МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ЧДТУ

22–24 квітня 2025 р.

м. Черкаси

Черкаси 2025

УДК 001.891(063)
З-41

Затверджено як електронне видання рішенням Оргкомітету конференції

О Р Г К О М І Т Е Т

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

Фауре Е. В., проректор з науково-дослідної роботи та міжнародних зв'язків ЧДТУ – заступник голови оргкомітету;

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

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

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

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

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

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.

Збірник тез доповідей студентської науково-практичної конференції
З-41 ЧДТУ: 22–24 квітня 2025 р. м. Черкаси [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, 2025. – 279 с.

Пропоновані публікації відображають розмаїту тематику студентської науки ЧДТУ, свідчать про актуальність освітніх програм і реальні перспективи застосування набутих здобувачами освіти знань і навичок. У полі зору авторів – перспективи цифрової трансформації, інноваційні продукти, технології і матеріали, на основі яких запропоновано власні розробки. Продовжується всебічне осмислення молоддю феномена сучасної російсько-української війни, зокрема її безпекового та екологічного аспектів. Значна кількість досліджень орієнтована на вирішення регіональних проблем в руслі Регіональної програми «Вчись, живи, працюй на Черкащині!».

Для широкого кола читачів.

Тексти у збірнику опубліковані на основі матеріалів, наданих авторами, які несуть повну відповідальність за зміст своїх публікацій, точність і коректність посилань, дотримання засад академічної доброчесності. Збережено стилістику оригіналів. Висловлені думки не обов'язково збігаються з позицією організаторів конференції.

З М І С Т

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ 4

ФАКУЛЬТЕТ ГУМАНІТАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ 42

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА УПРАВЛІННЯ 92

ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АВТОТРАНСПОРТУ ТА МАШИНОБУДУВАННЯ 119

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ, БУДІВНИЦТВА ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ 185

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ

САЙТ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ СТУДЕНТА

Гришко М.С. *(студент ФІТІС),* **Тазетдінов В.А., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено концепцію створення вебсайту, призначеного для інформаційної підтримки студентів. Мета розробки полягає у створенні єдиного цифрового ресурсу для зручного доступу до оцінок, розкладу занять, вибіркових дисциплін, новин та інших важливих даних. У межах проєкту спроєктовано базу даних, реалізовано архітектуру сайту та запропоновано використання сучасних фреймворків React або Vue.js для фронтенду та Django або Flask для серверної частини. Особливу увагу приділено захисту персональних даних: реалізовано HTTPS, автентифікацію з двофакторним захистом, контроль доступу, фільтрацію даних і захист від найпоширеніших кіберзагроз (SQL-ін'єкції, XSS, CSRF). Результатом є універсальний онлайн-ресурс, що сприяє ефективнішій взаємодії студентів з університетською інформаційною системою. Сайт має перспективи подальшої інтеграції з внутрішніми платформами Черкаського державного технологічного університету та масштабування на інші освітні заклади.

ЯК СТВОРИТИ ВЕБДОДАТОК ОНЛАЙН-МАГАЗИНУ ТЕХНІКИ: ОСНОВИ ТА ВИКЛИКИ

Малига З.П. *(студент ФІТІС),* **Тазетдінов В.А., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються особливості створення вебдодатку для онлайн-магазину техніки. Мета проекту полягає у розробці сучасного ресурсу для електронної комерції з урахуванням особливостей високої конкуренції, технічних складностей і вимог до безпеки даних. Наголошено на важливості вибору платформи розробки, створенні адаптивного дизайну та забезпеченні функціональності, яка включає каталог товарів, кошик та особистий кабінет користувача. Запропоновано рішення для нішевої конкуренції із великими платформами (Amazon, Rozetka), включаючи підвищення рівня обслуговування клієнтів і спеціалізацію на певних видах техніки. Підкреслено важливість подальшого розвитку через створення мобільної версії сайту та постійне оновлення функціоналу і дизайну для забезпечення конкурентоспроможності на ринку електронної комерції.

УПРАВЛІННЯ ІТ-ПІДПРИЄМСТВОМ

Дорошенко В.О. *(студент ФІТІС),* **Тазетдінов В. А., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто ключові аспекти стратегічного управління інформаційними технологіями (ІТ) у сучасному бізнесі, що є важливим для забезпечення конкурентоспроможності та адаптації до швидких технологічних змін. Метою роботи є аналіз викликів, пов'язаних із управлінням ІТ, та розробка рекомендацій для їх ефективного подолання. Для цього використано інструменти аналізу, такі як SWOT та PEST, а також сучасні методології управління проектами, зокрема Agile, Scrum і Kanban. Доповідь висвітлює роль ІТ в автоматизації бізнес-процесів, оптимізації ресурсів та підтримці цифрової трансформації. Особливу увагу приділено кібербезпеці, управлінню ресурсами та адаптації до ринкових змін. Запропоновано підходи до впровадження ключових показників ефективності (KPI) та систем моніторингу для підвищення прозорості та результативності ІТ-процесів. Використання сучасних інструментів, таких як Jira та Microsoft Project, забезпечує ефективну організацію проектів. Дослідження демонструє, як інновації, гнучкість та стратегічне планування сприяють сталому розвитку компаній, роблячи управління ІТ важливим елементом успіху в умовах глобальної конкуренції.

