачів. Найбільш популярним серед українських користувачів є соцмережі: Інстаграм, Фейсбук, Телеграм, Твіттер. Комунікативна поведінка користувачів характеризується вживанням: сленгізмів, жаргонізмів, зниженої лексики, а також використанням великої кількості абревіатур, скорочень та смайликів. Більшість інформації, яка сьогодні поширюється в українських версіях соцмереж, україномовна або суржикова. Проте, на жаль, й до тепер значна частина інформації подається російською мовою. Лексичні скорочення є одним із засобів творення мережевого сленгу. Найпоширенішими прикладами цього є: комп – комп'ютер, інфа – інформація, інет – інтернет. Проаналізовано найпоширеніші сленгізми, які запозичені з англійської мови в соціальних мережах: крінж (англ. to cringe) – оцінне судження, має на увазі несхвалення, синонім до «іспанського сорому»; шеймити (англ. to shame) – критикувати, засуджувати; мем (англ. meme) – зображення або відео, яке має гумористичний зміст та швидко поширюється в Інтернеті; бан (англ. ban) – заборона комусь щось робити. Варто підкреслити панування розмовного стилю в кіберпросторі, що надає спілкуванню неофіційності, спонтанності та експресивності. Питання доцільності вживання такої кількості запозичень збуджує серед науковців численні баталії, однак це явище потребує ґрунтовнішого дослідження.

ЗАПОЗИЧЕННЯ В УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ: АНГЛІЗМИ ТА ЇХ АДАПТАЦІЯ

Сільвейстрова М. В. *(студентка ФГТ),* **Дядюра Г. М., *к.ф.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

На сучасному етапі розвитку англійська мова набуває все більшої популярності серед інших мов світу. Нею володіє більше півтора мільярди осіб. Не винятком є українці, які приділяють велику увагу вивченню та дослідженню англомовних слів. У дослідженні проаналізовано найбільш уживані новоанглізми в українській мові, їх значення, етимологія, вмотивованість / невмотивованість уживання. Актуальність теми зумовлена «новою хвилею» залучення великої кількості запозичень з англійської мови, доцільність чого сумнівна з багатьох причин, а тому викликає потребу розглянути їх семантичне наповнення та рідномовні синонімічні відповідники. Проведено й проаналізовано онлайн-опитування. В опитуванні взяли участь 53 респонденти, серед яких студенти та викладачі університету. Для респондентів було запропоновано 9 питань. Проаналізувавши відповіді опитаних респондентів, з'ясовано, що 35% опитаних вважають, що англійські слова мають негативний вплив на сучасну українську мову, у той час як лише 22% вбачають у цьому

позитивний аспект, а 43% важко визначаються зі своєю думкою. На жаль, більшість україномовних користувачів вважають, що запозичення англійських слів збагачує українську мову. За даними опитування 56,6% респондентів зазначили позитивний вплив цього процесу, тоді як 4,4% виявили дещо іншу думку. Щодо сфери використання англійських слів майже половина учасників опитування (45%) вказали на найбільш активне використання англізмів у сфері інформаційних технологій. Як показало дослідження, що проаналізовані запозичення (*булінг, дайджест, дедлайн, стейкхолдер, скіл*) не мають жодних передумов і підстав для заведення їх до лексико-семантичної системи української мови, бо є українські відповідники з тим самим лексичним наповненням. Вживання запозичень завжди повинно бути виваженим та вмотивованим.

МЕТАКРИЛ У ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРІВ І МЕБЛІВ

Матішинець Є. М. *(студент ФГТ),* **Демессіе М. К., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Дизайн інтер'єрів – це мистецтво створення затишного, функціонального та естетичного простору, яке відображає смаки, характер та спосіб життя його мешканців. Одним з найважливіших аспектів дизайну інтер'єру є вибір та використання матеріалів, які визначають атмосферу, стиль та настрій приміщення. В результаті стрімкого зростання нових технологій, і у зв'язку з появою якісніших і дешевших матеріалів, у дизайнерів народжуються оригінальні ідеї, що призводять до цікавих дизайн-проектів інтер'єрів. Сучасний дизайн інтер'єру пропонує широкий спектр різних матеріалів, які можна комбінувати та поєднувати залежно від бажаного ефекту. Серед них можна виділити дві основні групи: натуральні та штучні матеріали. Метакрил - це різновид пластику, що отримується із синтетичних або напівсинтетичних полімерів, які можуть бути формовані в різні форми під впливом температури, тиску або хімічних реагентів. Поліметилметакрилат (метакрил, ПММА) – твердий, прозорий, легкий, термопластичний матеріал. Листи метакрилу одержують із гранул, які в процесі переробки можуть бути прозорими, забарвленими або безбарвними; світлорозсіювальними, димчастими або світлопроникними; з рельєфною чи зернистою поверхнею; з глянсовою, з матовою поверхнею, що не відсвічує. Інноваційний матеріал метакрил, що прийшов у дизайн на початку тисячоліття на допомогу пластику, завдяки своїм властивостям, необмеженій кольоровій гамі та великим можливостям механічної обробки завоював своє місце у дизайнерському світі. Привабливість метакрил полягає в простоті та унікальних властивостях: прозорість і яскравість, міцність і жорсткість, екологічність, відносно невисока вартість, колірна гама та стійкість до атмосферних впливів. Метакрил – це сучасний матеріал, який знайшов широке застосування у дизайні інтер'єрів та меблів.

ПРОФЕСІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ КРІЗЬ ОБ'ЄКТИВ КАМЕРИ: СУЧАСНА ФОТОГРАФІЯ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ДИЗАЙН

Андрущак А. О., Болдуженко Л. І. *(студенти ФГТ),*
Луговський О. Ф., ***к.мист.н., доц.*****, Чугай Н. М.,** ***к.мист.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалася фотографія як явище і діяльність сучасної людини. Цей феномен протягом дуже короткого часу щільно увійшов у повсякденне і громадське життя, постав як необхідна складова віртуальної реальності. Сучасна художня фотографія, перетинаючи межі традиційного підходу, перетворює звичайний знімок у витвір мистецтва. На основі проведеного дослідження можна сміливо назвати фотографію класикою візуалу для веб-сторінок. Вони використовуються для різноманітних цілей, зокрема: тематичні фото, демонстраційні фото, фото продуктів та товарів, фото-обкладинки для статей у блозі, фото для банерів та секцій тощо. Розглянуто основні прийоми використання фотографії у веб-дизайні, такі як: *великі фотографії* (цей підхід поширений у веб-дизайні, де фотографії великого формату використовуються як фонові зображення), *передній план (в*икористання великих фотографій як фону та елементу переднього плану в дизайні є дуже ефективним прийомом), з*небарвлені фотографії* (цей підхід надає веб-сайту вінтажного вигляду і часто поєднується з білим текстом поверх фотографії), а*тмосфера і тон* (використання декоративних фотографій, які можуть не бути прямо пов'язані з контентом веб-сайту, але створюють певну атмосферу та настрій) м*онохромні фотографії* (полягає *у* використанні яскравих та насичених кольорів, які гармонійно поєднуються між собою та здатні привернути увагу цільової аудиторії). Доведено, що використання фотографії у веб-дизайні є надзвичайно потужним засобом комунікації. Воно викликає у людей різноманітні асоціації, сприяє розвитку творчої уяви, формує нові уявлення про себе та оточуюче середовище.

ЕТИЧНА МОДА ЯК ФЕНОМЕН СУЧАСНОСТІ

Чорнобай О. Р. *(студентка ФГТ),* **Романенко Н. Г.,** ***д.т.н., проф.,***
Черкаський державний технологічний університет

Дослідження присвячене теоретичним аспектам вторинного використання сировини, пошукам оптимальних умов фарбування і друку текстильних матеріалів, систематизації теоретичних і практичних розробок екологічної спрямованості в дизайні одягу. Зростаюча свідомість населення щодо порушень в екосистемі, відчуття соціальної відповідальності забруднення повітря, води і ґрунтів спонукає людство до переосмислення виробництва тканин та текстильних виробів, способів їх споживання. У цьому контексті концепція Етичної моди набуває значимості з питань зменшення антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Мета дослідження – розширити поняття «Етична мода» шляхом аналізу сучасного бачення проблеми свідомого зменшення

виробництва товарів легкої промисловості. Термін «Етична мода» або «Sustainable fashion» (екологічна мода, стала мода) сьогодні об'єднує значно ширшу спільноту ніж шанувальників модних тенденцій і є складовою найбільшого у світі руху активістів справедливої моди під назвою Fashion Revolution. Проблему не етичного, необмежено безтурботного споживання одягу (сучасний консюмеризм) підсилює ще один суттєвий фактор – забруднені стоки опорядження текстильних матеріалів при їх виробництві, які суттєво посилюють антропогенне навантаження на водойми регіонів, зменшення якого дає рециркуляція стічної води. Долучитися до свідомої моди може кожен. На наш погляд кожен громадянин своєї держави має виховувати в собі раціонального покупця, який розуміє наслідки бездумного консюмеризму, усвідомлює можливість стати причетним до кращого майбутнього своєї планети і, що важливо, виглядати, при цьому, дуже модно.

ВИКОРИСТАННЯ РЕЛЬЄФНИХ 3D ПАНЕЛЕЙ ДЛЯ ОФОРМЛЕННЯ СТІН В ІНТЕР'ЄРАХ

Чорна Д. В. *(студент ФГТ),* **Демессіе М. К., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Декоративні 3D панелі – це сучасний матеріал, що використовується для обробки стін та стель. За рахунок варіативності фактур та колірних рішень можна легко організувати інтер'єр у різних стилістичних концепціях. 3D панелі – це тривимірні панелі на основі різних матеріалів з об'ємним малюнком і фігурами для оздоблення стін. 3D панелі – це вироби квадратної форми, з одного боку яких знаходиться рельєфна поверхня, що утворює сам малюнок, а з іншого боку – рівна поверхня, яка добре прилягає до стіни. 3D панелі у тому вигляді, в якому представлені на нашому ринку, виникли близько десяти років тому у Сполучених Штатах. 3D панелі для стін можуть бути зроблені з алюмінію, дерева, ДВП, гіпсу, ПВХ (пластик), МДФ, бамбуку, поліпропілен і навіть скла. 3D панелі мають ряд переваг: універсальність, оригінальність, довговічність, вологостійкість, міцність та стійкість до механічних впливів та легкість встановлення. 3D панелі активно впроваджуються в оформлення інтер'єрів, вражаючи уяву незвичайними формами та трансформуючи простір. Об'ємні панелі служать для виконання естетичних та функціональних завдань. Їх активно застосовують для зонування приміщень, створення перегородок, маскування комунікацій чи нерівностей стін. Рельєфні зображення з ефектом об'єму можуть візуально збільшити розмір вітальні, надати інтер'єру свіжості та новизни. Горизонтально розташований малюнок візуально витягне і розширить кімнату, вертикальні смужки піднімуть рівень стелі. Декоративні панелі з об'ємними зображеннями поступово стають все більш популярними. Ними можна обробляти житлові та офісні приміщення, басейни, кафе та інші об'єкти.

СТВОРЕННЯ ГАРМОНІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАСОБАМИ БІОДИЗАЙНУ

Ігошкіна А. *(студентка ФГТ),* **Луговський О. Ф.,** ***к.мист.н., доц.,***
Чугай Н. М., ***к.мист.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглянуто особливості створення гармонійного середовища засобами біодизайну. Біодизайн допомагає створити найбільш безпечне середовище для існування людини, що ніколи не зашкодить її здоров'ю. Показано, що біодизайн в інтер'єрі може включати в себе: використання натуральних матеріалів, таких як дерево, камінь, текстиль, а також органічні форми та текстури, які створюють відчуття зв'язку з природою; перевага наддається справжнім пастельним кольорам і відтінкам зеленого, помаранчевого, рожевого, білого блакитного, жовтого тощо; освітлення має бути максимально природним, тому вікна великі та не приховані за шторами чи пластиковими жалюзі. Декором та аксесуарами для інтер'єру у біодизайні слугують: вода, каміння, флористичні композиції, текстиль, плетені меблі тощо. Щодо плетених меблів і використання меблів в біодизайні, то тут наведено дуже оригінальний метод створення таких меблів – біофабрикацію. Цей метод базується на створенні об'єктів, які наслідують структури та форми природи. Наведено приклади практичного використання біодизайну – в діяльності компанії «Домінант» (спеціалізується на встановленні зелених дахів) та застосування біофабрикації в дизайні – британська компанія Full Grown. Доказано, що саме завдяки біодизайну в дизайні можливо зменшити забруднення навколишнього середовища та створити гармонію між людиною і природою.

АНІМАЦІЯ – НЕОБХІДНА СКЛАДОВА СУЧАСНОГО ДИЗАЙНУ

Бузулін А. В. *(студент ФГТ),* **Романенко Н. Г.,** ***д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Стрімкі темпи розвитку технічного прогресу вимагають суттєвих змін і в дизайн-проєктуванні. Одним із сучасних ефективних інструментів представлення дизайн-об'єктів є анімація. Освітня програма підготовки магістрів зі спеціальності 022 Дизайн «Дизайн і візуальна культура» в Черкаському державному технологічному університеті, згідно стандарту вищої освіти України, передбачає набуття студентами спеціальних фахових компетентностей (СФК9 і СФК10), а саме: «Здатність створювати затребуваний на ринку та суспільно відповідальний продукт дизайну (товари і послуги)», «Вміння переконливо демонструвати споживачу привабливу культурну цінність та економічну вартість створеного креативного продукту». В графічному дизайні ці компетентності набуваються за допомогою анімації композицій. Було здійснено анімацію постера «Забруднення води», що брав участь у конкурсі студентських робіт Greenpeace, анімація якого підсилює «крик душі», закликаючи до дій. Використовуючи програму After Effects, анімації підлягали два шари: колір і рух: води, нафтової плями і риб за

наступним підготовленим алгоритмом. Загальна динаміка композиції постера з часом має змінюватися: форми і розміри нафтової плями, колір води навколо рифів, підкреслюючи зростаючий вплив забруднення на природне середовище. Візуальний акцент значно посилюється.

СУЧАСНИЙ ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРІВ З ІМІТАЦІЄЮ КАМЕНЮ

Кугай Б. Г. *(студент ФГТ),* **Демессіе М. К.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Останнім часом на ринку оздоблювальних матеріалів з’являється все більше різних новинок, серед них – Гнучкий камінь. Гнучкий камінь – це унікальний, інноваційний матеріал, який має візуальну схожість з природним каменем, мармуром або пісковиком, при цьому він еластичний та легкий матеріал, що складається з тонкого шару кам'яної крихти та акрилового зв'язуючого на гнучкій основі (неткане полотно). Гнучкий камінь з’явився порівняно недавно – близько 15 років тому в Німеччині. За зовнішнім виглядом це кам’яна плитка, більше схожа на товстий лист (до 5 мм). Гнучкий камінь – сучасний оздоблювальний матеріал, який встиг полюбитися багатьом дизайнерам. Завдяки красивій фактурі і практично безмежним можливостям, гнучкий камінь в інтер’єрі використовується все частіше, його популярність зростає. Основні види гнучкого каменю можуть бути: плитка розміром (20*30, 30*60, 40*80 см), панель розміром до 2,5м та у вигляді шпалери шириною 1,0–1,2 м та довжиною 2,0–2,8 м. На даний момент вже існує безліч назв цього нового продукту, такі як, гнучкий камінь, гнучкий мармур, гнучкий піщаник, кам’яні шпалери, гнучка плитка або кам’яний шпон. Гнучкий Камінь використовується як оздоблювальний матеріал у дизайні та архітектурі та рекомендований до застосування на тих поверхнях, де оздоблення натуральним каменем або мармуром не можливе. За рахунок своєї екологічності може застосовуватися як для зовнішніх, так і для внутрішніх робіт: оздоблення фасадів будівель, оздоблення внутрішніх стін приміщень, оздоблення колон, ванні кімнати, фартухи кухонь, покриття для підлог та сходів. Гнучкий камінь - сучасний, якісний матеріал, що володіє безліччю переваг. Він володіє високими декоративними якостями і може застосовуватися як для внутрішнього, так і для зовнішнього оздоблення інтер'єрів.

ДЕКОРАТИВНА ШТУКАТУРКА В ІНТЕР’ЄРІ: ОСОБЛИВОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ

Ширяєва Є. Ю. *(студентка ФГТ),* **Луговський О. Ф.,** ***к.мист.н, доц.,***
Чугай Н. М., ***к.мист.н, доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто декоративну штукатурку в інтер’єрі, її особливості і переваги. Декоративна штукатурка є високоякісним матеріалом, який використовується для оздоблення стін та стель. Цей вид штукатурки може бути використаний як зовні, так і всередині будівель, квартир, приватних будинків, офісів та інших приміщень. Розглянуто декілька варіантів її класифікації: *за*

формою випуску (готові консистенції, водорозчинні, органічно розчинні), *за складом* (акрилова, мінеральна, силікатна, силіконова) *за кінцевим результатом роботи або ж ефектами які можна отримати* (венеціанська штукатурка, травертин, нубук, імітація шовку, імітація бетону, імітація заліза, імітація дерева, імітація цегляної кладки, ефект «короїд» тощо). З'ясовано, що особливості майбутньої експлуатації нового покриття стін – один із головних критеріїв вибору декоративної штукатурки. Якщо для вітальні можна вибирати практично будь-який тип покриття (крім силікатного), то на кухню або у ванну кімнату потрібна максимально вологостійка штукатурка. Для таких приміщень більше підходить штукатурка на акриловій основі, яка досить практична у догляді, стійка до перепадів температури та вологості. Для спальні, в якій дуже важливий комфорт та затишок, можна вибирати будь-який варіант покриття, але заздалегідь продумати цікаву фактуру, колір та можливість поєднувати з рельєфними панелями, кам'яною або цегляною кладкою, а також віниловими шпалерами. Для оформлення інтер'єру у вітальні, коридорі чи будь-якому іншому приміщенні також можна вибирати будь-який з типів декоративної штукатурки, але звернути увагу на додаткову шумо- та теплоізоляцію. Доведено, що декоративна штукатурка є чудовим матеріалом для оздоблення інтер'єру, який поєднує у собі красу, функціональність та довговічність.

2D-АНІМАЦІЯ В ДИЗАЙН-ОСВІТНЬОМУ ПРОСТОРІ

Бабченко Є. Т. *(студентка ФГТ),* **Романенко Н. Г., *д.т.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Освітньою програмою «Дизайн і візуальна культура» підготовки фахівців другого освітнього рівня зі спеціальності Дизайн Черкаського державного технологічного університету містить навчальну дисципліну Методологічні основи дизайн-освіти, робоча програма якої передбачає проходження студентами магістратури педагогічної практики, мета якої – набуття вміння здійснювати викладацьку діяльність в дизайн-освіті [1]. Здійснюючи свою педагогічну практику в групі студентів третього курсу освітньої програми «Графічний дизайн» ЧДТУ з навчальної дисципліни «Шрифтове мистецтво» за темою: «Історія та теорія каліграфії» студентам було запропоновано анімувати в 2D шрифтову композицію. На прикладі власного плакату: «Мова-Зброя» – авторської шрифтової композиції і, застосовуючи програму Adobe After Effects, було здійснено анімацію у 2D. Створюючи ілюзії руху за допомогою послідовності намальованих у цифровому вигляді зображень каліграфічної композиції та анімуючи у 2D, процес розуміння студентами шрифтової графіки значно спрощувався, а візуальне сприйняття плакату посилювалося. Ілюзія рухомих зображень стимулює творче мислення та уяву студентів, сприяла більш ефективному розумінню видів каліграфії, а також розвитку їх цифрової грамотності. Анімуючи композицію, студенти отримують творчу наснагу щодо пошуку цікавої образності й забезпечення композиційної цілісності своєї роботи.

Література

1. ОПП «Дизайні візуальна культура», ЧДТУ, 2023. – 21с. URL : http://surl.li/rixrj (дата звернення 20.02.2024).

СПРОЩЕННЯ ТА УНІФІКАЦІЯ ОБРАЗІВ У РЕКЛАМІ ХХ СТОЛІТТЯ

Канюк К. В. *(студентка ФГТ),* **Храмова-Баранова О. Л., *д.і.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена дослідженню впливу спрощення та уніфікації образів у рекламі ХХ століття. Мета дослідження полягає у виявленні стратегій, які сприяли створенню міцних та впізнаваних брендів, а також їх успішному просуванню на масовому ринку. Спрощення образів означає видалення зайвих деталей чи складнощів, що можуть заважати сприйняттю бренду. Уніфікація, з іншого боку, полягає в створенні однорідності у всіх аспектах бренду: від логотипу та кольорової палітри до шрифтів та графічних елементів. Спрощення та уніфікація образів у рекламі відіграють важливу роль у створенні міцних та впізнаваних брендів у ХХ столітті. Рекламні матеріали ставали більш модульними, щоб їх можна було легко адаптувати для різних ринків та аудиторій, що сприяло стандартизації образів та зробило їх більш універсальними. Ці стратегії дозволяють підсилити повідомлення, створювати емоційний зв’язок із споживачами, а також збільшити впізнаваність бренду. Глобалізація брендів була можлива завдяки уніфікації образів, яка допомагала адаптувати рекламні кампанії до різних ринків та культур. Спрощення образів дозволить підсилити їхню впізнаваність у сприйнятті аудиторією через масові медіа.

СКІФИ НА ТЕРИТОРІЇ ЧЕРКАЩИНИ

Андрієнко М. М. *(студент ФТБРП),* **Худолей О. С., *к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було розглянуто тему скіфів на території Черкащини, формування скіфської культури на території сучасної України та вплив античної Греції на скіфів за допомогою міст-колоній. Розселення скіфів та поділ їх на етно-територіальні угрупування. Було продемонстровано фото Крутьківського, Буда-Макіївського та Мотронинського городищ, розглянуто систему оборони скіфів орачів, їхні ремесла та побут.

Що ж до економіки скіфів, було обговорено їх торгові відносини з містами-колоніями античної Греції та грошові одиниці того періоду, що були

знайдені на території на Черкащини. Також було продемонстровано скіфські вістря стріл, керамічні вироби та інші предмети побуту.

На завершення було розглянуто фото Піщанського скарбу Грецьких бронзових амфор скіфського періоду, знайденого в 1961 році на місці старого русла річки Супій, поряд з яким було знайдено перевернутий дерев'яний човен та останки власника скарбу.

НАЇВНЕ МИСТЕЦТВО: ПОЛІНА РАЙКО

Овчаренко М. О. *(студентка ФГТ),* **Худолей О. С.,** ***к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається специфіка наївного мистецтва як стильової течії в українському живописі на прикладі творчого й життєвого шляху представниці цього напряму – Поліни Райко. Примітивізм або наївне мистецтво (від лат. початковий, первісний) – художня стилістика, для якої характерні спрощені, пласкі форми, чисті кольори, відсутність повітряної перспективи та інших ознак академічного мистецтва; виникла наприкінці XIX– поч. XX-го ст. В українській традиції наївного мистецтва джерелом сюжетів були метафоричні уявлення про створення та буття всесвіту. У картинах є символи добра і зла, плодючості, мудрості та достатку, чоловічого та жіночого начал. Народні художники, не маючи фахової художньої освіти, позичали з навколишнього світу образи, які були їм близькі та відображали певні архетипи, й тиражували їх. Представниця цієї течії Поліна Райко (1928 – 2004 рр.) прожила непросте життя, втратила дорослих дітей, та прийшла до малювання у спробі подолати власні страхи. Вона перетворювала душевні страждання на диво-розписи, якими прикрашала стіни свого житла. На стінах художниця зобразила фрагменти зі свого життя та життя близьких людей, чудернацьких звірів і птахів. Мисткиня створила оригінальний казково-епічний світ. Образна система художниці склалася під впливом радянської, християнської та язичницької символіки. Нині дослідники порівнюють її з Марією Примаченко та Катериною Білокур. Після смерті художниці у 2004 році будинком опікувалися різні особи та організації. Картини вдалось зберегти, проте будинок нині потребує реставрації та повноцінного фінансування. У 2018 році PinchukArtCentre організував виставку «Свій простір» присвячену ролі жінки в історії українського мистецтва, на якій було відтворено кімнату

Поліни Райко. Ця експозиція відкрила творчість талановитої українки всьому світу. Вивчення масиву творів наївного мистецтва залишається досить актуальним, оскільки через нього яскраво розкривається етнічний колорит і особливості образного мислення народу.

РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКА ВІЙНА ТА ПОДІЇ В СУЧАСНІЙ УКРАЇНІ

Парначова Т. І. *(студентка ФТБРП),* **Худолей О. С.,** ***к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Повномасштабне вторгнення Росії в сусідню Україну стало найбільшою подією у світовій політиці з кінця лютого 2022 року. Його вплив виходить далеко за межі кордонів України та Росії, а висвітлення наслідків цієї війни не обмежується конфліктним та міжнародним досвідом репортерів, які працюють на передовій. Справжній сплеск масової підтримки України в Інтернеті послабив звичне домінування в соціальних мережах. Росія довела, що здатна використовувати зауваження, які походять від західних джерел з добрими намірами, на свою користь. Російсько-українська війна набула глибинного та довгострокового характеру. Російська агресія завдала Україні величезних втрат протягом тих всіх війн, які точилися. Ці втрати є як людські, так і територіальні та економічні. Отже важливо наголосити на тому, що російсько-українська війна – це не конфлікт між двома державами, а справжня війна. Агресія рф в сторону України є доказом того, що рф не зупиниться на нашій державі, а становить загрозу в усьому світі. Наявність власної армії в Україні є запорукою незалежності, суверенітету, гарантією незламності нашої держави.

УКРАЇНСЬКІ ІСТОРИЧНІ ПОСТАТІ ЯК МОДНІ ІКОНИ

Андрущак А. О. *(студентка ФГТ),* **Худолей О. С.** ***к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Наукова доповідь присвячена одягу як частині культурної спадщини, яка відображає звичаї, спосіб життя, соціальні норми та цінності минулих епох. Назар Дубів, митець із Прикарпаття, створив серію картин під назвою «Якби відомі українські історичні постаті стали модниками у 2020 році», де переодяг відомих українців минулого у сучасний одяг. Картини представляють такі історичні постаті, як Ярослав Мудрий, Богдан Хмельницький, Тарас Шевченко та Леся Українка, та інші. Кожен образ відтворюється з урахуванням стилів і матеріалів одягу їхньої епохи, але у сучасному виконанні. Ярослав Мудрий зображений у костюмі, що відтворює строгість та офіційність, які відображали його княжий стрій у давній Русі. Він включав кілька шарів одягу, таких як натільний одяг, поясний, нагрудний та верхній, і щільно облягав тіло. Богдан Хмельницький, хоча був цільною особистістю, але вдягався скромно і невибагливо. Часто носив звичайний козацький одяг, резервуючи коштовне вбрання лише для урочистих випадків. Тарас Шевченко був типовим модним чоловіком свого часу, який відповідав настроям епохи

романтизму, популяризуючи повернення до національної спадщини. Він часто одягався у традиційне вбрання лише для фотосесій, щоб відповідати модним тенденціям. Леся Українка майстерно орієнтувалася в модних тенденціях свого часу. На відміну від інших, популяризувала феміністичні образи, її переодягли в довге пальто та стильований кулончик. Такий підхід дозволяє зруйнувати стереотипне сприйняття, переглянути відомих історичних постатей через призму сучасного модного бачення, а також підкреслити їхню важливість у формуванні культурної спадщини України.

УКРАЇНСЬКА МОДА: ВІД УКРАЇНИ-РУСИ ДО СУЧАСНОСТІ

Шандурська О. О. *(студентка ФГТ),* **Худолей О. С.,** ***к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається тема циклічності моди, її фактичні зміни, вплив держав, під владою яких опинились українські землі. В часи Київської Русі поняття моди було яскраво виражено саме у правлячої верстви суспільства. Селяни мали однотипний одяг. В часи козацької доби люди з вищого класу прагнули чим більше виділятися серед інших. У XVIII-XIX ст., територія України знаходилася під владою двох держав – Російської Імперії та Речі Посполитої. На Правобережжі жінки з вищого класу дозволяли собі сорочки з дорогих тканин з прикрасами. На Лівобережжі мода зазнала велико впливу за часів правління Петра І, який спрямував свої сили на досягнення «європейських стандартів». Початок XX століття в Україні вирізняється елегантністю, вишуканістю та витонченістю образів. Проте, вже до 30-х рр. XX ст. стиль зміниться на простоту та практичність. У післявоєнні роки в Україні, як і в інших країнах СРСР, одяг став одноманітним. Це спровокувало появу так званих “стиляг”. Мода у 60-х та 70-х рр. XX ст. майже нічим не різнилася. Різнився одяг лише за призначенням, тобто на «кожен день» і «на свято». 80 рр. XX ст. в історії запам’яталися стилем унісекс, як у поведінці молоді, так і в одязі. Чоловіки та жінки одягалися фактично однаково. Після розпаду СРСР в Україні 90 -х рр. XX ст. купувати нові речі було показником великих можливостей. В перші роки незалежності України, індустрія моди почала розвиватись. Відкривалися нові будинки моди. Українські дизайнери отримали визнання за кордоном.

ОДЯГ ТА ПРИКРАСИ ДАВНЬОРУСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ КУЛЬТУРНИХ ТРАДИЦІЙ УКРАЇНИ-РУСИ

Кириленко Ж. В. *(студентка ФГТ),* **Ілляшенко Ю. Ю.***,* ***к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячено питанню вивчення одягу та прикрас населення Київської Русі як важливої складової давньоруської історії та культури. Ці предмети матеріальної культури слугують джерелом інформації про етнічну приналежність, соціальний статус, естетичні вподобання та особливості світогляду людей того часу. Уявлення про одяг та прикраси сформувалися на основі археологічних, писемних та іконографічних матеріалів. Згадки про них

зберігаються в літописних джерелах. Зразки давньоруського одягу можемо спостерігати на стародавніх фресках, мініатюрах та іконах у соборах, церквах, монастирях. Наприклад, фрески Софійського собору в Києві фрагментарно зберегли для сучасних дослідників зображення свити, туніки, плаща, а також опанчі, штанів із сукна та шовку часів Київської Русі. Значний вплив на становлення давньоруського костюму мала Візантія – саме звідти на територію Русі потрапили туніки, плащі та далматики, що були адаптовані до місцевих уявлень про одяг. За різновидами одяг поділявся на чоловічий і жіночий, повсякденний та святковий, зокрема весільний. Він часто слугував ознакою соціального статусу. Костюми Київської Русі доповнювалися найрізноманітнішими прикрасами: гривнами – старовинними прикрасами у вигляді кільця навколо шиї з широкою золотою або срібною пластинчатою вставкою, сережками – жіночими і чоловічими (відмінність полягала в тому, що жінки носили сережки в обох вухах, а чоловіки тільки в одному), скроневими кільцями, пясами, колтами, намистами, начільниками та дробницями. Самобутність культурних традицій Київської Русі підтверджується наявністю різноманітних варіацій одягу та прикрас, які втілилися в яскраві та колоритні автентичні костюми русинів, насичені багатою палітрою кольору, різноманітністю фасонів і оздоблень.

ЯЗИЧНИЦЬКА МІФОЛОГІЯ ТА РИТУАЛИ ДОХРИСТИЯНСЬКИХ ВІРУВАНЬ ПРЕДКІВ УКРАЇНСЬКОГО НАРОДУ

Шленчак Б. В. *(студентка ФГТ),* **Ілляшенко Ю. Ю.**, ***к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розкрито тему язичницької міфології та ритуалів предків українського народу у дохристиянський період. Стародавні вірування були тісно пов’язані з силами природи, повсякденним життям та навколишнім світом. Щоб пояснити явища природи, люди надавали їм антропоморфних рис, складали про них міфи та легенди. Так з’явилися образи богів, янголів, злих сил, водяників, русалок, мавок, вовкулак тощо. Особливість слов’янської міфології – у поєднанні в ній вищих (небесних) божеств і нижчих (земних) духів. Найбільше вражали слов'ян явища природи, пов’язані з виявом сили та міці: блискавиця, грім, буревій, палахкотіння вогню. Закономірно, що їхнім верховним божеством був Перун – бог блискавки і грому, одночасне втілення доброго та злого початків. Не менш могутніми богами були: Сварог, Стрибог, Дажбог, Хорс, Симаргл. Також не можна оминути увагою богиню родючості і врожаю, милосердя, долі, шлюбу, покровительку вагітних Мокош, та богиню річок Дану – богиню весняних гроз, річок, втілення води, жіноче начало Всесвіту. Центральним місцем у житті предків українців мала обрядовість, яка супроводжувала людину з моменту її народження і до останнього подиху. Однією з найголовніших церемоніальних дій язичницького світу було ворожіння на свято Купала – бога родючості, щедрого й теплого літа, добробуту, молоді, кохання, покровителя роду і літнього сонцестояння. Головна обрядодія на Купала – стрибки через вогнище та ворожіння за допомогою вінка на майбутнє

одруження. Досить нетривіальним у давніх слов'ян був процес поховання померлих – «крадування», тобто спалення тіла померлого на «вогняному колі», жертовнику й проводжання його душі до потойбіччя – Ирію. Вивчення язичницької міфології та ритуалів дають можливість краще зрозуміти минуле нашого народу та його світоглядні цінності.

ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЙНО-ЦІННІСНОГО СТАВЛЕННЯ ДО ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ, ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ

Келеберда А. Д. *(студентка ФГТ),* **Онопрієнко О. В.,** ***к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розкривається проблематика сучасного світу, який стикається із серйозною загрозою – зростання рівня захворювань, пов'язаних з нездоровим способом життя. Ця проблема має багато аспектів, але одні з найважливіших – це зниження рівня фізичної активності та поширення шкідливих звичок. Щоб зупинити зростання рівня захворювань, пов'язаних з нездоровим способом життя, необхідно сформувати у людей стійку мотивацію до ведення здорового способу життя. Одним з найефективніших способів буде створення умов та розвиток інфраструктури, тобто щоб спорт був у всезагальному доступі. Доповнити це можна м'якою пропагандою здорового способу життя через ЗМІ або через освітні програми. І насамперед важливо зазначити, що формування мотиваційно-ціннісного ставлення до здорового способу життя – це постійний процес, який потребує комплексного підходу та урахування вікових особливостей, потребує особистих зусиль та підтримки з боку сім'ї, друзів, освітніх та соціальних інституцій. Це складне завдання, але воно є необхідним для збереження здоров'я людей, покращення якості їхнього життя та розвитку суспільства в цілому.

ПЛЮСИ ТА МІНУСИ ПАУЕРЛІФТИНГУ

Наумук М. С. *(студентка ФГТ),* **Онопрієнко О. В.,** ***к.п.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто популярний неолімпійський вид спорту як пауерліфтинг. Пауерліфтинг – це вид спорту, який об'єднує вправи, орієнтовані на важку фізичну працездатність і силу. Цей вид спорту включає три вправи: жим лежачи, присідання та станову тягу штанги.Пауерліфтинг має свої плюси та мінуси, які варто врахувати перед початком занять цим видом спорту.

Плюси:

1. Розвиток силових якостей всіх м'язів атлета.
2. Покращення фізичної форми, розвиток витривалості, гнучкості та координації.
3. Збільшення метаболічного процесу завдяки інтенсивним тренуванням з використанням великого обсягу м'язової роботи, сприяючи зниженню ваги тіла та збереженню здоров'я серця.

4. Зростання самодисципліни яка потрібна для досягнення спортивних результатів у спорті, регулярність та відданість, що може переноситися на інші аспекти життя.

Мінуси:

1. Ризик травм при неправильній техніці виконання вправ.
2. Можливі потенційні проблеми зі спиною при регулярних перенавантаженнях у правах для ніг та спини.
3. Збільшення м’язової маси тіла , яке відбувається внаслідок тренувань з пауерліфтингу, може обмежувати рухливість та гнучкість, що є недоцільно у деяких видах спорту.

Підсумовуючи, пауерліфтинг має безліч переваг для фізичного розвитку, проте вимагає правильного підходу, обережності та дисципліни.

ВПЛИВ БАДМІНТОНУ НА РОЗВИТОК ФІЗИЧНИХ ЯКОСТЕЙ

Ситник Т. А. *(студентка ФГТ),* **Матусевич А. М.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Сучасний ритм життя диктує необхідність підтримання здоров’я та активного способу життя. Фізична активність стала важливою складовою здорового способу життя, а спорт займає центральне місце в цьому процесі. Одним з видів спорту, який набуває все більшої популярності та привертає увагу науковців, педагогів та спортсменів, є бадмінтон. Бадмінтон не лише сприяє розвитку техніки гри та стратегічного мислення, а й має значний вплив на розвиток фізичних якостей. Цей олімпійський вид спорту вимагає високого рівня фізичної підготовки, активно залучає м’язову та кардіореспіраторну системи, а також сприяє розвитку рухових та психологічних якостей. Тому дослідження впливу бадмінтону на розвиток фізичних якостей має велике практичне значення для розробки ефективних програм фізичного виховання та тренувань. Кардіореспіраторна витривалість є однією з ключових фізичних якостей, яку розвиває гра в бадмінтон. Ця якість визначає здатність серцево-судинної системи та дихальної системи працювати ефективно протягом тривалого періоду активності. Дослідження показують, що гра в бадмінтон сприяє підвищенню рівня кардіореспіраторної витривалості через регулярну фізичну активність та інтенсивність гри. Швидкість та реакція є важливими аспектами, які активно розвиваються під час гри в бадмінтон і мають значний вплив на фізичну підготовку гравців.

ЗДОРОВ'Я ТА ЙОГО СКЛАДОВІ

Дяченко А. Я. *(студентка ФГТ),* **Матусевич А. М.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Здоров’я – це найбільша цінність, яку ми маємо, і лише розуміння його складових дозволить нам зробити обмірковані вибори для забезпечення довголіття та якісного життя. Фізичне здоров’я включає в себе

не лише відсутність захворювань, але й загальний стан організму, який забезпечує оптимальне функціонування всіх систем та органів. Психологічне здоров'я визначається стійкістю до стресу, позитивним емоційним станом та здатністю ефективно адаптуватися до життєвих труднощів. Соціальне здоров'я включає в себе якість міжособистісних відносин, соціальну підтримку та відчуття належності до соціальних груп. Отже, здоров'я – це багатогранний концепт, що охоплює фізичне, психологічне та соціальне благополуччя. Збереження і підтримка цих аспектів вимагає комплексного підходу та уваги до різних аспектів нашого життя. Загальною тенденцією є те, що фізичне, психологічне та соціальне здоров'я взаємопов'язані і взаємозалежні. Збереження цих аспектів здоров'я є ключовим завданням для забезпечення щасливого та задоволеного життя. Тому важливо стежити за складовими аспектами здоров'я та приділяти їм відповідну увагу. Посилення зусиль на всіх рівнях, від індивідуального до громадського, може сприяти покращенню загального здоров'я нації. Тільки шляхом інтегрованого підходу до здоров'я, що охоплює фізичний, психологічний та соціальний аспекти, ми зможемо досягти повного благополуччя та здоров'я для кожного.

ЗНАЧЕННЯ ЗАНЯТЬ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Калініна І. М. *(студентка ФЕТАМ),* **Кандиба П. О.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто важливість фізичного виховання для молодого покоління в контексті сучасних реалій, які включають можливість участі в воєнних діях. Обґрунтовано, що фізична підготовка не лише забезпечує здоров'я, але й є критично важливою для успішної військової служби. Доведено, що фізична готовність є ключовим фактором у військовій діяльності, та її недолік може стати проблемою як для індивідуального виживання, так і для ефективності бойових операцій. Зазначено, що шкільні програми фізичного виховання потребують удосконалення та розширення, щоб надати всім учням можливість розвивати фізичні та вольові якості. Висловлено думку про необхідність державної підтримки для доступності спортивних занять поза межами школи та стимулювання інтересу до фізичної активності серед учнів.

МОТИВАЦІЯ ДЛЯ ЗАНЯТЬ СПОРТОМ ВДОМА

Охота К. О. *(студентка ФГТ),* **Кандиба П. О.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто питання способу підвищення мотивації для занять спортом вдома. Запропоновані такі варіанти, як чітка мета занять спортом, регулярне виконання вправ, правильно підібрані умови, візуалізація свого результату. Спорт повинен бути свідомим вибором людини, що

загартовує як тіло, так і характер. Вдома ви можете облаштувати свій спортивний куточок. Не обов'язково йти в тренажерний зал, щоб мати стрункe і здорове тіло. Ви також можете вийти на найближчий стадіон або спортивний майданчик. Не потрібно ставити занадто високі цілі, а починати з малих кроків до омріяного тіла. Ви також можете звернутися до мотиваційних цитат Арнольда Шварценеггера чи Мухаммеда Алі, щоб підвищити бажання займатися спортом. Пропоновані варіанти допоможуть вам тримати тіло в тонусі, стати здоровішим та вести активний спосіб життя. Мотивація грає ключову роль у веденні активного способу життя, визначаючи напрямок та поведінку людини.

ОСНОВИ ФІЗИЧНОГО ВДОСКОНАЛЕННЯ ТА ЛІКУВАЛЬНОЇ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗАСОБІВ ЛЕГКОЇ АТЛЕТИКИ

Блонська А. М. *(студентка ФГТ),* **Субота В. В.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядались фізичне вдосконалення та лікувальна фізична культура, як два напрямки, які використовують фізичні вправи для покращення здоров'я та самопочуття людини. Легка атлетика – спектр засобів, які можна використовувати для досягнення цілей обох напрямків. Досліджено, для розвитку яких фізичних якостей може використовуватись легка атлетика, для яких рівнів підготовки людини підходить атлетика, як ЛФК використовується для реабілітації. У доповіді наведено преваги, які має ЛФК, а саме: доступність, різноманітність, ефективність, мотивація, різноманітні приклади фізичного вдосконалення, та надано рекомендації щодо занять легкою атлетикою та яку користь ви зможете отримати від регулярних занять. Зроблено висновок, що ЛФК – це ефективний і доступний спосіб для фізичного вдосконалення та оздоровлення, а завдяки своїй доступності та ефективності легкоатлетичні вправи можуть допомогти людям з різними потребами та цілями покращити своє здоров'я.

РОЗВИТОК ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ ТА СПОРТУ В КОНТЕКСТІ СОЦІАЛІЗАЦІЇ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

Розбіцька К. П. *(студентка ФГТ),* **Субота В. В.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалось яку роль у формуванні індивідуальності та соціальної адаптації молодих людей відіграють фізична культура та спорт, яким навичкам молодь навчається через заняття спортом та фізичною активністю, який вплив має, від яких чинників залежить підвищення рівня здоров'я молодих людей. Метою дослідження стали теоретико-методичні обґрунтовані програми і методики організаційно-педагогічних впливів, що сприяють ефективній соціалізації особистості студентів в умовах процесу фізичного виховання у ВНЗ. Для вирішення поставленого завдання були використані такі методи дослідження: теоретичний аналіз літературних джерел та спостереження. Розглядалась також структура фізичної культури

студентів вищих навчальних закладів – три самостійних блоки: фізичне виховання; студентський спорт; активне дозвілля. Завдяки чому фізичне виховання придбало статус субкультури. На який новий тип соціалізованої особистості має бути зорієнтована система фізичного виховання. Результати дослідження показують, що соціальну активність студентів може підвищити лише цілісний характер фізкультурно-спортивної діяльності та її загальнодоступність. Дійшли висновку, що покращення фізичного здоров'я, розвиток соціальних навичок та формування культурних цінностей – ось ключові аспекти, які роблять фізичну культуру та спорт невід'ємною частиною життя студентської громади.

КУЛЬТУРНІ АСПЕКТИ НАСИЛЬСТВА У ВІРТУАЛЬНОМУ ПРОСТОРІ: ВПЛИВ ІМІТОВАНОГО НАСИЛЬСТВА НА ПОВЕДІНКУ

Ганжа П. С. *(студентка ФІТІС),* **Даценко В. С.,** ***к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою доповіді є розгляд впливу імітованого насильства на сприйняття світу та поведінку людини. Воно включає в себе будь-яку форму насилля, що подається через різноманітні медіа: від кінематографічних ефектів у фільмах до насильницьких сцен у відеоіграх. Під час вивчення даного питання було розглянуто багато різноманітних джерел, серед яких дослідження, що проводились Американською Асоціацією Психіатрії. В результаті було виявлено, що імітоване насильство може мати серйозні психологічні наслідки, такі як збільшення агресивних думок та поведінкових реакцій, а також спровокувати виникнення різних психічних розладів. Крім того, воно впливає на соціальні навички та взаємодію з оточуючими, що може призвести до проблем у комунікації та соціалізації. Нормалізація насильства у віртуальному просторі також може призвести до зміни соціальних норм та цінностей. На основі вивченої інформації та проведеного дослідження я зробила висновок, що нам необхідно розвивати медійну грамотність в суспільстві, контроль доступу до контенту з насильством, сприяти засудження культури насилля в медіа та поширенню альтернативних форм розваг, які сприяють позитивному впливу на поведінку та соціальні відносини.

ТЕОРІЇ ВСЕСВІТУ

Чадіна Ю.М. (*студентка ФІТІС*), **Даценко В.С.***, **к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розглядалася теорія Великого вибуху, яка є провідним поясненням походження Всесвіту, яке пояснює, що Всесвіт народився з нескінченно гарячої та щільної точки, сингулярності, яка розширилася після "вибуху", спричинивши початок розвитку Всесвіту, і надає можливість розуміти його еволюцію, включаючи його поточний стан та майбутні перспективи. За даними NASA наш Всесвіт почав заселятись матерією за першу секунду після його виникнення, коли температура була ще неймовірно високою – приблизно 5,5 млрд градусів за Цельсієм. Всесвіт постійно розширюється та ще й робить це із прискоренням.

Вчені припускають, що Всесвіт, який ми знаємо може бути лише одним із багатьох. За теорією під час першого поштовху інфляції різні частини простору-часу зростали з різною швидкістю, що могло б породити різні Всесвіти з потенційно різними законами фізики. На даний момент невідомо, що було до Великого вибуху і теоретики, фізики та астрофізики можуть лише висувати свої здогадки та припущення адже події **до** неможливо простежити, бо вони не мають наслідків, на основі яких і будуються припущення. Британський учений Стівен Хокінг стверджує, що до сингулярності не було нічого. Тобто відлік треба вести, як і нині, з перших мілісекунд після вибуху. За його версією питання про причини вибуху можна викреслити з теорії без значних втрат і вважати, що до нього Всесвіт просто не існував. Найбільш вірогіднішими версіями, виходячи із панування теорії Великого вибуху є повторення вибуху через нескінченне розширення або стискання.

ЧИ МОЖЛИВИЙ СВІТ БЕЗ ВОЄН?

Ткаченко Д. В. (*студент ФІТІС),* **Даценко В. С., *к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Предметом обговорення було те, що повне викорінення війн може бути утопією, але значне їх зменшення цілком можливе. Історія показує, що частота та інтенсивність воєн протягом століть значно знизилися. Корінням війн часто виступають соціальні нерівності, економічні суперечності, релігійні та етнічні розбіжності, амбіції лідерів. Розуміння цих причин може допомогти розробити стратегії ля запобігання новим конфліктам. Міжнародні організації відіграють важливу роль у вирішенні конфліктів шляхом переговорів та дипломатії. Їхні дії сприяють зменшенню кількості збройних конфліктів, хоча війна в Україні показала їхні обмеження. Нові технології, як штучний інтелект, можуть допомогти аналізувати дані та прогнозувати конфлікти, розробляючи стратегії їх попередження. Ідея єдиної світової держави може усунути бар'єри між народами, але несе ризики і втрати культурної самобутності та авторитаризму. Навіть в тоталітарній світовій державі з жорстким контролем війна не може бути повністю виключена. Історія показує, що навіть найжорсткіші режими не можуть гарантувати абсолютний мир. Замість утопії без війн, людство має прагнути до їх зменшення, розвитку дипломатії та створення світу, де співпраця переважає над конфліктами. Необхідно продовжувати дискусії та дослідження, щоб знайти шляхи до кращого майбутнього.