ЧИ ЗАМІНИТЬ АІ ВЕБРОЗРОБНИКІВ У НАЙБЛИЖЧІ 10 РОКІВ?

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

У доповіді розглядаються питання впливу штучного інтелекту (ШІ) на галузь веброзробки. Інструменти ШІ генерують код, тестують та оптимізують зображення. Веб-розробники сьогодні відіграють ключову роль у створенні та підтримці цифрових продуктів. ШІ може автоматизувати ряд процесів у веб-розробці, зокрема генерацію коду, що пришвидшує створення інтерфейсів і функціоналу, автоматичне тестування для виявлення помилок та недоліків, а також масштабування систем, забезпечуючи стабільну роботу під час зростання навантаження. Сьогодні веброзробники адаптуються до змін, опановуючи роботу з ШІ для автоматизації завдань, використовуючи аналіз даних для прийняття ефективних рішень, переходячи до ролі архітектора систем з ширшим баченням проектів, а також постійно навчаючись, щоб бути в курсі нових технологій і тенденцій галузі. Ефективна комунікація з командою – важлива частина роботи розробника. ШІ бракує креативності та інтуїції для унікального дизайну. Йому потрібні великі обсяги якісних даних. Розробники опановують роботу з ШІ, аналіз даних і нові технології. ШІ не замінить веброзробників повністю, але суттєво змінить їх роль. Важливо адаптуватись до змін та розвивати нові навички. Веброзробка майбутнього – це симбіоз людини та штучного інтелекту.

ВЕБДОДАТОК З ПРОДАЖУ БРЕНДОВОГО ТА ДИЗАЙНЕРСЬКОГО ВЗУТТЯ «SNICKERSPICKERS»

Шрамко Є. С. *(студент ФЕТАМ),* **Тазетдінов В. А., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто створення web-додатку SneakersPickers, орієнтованого на продаж дизайнерського та брендового взуття преміум-сегменту. Його основна мета – продаж оригінальної продукції від відомих дизайнерів, а також акцентація уваги користувача виключно на продукції сайту завдяки мінімалістичному інтерфейсу. Проект реалізовано з використанням макетування в Figma, розробкою логотипу в Adobe Illustrator та прототипуванням структури сайту відповідно до сучасних дизайнерських трендів. Умовно використано headless CMS типу Strapi для керування контентом, що дозволяє зручно масштабувати проект. SneakersPickers демонструє здатність створити не лише візуально привабливий інтерфейс, а й цілісну айдентику, яка формує довіру клієнтів. У майбутньому передбачається інтеграція функціоналу кошика, оплати, SEO-оптимізації, а також розробка мобільної версії додатку. Цей проєкт є прикладом сучасного підходу до вебдизайну, орієнтованого на позитивний досвід користувачів та розвиток електронної комерції.

ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ МАЙБУТНЬОЇ КІБЕРБЕЗПЕКИ

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

У доповіді розглядаються виклики та можливості майбутньої кібербезпеки, зокрема новітні технології, що змінюють підходи до захисту даних. Особливу увагу приділено біометричній аутентифікації, яка завдяки використанню унікальних фізіологічних характеристик забезпечує зручний доступ, але водночас несе ризики у разі витоку даних. Також проаналізовано розвиток квантових комп'ютерів, які можуть зруйнувати традиційні алгоритми шифрування, створюючи нові загрози для конфіденційності. З посиланням на слова експертів, настане так званий Q- Day- день, коли квантовий комп'ютер зламає сучасні алгоритми шифрування. Це поставить під загрозу листи, повідомлення, банківські рахунки, військові та урядові дані. Технологічні гіганти (Google, IBM, Microsoft) та держави вже ведуть перегони у квантових розробках. Переможець отримає не лише потужний інструмент інновацій, а й потенційно найнебезпечніший кіберарсенал у світі. Розглянута модель Zero Trust як новий підхід до кіберзахисту, що базується на постійній перевірці кожного запиту незалежно від розташування користувача, забезпечуючи підвищену безпеку у цифровому середовищі. У доповіді також висвітлено роль штучного інтелекту у виявленні та запобіганні кібератакам, підкреслюючи необхідність його поєднання з людським