ЯК НАМ ВБЕРЕГТИ ПЛАНЕТУ: ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ

Кащенко Я. Л. *(студент ФІТІС),* **Даценко В. С., *к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У XXI столітті людство опинилося на межі екологічної катастрофи. Для вирішення цієї складної задачі необхідні не лише технологічні та політичні рішення, але й кардинальна зміна світогляду, переосмислення цінностей та принципів життя. Збереження довкілля можна пов'язати з такими поняттями,

як: **Відповідальність:** Ми несемо відповідальність за довкілля перед теперішніми та майбутніми поколіннями. **Справедливість:** Всі люди мають право на чисте довкілля. Необхідно забезпечити доступ до чистих ресурсів для всіх. **Стійкість:** Ми повинні жити в гармонії з природою, а не експлуатувати її. Розвиток не повинен завдавати шкоди довкіллю. **Єдність:** Всі люди та інші живі істоти на цій планеті пов'язані між собою. Ми повинні жити в злагоді з природою. Зміна світогляду має відбутися на всіх рівнях: **Індивідуальний рівень:** Кожна людина може зробити свій внесок у збереження довкілля, змінивши свій спосіб життя. Це може бути економія води та енергії, відмова від використання однорідних речей, вибір екологічних продуктів. **Соціальний рівень:** Необхідно розвивати екологічну культуру та свідомість у суспільстві. Це можна зробити за допомогою освіти, екологічних акцій та заходів для збереження планети. **Політичний рівень:** Держава має приймати закони та політику, спрямовані на збереження довкілля. Це може бути створення заповідників та національних парків. Відповідальність за майбутнє планети лежить на кожному з нас. Ми не можемо ігнорувати екологічні проблеми, адже вони загрожують нашому виживанню. Зміна способу життя, свідоме споживання, підтримка екологічних ініціатив – все це може зробити свій внесок у збереження планети. Майбутнє Землі залежить від наших дій сьогодні. Ми маємо дбати про довкілля, берегти природні ресурси та жити в гармонії з природою. Тільки спільними зусиллями ми зможемо зберегти планету для себе та наступних поколінь.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ДЕТЕРМІНІЗМ

Макійчук А. В. *(студентка ФІТІС),* **Даценко В. С.,** ***к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розглянуто ідею про те, що технологічний розвиток є основним двигуном історичних змін у суспільстві. Предметом дослідження є технологічний детермінізм як філософська концепція, що вивчає вплив технологій на розвиток і трансформацію суспільства. Дослідження фокусується на аналізі як технологічні інновації впливають на економічні, соціальні, та культурні аспекти життя. Вплив технологій на повсякденне життя: Зміни у способах спілкування, праці, розвагах та соціально-економічних структурах, ініційовані технологічними інноваціями. Історичні перетворення: Промислова революція як яскравий приклад технологічного детермінізму, де парова машина і масове виробництво кардинально змінили суспільні умови та робочий ландшафт. Етичні питання: Розвиток технологій ставить перед нами етичні виклики, такі як приватність даних, моральні ділеми в галузі штучного інтелекту та екологічні наслідки.

За результатами дослідження можна зробити наступні висновки:

Двосторонній вплив: Технології не тільки формують суспільство, але й підлягають впливу соціальних, політичних та культурних факторів, що керують їхнім розвитком та прийняттям.

Комплексний підхід до аналізу: Необхідність врахування інших чинників, окрім технологічних, для повного розуміння історичних змін.

Етичні та соціальні виклики: Потреба в етичному розгляді та регулюванні технологічних інновацій, щоб мінімізувати негативні соціальні наслідки, такі як порушення приватності та соціальна ізоляція.

Відповідальне використання технологій: Заклик до розуміння відповідальності за використання технологій та їх потенціалу для покращення якості життя та суспільства в цілому.

ЩО ТАКЕ МОНОМІФ?

Дмитренко М. С., Довгаль О. В. *(студенти ФІТІС),*
Даценко В. С., *к.філос.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Розглянуто світ мономіфу – універсальної структури подорожі героя, описаної Джозефом Кемпбеллом. Ця концепція пронизує міфи, релігії, літературу та інші сфери людської культури, пропонуючи нам глибоке розуміння власного життя та його сенсу. Мономіф – це не просто оповідь про пригоди героя, а й метафора внутрішньої трансформації, яку кожна людина долає на шляху до самореалізації. Герой стикається з випробуваннями, долає перешкоди, борються зі своїми страхами та врешті-решт здобуває перемогу, стаючи кращою версією себе. Ця подорож складається з ключових етапів:
Поклик до пригоди: герой стикається з подією, яка кидає виклик його звичному життю і змушує його вирушити в невідомість. **Перетин порогу:** герой залишає знайомий світ і ступає на невідому територію, де на нього чекають нові випробування. **Випробування та зростання:** герой стикається з перешкодами та викликами, які змушують його розвиватися як фізично, так і духовно. **Зустріч з найглибшим страхом:** герой стикається зі своїми найглибшими страхами та долає їх. **Нагорода:** герой отримує винагороду за свої подвиги, це може бути знання, сила або скарб. **Повернення з еліксиром:** герой повертається до свого світу, щоб поділитися здобутим з іншими. Мономіф знаходить своє відображення в безлічі творів з різних культур. Ми можемо побачити його в міфах про Геракла, Одіссея, Персея, в християнській історії про Ісуса Христа, а також у сучасних фільмах, книгах та відеоіграх. Важливість мономіфу полягає в тому, що він пропонує нам універсальну модель людського досвіду. Ця модель допомагає нам зрозуміти власні випробування, страхи та перемоги, а також знайти сенс у нашому житті. Мономіф – це потужний інструмент для самопізнання та особистісного зростання. Вивчення цієї концепції може допомогти нам усвідомити власні потенціали, навчитися долати труднощі та стати кращими людьми.

СВІДОМІСТЬ: МЕЖІ ТА МОЖЛИВОСТІ

Юхименко Н. О. *(студентка ФІТІС),* **Даценко В. С., *к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Свідомість є одним із найскладніших та найменш зрозумілих явищ мозку, що вивчається філософією, соціологією та психологією. Вона відображає здатність людини до ідеального відтворення дійсності за допомогою мислення.

Існують різні розуміння цього поняття, проте можна виділити два основних підходи: стан бадьорості та контакту з зовнішнім світом, а також вищий прояв психіки, пов'язаний з абстракцією та соціальними контактами. Свідомість може бути індивідуальною та суспільною. Індивідуальна свідомість виражає усвідомлення людиною явищ оточуючого світу та самої себе, а також ставлення до цих явищ. Суспільна свідомість представляє систему ідей, традицій та поглядів, що панують у суспільстві, формуючи уявлення про себе та соціальний світ. Розвиток самосвідомості може бути розділений на три рівні: індивідуально-психологічний, соціальний та філософський. Кожен з них відображає вікові та культурні впливи на формування уявлення про себе та світ. Межі свідомості визначаються фізіологічними, психологічними та культурними факторами. Наші сенсорні системи, увага та підсвідомість обмежують те, що ми можемо сприймати та розуміти. Однак, розвиток емоційного і соціального інтелекту, а також вивчення та саморозвиток, дозволяють розширити ці межі. Важливість розуміння свідомості полягає у здатності до постійного розвитку та самореалізації. Вивчення цього явища, а також використання методів, які сприяють розширенню свідомості, дозволяє досягати нових вершин знань та досягнень.

ФІЛОСОФІЯ ТА СУЧАСНИЙ СВІТ: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ.

Шипілкін М. О. *(студент ФІТІС),* **Даценко В. С.,** ***к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалося питання викликів і перспектив сучасного світу. Виклики сучасного світу, такі як екологічна проблема, глобальне потепління, зміна клімату та багато інших факторів, пов'язаних з екологією, а також політична нестабільність та соціальна нерівність, призводять до виникнення викликів сучасного світу. Важливу роль відіграє філософія, оскільки вона може допомогти у вирішенні загальних питань. Перспективи сучасного світу: зі стрімким розвитком технологій може виникнути поняття, таке як «Філософія технологій», яка допоможе осмислити штучний інтелект, захист приватності та використання нових технологій. Виникне нове поняття «Філософія благополуччя і здоров'я», оскільки через розвиток сучасного світу з'являться нові уявлення про щастя і благополуччя. З'являться концепції, які стимулюватимуть інновації та розвиток, такі як «Креативне мислення», «Філософія соціальних інновацій». Важливою ознакою сучасного світу є об'єднання колективізму і індивідуалізму в одне ціле для кращого розвитку майбутнього.

ІСНУВАННЯ ТА СЕНС ЖИТТЯ.

Соловей І. В. *(студент ФІТІС),* **Даценко В. С.,** ***к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розглянуто питання про сенс життя та власне існування є фундаментальним для кожної людини. Ми прагнемо зрозуміти своє місце у світі, мету нашого буття та те, що надає нашому життю значення. Існування – це не лише фізична присутність в світі, а й усвідомлення свого існування,

свідомість, взаємодія з оточуючим середовищем. Сенс життя – це одне з найбільш складних понять, яке може мати різні тлумачення в залежності від культур, релігійних уявлень, особистих досвідів кожної окремої особистості.Психологічні аспекти сенсу життя: самосвідомість, ціль та мотивація, психологічне благополуччя, стійкість. Таким чином, можна зробити висновок, що питання про існування та сенс життя не мають однозначних відповідей. Вони залежать від індивідуальних переконань, культурного контексту та особистого досвіду.

ФІЛОСОФІЯ ТЕХНОЛОГІЙ: ІНТЕРНЕТ І ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

Григоренко А. О. *(студент ФІТІС),* **Даценко В. С.,** ***к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Обговорення того, як технології впливають на наше розуміння світу і наше місце в ньому. У сучасному світі технології стали невід'ємною частиною нашого життя. Вони проникли в усі сфери нашої діяльності, змінюючи спосіб, яким ми спілкуємося, працюємо та навіть мислимо. Інтернет і штучний інтелект – це два ключові елементи цієї технологічної революції, які впливають на наше розуміння світу та наше місце в ньому. Інтернет, як глобальна мережа, з'єднує мільярди людей по всьому світу, надаючи їм доступ до нескінченного потоку інформації. Він зробив світ меншим і більш доступним, але разом з тим і більш складним. З одного боку, Інтернет сприяє обміну ідеями та культурами, з іншого – може призвести до інформаційного перенасичення та втрати приватності. Штучний інтелект, зі своїми алгоритмами машинного навчання та обробки великих даних, стає все більш впливовим у різних областях, від медицини до освіти та розваг. Ця технологія здатна аналізувати та вирішувати складні завдання, іноді навіть краще за людину. Однак виникає питання про етику і мораль – до якої міри ми готові довіряти машинам і який вплив це матиме на наше розуміння людського інтелекту? Разом Інтернет і штучний інтелект формують нове середовище, в якому ми живемо та діємо. Вони створюють нові можливості для розвитку та спілкування, але також ставлять перед нами нові виклики, пов'язані з безпекою, приватністю та етикою. Обговорення цих питань є важливим для розуміння того, як технології впливають на наше місце в світі та на наше майбутнє.

ВІДНОШЕННЯ МІЖ СВОБОДОЮ ВОЛІ ТА ДЕТЕРМІНІЗМОМ

Голомовзий Д. В. *(студент ФЕТАМ),* **Даценко В. С.,** ***к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Відкриває важливий філософський дискурс про природу людської волі та ступінь впливу зовнішніх факторів на наші рішення та дії. Детермінізм стверджує, що всі події, включаючи людські дії та вибори, мають причинно-наслідковий зв'язок, і відбуваються з необхідністю відповідно до вже наявних умов. Свобода ж волі, навпаки, передбачає можливість вибору та самовизначення, незалежно від зовнішніх впливів. Філософи довгий час

сперечалися про те, чи можуть існувати одночасно детермінізм і свобода волі. Деякі вважають, що це несумісні поняття: якщо світ детермінований, то люди не можуть бути по-справжньому вільними. Інші вважають, що свобода волі може існувати в межах детермінованого світу, оскільки свобода полягає не в відсутності причин, а в можливості вибору серед можливих варіантів. Ця тема має глибокі філософські та етичні наслідки, впливаючи на розуміння наших дій та відповідальності за них. Вона також має практичне значення у багатьох галузях, таких як право, політика та мораль.

ГЛОБАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ РЕЛІГІЙНОСТІ: АНАЛІЗ ДОСЛІДЖЕНЬ У РІЗНИХ КРАЇНАХ

Тертична В. С. *(студентка ФГТ),* **Астапова-Вязьміна О. І., *к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Світові дослідження показують, що 59% населення світу сповідують якусь релігію, 23% не мають релігійної приналежності, а 13% вважають себе атеїстами. Різні регіони світу відрізняються за рівнем релігійності, з високими показниками в країнах Африки та Латинської Америки, та низькими в країнах Східної Азії та Західної Європи. Аналіз показує, що культурна релігійна ідентифікація ширша, ніж загальна релігійна ідентифікація, з великою часткою атеїстів у деяких країнах. Результати дослідження можуть бути корисні для розробки стратегій управління релігійними питаннями, а також для розуміння впливу релігії на суспільні та економічні процеси в різних країнах. Майбутні дослідження можуть глибше вивчити фактори, що впливають на рівень релігійності в різних регіонах, а також дослідити дослідження змін у релігійних установах для суспільства. Рівень релігійності населення суттєво відрізняється в різних регіонах та країнах світу. Спостерігається загальна тенденція до зниження рівня релігійності, особливо в розвинених країнах Західної Європи та Східної Азії. Культурна релігійна ідентифікація часто ширша, ніж власне релігійна ідентифікація.

МОРАЛЬ ТА ЦІННОСТІ: ВИБІР І ВЧИНОК СУЧАСНОГО СВІТУ

Сисенко А. С. *(студентка ФТБРП),*
Астапова-Вязьміна О. І., *к.філос.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі мораль відіграє ключову роль у формуванні виборів дій людей. Хоча існує тенденція до більшої уваги, до власної індивідуальності та самовираження, моральні принципи залишаються важливим фундаментом суспільних відносин. Багато людей можуть знати, що правильно і що не так у моралі, але це не завжди означає, що вони завжди діятимуть відповідно до цих знань у своєму житті [1]. Ці стимули, або рушійні сили, є суб'єктивно значущими, і вони є тим, що підштовхує людину до конкретних вчинків. У контексті етики ці рушійні сили розглядаються як мотиви, вони відображають зацікавленість особи у певній дії та відповідають на запитання, чому вона зробила певний вчинок. Однак, важливо відзначити, що моральна цінність самого вчинку не завжди відображає моральну цінність

мотиву, який стоїть за ним [1]. Сучасне суспільство стикається з втратою моральних цінностей. Насильство, шахрайство та спрямованість на матеріальне благополуччя стають пріоритетом, відволікаючи увагу від загальнолюдських цінностей. У сучасному часі, моральні вибори суттєво змінилися. Люди, підкоряючись власним інтересам та зручності, ігнорують загальноприйняті етичні стандарти. Це призводить до порушень справедливості та моральних норм, викликаючи загальне занепокоєння. Можна навести такі приклади: війна, голодомор, конфлікти між країнами та багато інших [2]. Уявляєте, що якщо ми всі замислимося, яким чином наші дії формують нашу реальність, ми могли б відкрити двері до справжнього володіння над нашим життям? Власне, кожен вчинок, кожне слово – це як краплинка дощу, що впливає на струмок нашого існування. Іноді навіть найменша дія може створити хвилю змін у нашому світі. Тож чи не варто керувати своїми діями уважніше, знаючи, який потенціал вони мають?

Література

1. Освіта. Юа. https://osvita.ua/vnz/reports/culture/10707 [1] [Електронний ресурс]
2. Енциклопедична стаття https://esu.com.ua/article-69221 [2] [Електронний ресурс]

СОЦІАЛЬНА ВЗАЄМОДІЯ ТА ІНТРОВЕРСІЯ: ЧИ МОЖУТЬ ІНТРОВЕРТИ БУТИ УСПІШНИМИ В ЛІДЕРСЬКИХ РОЛЯХ?

Голік Д. Ю. *(студентка ФТБРП),*
Астапова-Вязьміна О. І., *к.філос.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається роль інтровертів у лідерській діяльності в сучасному світі. Шляхом розгляду соціальної взаємодії, її впливу на фізичні та психічні показники здоров’я, порівняння характеристик екстравертів та інтровертів, а також аналізу Гарвардського дослідження і прикладів успішних лідерів інтровертного типу особистості, мета полягає у виявленні потенціалу та можливостей інтровертів як успішних лідерів у найрізноманітніших сферах діяльності. Результати аналізу підтверджують, що інтроверти можуть успішно виступати у ролі лідерів, незважаючи на загальноприйняте уявлення про них. Вони проявляють глибокі комунікаційні навички, спираючись на уважність до деталей, спроможності уважно вислуховувати висунуті ідеї та емпатію, що сприяє побудові ефективних команд. Таким чином, варто переглянути уявлення про лідерство у світі, щоб у повному обсязі визнати потенціал інтровертів у різних галузях та стимулювати їхню участь у керівництві. Розгляд та дослідження дотичних до роботи матеріалів, підсумувавши, дає можливість застосовувати дані у сфері розвитку лідерських якостей. Це може бути реалізовано через тренінги та курси, де робота буде виступати ключовим моментом у подоланні побудованого роками міфом про неспроможність інтровертної особистості посісти лідерську роль. Подальші дослідження можуть розширити розуміння про роль інтровертів у лідерській діяльності. Можливі напрями включають вивчення конкретних стратегій, які допомагають інтровертам результативно керувати командами.

ВПЛИВ ПЛАТФОРМ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА СВОБОДУ ВИРАЖЕННЯ ДУМКИ

Рожков Д. В. *(студент ФГТ),* **Астапова-Вязьміна О. І.,** ***к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Платформи соціальних мереж кардинально трансформували сучасний інформаційний ландшафт, надавши людям безпрецедентні можливості для самовираження, зв'язку та обміну інформацією. Цей динамічний феномен має глибокий вплив на свободу слова, проте, їх вплив на свободу вираження думки є складним і багатогранним, з як позитивними аспектами, так і негативними наслідками, що потребує ретельного аналізу. Позитивні аспекти: 1. Розвиток особистості: Соціальні медіа дають можливість виражати себе, обмінюватися думками та ідеями з суспільством, підсилюючи голос раніше маргіналізованих груп. Соціальні медіа дозволяють формувати спільноти за інтересами, надаючи підтримку та почуття об'єднання. 2. Доступ до інформації: Соціальні медіа полегшують доступ до різноманітних джерел інформації, сприяючи глобальному обміну думками. 3. Мобілізація та активізм: Соціальні медіа стають потужним інструментом для мобілізації людей навколо соціальної проблематики, сприяючи її громадянській активності та позитивним змінам. Негативні наслідки: 1. Поширення дезінформації та мови ворожнечі: Легкість поширення неперевіреної інформації у соціальних медіа може призвести до дезінформації та посилення ворожого настрою, що має негативний вплив на суспільство. 2. Підсилення поляризації: Алгоритми соціальних медіа можуть створювати «фільтруючі бульбашки», де користувачі зустрічають лише інформацію, що підтверджує їх картину світу що підтверджує їхні власні погляди, що призводить до збільшення поляризації та ускладнює конструктивний діалог. 3. Цензура та контроль інформації: Офіційні джерела можуть використовувати соціальні медіа для цензури інформації та контролю онлайн-дискусій, що загрожує свободі слова. Шляхи вирішення проблем, пов’язаних із впливом соціальних медіа: 1. Підвищення медіаграмотності та впровадження критичного мислення. Наприклад: в освітніх програмах та їх платформах, цифровій гігієні та розвитком критичного мислення. 2. Відповідальне використання соціальних мереж перевірка інформації, цифрова відповідальність та дотримання норм моралі. 3. Співпраця та регулювання: Формування ролі громадянського суспільства в інформаційному просторі, Державне регулювання нормативних питань інформаційного поля та співпраця різних платформ.

ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА МАЙБУТНЄ ЛЮДСТВА

Михаль Р. В. *(студент ФІТІС),* **Рилова О. Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Штучний інтелект (ШІ) – галузь комп’ютерних наук, яка займається створенням машини, що імітують людський інтелект, здатні до навчання, розуміння, міркування, планування і творчості. Існують різні типи ШІ, включаючи реактивний, обмежено-раціональний та самоусвідомлюючий.

Ідея штучного інтелекту з'явилася у 1950 році, а офіційно зародилась на Дартмутській конференції 1956 року. З того часу ця галузь активно розвивається і має такі важливі досягнення, як програми ELIZA та Deep Through. З початку 2000-х років спостерігається розквіт технології, від появи голосового помічника Siri до системи AlphaGo, що перемагає людей у складних іграх. Сучасність характеризується впровадженням безпечного та надійного ШІ у всі сфери життя. Щодо майбутнього, можна виділити три сценарії: утопічний, дистопічний та реалістичний. Важливо забезпечити етичну поведінку ШІ, зробити його стійким до помилок і зломів, а також навчити його приймати правильні рішення в непередбачуваних ситуаціях. Штучний інтелект вже сьогодні значно впливає на людство, але в майбутньому цей вплив зростатиме. Щоб досягти успіху, необхідно розвивати етичні та безпечні стандарти, які гарантуватимуть, що ШІ працюватиме на благо людства. Потенціал штучного інтелекту вражає: від автоматизації рутинних завдань до революції у фінансовому секторі та медицині. Розвиток ШІ породжує нові виклики, зокрема, етичні питання щодо використання таких систем. Тож ключовим завданням стає забезпечення справедливого та безпечного їх використання. Також потрібні міжнародні стандарти, які будуть регулювати відповідальне впровадження цих технологій у життя суспільства.

Література

1. Artificial Intelligence: веб-сайт. URL: https://futureoflife.org/cause-area/artificial-intelligence/ (дата звернення 01.04.2024).
2. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligance. A Modern Approach. New Jersey, 2010. 1151 p.
3. Stanford Encyclopedia of Philosophy: веб-сайт. URL: https://plato.stanford.edu/entries/artificial-intelligence/ (дата звернення 01.04.2024).

ВІД ЛЮДИНИ ДО СУПЕР-ЛЮДИНИ

Феофілов Я. В. *(студент ФІТІС),* **Рилова О. Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Процес розвитку людини як особистості йде неперервно від її самого народження, але чи існують якісь кордони або кінцева стадія розвитку людини? Над такими питаннями замислюється німецький філософ Фрідріх Ніцше в своїй книзі «Так говорив Заратустра». Він осмислює поняття супер-людини і пропонує читачу розповідей про буття проповідника Заратустри. Перед початком осмислення треба зрозуміти чим відрізняється людина від супер-людини. Звичайна людина – затримана у своєму прогресі саморозвитку обмеженими уявленнями та стереотипами, тоді як супер-людина відкриває для себе безмежні можливості самовдосконалення та самореалізації. Шлях супер-людини складається з переборювання власних обмежень для пробудження свого потенціалу та постійного намагання перевершити себе, що робить супер-людину символом постійного прогресу та еволюції. Супер-людина має пробудити в собі внутрішню силу та віддатися пошуку сенсу життя, переборюючи звичайність і розкриваючи глибину істинної свободи. Вона прагне не лише досягти зовнішнього благополуччя, але й знайти

внутрішній спокій і гармонію, усвідомлюючи власну унікальність та значення у світі. Супер-людина визнає, що сенс життя полягає не у зовнішніх досягненнях, а в осмисленні й реалізації власного потенціалу, що дозволяє їй відчувати справжню задоволеність і щастя. Супер-людина відмовляється від релігійних догм та моральних обмежень, що накладаються суспільством, вона переконана в тому, що її власні цінності та переконання мають вищий пріоритет. Вона не приймає стандартних моральних кодексів, але самостійно формує свій світогляд і моральні принципи, які відображають її унікальність та індивідуальність. Супер-людина володіє високим рівнем свободи, але разом з цим несе велику відповідальність за свої вчинки та розвиток, розуміючи, що її власний вибір має вагомі наслідки як для неї самої, так і для оточуючих. Вона не лише приймає власні рішення, але й бере на себе відповідальність за їхні наслідки, демонструючи свою готовність до самостійності та самокерованості в житті.

Література

1. Ніцше Ф. Так казав Заратустра / пер. з нім. А. Онишко. Київ: Андронум, 2022. 220 с.

ВЗАЄМОЗВ’ЯЗОК ФІЛОСОФІЇ ТА WEB-ДИЗАЙНУ

Бурлака С. В. *(студентка ФІТІС),* **Рилова О. Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Філософія вивчає принципи буття, пізнання та відносини людини зі світом. Вона розглядає розвиток людини та її досвід, що є важливим аспектом веб-дизайну, який визначає зовнішній вигляд та користувацький досвід веб-сайтів. Метою доповіді є визначення можливого впливу філософії як фундаментальної галузі знання на розвиток та дослідження веб-дизайну. Актуальність дослідження взаємозв’язку філософії та веб-дизайну полягає у виявленні спільних точок дотику між цими сферами. Філософія може надати веб-дизайну глибину та ідеологічне підґрунтя, вона допомагає визначити сутність дизайну, його цінності та місце в сучасному світі. З іншого боку, веб-дизайн може втілювати філософські концепції через візуальні елементи та взаємодію з користувачем. В доповіді підкреслено основні точки дотику цих двох сфер.

Естетика та сприйняття. Філософія може допомогти веб-дизайнерам у розумінні того, як люди сприймають красу, гармонію та баланс. Вона вивчає поняття якості, смаку, відчуття пропорцій та кольорів, що може бути важливим для створення привабливого та естетичного вигляду веб-сторінки чи застосунку.

Семіотика та символізм. Філософія досліджує значення символів, мовних знаків та їх сприйняття в соціумі. Це може вплинути на веб-дизайн через використання символіки, логотипів, іконок та інших візуальних елементів, які несуть певні значення та спонукають до певних асоціацій або дій.

Етика та користувацький досвід. Філософія розглядає питання моралі, справедливості та етики, що має важливе значення під час розробки веб-дизайну, особливо щодо користувацького досвіду (UX). Дизайнерам слід

враховувати етичні аспекти, такі як доступність, конфіденційність даних, а також відповідальність за вплив своїх продуктів на користувачів.

Креативність та інновації. Філософія спонукає до абстрактного мислення та новаторських підходів. Веб-дизайнери можуть використовувати філософські концепції для створення унікальних та інноваційних дизайнів, які виходять за межі загальноприйнятих стандартів.

Французький архітектор доби класицизму Етьєн Луї Булле зазначав: «Не може бути краси в тому, в чому немає мудрості». Сучасні ІТ-компанії приділяють велику увагу дослідженню потреб, вимог та вподобань користувачів. З цією метою проводяться спостереження, збір статистичних даних та багато інших заходів задля того, аби кінцевий продукт був максимально зручним та привабливим для цільової аудиторії. Беручи до уваги вищезгадані аспекти, можемо зробити висновок, що філософія як система знань, що зокрема вивчає людину та її місце у світі, виступає важливим чинником у формуванні концепцій та рішень у веб-дизайні.

Література

1. Сергеєва Н. Дизайн і філософія: у пошуках точок дотику. *Актуальні проблеми сучасного дизайну* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. У 2 томах. Том 2. Київ: КНУТД, 2021. С. 82–84.
2. Reich Y., Subrahmanian E. Philosophy of design, science of design, engineering (of) design: What is your choice. *Research in Engineering Design*. 2013. Vol. 24 (4). P. 321–323. DOI: 10.1007/s00163-013-0163-3.
3. Norman D. A. The Design of Everyday Things: Revised and Expanded. New York : Basic Books. The UK edition is published by MIT Press, London, 2013. 325 p.

ДЕСЯТЬ СЕФІРОТ КАБАЛІСТИЧНОГО ДЕРЕВА ЖИТТЯ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ В КУЛЬТУРІ

Васильченко Ю. С. *(студент ФІТІС),* **Рилова О. Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Метою роботи є дослідження основної структури Дерева Життя кабалістичного вчення, зокрема десять сефірот, а також їхній вплив на сучасну творчість. За основу дослідження були взяті такі книги кабалістичного вчення як «Зоар», «Сефер йецира», а також статті з трактуваннями та поясненнями й інші матеріали, що висловлюють думки з цієї теми. За кабалою Дерево Життя постає у вигляді десяти сефірот, що символізують різні архетипи, розташовані в три стовпи, а також з'єднані двадцятьма двома лініями та поділяються на п'ять світів. Древо Життя уособлює будову вищої людини. Десять сефірот – це композиція з десяти прихованих елементів вищого світла, які існують для того щоб Творіння отримали це світло. Чотири духовні світи, або чотири сфери буття – чотири ступені віддалення божественного світла від його першоджерела у вигляді чотирьох якісно різних між собою світів та п'ятий світ, досконала істота, чию форму утворюють десять сефірот. Завдяки багатій структурі та досить вільним і широким трактуванням в культурі в якості способу демонстрації своїх поглядів на божественне творіння, вищу людину, Бога або Богів,

історію світотворення, використовують також не весь символ в цілому, а окремі його елементи. Аналіз основних елементів кабалістичного Дерева Життя допомагає зрозуміти символізм деяких сучасних творів літератури, фільмів тощо.

Література

1. The Zohar. *The most powerful spiritual tool*: веб-сайт. URL: http://surl.li/spxbv (дата звернення: 12.04.2024).
2. Sefer Yetzirah. *The Book of Creation*: веб-сайт. URL: http://surl.li/spxdn (дата звернення: 12.04.2024).
3. Introduction to the Tree of Life. Kabbalah Experience: веб-сайт. URL: http://surl.li/spxea (дата звернення: 12.04.2024).

ІСТОРІЯ РОЗИТКУ ТА ОСНОВНІ ІДЕЇ КОСМОПОЛІТИЧНОЇ ДЕМОКРАТІЇ

Келеберда А. Д. *(студентка ФГТ),* **Рилова О. Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Сучасні глобальні тенденції, такі як світова економічна та політична інтеграція, зростання міграцій, розвиток інформаційного суспільства та нових комунікацій, роблять питання космополітизму актуальнішим, ніж будь-коли раніше. Поступове зменшення значення державних кордонів, зміна розуміння сутності та важливості громадянства і держави свідчать про еволюцію суспільства. Це зветься процесом космополітизації і, звісно ж, має як позитивні, так і негативні сторони. Різні філософські течії космополітизму об’єднує ідея про те, що всі люди, незалежно від політичної приналежності, є (або повинні бути) громадянами єдиної світової спільноти. Різні версії космополітизму по-різному інтерпретують цю спільноту, роблячи акцент на політичних інститутах, моральних принципах, спільних ринках або культурних аспектах. У більшості випадків космополітизм розглядається як позитивний ідеал, утопія, до якої потрібно прагнути. Етимологія терміну «космополіт» сягає грецького слова «kosmopolitēs», що означає «громадянин світу». Деякі версії космополітизму не визнають важливості лояльності до місцевих політичних організацій, тож різні концепції космополітизму по-різному трактують поняття «світове громадянство». Сучасний космополітизм пропонує етичну основу для взаємодії людей у глобалізованому світі. Він визнає цінність кожної особистості та заохочує саморефлексію. Космополіт XXI століття поважає власний культурний контекст, а також інші культурні цінності, не ототожнюючи себе з культурним релятивізмом. На нашу думку еволюція до космополітичного суспільства – це неминучий процес, якщо говорити про віддалене майбутнє. Важливо ретельно вивчати та обговорювати цю тему, щоб знайти оптимальний шлях розвитку для людства і у разі необхідності визначити способи подолання можливих труднощів на шляху до становлення панування космополітизму.

Література

1. Stanford Encyclopedia of Philosophy : веб-сайт. URL: http://surl.li/srcue (дата звернення 01.04.2024).

2. The University of St. Andrews Centre for Cosmopolitan Studies: веб-сайт. URL: http://surl.li/srcvq (дата звернення 01.04.2014).
3. Козуб О. О. Космополіс як абсолютна мета реалізації принципу космополітизму. *Нова парадигма. Філософія*. 2011. Вип. 101. С. 34–40.
4. Саракун Л. Космополітизм: світоглядні інтерпретації феномена. *Науковий вісник Чернівецького університету.* Збірник наук. праць. 2015. Вип. 756–757. С. 103–106.

ПЕРСПЕКТИВИ ДЕЛІБЕРАТИВНОЇ ДЕМОКРАТІЇ В УКРАЇНІ

Маркін В. Є. *(студент ФЕТАМ),* **Півненко В. Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Деліберативна демократія – публічний процес комунікації думок суспільства, який за допомогою аргументів вирішує певну проблему шляхом згоди обох сторін. Основою деліберації є пошук компромісу. Деліберація має бути вільною, незалежною від політичного впливу, відкритою і спрямованою на загальний інтерес, а не для досягнення власних цілей. Основний принцип – це обговорення, діалог, які спрямовані на вирішення загальних питань та задоволення суспільних потреб. Прибічники деліберації стверджують, що рішення політичних запитів не обов'язково повинне прийматися голосуванням, тому що воно може бути результатом процесу аргументації, вільного від насильства і примусу. Дослідник Ю. Габермас виділяє 7 методів деліберації: деліберативне опитування, метод відкритого простору(відкрита зустріч), благодійні семінари, цивільні суди, цивільна колегія, інтерактивна карта, дослідницька прогулянка. Як зазначають різні науковці: «Легітимність влади залежить від широкості можливостей громадян приймаючи участь в публічному дискурсі за оцінкою та вирішенням соціальних проблем, аналізом і методами їх рішень, та в якому ступені публічний порядок денний впливає на дії органів влади».

ФІЛОСОФСЬКО-СОЦІАЛЬНЕ ПІДҐРУНТЯ МОЛОДІЖНОЇ ПОЛІТИКИ В УКРАЇНІ

Свиридюк Є. Д. *(студентка ФЕУ),* **Півненко В. Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається філософсько-соціальне підґрунтя молодіжної політики в Україні. Досліджуються ризики, які притаманні молодіжному середовищу, такі як: діяльність уряду (корумпованість усіх державних установ та їх максимальна безкорисність), патерналізм (залежність молоді від держави та батьків, що перешкоджає формуванню самостійних та конкурентоспроможних особистостей), нестабільна політична, соціальна та економічна ситуації (невпевненість у майбутньому, складність прийняття рішень, проблеми з працевлаштуванням та міграція молодих спеціалістів), брак інституцій (нестача місць, де надаються можливості для розвитку

молоді) та поширена директивність, що подавляє молодіжні ініціативи. Проте з вирішенням усіх цих проблем допоможе розвиток молодіжної політики. Інтегрування молодого покоління в державне управління призведе до зниження корупції та підвищить якість і швидкість виконання поставлених задач. Сприятиме вирішенню нагальних соціальних проблем, як наприклад, безробіття та виїзд молодих спеціалістів за кордон, що покращить загальну стабільність суспільства. Розвиток молодіжної політики призведе до розробки та інтегрування новітніх технологій, методів управління та організації суспільного життя, збагатить культурний ландшафт країни та розширить національну спадщину, адже молодь має неймовірну кількість ідей та великий потенціал їх реалізації, що виведе Україну на новий рівень. Екологічна ситуація в країні теж покращиться, адже молоде покоління зараз зосереджує свою увагу на цій проблемі. Популяризація молодіжної політики сприятиме покращенню безпекової ситуації в суспільстві, спрощенню доступу молоді до медичних послуг та психологічної підтримки, що підвищить їхнє благополуччя. Інвестування в молодіжний сектор призведе не лише до підвищення рівня освіченості молоді, а й сприятиме економічному зростанню країни. Отже, молодіжна політика це соціальна сфера, в яку треба інвестувати та яку треба розвивати, задля модернізації державного управління та підвищення рівня життя громадськості в цілому.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ СВІТОГЛЯДУ ТА СУБКУЛЬТУРИ БАЙКЕРІВ

Бондаренко Д. О. *(студент ФІТІС),* **Півненко В.Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається унікальна субкультура мотоциклістів, яка поєднує в собі відчуття свободи, пристрасть до швидкості та глибоку повагу до природи. Аналізуються основні аспекти світогляду мотоциклістів, включаючи їхнє відчуття автономії, залежність від адреналіну, та прагнення до ризику як елементу пригоди. Особлива увага приділяється психології швидкості та впливу мотоциклетного досвіду на сприйняття світу. Висвітлюється роль спільноти мотоциклістів у формуванні соціальних зв’язків та ідентичності. Висновки доповіді підкреслюють значення мотоциклетної культури як фактору, що впливає на світоглядні орієнтації та життєві цінності її представників.

ЦИФРОВЕ ВТІЛЕННЯ ГЕНДЕРНОЇ СВІДОМОСТІ: ВПЛИВ ІНТЕРНЕТУ ТА СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ

Ткаченко О. В. *(студентка ФЕУ),* **Півненко В. Ю.,** ***викладач***
Черкаських державний технологічний університет

У доповіді розглядався вплив Інтернету та соціальних мереж на формування гендерної свідомості сучасної людини. На думку Американської Психологічної Асоціації: «Гендер – це соціально сконструйовані ролі, поведінка, діяльність і атрибути, які дане суспільство вважає прийнятними для

різних гендерів» [1]. Соціальні мережі сьогодні – це онлайн-платформа, що дає можливість створювати персональний профіль відповідно на власної самоідентифікації та взаємодіяти з іншим користувачами. Вони дають можливість створювати персональний профіль відповідно до самоідентифікації та взаємодіяти з іншими користувачами, що формує сприйняття світу та самосприйняття. Інтернет сприяє формуванню інклюзивного та рівноправного гендерного світогляду через доступність інформації, онлайн-спільноти, підтримку вразливих груп та розмивання традиційних гендерних ролей. Люди можуть вільно експериментувати зі своєю ідентичністю в онлайн-середовищі. Проте поширення сексизму, кібер-булінгу та небезпечних ідеологій негативно впливає на гендерну ідентичність та процес самопізнання. Інтернет-середовище надає простір для висловлення думок. Анонімність та свобода самопрезентації дозволяють почуватися вільніше та безпечніше для експериментів зі своєю зовнішністю та поведінкою, допомагаючи усвідомити власний гендер та вподобану роль. Розвиток толерантної онлайн-спільноти є важливим аспектом для створення безпечного середовища, де кожен може вільно висловлювати свою ідентичність.

THE DEVELOPMENT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING

Бондаренко Н. М. *(студент ФІТІС),* **Колісник В. Ю.,** ***к.пед.н., ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

The development of artificial intelligence (AI) and machine learning (ML) represents significant scientific and technological progress with vast potential in various domains. It has been found that AI and ML have found wide application in healthcare, finance, transportation, industry, and other sectors. These technologies enable process automation, forecasting, and optimization, leading to increased efficiency and reduced costs. Additionally, AI and ML can be utilized in the development of security systems, such as access control systems. The application of facial recognition algorithms for person identification or behavior analysis can improve the effectiveness of such systems. Further development of these technologies could lead to the creation of even more sophisticated systems capable of adapting to changing conditions and performing a wider range of tasks with high accuracy.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА ІНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГІЇ У МЕДИЧНІЙ СФЕРІ

Федорова К. С. *(студентка ФІТІС),* **Колісник В. Ю.,** ***к.пед.н., ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сьогоднішнє та можливе застосування штучного інтелекту та інтернет технологій у медицині. Можливості використання штучного інтелекту: виявлення та діагностика захворювань, персоналізоване лікування хвороб, ефективність клінічних досліджень, прискорення розробки ліків, та інше. Переваги штучного інтелекту: адміністративний

документообіг, інформований догляд за пацієнтом, зменшення кількості помилок та витрат на лікування, підвищення взаємодії між лікарем і пацієнтом. Застосування інтернет технологій: віддалений доступ до лікарів та медичної допомоги, електронні медичні картки, мобільні додатки, великі дані та хмарні сховища, покращення догляду за пацієнтами, датчики здоров'я для догляду за людьми похилого віку, GPS-трекінг, 3D-друк та інше. Існують значні проблеми, пов'язані з більш широким впровадженням і розгортанням ШІ та інтернет-технологій у системах охорони здоров'я. Ці виклики включають, але не обмежуються ними: якість даних і доступ до них, технічна інфраструктура, організаційна спроможність, довіра і прийнятність, конфіденційність та безпека, оплата праці. Отже, ці технології мають потенціал для застосування у медичній сфері, але не відомо з якою інтенсивністю вищеперераховані інновації будуть впроваджуватись.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ НОВЕЛ О. ГЕНРІ

Черкес В. О. *(студентка ФГТ),* **Могілей І. І.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається проблема перекладацької еквівалентності та збереження конотативних значень лексичних одиниць при перекладі новел О. Генрі українською мовою. Акцентується увага на розумінні ідіостилю письменника як сукупності його лінгвістичних і змістових характеристик, вживанні гумору та іронії. Аналізуються функціонально-стилістичні (зміна стилістичного забарвлення), експресивні (посилення/применшення ознаки) та оцінно-емотивні (надання слову емоційного забарвлення) трансформації, що зустрічаються в українських перекладах новел. Наводяться приклади використання зменшувально-пестливих суфіксів для більшого залучення читача. Робиться висновок, що лексичні перетворення, особливо модифікації конотативних значень, є необхідною умовою дотримання еквівалентності оригіналу та перекладу, а також відтворення авторського стилю О. Генрі. Дослідження особливостей перекладу новел О. Генрі сприяє кращому розумінню процесу художнього перекладу та проблем, що виникають при передачі змісту творів засобами іншої мови. Результати можуть застосовуватись при підготовці перекладачів художньої літератури. Перспективами подальших досліджень є аналіз інших аспектів перекладу творів О. Генрі, зокрема збереження гумору, іронії, стилістичних засобів, а також порівняння різних перекладів для виявлення найбільш вдалих рішень.

КУЛЬТУРА МОВЛЕННЯ

Старкова К. І. *(студентка ФГТ),* **Совєтна А. В.,** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто тему необхідності оволодіння мови та культури як однією поняттєвою площиною. Культура мовлення передбачає правильне використання мовних засобів, таких як граматика, лексика та синтаксис, з

метою уникнення помилок у висловлюваннях. Культура мовлення є невід'ємною частиною національної культури і передбачає низку ключових критеріїв. Точність вираження думок та ідей гарантує, що спілкування відбувається без непорозумінь або спотворень сенсу. Логічність мовлення передбачає чітке та послідовне розгортання думок без суперечностей. Змістовність мовлення вимагає, щоб висловлені ідеї були насиченими і релевантними. Доречність полягає у використанні мовних засобів відповідно до контексту та ситуації спілкування. Багатство мовлення означає вміння користуватися різноманітними мовними засобами для досягнення більшої виразності та розмаїтості. Чистота мовлення, у свою чергу, вимагає відсутність вульгарних або образливих висловлювань і дотримання моральних та етичних норм. Володіння цими знаннями – запорука успіху у навчанні, праці, складова психології бізнесу. Високу культуру мовлення можна вважати найбільш надійною опорою та рекомендацією для фахового зростання. Праця над своїм мовленням викликає повагу і, без сумніву, дає результати. Шляхів вдосконалення є безліч, а процес триває усе життя.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФІТОНІМІВ В АНГЛІЙСЬКІЙ ТА УКРАЇНСЬКІЙ МОВАХ: СИМВОЛІЧНИЙ ТА ФРАЗЕОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТИ

Голік Д. Ю. *(студентка ФТБРП),* **Лещенко Г. В.,** ***д.філол.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Порівняння фітонімів (флоронімів), або назв рослин, української та англійської мов, виходить за межі лінгвістичного аналізу та має на меті відкрити глибини культурних традицій, екологічних умов та впливу історії на мовний запас кожної нації, адже фітоніми відображають не лише специфічні рослинні види, а й демонструють внесок культурного середовища кожної країни, її історію, звичаї та зв'язки з природою. Крім того, порівняння фітонімів може вказувати на схожість або відмінність у підходах до класифікації рослин у різних культурах, що розкриває нові перспективи для міжкультурного діалогу. Аналіз показав, що навіть при різних лінгвістичних формах та варіаціях фітонімів, символіка і значення залишаються частково або повністю схожими у двох мовах. Це свідчить про універсальність деяких культурних концепцій та значень, що відтворюються через мовну форму. Більше того, дослідження підкреслює важливість вивчення мови як ключового елемента міжкультурного розуміння та співробітництва. Результати нашої наукової розвідки можуть застосовуватися у найрізноманітніших сферах: лінгвістиці, культурології, літературознавстві тощо. Крім того, результати дослідження можуть бути корисні для лексикографів, перекладачів та викладачів мов, що зацікавлені у вивченні та передачі культурних нюансів через мову. Перспективи подальших досліджень вбачаємо у лінгвістичному аналізі символічного контексту інших фітонімів, а також у вивченні фразеологізмів, утворених з іншими назвами флоронімів.

КРЕОЛІЗОВАНІ ТЕКСТИ АНГЛОМОВНОЇ РЕКЛАМИ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Карпенко А. В. *(студентка ФТБРП),* **Лещенко Г. В.,** ***д.філол.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Об'єктом нашого дослідження є креолізовані тексти, які є результатом поєднання елементів, що належать до різних семіотичних систем – вербальної та невербальної. До невербальних компонентів належать ілюстрації; до вербальних – текст. Креолізовані тексти розподіляють наступним чином: текст із нульовою креолізацією, текст із частковою креолізацією, текст із повною креолізацією. Креолізований рекламний текст складається з таких компонентів: слоган, заголовок, основний рекламний текст, фраза-відлуння. Дослідники вважають що вплив кольору на людину варто розглядати з позицій психології, фізіології та естетики. На психологічному рівні його вплив може сприяти продажу товару чи послуги або заважати цьому. Фізіологічний вплив полягає у тому, що під дією певних кольорів зіниці очей розширюються або зменшуються, очні м'язи напружуються або розслаблюються. Вплив кольору на естетичному рівні – це створення приємної атмосфери, позитивних емоцій. Одним із способом такого впливу є оптимальна кольорова гама, в якій виконана візуальна складова рекламного тексту. У зв'язку з цим інтерес становить функціонування креолізованого тексту як єдиного графічного цілого, що транслює всі необхідні смисли і формує ставлення адресата до продукту. Дослідження креолізованих рекламних текстів сприяє визначенню сугестивного впливу позавербальних чинників на підсвідомість потенційних споживачів.

СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ АНГЛОМОВНИХ БУДІВЕЛЬНИХ ТЕРМІНІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХНЬОГО ВІДТВОРЕННЯ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ

Санакоєв О. С. *(студент ФТБРП),* **Лещенко Г. В.,** ***д.філол.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

Предметом нашого дослідження є структурні й семантичні характеристики англомовних термінів сфери будівельних матеріалів та виробів, прийоми і специфіка їхнього відтворення українською мовою. Особливе місце у термінознавстві посідає будівельна термінологія. Необхідність вивчення будівельних термінів зумовлена інтенсивним розвитком самої галузі і постійним оновленням професійної будівельної термінології. Матеріалом нашого дослідження слугують 52 будівельних терміни тематичної групи «Будівельні матеріали та вироби», вибрані методом суцільної вибірки з актуального англомовного періодичного видання. Ці терміни були розподілені у тематичні групи наступним чином: дерев'яні листові та панельні матеріали (11 термінів), камінь та його застосування (4 терміни), металеві вироби (4 терміни), пластичні і сипучі матеріали та суміші (9 термінів), конструкційні матеріали (14 термінів),

полімерні матеріали (5 термінів) та бруківка та плитка (5 термінів). За кількістю компонентів, ці терміни є однокомпонентними, двокомпонентними та багатокомпонентними. Проаналізувавши фактичний матеріал дослідження, ми встановили, що найчастіше будівельні терміни перекладаються за допомогою таких способів: пошук лексичного еквівалента (20 одиниць) та калькування (16 одиниць). Менш частотними виявилися наступні способи: декомпресія (9 одиниць), транскодування (3 одиниці), описовий переклад та транслітерація (по 2 одиниці відповідно). Перспективним вектором досліджень вважаємо перекладацький аналіз пропонованих термінів на матеріалі спеціальних фахових текстів та текстів різних жанрів.

ПРАГМАТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ХУДОЖНЬОГО ТВОРУ У ПЕРЕКЛАДІ ПОВІСТІ ДЕНІЕЛА КІЗА «КВІТИ ДЛЯ ЕЛДЖЕРНОНА»

Макота А.Ю. *(студентка ФГТ)*, **Могілей І.І., *ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Дослідження прагматики художнього тексту продовжує викликати інтерес науковців, а до проблеми трансформацій як оптимального способу досягнення адекватного впливу на читачів оригіналу та перекладу зверталися багато видатних світових і вітчизняних лінгвістів. Деніел Кіз зробив чималий внесок в американську та світову літературу, але в працях сучасних перекладознавців його творчий доробок розкритий недостатньо глибоко, чим і визначається актуальність нашого дослідження. Будь-який текст – це одиниця комунікації, що завжди має певну мету, тобто несе прагматичне навантаження, за відсутності якого ця одиниця втрачає властивості та статус комунікативної. Прагматика – галузь науки, що вивчає функціонування мовних знаків у мовленні. Прагматичний потенціал тексту – результат вибору автором змісту та способу його мовного вираження для необхідного комунікативного впливу на реципієнта. У процесі аналізу прагматичних трансформацій в українському перекладі роману Деніела Кіза «Квіти для Елджернона» були зафіксовані приклади використання фразеологічних еквівалентів: *I tried to explain, but she insisted that the living element would* ***make*** *sculpture* ***history*** *// Я намагався їй пояснити, але вона наполягала, що живий елемент* ***увійде в історію*** *скульптури.* Перекладач використовує український фразеологізм, аналогічний по змісту англійському, але, який базується на іншому образі. У іншому уривку роману спостерігаємо протилежний прийом – заміну вільної сполуки фразеологічною: *You mustn't* ***take it so hard****, Charlie. It has nothing to do with you. // Ти не повинен* ***брати*** *це так* ***близько до серця****. Воно не має стосунку до тебе.* Проаналізувавши прагматичні трансформації оригіналу та перекладу повісті, можна стверджувати, що перекладацькі трансформації є важливими для збереження прагматичного потенціалу художнього твору в перекладі, оскільки вони не тільки формально зближують два тексти, а й допомагають зберегти адекватність їх впливу на читачів.

ЗБЕРЕЖЕННЯ КОНОТАТИВНИХ ЗНАЧЕНЬ У ПЕРЕКЛАДАХ Е.ПО

Жадан С. О. *(студентка ФГТ),* **Могілей І. І.** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Актуальність дослідження визначається необхідністю не лише детальнішого виявлення перекладацьких трансформацій, а й загального вивчення структурних і семантичних розбіжностей між англійською та українською мовами в українському перекладі новел Едгара По «Золотий Жук». Метою статті є комплексний аналіз лексичних аспектів еквівалентності на матеріалі англомовного художнього тексту та його українського перекладу. Завдання даного дослідження полягатиме в тому щоб_охарактеризувати проблему еквівалентності та адекватності в перекладознавстві; описати перекладацькі трансформації та їх типи; проаналізувати специфіку перекладу художнього твору та ідіостиль Е.По; описати лексичні перетворення на матеріалі новел Едгара По «Золотий Жук». Розглянемо приклади функціонально-стилістичних трансформацій у перекладі новели "Золотий жук". Також у перекладі зустрічається функціонально-стилістичне забарвлення мовних одиниць, наприклад: Here again he made an anxious examination of the paper; turning it in all directions. He said nothing//Він знову втупився на папір, повертаючи його то сяк,то так, проте зберігав мовчання. Конотативні трансформації демонструють широкий спектр перекладацьких засобів для досягнення еквівалентності з оригіналом. Розглянуті конотативні трансформації демонструють повний набір перекладацьких засобів на досягнення еквівалентності українського перекладу прозової спадщини Едгара Алана По. Результати порівняльного аналізу тексту оригіналу та кінцевого варіанту тексту перекладу дозволяють зробити висновок, що для досягнення змістової близькості перекладу до тексту оригіналу, потрібно знаходити відповідності безеквівалентним лексичним одиницям англійської мови за допомогою перекладацьких трансформацій.

ПЕРЕВАГИ ОНЛАЙН-ПЛАТФОРМ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ: РІЗНОМАНІТНІСТЬ ТА ІНТЕРАКТИВНІСТЬ

Тертична В. С. *(студентка ФГТ),* **Совєтна А.В., *к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Онлайн-платформи докорінно змінили спосіб вивчення англійської мови, зробивши його простим і доступним, ніж будь-коли раніше. Ця платформа пропонує низку переваг над традиційним навчанням в аудиторіях, включаючи гнучкість, зручність і широкий спектр мультимедійних ресурсів. Онлайн-навчання забезпечує гнучкість, після чого учні можуть навчатися у власному темпі та за власним розкладом, без необхідності відвідувати фізичну аудиторію. Такий персональний підхід дозволяє учням пристосувати свій навчальний досвід до власних потреб і цілей. Онлайн-платформи пропонують широкий спектр мультимедійних ресурсів, включаючи відеоуроки, інтерактивні вправи та онлайн-тести. Ці ресурси сприяють вивченню

англійської мови більш цікавим та ефективним, враховуючи навчальні стилі учнів у різних. Багато онлайн-платформ впровадили технологію гейміфікації, щоб зробити навчання більш цікавим і веселим. Вони також пропонують інтерактивні функції, такі як чат-боти, віртуальні класи та форуми, які можуть учням практикувати свої мовні навички в середовищі співпраці та співпраці. Загалом, онлайн-платформи для вивчення англійської мови – це простий, ефективний і цікавий спосіб покращити свої мовні навички, завдяки їх гнучкості, різноманітності ресурсів та інтерактивності.

АНАЛОГІЯ ЯК ЗАСІБ ДОСЯГНЕННЯ АДЕКВАТНОСТІ ПРИ ПЕРЕКЛАДІ ПАРЕМІЙ

Зарецька А. О. *(студентка ФГТ),* **Грон Ю. Г.,** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалась аналогія як засіб досягнення адекватності при перекладі паремій. Англійська мова за тисячолітню історію накопичила значну кількість висловів, які вважаються вдалими та дотепними. Прислів'я та приказки – давній жанр народної творчості. Можна виділити такі основні джерела виникнення англійських прислів'їв і приказок: народне, літературне, біблійне походження, запозичення та використання цитат Шекспіра у якості прислів'їв і приказок. Прислів’я — це короткі народні вислови з повчальним змістом, які передаються з покоління в покоління. Приказки ж, у свою чергу, являють собою образні вислови без повчального підтексту і узагальнюючого сенсу. Практично у всіх українських прислів’їв і приказок є свій англійський аналог. Аналогія використовується для передачі сенсу та емоційного забарвлення паремій, зберігаючи їхню адекватність при перекладі. Проблеми виникають особливо при перекладі художніх текстів, де індивідуальні паремії можуть бути складнішими для передачі. Мета дослідження полягає у виявленні принципів та методів забезпечення адекватності перекладу паремій з англійської на українську мову. Труднощі перекладу включають відсутність відповідного прислів’я у мові перекладу, різницю у емоційному забарвленні та етноспецифічність паремій. Аналогія допомагає зберегти сенс та емоційне забарвлення паремій, забезпечуючи адекватність перекладу.

АНГЛІЙСЬКА МОВА В МЕДІА ТА РЕКЛАМІ: ВПЛИВ МЕДІАКУЛЬТУРИ НА МОВЛЕННЄВУ ПРАКТИКУ

Свиридюк Є. Д. *(студентка ФЕУ),* **Дернова Т. А.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається вживання англійської мови в медіа та рекламі та вплив медіа культури на мовленнєву практику. Одним з чинників впливу на інтегрування англійської мови вважається медіапростір. Адже сучасне покоління більшість свого часу проводить у віртуальному світі, де несвідомо піддається маніпулятивному впливу реклами. Так як англійська мова є інтернаціональною, більшість фірм зацікавлені у її частому використанні в

своїх рекламних кампаніях, що має неабиякий вплив на споживачів. Це сприяє розширенню їхнього словникового запасу та використанню нових фраз та виразів у повсякденному спілкуванні. Зазвичай в рекламі використовують прості та короткі фрази, які поступово інтегруються в нашу мовленнєву практику. Слова іншомовного походження, в нашому випадку запозичені з англійської мови, що стали часто вживаними в нашій мовній системі називають англіцизмами. Більшість з них несуть здебільшого емоційне забарвлення та є вигуками, такі як: "Just Do It" (реклама Nike), проте є ще багато різних запозичених мовленнєвих конструкцій, які займають окреме місце в нашому мовленні, як наприклад, "Think Different" (Apple) та “Because You're Worth It" (L'Oreal). Англійська мова в рекламі є не лише інструментом комунікації, але й засобом формування культурних стереотипів та цінностей. Медіапродукти, такі як фільми, серіали, музика та рекламні ролики, часто пропагують певні моделі поведінки та способи мислення, які можуть бути відображені у мовленнєвій практиці глядачів та слухачів.

ПСЕВДОАРГУМЕНТИ ЯК ЗАСІБ ВПЛИВУ НА АУДИТОРІЮ

Келеберда А. Д. *(студентка ФГТ),* **Колесник Д. М.,** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В сучасній мас-медійній парадигмі, на думку вчених, людина живе у «епосі постправди». У вузькому значенні цей термін використовується тільки у політичному контексті як «політика постправди» чи «постправдива політика». Це коли прийняття й аргументація будується на сфабрикованих фактах, заздалегідь викривленій інформації, пропаганді тощо. Але не тільки в політиці ЗМІ стають каналом поширення неправдивої інформації, маніпуляції і вводять суспільство в оману. Усвідомлення подібних логічних помиок допомагає нам протистояти маніпуляціям, тактиці, яку іноді використовують за допомогою помилкових міркувань. «Card stacking» або ж «Підтасовка»; «Agenda setting» або «Визначення порядку денного»; «Testimonials» або «Свідчення»; «Transfer appeals» або «Перенесення»; «Appeal to tradition» або ж «Апеляція до традиції»;«Plain folks» або «Прості люди». Врешті-решт, розуміння цих помилок та маніпуляцій робить нас більш розбірливими споживачами інформації, даючи змогу формувати обґрунтовані думки на основі логіки та фактів. По суті, знання логічних помилок є потужним інструментом для розвитку критичного мислення, навички, що є важливою для навігації в складнощах сучасного світу.

SOFT SKILLS DEVELOPMENT IN THE PROCESS OF ENGLISH LANGUAGE LEARNING

Кривко Д. О. *(студентка ФГТ),* **Потапенко Л. В.,** ***к. філол. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

The paper aims to define the concept of soft skills in the context of the specialist`s personal and social competencies, to highlight the key skills that are in demand on the labour market and to provide practical recommendations for the

development of them. Modern trends of the globalized society create new challenges for specialists in different fields, demanding constant professional and personal development. Employers insist on the necessity to develop “soft skills” of future specialists in various fields as an inseparable component of their professional training and the guarantee of successful employment and career growth. Therefore, the issues of “soft skills” are relevant and up-to-date. Over the past 20 years, the concept of “soft skills” has become an integral part of the global labour market in the most spheres of economy and society. In many contexts, “soft skills” are equated with such terms as “employability skills”, “people skills”, “non-professional skills”, “key skills”, “basic skills”, “skills for social progress”, “life skills”, “social skills”, “transversal competences”, “social competences”, “generic competences”. “Soft skills” are a set of skills and personal characteristics that lead to success in the workplace. That is, having “soft skills” allows employees to use their abilities and knowledge as effectively as possible. Unlike “hard skills”, which are not only limited to a certain professional field, but also require constant upgrade, “soft skills” are super-professional skills that help solve life’s problems and work with other people.

ADVANTAGES OF STUDYING ABROAD VS. AT HOME

Степанова В. М. *(студентка ФЕУ),* **Ланських О. Б.,** ***к.ф.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

The report analyzed the main advantages of studying abroad and in home country, as well as suggested combinations that could satisfy both the home country and the host country. Therefore, among the main advantages of education abroad, the following can be identified: access to highly regarded programs and the opportunity to learn from famous professors and scientists using the latest innovations in the world of technology; the opportunity to get long-term connections that will help in the future; personal development; the opportunity to learn languages in the native environment; the ability to travel without restrictions to different countries. Among the main advantages of studying in your native country, you can highlight: the opportunity to fully focus on your studies, not on learning the language; lack of stress; lower cost of education; there is no culture shock; stability. Two options were offered: study in the native country, but be as active as possible in order to get a better quality of education, or study abroad, but then with the obtained skills return to the native country and develop its economy.

ENGLISH LEGAL TERMINOLOGY: TRANSLATION FEATURES

Петренко А. М. *(студентка ФЕУ),* **Потапенко Л. В.,** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

The paper aims is to identify the linguistic and cultural peculiarities of English legal terms that allow more efficient translation, as well as to highlight the main difficulties that may arise when translating legal terms from English into

Ukrainian and vice versa. The processes of Ukraine's integration into the European community are associated with the rapid development of political relations with other states and, as a result, the expansion of state and legal relations. The scientific interest to the problem of translation of legal terminology is determined by the development of international relations, the growth of legal regulation and the expansion of the legal terminology. The number of legal documents written in English is increasing, and the need for correct translation of these documents or translation of legal terms from English into Ukrainian or vice versa is growing. Taking into account the linguistic and cultural peculiarities of translation, legal documents – contracts, agreements, deeds, wills - are significantly different in their subject matter and are distinguished by professional language. High-quality translation of legal texts requires compliance of two basic principles: adequacy of translation and equivalence of terms. The conclusion of the paper is that the translation of legal texts causes many difficulties connected with the identity of legal language, its linguistic and cultural peculiarities and the differences in the legislative systems of Ukraine and English-speaking countries that reflect the legal realities of these states. In order to translate legal terminology properly from English into Ukrainian, a translator must know the principles of term formation; be familiar with the current legislation; have special vocabulary and knowledge of the specifics of using foreign legal terminology in a particular context; and use special reference literature.

THE AI REVOLUTION IN LANGUAGE LEARNING

Єщенко Є. О. *(студент ФЕТАМ),* **Карловська Г. В.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Artificial intelligence is revolutionizing language learning. AI-powered apps can personalize learning experiences, provide real-time feedback, and simulate conversations with native speakers. This makes language learning more engaging, efficient, and accessible to everyone, regardless of location or learning style. Traditional language learning methods often have limitations. They may use a one-size-fits-all approach which does not provide individual learning. The AI systems use modern algorithms to personalize the learning experience for each learner. AI tutors can identify weaknesses and adjust the difficulty to match the learner's progress, making the process more effective and motivating. AI is breaking down language barriers by offering modern translation tools, improving communication across different cultures. AI is a powerful tool, but it will never be able to replace the role of human beings. Learning with artificial intelligence offers three key benefits: 1) personalized learning (AI personalizes language learning path for every user and provides individual learning materials); 2) efficiency (AI-powered apps can identify knowledge gaps and recommend the most effective learning material without wasting any time on useless exercises); 3) instant feedback (artificial intelligence provides real-time analysis of the learner’s speaking, writing, and pronunciation that allows users to identify the mistakes immediately and correct them further).

THE ROLE OF ENGLISH BUSINESS IDIOMS IN INTERNATIONAL BUSINESS COMMUNICATION

Кібиш Т. В. *(студентка ФЕТАМ),* **Чабак Л. І.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

The purpose of this study is to locate and investigate the most popular business idioms, asses their role in international business communication and provide tips to increase your business vocabulary. English business idioms are an integral part of business communication today. Employees and professionals should be aware of the main idiomatic expressions exiting in the sphere they are operating. The author proves that business idioms have some of the features, the knowledge of which will help to be confident in business communications, gain fluency in doing business, sell products and services with greater ease, get more credibility from foreign partners and finally establish effective business relations. An idiom is a group of words that have a special meaning when they are used together. This meaning is different from the ordinary one. It's important to use idioms correctly, otherwise, it is better not to use them because there is little margin for error. Using business idioms helps to attract attention of partners, sound more like a native speaker, "refresh" the language and simplify the process of sharing opinions. Business idioms have influence on relations between business partners and serve to improve business relationships. Misunderstanding business idioms can lead to inconvenient situations between partners and cause problems in business deals. The problem of proper using business idioms requires a thorough analysis and serves as the subject of further scientific research.

PECULIARITIES OF TRANSLATION OF ABBREVIATIONS

Овчаренко М. О. *(студентка ФГТ),* **Петріченко С. О.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

The purpose of scientific research: to investigate different types of abbreviations and specifics of translation. Abbreviations from texts of scientific style, business and professional communication, social networks and networking, online and SMS correspondence were analyzed. Conclusions: currently, the study of the ways of translating abbreviations is an urgent linguistic task due to a number of important contexts. Cultural context: abbreviations are often ambiguous and have specific usage in different cultures. The study of the translation of abbreviations highlights the cross-cultural features of perception and the translational possibilities of preserving the accuracy and content of the expression. Technological progress: during globalization and internationalization, it is important to have effective methods of translating modern abbreviations, especially in the fields of science, technology, medicine, where they are widely used. Linguistic Accuracy: The translation of abbreviations often faces the problem of accuracy due to the difference of connotation in different languages. Research on this topic can contribute to the development of strategies to achieve maximum translation accuracy. Economic and political importance: In some cases, the incorrect translation of abbreviations leads to misunderstandings either in the field of business, politics, etc.

WILL ROBOTS BE ABLE TO REPLACE HUMANS IN ALL PROFESSIONS IN THE FUTURE?

Ткаченко М. Ю. *(студентка ФІТІС),* **Петріченко С. О.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

The report examines robotics in various occupations and whether it will succeed in completely replacing humans in these fields. Specific examples of jobs in which robots will definitely replace people are given, and specific facts prove why this is possible. For instance, it includes service staff, such as cashiers, sellers, waiters, cooks, drivers, and etc. An example of how to replace all drivers with autopilot is given. And it is shown exactly how it will work, how that car can recognize other vehicles, road markings, understand all road signs, parks itself and so on. Moreover, robotics in various types of translation(written and simultaneous) and medicine are considered. Furthermore, there are such professions that will always be relevant and can never be replaced by machines. For example, architects and designers, musicians and singers, actors, artists, and others. The conclusion drawn from this report is that robots will not be able to completely replace people in all professions. Their capabilities and human skills complement each other, enabling us to create a better and more productive future.

ТРАГІЗМ ЖИТТЯ ТА ТВОРЧОСТІ ПАУЛЯ ЦЕЛАНА

Ярош А. С. *(студентка ФГТ),* **Ісаєнко Т. В.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються особливості зв’язку художньо-естетичних аспектів повоєнної творчості поета з його філософсько-етичними поглядами. Мета наукової розвідки полягає у тому, щоб проаналізувати еволюцію художніх пошуків Пауля Целана на прикладі трьох поетичних збірок та виокремити домінантні художні засоби і концепції кожної з них. Актуальність зумовлена необхідністю усвідомити драматично-суперечливе ставлення поета до віршування німецькою мовою як шлях до її відродження. «Поранена мова» поезії Пауля Целана втілює в собі надлом, що виник у німецькій мові внаслідок усвідомлення трагедії Голокосту. 1. **Збірка «Мак і пам’ять»** (1952) має елегійну тематику: оплакування загиблих, скорботна пам’ять про них, трагічна доля єврейства у ХХ ст., протистояння пам’яті і забуття. У першій книзі поета домінує антитеза на ідейно-тематичному та на лексичному рівнях (використання антонімічних слів-понять: *вода – вогонь, камінь – серце, мова – німота, вина – прощення* і т. п.) П. Целан – поет апокаліптичного світобачення [1]. 2. **Збірка «Від порога до порога»** (1955) не містить протиставлень, поет шукає можливості синтезу понять, перевіряє доречність метафор у новому історичному контексті. Сугестивність і асоціативність целанівської поезії. 3. **Збірка «Мовні грати»** (1959) демонструє сформований Целаном принцип пошуку провідної метафори і створення навколо неї ліричного тексту. Головна тема збірки – мовні трансформації. Поет наполегливо шукає спосіб «зцілення слова», визнаючи

той факт, що мова не здійснила «акта правосуддя», адже не породила слів для зображення того, що сталося (геноцид, нацизм, наслідки другої світової війни). Целан не «поетизує світ», а оперує словом, створеним «за образом і подобою мовчання» [2]. 4. Тяжіння до герметичності. Прийом *«інтенсифікація мовчання»* реалізований через графічну організацію тексту: рядок складається з одного слова або складу, «рубаний синтаксис», вільна авторська пунктуація [1]. Запропонований аналіз акцентує увагу на особливому погляді Целана щодо реабілітації німецької мови. Його ставлення до неї складне. Поет долає внутрішній конфлікт: використання «мови вбивць» можливо лише через її «зцілення» шляхом мовних метаморфоз, лінгвістичного експерименту і наповнення слів новим змістом.

Література

1. Ільїна Т. А., Устименко В. В. Художня унікальність ліричної творчості Пауля Целана. *Філологічні студії: Науковий вісник Криворізького державного педагогічного університету*, 9(2), 2013. С. 257–267. https://doi.org/10.31812/filstd.v9i2.480
2. Рихло П. В. Інтеркультурний контекст творчості Пауля Целана. *Науковий вісник Чернівецького університету: Германська філологія*. Вип. 267, 2005. С.184–195.

ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА СЛОВОТВІРНА АКТИВНІСТЬ АНГЛІЦИЗМІВ У СУЧАСНІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ТА НІМЕЦЬКІЙ МОВАХ
(на матеріалі преси)

Палько В. О. *(студентка ФГТ),* **Редчиць Т. В.** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена дослідженню функціонування та словотворчої активності англіцизмів у сучасній українській та німецькій мовах. Актуальністю дослідження є зацікавленість сучасних науковців-лінгвістів у явищі запозичення іншомовних слів у мовах, що є наслідком взаємодії мов та культур. Метою є дослідити функціонування та словотворчу активність англіцизмів у сучасній українській та німецькій мовах. Одним із основних питань сучасної лінгвістики є питання, яке саме явище слід називати запозиченням. Багато мовознавців мають різні визначення цього поняття. Ті слова, які потрапляють в лексичну систему мови, вчені називають по-різному: позички, чужомовні чи іншомовні слова, запозичення, етранжизми. За допомоги аналізу німецькомовних текстів було розроблено класифікацію англіцизмів у німецькій мові. За формою запозичень виявлено такі англіцизми: прямі запозичення, адаптовані запозичення, псевдозапозичення, складні слова, мішані утворення, кальковані слова, слова неповного калькування. Запозичення іншомовних слів пов’язано із мовним контактуванням у соціумі, які є результатом перенесення елементів із інших мов. Це можуть бути не тільки слова, а й синтаксичні конструкції. Однак вважаємо, що слова в українській мові не повинні витіснитися іншомовними запозиченнями, тому що мова у такому випадку може зупинити свій розвиток і насичуватися словами, синтаксичними конструкціями із інших мов.

УСНИЙ ПЕРЕКЛАД ТА ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Свердліченко С. О. *(студентка ФГТ),* **Багач І. Г.,** ***к. пед. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається усний переклад, коротка характеристика його видів а також сфери його застосування. Основна мета перекладу – забезпечення розуміння різних сторін в ході міжмовної комунікації**. Усний переклад** – це аудіовідтворення смислу інформації мовою, відмінною від тієї, яка використана для її складання. Метою усного перекладу є не дослівність, а передача змісту висловлювання, його емоційного забарвлення. Синхронний переклад як особливий вид перекладу вимагає відповідних умінь і навичок, швидкої відповіді, хорошого знання лексики, знання певних слів і вміння «слухати і говорити одночасно». На відміну від послідовного перекладу, синхронний переклад зазвичай відбувається на великій зустрічі з великою кількістю учасників. Послідовний усний переклад – це різновид усного перекладу, який відбувається під час зустрічей, розмов або конференцій, коли кількість учасників не велика. У цьому типі перекладу перекладач стоїть поруч із доповідачем. У цьому типі перекладу перекладач стоїть поруч із доповідачем. . Цей метод також має свої функціональні переваги, а саме те, що він дає перекладачам більше часу для правильної передачі повідомлення оратора. *Шушутаж* або переклад нашіптуванням – це ще один різновид усного перекладу, де перекладач стоїть або сидить поруч з невеликою цільовою аудиторією і синхронно нашіптує їм переклад того, що було сказано. Перекладач повинен одночасно слухати, перекладати і говорити (навик, необхідний для всіх видів синхронного перекладу). Це сильно стомлює перекладача, тому шушутаж не підходить для тривалого перекладу. Максимальна тривалість роботи перекладача – 2-3 години.

ФУНКЦІОНУВАННЯ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ ОДИНИЦЬ У ЗАСОБАХ МАСОВОЇ КОМУНІКАЦІЇ. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ

Сокуренко А. Ю. *(студентка ФГТ),* **Редчиць Т. В.** ***к. філол. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджується поняття фразеологічної одиниці, функціонування фразеологізмів у сучасній мові, застосування їх публіцистичних текстах загалом та особливості їх перекладу зокрема. Мета дослідження полягає у виявленні особливостей функціонування фразеологізмів в публіцистичних текстах та специфіки їхнього перекладу. Фразеологічні одиниці (ФО) часто використовуються у сучасному публічному мовленні. Інколи фразеологізми використовують наприклад, в заголовках статті чи газети, так як ці вирази емоційно забарвлені. У перекладі дуже важливо враховувати експресивно-стилістичну забарвленість ФО і передавати її рівноцінними засобами. Фразеологічні заміни в перекладі повинні відображати і національний колорит мови оригіналу. Як правило, ФО завжди буде більш експресивною, ніж її словниковий еквівалент. Можна

виділити чотири різних способи передачі образних ФО: із повним збереженням іншомовного образу; з частковою зміною образності; з повною заміною образності; і зняттям образності. Доходимо висновку про те, що таке дослідження є перспективним для подальших наукових розвідок, оскільки фразеологічний корпус узятих нами до уваги мов має ще багато нерозкритих явищ, які потребують нагального наукового тлумачення.

СЛОВОТВІРНІ ОСОБЛИВОСТІ ТЕРМІНІВ СУЧАСНОЇ ФАХОВОЇ МОВИ В ГАЛУЗІ БУДІВНИЦТВА. ПРОБЛЕМА ПЕРЕКЛАДУ

Канівець В. О. *(студент ФГТ),* **Редчиць Т. В.,** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В останні роки виникає зростаючий інтерес лінгвістів та фахівців різних галузей науки та техніки до дослідження структури та семантичних особливостей технічних термінів, а також їх перекладу. Це стає особливо актуальним, оскільки термінологія, хоч і є молодою науковою дисципліною, набуває все більшого значення у науковому та практичному аспектах. Розвиток науки та техніки в сучасному світі, зростання зовнішніх зв'язків нашої країни та інтенсифікація професійної комунікації призвели до збільшення зацікавленості і потреби у вивченні термінології в галузі будівництва та особливостей її перекладу. Інтенсивний розвиток науково-технічної термінології, зокрема в будівництві, підкреслює необхідність чіткої систематизації термінології. Сучасний переклад технічних текстів є одним з найскладніших видів перекладу, оскільки термінологія постійно оновлюється новими найменуваннями і визначеннями. Цей процес зумовлений значною науковою діяльністю, яка проводиться на всесвітньому рівні, новими відкриттями і досягненнями у всіх галузях будівництва. Труднощі перекладу термінології: їх неоднозначність, відсутність перекладацьких відповідників у випадку неологізмів, національна варіативність термінів, наявність лінгвістичних чи екстралінгвістичних реалій. Переклад термінології здійснюється різними прийомами, а саме за допомогою таких міжмовних трансформацій як: лексичих, лексико-семантичнх та лексико-граматичних. Задача перекладача полягає у вірному виборі того чи іншого прийому в ході процесу перекладу, щоб якнайточніше передати значення будь-якого терміна. Враховуючи це, перекладачеві потрібно знати і вміти користуватися (окрім словників) різними енциклопедичними довідниками, а також поширеною у всьому світі мережею «Інтернет».

СЛЕНГІЗМИ ТА ЇХ ФУНКЦІОНУВАННЯ В СУЧАСНІЙ НІМЕЦЬКІЙ МОВІ

Рачковська О. В. *(студентка ФГТ),* **Редчиць Т. В.,** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджується сленг, його властивості та історія виникнення. Об'єктом дослідження являється сучасний сленг. Предметом дослідження є функціонування сленгу в німецькій та українській мовах. Мета

розвідки полягає в дослідженні поняття сленгу та його визначення, вивченні особливостей та характеристик сленгу також визначення впливу сленгу на мовленнєву практику та спілкування. Цю тему досліджували багато фахівців в галузі мовознавства, наприклад Л.О. Ставицька, В.А. Хом'яков, Л.О. Кудрявцева, Генрі Менкен, Френсіс Гроуз та багато інших. Наукові розвідки в цій галузі сприяють кращому розумінню міжкультурних аспектів комунікації та допомагають уникнути непорозумінь та спотворень в процесі міжкультурного спілкування. Сленг – це не літературна система, що виражає й оцінює відомі понятійні позначення паралельними, часто стилістично зниженими синонімами та належить до певної соціальної субкультури. Тож дану частину мови можна поділити умовно на дві групи: 1) загальновживана та загальновідома лексика різного походження, що має широкий спектр уживання; 2) лексика, що вживається в більш-менш вузькому колі та пов'язана з різними соціальними та професійними групами. Сленг є важливим мовним явищем, яке характеризується специфічними ознаками і різноманітністю вживання.

ОСНОВНІ СПОСОБИ ПЕРЕДАЧІ БЕЗЕКВІВАЛЕНТНОЇ ЛЕКСИКИ

Розбіцька К. П. *(студентка ФГТ),* **Панькова А. В.***, викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було досліджено основні проблеми перекладу та вимоги до нього, зокрема: чим зумовлені ці проблеми, поняття «еквівалентність» та лексичні одиниці мови оригіналу, що не мають у мові перекладу відповідного лексичного еквівалента – безеквівалентна лексика; проблеми перекладу безеквівалентних лексичних одиниць; прийоми перекладу «неперекладної» лексики; класифікації безеквівалентної лексики сучасної німецької мови; труднощі при перекладі лексики на матеріалі. Розглядались усі типи відповідників між лексичними одиницями двох мов, поняття «безеквівалентна лексика» та її визначення, які групи лексичних одиниць відносяться до цієї лексики. Досліджено основні способи передачі безеквівалентної лексики, продемонстровано особливості відтворення БЛ на прикладі перекладу етикеток до експонатів експозиції. Зроблено висновок щодо основних прийомів перекладу безеквівалентної лексики. Існує багато методів перекладу безеквівалентної лексики, але найефективнішим є поєднання різних методів, оскільки специфіка цієї лексики полягає у відсутності відповідників у мові перекладу.

ОСОБЛИВОСТІ ІНФОРМАТИВНОГО ПЕРЕКЛАДУ

Тарасенко М. О. *(студентка ФГТ),* **Панькова А. В.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь містить інформацію про основні особливості інформативного перекладу та його важливість у сучасному світі міжнаціонального спілкування. Інформативний переклад є важливим інструментом міжнаціонального

спілкування та розуміння. Його особливості включають точність, збереження контексту та стилістики, передачу емоцій та настрою, а також врахування аудиторії. Від професіоналізму перекладача залежить успішність цього процесу та якість комунікації між людьми з різних культурних та мовних середовищ. Тому інформативний переклад розглядається як важливий елемент сприяння взаєморозуміння та толерантності у світі.

ОСНОВНІ ПРИЙОМИ ГРАМАТИЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ В ПРОЦЕСІ ПЕРЕКЛАДУ

Білокінь С.Я. *(студентка ФГТ),* **Панькова А.В.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

В сучасних реаліях, література є одним зі способів передачі культури інших країн, але для того щоб ми могли її розуміти, перекладачі повинні адекватно перекладати твори різних націй. Однією із основних задач перекладач є доцільне використання перекладацьких трансформацій. М. Шемуда зазначає наступне: «переклад з однієї мови на іншу неможливий без граматичних трансформацій. Граматичні трансформації – це в першу чергу перебудова речення (зміна його структури) і всілякі заміни – як синтаксичного, так і морфологічного порядку». Додавання граматичних одиниць – являє собою додавання одного або декількох слів в мові перекладу для кращого сприйняття читачем, вилучення граматичних елементів – є протилежним до першого виду граматичних трансформацій, зміна форми числа – деякі іменники, що вживаються в німецькій мові тільки в однині, в українській вживаються у множині, і навпаки. Також зміна стану і способу – частіше всього речення в німецькій мові вживаються в пасиві, так як в українській мові пасив не так часто використовують, то його заміняють на дієслово в активному часі.

ОСНОВНІ ПРИЙОМИ ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ В ПРОЦЕСІ ПЕРЕКЛАДУ

Черватюк Б. В. *(студент ФГТ),* **Панькова А. В.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було досліджено основні проблеми перекладу та вимоги до нього, основні прийоми лексико-семантичних трансформацій в перекладі. Стало очевидним, що ефективний переклад вимагає глибокого розуміння не лише мови, а й контексту та семантики. Розглянуті прийоми, такі як еквівалентність, компенсація, адаптація, доповнення та інші, надають перекладачам інструменти для передачі значення з врахуванням культурних, соціальних та індивідуальних особливостей. У доповіді було розглянуто різноманітні прийоми перекладу, які дозволяють зберегти сенс і виразність оригіналу, адаптуючи його до мови та культурного контексту цільової аудиторії. Наслідком цього аналізу є підкреслення важливості творчого підходу до перекладу, де перекладач виступає як посередник між мовами та культурами, враховуючи усі нюанси і особливості кожної.

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОЇ ПІДТРИМКИ НАСЕЛЕННЯ

Шендрик К. Ю. *(студентка ФГТ),* **Якушев О. В.***, к.е.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються теоретичні підходи удосконалення системи соціально-економічної підтримки в Україні на основі успішного досвіду зарубіжних країн. Запропоновані наступні варіанти оптимізації чинної системи: створення єдиного зведеного законодавчого документу – Соціального кодексу; ведення обліку наданих пільг та створення єдиної бази даних їх одержувачів; виключення будь-які корупційні можливості при проходженні МСЕК та посилення відповідальність за зловживання державною допомогою; встановлення суми доходу, отримуючи який особа не матиме права на соціальні виплати, натомість запровадити можливість отримувати соціальну допомогу в натуральній формі; впровадження смарт-карток для цільового направлення державної фінансової допомоги; введення для деяких категорій громадян тимчасової фінансової підтримки; приведення розміру соціальних виплат у відповідність реальним потребам їх отримувачів; загальнообов'язкове медичне страхування; посилення контролюючих функцій органів соціального інспектування; урізноманітнення виплат з безробіття. В умовах економічної нестабільності, дефіциту ресурсів, війни та зростання числа осіб, що потребують державної допомоги, проблеми соціального захисту населення вимагають подальшого комплексного дослідження, що дозволить досягти поліпшення якості життя населення як основної мети реалізації соціально-економічної політики держави.

СОЦІАЛЬНА РОБОТА З ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИМИ ОСОБАМИ В УКРАЇНІ

Чорномор С. С. *(студентка ФГТ),* **Архипова С. П.***, д.пед.н., проф.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалася тема соціальної роботи з внутрішньо переміщеними особами в Україні, оскільки це одне з ключових суспільно-політичних питань сучасності. Через повномасштабне вторгнення та окупацію українських територій збройними силами росії, люди були змушені залишати власні домівки та переїжджати в регіони, де не проводяться бойові дії. Стрімко зростаюча кількість переселенців створила навантаження на соціальну інфраструктуру. Розкрито проблемні сторони внутрішньо переміщених осіб у процесі соціалізації, висвітлено ряд нормативно-правових актів, які регламентують діяльність закладів, що спрямовані на соціальну підтримку та захист внутрішньо переміщених осіб. Окреслені основні види спрямувань соціальної роботи та описані форми адаптації (соціально-психологічна, професійна, економічна, соціально-побутова, культурна). Описано форми та методи роботи з внутрішньо переміщеними особами. У висновках акцентовано увагу на діях, які необхідні для подолання

проблем, з якими зіштовхуються внутрішньо переміщені особи; важливо розробляти комплексні підходи та забезпечувати доступ до освіти, робочих місць та медичної допомоги, щоб забезпечити їхню стабільність та інтеграцію у суспільство.

СОЦІАЛЬНА ПІДТРИМКА ДЛЯ ВНУТРІШНЬО ПЕРЕМІЩЕНИХ ОСІБ В УМОВАХ ВІЙНИ

Пелих В.В. *(студент ФГТ),* **Якушев О.В.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядались заходи соціальної підтримки внутрішньо переміщених осіб, що залишили свої місця постійного проживання та переїхали до більш безпечних регіонів. Для їх підтримки надаються різні види послуг, до яких можна віднести забезпечення продовольчих потреб, медичних засобів, гуманітарною допомогою, надання грошової допомоги. Державні заходи можна розподілити на три основні напрямки: матеріальної забезпечення (запровадження щомісячних виплат); сприяння у працевлаштуванні (програми щодо працевлаштування); допомога у вирішенні житлових проблем (компенсація витрат на оплату комунальних послуг). Переселенці також можуть отримати допомогу від міжнародних організацій та агентств. Головними напрямками роботи волонтерських організацій є: надання правової допомоги; сприяння у відновлення документів; консультування з земельних та майнових питань; надання гуманітарної допомоги; евакуація населення з місць збройного конфлікту. Таким чином, на сьогодні основними напрямками державної підтримки та роботи з ВПО, є виплата фінансової допомоги, сприяння у пошуку роботи на новому місці проживання та надання житла. Волонтерські організації також сприяють підтримці внутрішньо переміщених осіб, надаючи допомогу на базі власних організацій забезпечуючи їх речами першої необхідності. Міжнародні організації надають як гуманітарну, так і матеріальну допомогу.

СУЧАСНИЙ СТАН РЕФОРМУВАННЯ ПЕНСІЙНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Сорока А. Ю. *(студент ФГТ),* **Нагайчук О. В.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався сучасний стан пенсійної системи України як найголовнішої складової пенсійного забезпечення населення. Також було розглянуто можливі шляхи та реформування пенсійної системи в умовах військового часу. Було проаналізовано усі можливі негативні чинники, що суттєво навантажують пенсійну систему та державний бюджет України. Було розглянуто свіжі зміни у реформуванні пенсійного забезпечення, а саме індексація пенсій, майбутня змінена бальна пенсійна система та кількість пенсіонерів, що отримали нові індексовані пенсії в 2024 році. Чітко проаналізовано кожен рівень пенсійної системи України і негативні чинники,

що заважають запровадити другий накопичувальний рівень. В кінці доповіді було запропоновано шляхи удосконалення та вирішення явних проблем в середині країни та пенсійного забезпечення.

СОЦІАЛЬНА РОБОТА З ЛЮДЬМИ З ІНВАЛІДНІСТЮ: НОВІТНІ ПІДХОДИ ТА СТРАТЕГІЇ

Тарануха Т. П. *(студентка ФГТ),* **Архипова С. П., *д.пед.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто новітні підходи та стратегії соціальної роботи з людьми з інвалідністю в Україні. Ця тема є дуже актуальною на сьогодні у зв'язку зі зростанням кількості осіб з інвалідністю та необхідністю подолання бар'єрів для їхньої участі у житті суспільства. Виділено новітні підходи у сфері соціальної роботи з людьми з інвалідністю: індивідуальний, центрований на людині, системний, заснований на доказах, культурно-компетентний та етичний. Описано п'ять основних стратегій роботи соціальних працівників з особами з інвалідністю: надання інформації та консультацій, адвокація та захист прав, підтримка та консультування, сприяння доступу до послуг та ресурсів, залучення громад. Важливим є володіння соціальними працівниками глибокими знаннями про інвалідність, інклюзивність та кращі практики роботи з людьми з інвалідністю, а також навичками налагодження стосунків, співпереживання, емпатії, командної роботи, знаннями про доступні ресурси і послуги, а також прагненням до самовдосконалення. Розроблено п'ять рекомендацій щодо покращення соціальної роботи з людьми з інвалідністю: підвищення кваліфікації соціальних працівників, збільшення фінансування, покращення доступності послуг, підвищення обізнаності суспільства про інвалідність та залучення осіб з інвалідністю до ухвалення рішень. Зроблено висновок про те, що соціальна робота з людьми з інвалідністю є надважливою сферою діяльності, яка потребує постійного розвитку та досліджень нових методів роботи.

АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ПІДХІД ДО ПІДТРИМКИ ТА ВІДНОВЛЕННЯ ДІТЕЙ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ ТА ЗБРОЙНОГО КОНФЛІКТУ

Котко А.А. *(студентка ФГТ)***, Губар О. Є., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді висвітлено основні засади арт-терапію, яка є формою психотерапії та базується на впевненості в тому, що творчий процес і мистецтво мають потужний вплив на емоційний, психологічний та фізичний стан людини. Акцентовано на ролі арт-терапії при роботі з дітьми, які мають симптоми посттравматичного стресового розладу власні док військових дій. Проаналізовані основні фактори, що впливають на стресовий розлад дітей, які постраждали внаслідок військових дій та збройного конфлікту, та їх наслідки, зокрема, виникнення депресії та тривоги. Діти можуть почуватися

безнадійними, пригніченими, втратити інтерес до раніше улюблених занять та демонструвати низький настрій. Запропоновано соціальний проєкт «Арт-терапія відновленння» для дітей, які постраждали внаслідок військових дій та збройного конфлікту. Метою проекту є згуртування дітей, які постраждали внаслідок військових дій та збройного конфлікту для проведення щонайменше 12 арт-терапевтичних занять на базі Безпечного простору, створеного та облаштованого ГО «Десяте квітня» - Агентство ООН у справах біженців в Україні. У рамках арт-терапії діти використовують різні художні матеріали, такі як фарби, фломастери, кольорові олівці, повітряний пластилін для творчого вираження своїх думок, емоцій та переживань. Цей процес надає можливість дітям створювати образи, символи та метафори, які відображають їхні внутрішні стани. Це допомагає дітям впоратися з емоційними труднощами, зрозуміти себе краще та знайти шляхи до розвитку та змін.

СОЦІАЛЬНІ ПРОГРАМИ ПІДТРИМКИ МОЛОДІ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Клименко О. О. *(студентка ФГТ),* **Губар О. Є., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто важливість реалізації соціальних програм для молоді в період воєнних конфліктів з метою формування національної самосвідомості та єдності. Підкреслено, що війна актуалізує необхідність таких програм серед молодого покоління, національна свідомість та самоідентичність якого перебуває на стадії формування. Проаналізовано важливість та вплив соціальних програм на формування національної ідентичності, сприяння об'єднанню країни та розвитку молодіжного потенціалу. Також розглянуто приклади успішної реалізації програм, зокрема програми USAID «Мріємо та діємо», яка сприяє розвитку молоді та підтримці їхніх ініціатив у складний період війни. Наведено результати програми, що підтверджують її успішність у формуванні нової національної самоідентичності та підвищенні самооцінки молоді. Викладений матеріал демонструє важливість та ефективність соціальних програм для молоді в умовах воєнного конфлікту для формування національної самосвідомості та єдності країни.

НОВА ПАРАДИГМА СОЦІАЛЬНОГО ЛІДЕРСТВА У ПОБУДОВІ ПАТРІОТИЧНОГО СУСПІЛЬСТВА В УКРАЇНІ

Ткаченко Д.Р. (*студент ФГТ*), **Губар О.Є., *к.е.н.,доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь досліджує перехід України від традиційних підходів до нової парадигми соціального лідерства, зосереджуючись на суспільній довірі, відкритості та суспільному інтересі. Нова парадигма лідерства не може існувати без активної участі громадськості. Подібно до того, як національні лідери в минулому організовували людей для досягнення великих цілей, лідери в сучасному суспільстві повинні вміти використовувати традиційні та

сучасні методи спілкування, щоб надихнути людей брати участь у суспільному житті. Підкреслено важливість формування національної єдності через розвиток національної самосвідомості та активній участі в ініціації змін на всіх рівнях суспільства. Яскравими прикладами таких лідерів є постаті таких волонтерів, як Адель Біхон та Єгор Фірсов, які активно сприяють національній єдності та суспільному розвитку. Інтеграція сучасних технологій може значно підвищити ефективність соціального лідерства. Цифрові платформи та соціальні мережі надають можливість громадянам брати широку участь у соціальних проектах, обговорювати важливі питання та оперативно поширювати інформацію. Лідери, які використовують цифрові інструменти для підтримки та розвитку патріотичних товариств, можуть ефективніше взаємодіяти з громадськістю та залучати її до активної участі в житті країни.

СТВОРЕННЯ ІНКЛЮЗИВНОГО СЕРЕДОВИЩА В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Власюк О. С. *(студентка ФГТ),* **Губар О. Є., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуті особливості створення інклюзивного середовища в закладі вищої освіти, що має велике значення для забезпечення соціальної справедливості та рівних можливостей доступу до освіти для всіх студентів, незалежно від їхньої фізичної, інтелектуальної або соціальної складової. Запропоновано створити інклюзивний словник та навчити професорсько-викладацький склад ефективно використовувати його у навчальному процесі. Викладачі повинні бути ознайомлені з інклюзивною мовою та підходами до навчання, щоб забезпечити рівні умови для навчання для всіх студентів, незалежно від їхніх особливостей та потреб. Також пропонується створити спеціальні програми та ресурси для підтримки викладачів у роботі з інклюзивними групами студентів, наприклад, матеріали з адаптивних методик навчання та оцінювання. Зазначені заходи сприятимуть розвитку інклюзивного середовища в закладі вищої освіти та формуванню толерантного суспільства.

ЦИФРОВА ГРАМОТНІСТЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ПОХИЛОГО ВІКУ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ (ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ГРОМАДІ): ШЛЯХ ДО СОЦІАЛЬНОЇ АДАПТАЦІЇ

Бабич Л. В. *(студентка ФГТ),* **Губар О. Є., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді акцентовано увагу на важливості формування цифрової грамотності серед людей похилого віку, особливо в сільській місцевості для забезпечення соціальної інтеграції та адаптації у світі цифрових технологій. Було проаналізовано фактори впливу на адаптацію людей похилого віку до сучасного цифрового середовища: психологічні, фізіологічні, соціокультурні та освітні, технологічні, економічні. Для інтеграції осіб похилого віку у цифрове

середовище запропоновано реалізувати соціально-освітній короткостроковий проєкт «Крок за кроком до цифрового світу». Мета проєкту – набуття базових цифрових навичок, потрібних для адаптації до сучасних умов життя, людьми похилого віку в сільській місцевості шляхом проведення безкоштовних індивідуальних занять з цифрової грамотності. Учасники проєкту вивчатимуть основи використання смартфона, основи безпеки в інтернеті, пошукові системи інтернету, соціальні мережі та месенджери, інтернет-банкінг, інтернет-послуги в сфері охорони здоров'я тощо. Завдяки реалізації проекту його учасники отримають позитивні зміни у когнітивній та поведінковій сферах, зокрема, підвищення рівня цифрової грамотності, підвищення самостійності в щоденних справах, зростання соціальної активності, зміна ставлення до цифрових технологій. Освоєння цифрових навичок дозволить людям похилого віку залишатися активними, утримувати соціальні зв'язки та зберігати свою самостійність, мати доступ до медичних послуг та важливої інформації, що безпосередньо впливає на якість їхнього життя.

ПОКАЖЧИК ПУБЛІКАЦІЙ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ

Бондуровський І. Ю., Рудаков К. С. Дослідження пристроїв визначення показників артеріального тиску 4

Ворона Я. Ю., Зубко І. А. Дослідження автоматизованих систем очищення повітря 4

Гвоздик К. С., Кулак А. В., Нечипоренко О. В. Дослідження автоматизації технологічних процесів на підприємстві 5

Гнатенко О. О., Рудаков К. С. Особливості 3D-друку для дронів 5

Даценко О. М., Уткіна Т. Ю. Дослідження систем аналізу даних із елементами штучного інтелекту на базі RASPBERRY PI 6

Єкатеринін Я. І., Львов О. І., Чичужко М. В. Розвиток та перспективи систем керування БПЛА 7

Кажукало А. П., Нечипоренко О. В. Система контролю і управління доступом з двофакторною автентифікацією на базі ARDUINO 8

Кириленко Д. О., Уткіна Т. Ю. Система моніторингу параметрів клімат-контролю автомобіля 8

Ковіня Д. В., Рудаков К. С. Обробка зображень у задачах комп'ютерного зору 9

Коваль В. В., Лукашенко В. М. Інформаційно-логічна модель процесу формування технічного завдання замовником та проєктувальником 10

Колодяжний Б. І., Рудаков К. С. Діагностування друкованих материнських плат 10

Красноштан Д. В., Уткіна Т. Ю. Дослідження портативних пристроїв моніторингу стану здоров'я 11

Краснощок А. О., Лукашенко В. М. Аналіз основних компонентів пристроїв ЕКГ 12

Мельников Б. С., Уткіна Т. Ю. Система управління доступом до ліфту багатоповерхової будівлі 13

Мушта М. О., Рудаков К. С. Системи керування польотом безпілотних літальних апаратів 13

Нетахата Ю. В., Нечипоренко О. В. Система автоматичного вимкнення металообробних верстатів при перемиканні на резервне живлення за допомогою мікроконтролера 14

Педченко Л. Р., Лукашенко В. М. Аналіз основних компонентів існуючих «MARKETPLACE» 15

Поволоцький Я. О., Уткіна Т. Ю. Дослідження перспектив розвитку робототехніки та автоматизації виробництва 15

Погребняк М. О., Дружбляк А. О., Зубко І. А. Дослідження способів захисту інформації при віддаленому керуванні електронним замком 16

Попов О. С., Нечипоренко О. В. Автоматизована система керування насосною станцією 17

Прядка В. В., Міценко С. А. Дослідження процесів оптимізації ресурсів інформаційної системи при розподіленій обробці даних 17

Романенко В. С., Борзєнков А. Е., Лукашенко В. М. Аналіз джерел живлення для об'єктів переміщення 18

Сафронов Б. А., Рудаков К. С. Впровадження систем штучного інтелекту при проєктуванні сайтів 19

Семененко Д. А., Нечипоренко О. В. Дослідження автоматизованих систем управління параметрами технологічних процесів 20

Семиз В. Ю., Чичужко М. В. Дослідження автоматизованих систем управління комплексом обробки деталей в машинобудуванні 20

Скорняков І. О., Лукашенко Г. А., Лукашенко В. М. Порівняльний аналіз існуючих АЛП методом візуалізації 21

Смірнов Б. В., Корпань Я. В. Дослідження компонентів систем захисту індивідуального транспортного засобу 22

Спіжовий І. В., Лукашенко В. М. Класифікація штрихових кодів та їх основні особливості 23

Сушко М. В., Корпань Я. В. Дослідження систем контролю рівня освітленості технічних приміщень 23

Тараненко О. С., Корпань Я. В. Дослідження систем фіксації та аналізу поточної ситуації на автошляхах 24

Труба Є. М., Лукашенко В. М. Джерела живлення для мікропроцесорних систем управління 25

Хоменко Д. С., Уткіна Т. Ю. Дослідження систем відеоспостереження на захищених об'єктах 26

Червінський Р. Б., Уткіна Т. Ю. Інфрачервона паяльна станція на базі ARDUINO 26

Шавела Я. О., Міценко С. А. Автоматизована система контролю за зрошенням 27

Гаврилюк Д. О., Миронюк Т. В. Дослідження поняття та видів штучного інтелекту 28

Хоменко О. П., Гресько С. О. Дослідження інструментів тестування програмних засобів 28

Паруля Я. В., Гресько С. О. Аналіз ризиків безпеки системи «Розумний будинок» 29

Шубін М. О., Тазетдінов В. А. Web-додаток «Kitten Cafe» 30

Носенко В. С., Сисоєнко С. В. Аналіз використання лазерних технологій у військовій справі 30

Задорожний О. В., Заспа Г. О. Мобільний застосунок «Студент ЧДТУ»: підсистема адміністрування 31

Кравець В. В., Немов Р. Г. Розробка web-сайту Звенигородської районної федерації футболу 32

Кривко Д. О., Голуб С. В. Програмний комплекс прогнозування курсу криптовалют 32

Пустовіт А. В., Заспа Г. О. Мобільна гра-платформер для заохочення читання 33

Сергієнко О. С., Олексюк В. В. Розробка та оптимізація web-сервісу для пошуку рідкісних та цікавих автомобілів 33

Акулова О. Г., Лавданська О. В. Вплив впровадження Internet of Things на виробничі процеси 34

Дядик І. С., Катаєв Д. С. Аналіз існуючих транспортно-пасажирських інтернет-сервісів в Україні та шляхи їх подальшого розвитку 34

Кононенко І. В., Катаєв Д. С. Вплив web-середовища та візуального оформлення на користувацький досвід у багатоцільових платформах інтернет-продажів 35

Анікін І. А., Рудницька Ю. В. Особливості UX/UI дизайну ігрового web-сервісу 35

Декен Є. Р., Рудницький С. В. Розробка сайту з використанням фреймворку SYMFONY 36

Дмитренко С. С., Рудницька Ю. В. Особливості проведення аналізу аналогів та формування вимог при розробці web-ресурсів 36

Кісілішин А. С., Мірошкіна І. В. Моделювання енергетичної поведінки проактивних споживачів на платформі Kaggle для компанії Enefit 37

Силка А. П., Карапетян А. Р. Математичні софізми та парадокси 38

Каптенко В. П., Палагіна О. А. Прогнозування вартості житла від ZILLOW (ZESTIMATE) з використанням XGBoost 38

Пісоцька В. І., Карапетян А. Р. Парадокс двох конвертів 39

Шулаков В. В., Триус Ю. В. Генерація синтетичних даних на основі нейронних мереж в режимі розподіленої системи 39

Заєць В. М., Триус Ю. В. Розробка web-орієнтованого ресурсу для розв'язання оптимізаційних задач 40

Букарьова Д. Д., Андрієнко В. О. Web-орієнтована інформаційна система підбору рішень для управління розумним будинком 41

Юцевич Б. Р., Данченко О. Б. Сучасні підходи до створення та розвитку IT-продуктів 41

Ткачук С. В., Данченко О. Б. Маркетинг IT-продуктів 42

Кавун Д. Р., Оксамитна Л. П. Розробка web-орієнтованого сервісу для пошуку місць відпочинку 43

Пархоменко П. А., Оксамитна Л. П. Розробка комп'ютерної гри в жанрі платформерів на базі ігрового рушія UNITY 44

Слюсаренко В. В., Оксамитна Л. П. Проєктування та створення вебсайту пошуку роботи з системою підбору вакансій 44

Корінна А. О., Підгорний М. В. Ідентифікація вибухових пристроїв по вибіркових ознаках та образах 45

ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АВТОТРАНСПОРТУ ТА МАШИНОБУДУВАННЯ

Литвин Д. В., Семко І. Б. Використання датчиків короткого замикання в кабельних мережах 10 Кв 46

Бур'ян Є. М., Ситник О. О. Оптимізаційна задача енергетичних систем з джерелами сонячної енергії 46

Вахник О. І., Семко І. Б. Дослідження експлуатації енергосистеми з об'єктами вітрової генерації 47

Воропай Р. О., Протасов С. Ю. Аналіз методів визначення місць пошкоджень в мережах напругою 6-10 кВ 47

Ганжа В. М., Протасов С. Ю. Використання оптоволоконних датчиків в організації температурного контролю кабельної лінії 48

Дорошенко В. В., Ситник О. О. Аналіз сучасних інтелектуальних систем діагностики трансформаторного обладнання 48

Жуган О. І., Протасов С. Ю. Математична модель вітроенергетичної установки з синхронним генератором із постійними магнітами 49

Набокін Н. С., Семко І. Б. Використання перетворювачів частоти при пуску асинхронного електроприводу 49

Онопрієнко О. В., Протасов С. Ю. Математичне моделювання роботи асинхронного двигуна з векторним управлінням 50

Ролюк В. Ю., Ситник О. О. Тепловізійний метод контролю трансформаторного обладнання 50

Сиротюк С. В., Семко І. Б. Корекція коефіцієнта потужності в електричних мережах 51

Стадник В. І., Семко І. Б. Система безперервного контролю стану трансформаторів напругою 110 кВ 51

Черненко С. Ю., Протасов С. Ю. Методика вибору параметрів та оцінки ефективності застосування сонячних трекерів фотоелектричних систем 52

Чупринюк В. А., Ситник О. О. Математичне моделювання фотоелектричних модулів 52

Шевченко В. В., Ситник О. О. Методи та засоби контролю несиметрії напруг у системах електропостачання 53

Юрченко О. В., Кисельов В. Б. Системи управління потоками реактивної потужності в СЕП на основі синтезу штучних нейронних мереж 53

Бурла М. О., Кисельов В. Б. Комп'ютерне моделювання активних коректорів коефіцієнта потужності 54

Будяк М. А., Ключка К. М. Розробка елементів системи моніторингу повітряних ліній електропередач високої напруги 54

Джулай С. В., Ключка К. М. Особливості електропостачання підприємства з виготовлення паяльного та зварювального обладнання 55

Дубініна О. М., Ключка К. М. Перспективи розвитку вітрових електростанцій: турбіни, генератори, лопаті, вітрові парки 55

Колощенко В. А., Ключка К. М. Особливості електропостачання підприємства з виробництва листового скла та скляних меблів 56

Мар'ян П. О., Ключка К. М. Особливості роботи силових трансформаторів в умовах несиметричного навантаження 56

Мельник Б. А., Ключка К. М. Вплив резонансних явищ на надійність функціонування конденсаторних установок 57

Панченко С. В., Ключка К. М. Геотермальна енергетика: типи станцій, технології видобутку, екологічні аспекти 57

Сташенко В. В., Ключка К. М. Електроніка у військовій техніці: системи зв'язку, управління, навігації та радіоелектронної боротьби 58

Суденко О. В., Ключка К. М. Переваги застосування технології PFC в силових перетворювачах напруги 59

Тирсін О. Р., Ключка К. М. Перспективи розвитку методів моделювання динамічних процесів в електричних колах 59

Гаврилюк Б. М., Самойлик О. В. Аналіз методів і засобів компенсації реактивної потужності на шинах рунн підстанції 60

Гаркуша В. Ю., Самойлик О. В. Особливості вибору й обґрунтування структури СЕП промислового підприємства 60

Каптенко Р. Я., Самойлик О. В. Резервування у системах електропостачання промислового підприємства 61

Коломієць Е. О., Колінько С. О. Ефект Доплера 62

Жижко А. О., Затьора В. В., Бутенко Т. І. Оптичні ілюзії 62

Басараб О. С., Бондаренко М. О. Пристрій прецизійного позиціонування зонду атомно-силового мікроскопу 63

Степаненко Л. П., Базіло К. В. Моніторинг п'єзоелектричних датчиків медичних приладів за допомогою методу атомно-силової мікроскопії 64

Матвієнко А. Д., Топтун А. В. Система автоматизації процесом керування об'єктами альтернативної енергетики 64

Пилипенко Т. М., Туз В. В. Розробка лазерного гравера по TTL технології 65

Чубок А. О., Туз В. В. Створення 3D-об’єктів з використанням технології структурованого світла та XBOX 360 KINECT 65

Ничипорчук Д. О., Гончаров А. В. Розробка 3D-принтера 66

Музика В. В., Туз В. В. Пристрій для виготовлення філаменту з пет-пляшок 66

Осипенко М. І., Туз В. В.Створення 3D-об’єктів за допомогою смартфону 66

Лисенко В. С., Туз В. В. WIFI камера для лазерного гравера 67

Лукасевич В. С., Канашевич Г. В., Мацепа С. М., Холін В. В. Оптичне волокно та його сучасне використання 67

Калашник М. С., Шматков В. Ю. Газотермічні покриття із порошкових матеріалів 68

Красноштан Д. В., Канашевич Г. В., Дмитренко П. П. Використання лазера в медицині та в медично-спортивних приладах 69

Красноштан Д. В., Дмитренко П. П. Перспективи застосування лазерних технологій 69

Семенюк М. М., Коваленко О. О. Розробка та дослідження макромоделі елемента Пельтьє 70

Середа О. О., Коваленко Ю. І. Багатофункціональне покриття на оптичному склі 71

Резолюта Б. Б., Гордієнко В. І. Конструкційні, інструментальні і триботехнічні наноматеріали 71

Фесенко Д. С., Хижняк Є. В. Перспективи застосування машинного зору в сфері 3D-друку 72

Каверзін О. П., Мацепа С. М. Принцип електронно-променевого 3D-друку 72

Полячков М. С., Мацепа С. М. Лазерні технології створення шліфувальних кругів 73

Остапов В. О., Васильченко В. Ю. Електростатичне фарбування 74

Полянський Я. О., Васильченко В. Ю. Біоміміkрія в інженерії 74

Білуха О. І., Осипенко В. І. Особливості різання нержавіючої сталі оптоволоконним лазером потужністю 3 кВТ 75

Дікусар В. Ю., Осипенко В. І. Вплив тиску та типу асистуючого газу на якість газолазерного різання низьколегованої сталі 09Г2 75

Ілляшенко Ю. А., Мисник Л. Д. Використання роботів у виробництві харчових продуктів 76

Давидов Р. А., Мисник Л. Д. Металодетектори в харчовому виробництві 77

Білик Н. Ф., Тімченко О. В. Прогнозування та оптимізація якості поверхні інструментальних сталей при електроерозійній дротяній обробці 77

Лементар О. О., Філімонова Н. В., Філімонов С. О. Підвищення надійності роботи фільтрувальної центрифуги ФГШ-400 лінії виготовлення крохмалю 78

Бірченко О. О., Хандюк М. В. Вдосконалення процесу обсмажування солоду в апаратах барабанного типу 78

Єщенко Є. О., Панаско О. М. Кіберзагрози та засоби їх усунення 79

Зоріна Л. І., Палагін В. В. Розробка автоматизованої системи оповіщення для навчальних закладів..... 80

Корчака І. В., Мартиненко С. С. Розробка вольтметра з можливістю віддаленого контролю даних 80

Самсоненко В. Д., Палагін В. В. Інтеграція комп'ютерного зору в робототехнічні системи з використанням платформи YOLO..... 81

Глухов В. І., Панаско О. М. Цифрова криміналістика: виклики та проблеми..... 81

Житеньов Д. С., Панаско О. М. Модель MITRE. Контекст управління інформаційною безпекою 82

Курявий Я. В., Панаско О. М. Бази даних уразливостей як інструмент для ефективного управління інформаційною безпекою 83

Сторчак М. В., Гавриш О. С. Імітаційне моделювання системи зв'язку стандарту IEEE 802.15.4 ZIGBEE в середовищі MATLAB/SIMULINK 83

Гончаренко Є. Ф., Чорній А. М., Гавриш О. С. Проектування коміркових мереж для промислового IoT 84

Мартиненко В. А., Гавриш О. С., Катаєв Д. С. Чисельний розрахунок параметрів і характеристик рефлекторних антен..... 85

Суденко Д. М., Панаско О. М. Ландшафт загроз в контексті управління інформаційною безпекою 86

Чередник М. А., Клопотовський П. А. Розробка мережевого пристрою для моніторингу якості повітря з використанням платформи NODEMCU..... 86

Яковлєв Б. В., Бідненко В. І., Палагін В. В. Покращення моделей CV в системах безпеки при застосуванні технологій комп’ютерного зору..... 87

Лиоранчас Б. І., Шалапко Д. О. Підвищення продуктивності спеціального автомобіля шляхом удосконалення конструкції продувної установки 87

Запісочний О. Ю., Шльончак І. А. Підвищення експлуатаційних показників автомобіля спеціального призначення шляхом удосконалення конструкції фронтального відвалу..... 88

Ситник А. С., Ковтуненко В. С. Розробка методики визначення коефіцієнту збереження ефективності використання автобусів..... 88

Гончаренко С. В., Солтус А. П. Методика формування складу запасних частин вантажних автотранспортних підприємств..... 89

Гориславець О. П., Тарандушка Л. А. Дослідження впливу гідродробеструйної обробки на поверхневе зміцнення шийок колінчастих валів автомобілів..... 89

Добровольський Д. Є., Тарандушка Л. А. Випробувальний стенд для шин позашляхових автомобілів 90

Заславський І. Я., Тарандушка Л. А. Аналіз можливості виконання перспективних норм токсичності електромобілями з REEV 90

Мархоцький В. О., Шльончак І. А. Методика вибору стапельного обладнання для якісного виконання кузовних робіт в системах автосервісу 91

Лебеденко А. С., Шльончак І. А. Актуальність використання електротранспорту на прикладі Швеції..... 92

Іляшенко Д. О., Шльончак І. А. Застосування легких наноматеріалів в автомобілебудуванні 92

Шведенко Б. В., Тарандушка Л. А. Розробка математичної моделі оцінювання ефективності функціонування автосервісного підприємства 93

Тарандушка І. П., Солтус А. П. Морфологічний аналіз системи відновлення кузовного лакофарбового покриття 93

Мороз Р. Е., Шльончак І. А. Сучасні технології утилізації автомобілів 94

Тихонович Т. О., Шльончак І. А. Перспективні технології фарбування кузовів на прикладі автомобілів Volvo 95

Богомол В. Ю., Тарандушка Л. А. Дослідження впливу тиску і вагового навантаження на ресурс шин та витрати палива транспортного засобу..... 95

Кравченко О. Є., Лук'янченко О. Ю. Підвищення ефективності роботи аеродинамічних елементів спортивних автомобілів..... 96

Попельницький Д. Ю., Лук'янченко О. Ю.Сучасні системи безпеки на автомобільному транспорті 96

Максименко Б. А., Йовченко А. В. Аналіз потенціалу блокчейн-технології в автомобільній промисловості 97

Яценко О. С., Лук'янченко О. Ю. Особливості активного наддуву автомобільного двигуна внутрішнього згоряння з використання активних генераторів звуку 97

Антоненко Д. Б., Йовченко А. В. Дослідження перспектив використання 3D сонячних панелей для зарядних станцій 98

Матусевич А. М., Солтус А. П. Підвищення ефективності функціонування автомобільних парковок м. Київ 98

Борик П. С., Рудь М. П. Проєктування та дослідження системи напівактивної підвіски автомобіля 99

Абелець А. С., Рудь М. П. Дослідження впливу набігаючого потоку повітря на слід за тілом Ахмеда..... 100

Павленко К. А., Рудь М. П. Вдосконалення перехрестя шляхом використання схеми розв'язки з безперервним потоком 101

Залевський Д. А., Рудь М. П. Оптимізація маршрутів громадського транспорту міста Черкаси за допомогою макроскопічного моделювання попиту на проїзд 102

Фесенко В. О., Тарандушка Л. А. Розробка методики формування регіональної структури технічного сервісу автомобілів 102

Солонько Р. О., Солтус А. П. Підвищення безпеки дорожнього руху з урахуванням оцінки поведінки водіїв 103

Шпак Е. О., Лук'янченко О. Ю. Організація перевезень дрібних партій вантажів з урахуванням логістичних принципів 103

Курочка В. І., Йовченко А. В. Аналіз методів керування запасами в дилерських центрах торгівлі легковими автомобілями 103

Дубров Р. Ю., Тарандушка Л. А., Костьян Н. Л. Дослідження процесів мережеутворення та мережеруйнування автошляхів 104

Євчак О. О., Тарандушка Л. А., Костьян Н. Л. Розробка методики управління запасами в транспортно-логістичному ланцюзі 105

Кутненко Б. А., Тарандушка Л. А. Розробка методики оперативного планування роботи вантажних автомобілів, що використовуються на умовах погодинних тарифів 105

Коломієць Е. О., Йовченко А. В. Розвиток та поширення зарядної інфраструктури для електромобілів 106

Сухих В. М., Костьян Н. Л. Вдосконалення роботи регульованого перехрестя за обмежень конфігурації транспортної системи 107

Маркуц В. В., Тарандушка Л. А., Костьян Н. Л. Розробка моделі спільного функціонування агрегатів технологічної лінії прибирально-транспортного комплексу для оптимізації процесу збору врожаю 107

Нікітюк В. В., Лук'янченко О. Ю. Екологічні аспекти логістичних процесів: проблеми та інновації 108

Лихач Я. Я., Костьян Н. Л. Особливості морфологічної структури транспортної системи при виконанні міжнародних перевезень 109

Дробот О. І., Рудь М. П. Проєктування порожнистого валу на основі термічного аналізу для покращення охолодження асинхронних двигунів автомобілів 109

Рибець В. В., Рудь М. П. CFD аналіз тіла Ахмеда з різними кутами вітрового навантаження 110

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ, БУДІВНИЦТВА ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Бугайова Н. Ю., Хоменко О. М. Аналіз шляхів утилізації промислових відходів Черкаської області 111

Драченко І. В., Хоменко О. М. Екологічна оцінка впливу військових дій на водні ресурси України 111

Кізко Я. Р., Хоменко О. М. Екологічна оцінка впливу військових дій на стан ґрунтів України 112

Матус Л. М., Хоменко О. М. Оцінка перспектив розвитку альтернативної енергетики в Україні 113

Голік Д. Ю., Жицька Л. І. Екологічна оцінка умов формування лісових ґрунтів Дахнівського лісництва 114

Федоренко М. П., Магльована Т. В., Жицька Л. І.Екологічна оцінка використання інтегрованих методів захисту рослин від фітофагів і фітопатогенів..... 114

Прокіпець С. О., Магльована Т. В., Жицька Л. І. Оцінка впливу на атмосферу міста Черкаси виробництва мінеральних добрив ПрАТ «Азот» 115

Волочай П. А., Єгорова О. В. Екотоксикологічна оцінка якості питної води 116

Ващенко П. Р., Єгорова О. В. Екологічні дослідження впливу техногенного фактора на якість сирних продуктів 116

Гнатенко Н. І., Чаруха А. В., Єгорова О. В. Медико-екологічні та санітарно-гігієнічні аспекти стану питної води в Україні 117

Чеберяк В. Д., Свояк Н. І., Свояк М. І. Екологічний аналіз альтернативних джерел світла під час аварійного відключення електроенергії в період воєнного стану 117

Дудкова А. В., Свояк Н. І., Свояк М. І. Екологія і війна (вплив воєнних дій на довкілля України) 118

Хижняк М. А., Магльована Т. В., Ящук Л. Б. Екологічна безпека та перспектива переробки відходів, що містять ресурсоцінні компоненти 119

Флоря К. А., Ящук Л. Б. Перспектива використання природних паливних ресурсів в якості сорбентів в очистці стічних вод 119

Гончар А. О., Телешун М. Ю., Чепурна О. Л. Особливості переробки відходів пивоварної промисловості..... 120

Шевченко Н. В., Чепурна О. Л. Науково-теоретичні та методико-біологічні аспекти використання мікроорганізмів у ферментованих напоях 120

Вечірко Т. О., Поштаренко Д. Г., Козаченко А. В., Нагурна Н. А. Удосконалення існуючих технологій виготовлення плодово-ягідних виноградних напоїв 121

Сараненко О. С., Чепурна О. Л. Удосконалення технології очистки сортівок нетрадиційними сорбентами..... 121

Ісаєнко О. В., Осипенкова І. І. Розробка технології пива підвищеної біологічної цінності на основі рослинних компонентів 122

Мельник Д. С., Осипенкова І. І. Застосування природніх антиоксидантів в молочних продуктах..... 122

Бондаренко А. О., Сухенко В. Ю. Система сертифікації GFSI «сертифікований одного разу – визнаний скрізь»..... 123

Спіпченко І. Ю., Куриленко Ю. М. Психофізіологічні основи сенсорного аналізу та вплив на них різноманітних факторів 123

Кривошеєв О. Р., Куриленко Ю. М. Класифікація запахів Еймура, Цваардемакера, Крокера, Гендерсона. Еталони запахів..... 124

Туренко А. С., Сухенко В. Ю. Фальсифікація харчових продуктів та боротьба з нею 124

Береза Н. В., Андронович Г. М. Збагачення пшеничного хліба борошняними композиційними сумішами 125

Грабова І. О., Батраченко О. В. Застосування вимог системи НАССР при проєктуванні ковбасних цехів 125

Осташевська Ю. М., Батраченко О. В. Розробка нового вигляду заморожених фаршевих напівфабрикатів та технології їх виготовлення..... 125

Середенко Б. В., Примак Н. С., Денисенко Ю. М. Можливості зменшення участі людини в процесі 3D друку будівель за рахунок продуманості архітектурних рішень 126

Сарана К. В., Денисенко Ю. М. Естетика в будівництві 127

Аксентьєва С. О., Денисенко Ю. М. Сучасні тенденції в сфері архітектури та їх вплив на будівельну галузь..... 127

Сагура І. А., Денисенко Ю. М. Етьєн Луї Буллє: архітектура поза межами уяви 128

Сердюк А. О., Смаглій М. Г., Денисенко Ю. М. Гібридні простори: поєднання міських та природних елементів в архітектурі 128

Хлопоніна А. О., Сергієнко М. В., Денисенко Ю. М. Особливості архітектурних рішень будівель, побудованих за технологіями 3D друку..... 129

Дрючило В. М., Юрченко С. В. Новітні хімічні добавки в бетонних сумішах та бетонних конструкціях 129

Чумак Р. В., Березань М. О. Способи захисту будівельних конструкцій від руйнування, спричиненого ураженням безпілотних вибухових засобів 130

Манова Л. С., Пряник С. П. Сучасні способи влаштування пальових фундаментів в складних інженерно-геологічних умовах 130

Сагура І. А., Грищенко К. А., Смоляр А. М. Дослідження міцності структур 3D-принтера 131

Романченко В. Р., Смоляр А. М. Вплив умов закріплення кінців балки з будівельним вигином на перерозподіл нормальних напружень 132

Ківушина Л. М., Грецький Д. В. Підвищення надійності експлуатації тясминської насосної станції шляхом проведення гідроізоляційних робіт..... 132

Грищенко К. А., Пряник С. П. Саман як екологічний матеріал для будівництва малоповерхових будинків 133

Манова Л. С., Пряник С. П. Сучасні способи влаштування пальових фундаментів в складних інженерно-геологічних умовах 133

Норкін Р. В., Марущак М. П. Способи використання нейромереж для обробки геодезичних даних 134

Папуша І. Д., Марущак М. П. Застосування штучного інтелекту у будівництві 134

Малійова А. Р., Марущак М. П. Дослідження електронного нівеліра SDL1X 135

Бойчук Є. М., Овчаренко В. О., Радов С. Г. Обробка геодезичних вимірів в програмі «DIGITALS» 135

Горюшин В. С., Кузнецова О. В. Зміна якісних показників ґрунтів України внаслідок військових дій та пропозиції щодо шляхів їх відновлення 136

Сороковіков М. С., Марущак М. П. Поповнююча зйомка Дашуківського кар'єру 136

Бігун А. Р., Ротте С. В. Система моніторингу орієнтації камери БПЛА 137

Замогильна А. С., Ротте С. В. Покращення якості цифрового зображення, отриманого за допомогою БПЛА 137

Парненко В. В., Кузнецова О. В. Будинки під землею: новаторські підходи будівництва 138

Несвячена В. П., Волонтир А. В. Діджиталізація землеустрою у військовий час 138

Несвячена В. П., Ротте С. В. Аналіз шкідливих та небезпечних факторів, що виникають під час роботи землевпорядника 139

Крисанова Ю. Г., Міхно П. Б. Аналіз проблем управління земельними ресурсами при роботі органів місцевого самоврядування 139

Степаненко Д. О., Мединська Н. В. Європейський досвід розміщення модульних поселень для біженців 140

Стахів Ю. С., Мединська Н. В. Формування і розвиток рекреаційного потенціалу територіальних громад за рахунок лісових земель (в умовах Волинської області) 141

Федоровська А. О., Мединська Н. В. Планування територій для оперативного вирішення проблеми місць розселення ВПО на прикладі територіальних громад Київщини 141

Савчук Н. В., Брусак І. В. Особливості опрацювання даних активних перманентних ГНСС-станцій під час активних бойових дій 142

Дерманська А. В., Ротте С. В. Звідки з'явився COVID-19 143

Гонтар Д. О., Карачковський М. В., Ротте С. В. Вибухонебезпечні предмети: що робити у разі їх знаходження 143

Сітак М. В., Ротте С. В. Приведення правил дорожнього руху в Україні до європейських стандартів 144

Кіркіченко А. О., Печоріна А. І., Ротте С. В. Безпека даних і кіберзахист в організаціях 144

Сагура І. А., Кононенко Б. О., Портянко Т. М. Рух – функція людини 145

Єщенко Є. О., Цікановський В. Л. Розробка бюджетного пристрою для обігріву та освітлення приміщення під час війни 145

Музика В. В., Цікановський В. Л. Розробка та виготовлення корпусу безпілотного апарату на 3D-принтері 146

Орищак І. В., Цікановський В. Л. Перспективи розвитку комплексу систем: «Безпечне місто», «Розумний дім» та «Доповнена реальність» 147

Кушнір О. О., Цікановський В. Л. Небезпеки, пов'язані з неконтрольованим розвитком штучного інтелекту 147

Грінберг О. О., Цікановський В. Л. Небезпечне використання технологій «BIGDATA» 148

Лобачова К. Р., Пшенишна Н. М. Психічні стани особистості в різних ситуаціях життєдіяльності (страх, фобія, паніка) 149

Голуб Д. Е., Пшенишна Н. М. Безпека в інтернеті та кіберзахист: захист від онлайн-загроз та зловмисних атак 149

Ганжа П. С., Пшенишна Н. М. Віктимблеймінг 150

Наумук М. С., Пшенишна Н. М. Булімія та анорексія 151

Нінім'ягін Д. В., Куракін О. Б. Вплив додавання борошна з насіння гарбуза голонасіннєвого на органолептичні показники борошняних кондитерських виробів 151

Манжола Б. Р., Куракін О. Б. Перспективи розширення асортименту бутербродних паст 152

Дзюба А. А., Сергієнко Г. О. Незвичайні готелі Європи як спосіб залучення туристів. Готелі, пов'язані з сучасним мистецтвом та поп-культурою 152

Камінський М. О., Трохимець Д. В., Данилюк А. М. Арт-терапія як метод психологічної реабілітації і психокорекції в санаторно-курортному лікуванні 153

Палій А. О., Артеменко С. С., Данилюк А. М. Світовий досвід організації військового туризму та прогнози щодо його розвитку в Україні у післявоєнний період 153

Поліщук А. С., Пускова К. В., Бишовець Л. Г. Особливості використання порошку сублімованої малини для підвищення харчової цінності кексів 154

Попова Д. В., Герман І. В. Перспективи розвитку американської індустрії гостинності 154

Кіркіченко А. О., Старинець О. А. Перспективи розвитку заповідників Черкащини 155

Васічкін І. М., Чепурда Л. М. Покращення якості обслуговування у закладах ресторанного господарства за допомогою мобільних додатків 156

Малюх М. В., Чепурда Л. М. Івент менеджмент в ресторанному господарстві 156

Мінченко Ю. Я., Чепурда Л. М. Розвиток інтерактивних маркетингових інструментів у готельно-ресторанній галузі 157

Савченко Є., Ключка С. І. Фенологічні спостереження деревних видів рослин паркової території ЧДТУ 158

Червонюк М., Ключка С. І. Культури рослинних клітин та тканин 158

Савченко Є. О., Чемерис І. А. Вплив військових дій
на стан лісових екосистем України 159

Танцюра І., Ключка С. І. Вплив зовнішніх факторів
на інтенсивність транспірації 159

Голік Д. Ю., Чемерис І. А. Оцінка значущості мережі
природно-заповідного фонду центрального Придніпров'я 160

Білик А., Ключка С. І. Періодичність фітоценозів та ознаки її виявлення 160

Осінський О. Ю., Чемерис І. А. Вплив хруща травневого
(melolontha melolontha) на стан лісових насаджень 161

Герман Є., Ключка С. І. Щеплення як метод селекційного вегетативного
розмноження деревних порід 161

Стецьків Р., Ключка С. І. Еколого-морфологічні особливості дуба червоного
(Quercus rubra l.), ліщини звичайної або європейської (Corylus avellana l.)
та калини звичайної (Viburnum opulus l.) 162

Повєтьєв-Софієнко М. С., Ткачук О. М. Проєкт рубок догляду
у лісових насадженнях Дахнівського лісництва 163

Оліцький А. А., Ткачук О. М. Проєктування проведення рубок
лісових насаджень Тясминського лісництва філії
«Черкаське лісове господарство» Черкаської області 163

Діхтяренко Н. В., Ткачук О. М. Аналіз пожежної безпеки
та протипожежне впорядкування лісів (на базі філії «Черкаське лісове
господарство» ДП «Ліси України») 164

Штабрат О. М., Ткачук О. М. Стовбурні гнилі листяних деревних порід
та заходи боротьби з ними (на прикладі Руськополянського лісництва філії
«Черкаське лісове господарство» ДП «Ліси України») 165

Рабцевич Л. І., Новак Л. Л. Історичні аспекти садівництва 166

Сисенко А. С., Новак Л. Л. Перспективи розвитку виноградарства 167

Стецьків Р.В., Чемерис І. А. Стан та перспективи сертифікації лісів в Україні 167

Грабчук А. В., Дмитренко О. Ю., Білик Л. І. Сіянці із закритою кореневою
системою – виклик часу 168

Діхтяренко Н. В., Білик Л. І. Телевізійні системи спостереження за лісом –
вартові українських лісів 169

Коритник В. Л., Старовойтенко Н. В. Дослідження уявлень магістрів
про «soft skills» керівника підприємства 169

Ківушина Л. М., Старовойтенко Н. В. Роль гумору і сміху у подоланні
важких емоційних станів українців в умовах війни 170

Терещенко О. В., Старовойтенко Н. В. Стрес і поведінка українців
в умовах російсько-української війни 171

Манова Л. С., Старовойтенко Н. В. Використання техніки рефреймінгу
у розвитку комунікативних здібностей майбутніх управлінців 171

Кузуб О. О., Старовойтенко Н. В. Використання евристичних методів у підготовці майбутніх інженерів- будівельників 172

Зусик Я. Ю., Старовойтенко Н. В. Дослідження уявлень студентської молоді про мужність як рису характеру 173

Лисиця О. В., Демчук І. М. Дослідження процесу очищення стічних вод, що містять сполуки зв'язаного нітрогену 173

Литвинов І. В., Солодовнік Т. В. Комбіновані коагуляційно-флокуляційні реагенти для очищення природних вод 174

Полтавець В. М., Солодовнік Т. В. Використання собрентів для очищення водних розчинів 175

Жученко О. А., Черній Т. С. Інтенсифікація процесу очистки стічних вод від домішок цинку 175

Ткаченко Р. П., Вязовик В. М. Інтенсифікація спалювання палива рослинного походження 176

Костів В. О., Клименко Т. В. Дослідження процесу очищення стічних вод, що містять Cr(VI) та Cu(II) на цеолітах 177

Томащук Р. О., Демчук І. М. Використання озоно-повітряних сумішей в процесах бактерицидної обробки води 177

Фещенко Я. В., Солодовнік Т. В. Розробка технології переробки органічних відходів методом анаеробного зброджування 178

Чорненко Я. Г., Демчук І. М. Оптимізація системи очищення CO_2 у виробництві зрідженого діоксиду вуглецю 179

Гук О. І., Столяренко Г. С. Електрокаталітичний синтез диметилового ефіру з метану 179

Гойда М. Д., Столяренко Г. С. Дослідження процесу деструкції органічних сполук киснем повітря у гідродинамічному кавітаторі 180

Валовенко В. С., Столяренко Г. С. Конструкція та робота двох ступінчастого гідродинамічного кавітатора 181

Коваленко А. О., Фоміна Н. М. Вплив російської військової агресії на довкілля України 182

Нечитайло Н. С., Столяренко Г. С. Очищення стічних вод від іонів цинку 183

Новіков М. М., Фоміна Н. М. Будівельні відходи України – вторинна зброя агресора 183

Кам'янецька Д. А., Столяренко Г. С. Дослідження ефективності підживлення карбоновмісних речовин на роботу біофільтрів очищення промислових стічних вод 184

Оришечко А. В., Коваль М. Г. Дослідження процесу пом'якшення води в технології фарбування тканини 185

Ковтун А. О., Солодовнік Т. В. Використання доступних методів очищення води у побуті та в екстремальних умовах 185

Парначова Т. І., Коваль М. Г. Вплив електронних сигарет та IQOS на організм людини 185

Яковенко М. В., Коваль М. Г. Природні кристали та їх застосування 186

Коржик К. С., Столяренко Г. С. Дослідження процесів очищення стічних вод фармацевтичного підприємства 186

Яковенко М. В., Фоміна Н. М. Забруднення Черкащини під час російської військової агресії 187

Фещенко Я. В., Столяренко Г. С. Методика виконання лабораторної роботи з вивчення процесу анаеробного зброджування 187

Старовойт М. В., Коваль М. Г. Розробка технологічної схеми періодичного фарбування текстильних матеріалів 188

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА УПРАВЛІННЯ

Зборівська А. С., Проданова Л. В. Сучасні вимоги до менеджменту та менеджерів 189

Мельник А. А., Фінагіна О. В. Вітчизняний оборонно-промисловий комплекс – найважливіша галузь промисловості 189

Острогруд В. О., Проданова Л. В. Технологія Digital Twin в управлінні підприємствами та у відновленні повоєнної України 190

Шолом А. А., Фінагіна О. В. Питання інформаційної прозорості діяльності закладів вищої освіти України в умовах війни 191

Сергієнко О. Б., Бразілій Н. М. Особливості оподаткування заробітної плати 192

Карпенко І. В., Бразілій Н. М. Особливості формування та обліку торгових націнок на підприємствах роздрібної торгівлі 192

Самосват О. В., Чиж В. І. Вплив цифровізації на бухгалтерський облік 193

Ковєшнікова А. В., Пригодюк О. М. Психологічна адаптація поколінь X, Y, Z в контексті ефективного HR-менеджменту в IT-компаніях 193

Павленко Є. В., Бітюк І. М. Позиціонування товару на ринку без помилок 194

Карпенко І. В., Пастернак Я. П. Особливості обліку електронних грошей в сучасних умовах господарювання 195

Мусатов О. С. Особливості азіатської системи освіти 195

Панасенко Д. В. Переваги системи освіти в США 196

Шмиголь А. О., Бурцева Т.І. Роль маркетингу під час війни 196

Куллаб О. Х., Ганжала І. В. Дослідження штучного інтелекту в маркетингу 197

Пінчук К. М., Пальонна Т. А. Основні прийоми інтернет-маркетингу 197

Усатюк Н. О., Сергієнко О. А. Інтернет-маркетинг в Україні 198

Садовська А. Б., Сергієнко О. А. Обмеження реклами у інтернет індустрії в Україні. Онлайн-казино 199

Погоріла А. Р., Пепчук С. М. Сучасні інструменти антикризового маркетингу 199

Марченко М. Ю., Крот Ю. М. Особливості переоцінки та зменшення корисності основних засобів: міжнародний та вітчизняний підхід 200

Баранов А. Д., Шевченко А. М. Особливості планування сімейного бюджету 200

Башинська А. В., Березіна О. Ю.Особливості корпоративного фінансового планування 201

Бей А. І., Гавриленко В. О. Інформаційні технології в бухгалтерському обліку: теорія і практика 201

Ванжа М. А., Шевченко А. М. Особливості оподаткування в Україні у воєнний період:зміни та тенденції 202

Сідей Д. П., Ломако Є. П. Розвиток ринку державних цінних паперів в Україні та його особливості 202

Мошуренко Т. М., Ломако Є. П. Основні напрями фінансового розвитку України 203

Голубенко Ю. В., Бережна Л. В. Особливість та перспективи пом'якшення валютних обмежень національним банком України в умовах воєнного стану 203

Мелецька А. С., Бережна Л. В. Рамка фінансових компетентностей НБУ як елемент визначення рівня фінансової грамотності та культури дітей та молоді 204

Горбенко М. І., Гавриленко В. О. Цифровізація обліку в бюджетних установах: переваги та виклики 204

Міленко К. Р., Крот Ю. М. Перспективи розвитку форензік-аудиту в Україні 205

ФАКУЛЬТЕТ ГУМАНІТАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Дяченко Д. С., Кухарєва-Рожко В. І. Державотворча роль української мови 206

Малійова А. Р., Кухарєва-Рожко В. І. Шляхи виникнення та значення омонімів (на матеріалі науково-технічної літератури) 206

Маркін В. Є., Іванченко Л. І. Топоніми в українській мові 207

Акулова О. Г., Сидоренко Л. М. Мовні засоби впливу та маніпуляції у процесі спілкування 207

Дерновий Д. О., Сидоренко Л. М. Мова студентства 208

Міщенко А. М., Дядюра Г. М. Особливості вживання лексичних одиниць у соціальних мережах Інстаграм та Тредс 208

Сільвейстрова М. В., Дядюра Г. М. Запозичення в українській мові: англізми та їх адаптація 209

Матішинець Є. М., Демессіе М. К. Метакрил у дизайні інтер'єрів і меблів 210

Андрущак А. О., Болдуженко Л. І., Луговський О. Ф., Чугай Н. М. Професійна діяльність крізь об'єктив камери: сучасна фотографія та її вплив на дизайн 211

Чорнобай О. Р., Романенко Н. Г. Етична мода як феномен сучасності 211

Чорна Д. В., Демессіе М. К. Використання рельєфних 3D панелей для оформлення стін в інтер'єрах 212

Ігошкіна А., Луговський О. Ф., Чугай Н. М. Створення гармонійного середовища засобами біодизайну 213

Бузулін А. В., Романенко Н. Г. Анімація – необхідна складова сучасного дизайну 213

Кугай Б. Г., Демессіе М. К. Сучасний дизайн інтер'єрів з імітацією каменю 214

Ширяєва Є. Ю., Луговський О. Ф., Чугай Н. М. Декоративна штукатурка в інтер'єрі: особливості та переваги 214

Бабченко Є. Т., Романенко Н. Г. 2D-анімація в дизайн-освітньому просторі 215

Канюк К. В., Храмова-Баранова О. Л. Спрощення та уніфікація образів у рекламі XX століття 216

Андрієнко М. М., Худолей О. С. Скіфи на території Черкащини 216

Овчаренко М. О., Худолей О. С. Наївне мистецтво: Поліна Райко 217

Парначова Т. І., Худолей О. С. Російсько-українська війна та події в сучасній Україні 218

Андрущак А. О., Худолей О. С. Українські історичні постаті як модні ікони 218

Шандурська О. О., Худолей О. С. Українська мода: від України-Руси до сучасності 219

Кириленко Ж. В., Ілляшенко Ю. Ю. Одяг та прикраси давньоруського населення як відображення культурних традицій України-Руси 219

Шленчак Б. В., Ілляшенко Ю. Ю. Язичницька міфологія та ритуали дохристиянських вірувань предків українського народу 220

Келеберда А. Д., Онопрієнко О. В. Формування мотиваційно-ціннісного ставлення до здорового способу життя, фізичної культури і спорту 221

Наумук М. С., Онопрієнко О. В. Плюси та мінуси пауерліфтингу 212

Ситник Т. А., Матусевич А. М. Вплив бадмінтону на розвиток фізичних якостей 222

Дяченко А. Я., Матусевич А. М. Здоров'я та його складові 222

Калініна І. М., Кандиба П. О. Значення занять з фізичного виховання в сучасних умовах 223

Охота К. О., Кандиба П. О. Мотивація для занять спортом вдома 223

Блонська А. М., Субота В. В. Основи фізичного вдосконалення
та лікувальної фізичної культури з використанням засобів легкої атлетики 224

Розбіцька К. П., Субота В. В. Розвиток фізичної культури та спорту
в контексті соціалізації студентської молоді 224

Ганжа П. С., Даценко В. С. Культурні аспекти насильства
у віртуальному просторі: вплив імітованого насильства на поведінку 225

Чадіна Ю. М., Даценко В. С. Теорії всесвіту 225

Ткаченко Д. В., Даценко В. С. Чи можливий світ без воєн? 226

Кащенко Я. Л., Даценко В. С. Як нам вберегти планету: екологічні проблеми.....226

Макійчук А. В., Даценко В. С. Технологічний детермінізм..... 227

Дмитренко М. С., Довгаль О. В., Даценко В. С. Що таке мономіф? 228

Юхименко Н. О., Даценко В. С. Свідомість: межі та можливості 228

Шипілкін М. О., Даценко В. С. Філософія та сучасний світ:
виклики та перспективи 229

Соловей І. В., Даценко В. С. Існування та сенс життя 229

Григоренко А. О., Даценко В. С. Філософія технологій:
Інтернет і штучний інтелект 230

Голомовзий Д. В., Даценко В. С. Відношення між свободою волі
та детермінізмом 230

Тертична В. С., Астапова-Вязьміна О. І. Глобальні тенденції релігійності:
аналіз досліджень у різних країнах..... 231

Сисенко А. С., Астапова-Вязьміна О. І. Мораль та цінності: вибір і вчинок
сучасного світу..... 231

Голік Д. Ю., Астапова-Вязьміна О. І. Соціальна взаємодія та інтроверсія:
чи можуть інтроверти бути успішними в лідерських ролях? 232

Рожков Д. В., Астапова-Вязьміна О. І. Вплив платформ соціальних мереж
на свободу вираження думки 233

Михаль Р. В., Рилова О. Ю. Вплив штучного інтелекту на майбутнє людства.. 233

Феофілов Я. В., Рилова О. Ю. Від людини до супер-людини..... 234

Бурлака С. В., Рилова О. Ю. Взаємозв’язок філософії та web-дизайну 235

Васильченко Ю. С., Рилова О. Ю. Десять сефірот кабалістичного
дерева життя та їх використання в культурі 236

Келеберда А. Д., Рилова О. Ю. Історія розвитку та основні ідеї
космополітичної демократії..... 237

Маркін В. Є., Півненко В. Ю. Перспективи деліберативної демократії
в Україні..... 238

Свиридюк Є. Д., Півненко В. Ю. Філософсько-соціальне підґрунтя
молодіжної політики в Україні..... 238

Бондаренко Д. О., Півненко В. Ю. Деякі питання світогляду
та субкультури байкерів 239

Ткаченко О. В., Півненко В. Ю. Цифрове втілення гендерної свідомості:
вплив інтернету та соціальних мереж 239

Бондаренко Н. М., Колісник В. Ю. The development of artificial intelligence
and machine learning 240

Федорова К. С., Колісник В. Ю. Штучний інтелект та інтернет технології
у медичній сфері 240

Черкес В. О., Могілей І. І. Особливості перекладу новел О. Генрі..... 241

Старкова К. І., Совєтна А. В. Культура мовлення 241

Голік Д. Ю., Лещенко Г. В. Порівняльний аналіз фітонімів в англійській
та українській мовах: символічний та фразеологічний аспекти 242

Карпенко А. В., Лещенко Г. В. Креолізовані тексти англомовної реклами
дитячого харчування 243

Санакоєв О. С., Лещенко Г. В. Структурний аналіз англомовних
будівельних термінів та особливості їхнього відтворення українською мовою.... 243

Макота А. Ю., Могілей І. І. Прагматичний потенціал художнього твору
у перекладі повісті Деніела Кіза «Квіти для Елджернона»..... 244

Жадан С. О., Могілей І. І. Збереження конотативних значень
у перекладах Е. По..... 245

Тертична В. С., Совєтна А. В. Переваги онлайн-платформ
для вивчення англійської: різноманітність та інтерактивність..... 245

Зарецька А. О., Грон Ю. Г. Аналогія як засіб досягнення адекватності
при перекладі паремій 246

Свиридюк Є. Д., Дернова Т. А. Англійська мова в медіа та рекламі:
вплив медіакультури на мовленнєву практику..... 246

Келеберда А. Д., Колесник Д. М. Псевдоаргументи як засіб впливу
на аудиторію..... 247

Кривко Д. О., Потапенко Л. В. Soft skills development in the process
of English language learning 247

Степанова В. М., Ланських О. Б. Advantages of studying abroad vs. at home 248

Петренко А. М., Потапенко Л. В. English legal terminology: translation features.... 248

Єщенко Є. О., Карловська Г.В. The AI revolution in language learning 249

Кібиш Т. В., Чабак Л. І. The role of English business idioms
in international business communication 250

Овчаренко М. О., Петріченко С. О. Peculiarities of translation of abbreviations..... 250

Ткаченко М. Ю., Петріченко С. О. Will robots be able to replace humans
in all professions in the future?..... 251

Ярош А. С., Ісаєнко Т. В. Трагізм життя та творчості Пауля Целана..... 251

Палько В. О., Редчиць Т. В. Функціонування та словотвірна активність англіцизмів у сучасній українській та німецькій мовах (на матеріалі преси)..... 252

Свердліченко С. О., Багач І. Г. Усний переклад та особливості його застосування 253

Сокуренко А. Ю., Редчиць Т. В. Функціонування фразеологічних одиниць у засобах масової комунікації. Особливості перекладу 253

Канівець В. О., Редчиць Т. В. Словотвірні особливості термінів сучасної фахової мови в галузі будівництва. проблема перекладу 254

Рачковська О. В., Редчиць Т. В. Сленгізми та їх функціонування в сучасній німецькій мові 254

Розбіцька К. П., Панькова А. В. Основні способи передачі безеквівалентної лексики..... 255

Тарасенко М. О., Панькова А. В. Особливості інформативного перекладу..... 255

Білокінь С. Я., Панькова А. В. Основні прийоми граматичних трансформацій в процесі перекладу 256

Черватюк Б. В., Панькова А. В. Основні прийоми лексико-семантичних трансформацій в процесі перекладу 256

Шендрик К. Ю., Якушев О. В. Теоретичні основи соціально-економічної підтримки населення 257

Чорномор С. С., Архипова С. П. Соціальна робота з внутрішньо переміщеними особами в Україні 257

Пелих В. В., Якушев О. В. Соціальна підтримка для внутрішньо переміщених осіб в умовах війни 258

Сорока А. Ю., Нагайчук О. В. Сучасний стан реформування пенсійної системи України в умовах військового стану 258

Тарануха Т. П., Архипова С. П. Соціальна робота з людьми з інвалідністю: новітні підходи та стратегії 259

Котко А. А., Губар О. Є. Арт-терапія як ефективний підхід до підтримки та відновлення дітей, постраждалих внаслідок військових дій та збройного конфлікту..... 259

Клименко О. О., Губар О. Є. Соціальні програми підтримки молоді під час війни в Україні..... 260

Ткаченко Д. Р., Губар О. Є. Нова парадигма соціального лідерства у побудові патріотичного суспільства в Україні..... 260

Власюк О. С., Губар О. Є. Створення інклюзивного середовища в закладах вищої освіти..... 261

Бабич Л. В., Губар О. Є. Цифрова грамотність для людей похилого віку в сільській місцевості (територіальній громаді): шлях до соціальної адаптації.... 261

Науково-популярне електронне видання

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ЧДТУ

23-24 квітня 2024 р.

Упорядники:
О. В. Єгорова, О. В. Захарова, В. В. Тичков,
Л. М. Усик, І. А. Зубко, О. В. Литвин, І. В. Мельник

Публікації наводяться в авторському редагуванні.

Технічний редактор Манжура Т. А.

Гарн. Times New Roman. Обл.-вид. арк. 20,1. Зам. 24-50.

Черкаський державний технологічний університет
Свідоцтво про державну реєстрацію ДК № 896 від 16.04.2002.
бульвар Шевченка, 460, м. Черкаси, 18006.
Редакційно-видавничий відділ ЧДТУ
red_vidav@ chdtu.edu.ua