контролем. Оскільки ця ж технологія може становити загрозу, зокрема через поширення deepfake-контенту. Ефективна кібербезпека повинна не лише відповідати викликам сьогодення, а й передбачати новітні загрози. Розвиток квантових технологій, зокрема стабільних квантових комп'ютерів і квантової мережевої інфраструктури, відкриває нові горизонти для захищеної передачі інформації, формуючи фундамент для наступного етапу еволюції систем інформаційної безпеки. Таким чином, майбутнє кібербезпеки вимагає поєднання новітніх технологій, стратегічного мислення та етичного підходу до захисту цифрового простору.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІГРОВИХ ПЛАТФОРМ

Панченко С.О. *(студент ФІТІС),* **Гресько С.О.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Індустрія відеоігор стрімко розвивається, стаючи однією з провідних галузей у сфері цифрових технологій. Важливою складовою цього розвитку є програмні засоби – ігрові рушії (game engines), що забезпечують інструменти для створення повноцінних ігрових платформ. В доповіді представлено аналіз найпопулярніших інструментів для створення ігрових платформ, їхніх можливостей, переваг і недоліків, а також визначення їх застосування в різних типах ігор. В роботі виконано дослідження наступних ігрових рушіїв Unity, Unreal Engine, GameMaker Studio 2, Godot Engine, а також проведено порівняльний аналіз за наступними критеріями: графіка (рівень деталізації та якості), кроссплатформеність (підтримка різних платформ), простота використання (навчання і розробка), спільнота (підтримка та ресурси), вартість (ліцензії та плата), активи (доступність бібліотек). В роботі також виконано огляд ігрових платформ та проведено аналіз підтримки досліджених платформ ігровими рушіями. Кожна платформа має свої переваги та виклики, і вибір залежить від цілей проєкту: ПК – ідеальний для високопродуктивних, гнучко налаштовуваних ігор з широкою аудиторією та гнучкими можливостями розробки; консолі – підходять для якісних ігор з орієнтацією на стабільну продуктивність і лояльну аудиторію, але потребують складнішої розробки; мобільні платформи – наймасовіша аудиторія, однак обмеження апаратного забезпечення та вимоги до тестування ускладнюють процес; вебплатформи – швидкий доступ і простота для казуальних ігор, але є обмеження продуктивності через браузер на середовище. Дослідження показало, що ігрові рушії надають широкі можливості для розробки ігор і вибір конкретного інструменту залежить від типу проєкту, рівня досвіду розробника та вимог до функціоналу. Unity та Unreal Engine підходять для складних проєктів, тоді як Godot та GameMaker можуть бути чудовими варіантами для інді-розробників або освітніх цілей.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА АНАЛІЗ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ IT ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ПРОТЕЗАМИ

Федорова К.С. *(студент ФІТІС),* **Гресько С.О.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Від початку повномасштабної війни багато українців постраждали від ампутацій. Тисячі людей потребують протезування кінцівок, щоб повернутися до нормального життя, здатності працювати та брати участь у соціальному житті. Цей контекст робить питання протезування особливо важливим. IT технології відіграють ключову роль у вдосконаленні управління протезами, забезпечуючи високу точність, адаптивність, інтерактивність та реалістичний зворотний зв'язок. В роботі виконано дослідження сучасних IT технологій, що застосовуються в управлінні протезами, а також проаналізовано їх вплив на ефективність протезів і якість життя користувачів. Проаналізовано основні IT-технології, які використовуються в управлінні протезами, а саме:

– інтелектуальні системи управління (використання сенсорних та штучних інтелектуальних систем для адаптації протеза до потреб користувача);

– інтерфейси для взаємодії з користувачем (від інтерфейсів мозок-комп'ютер (BCI) до мобільних додатків, що дозволяють налаштовувати і контролювати протези в реальному часі);

– сенсорні технології (інтерфейси для збору інформації від користувача, включаючи датчики тиску, температури, а також біометричні дані);

– інтернет речей (IoT) у протезах (віддалене налаштування та моніторинг);

– штучний інтелект і машинне навчання (адаптація протезів до потреб користувача).

Дослідження показало, що сучасні IT технології відкривають нові можливості для управління протезами. Інтелектуальні сенсорні системи, штучний інтелект, інтерфейси мозок-комп'ютер та мобільні додатки дозволяють пацієнтам отримувати більш комфортне і природне користування протезами. Подальший розвиток IT технологій у протезуванні включає вдосконалення нейроінтерфейсів, зменшення енергоспоживання, підвищення доступності та інтеграцію з іншими медичними пристроями для комплексного підходу до реабілітації, а також створення повністю керованих думкою біонічних кінцівок; інтеграція з віртуальною реальністю для навчання користувачів; використання нанотехнологій для покращення сенсорики.

ВЕБЗАСТОСУНОК «ГЕОГРАФІЧНИЙ ТРЕНАЖЕР»

Лебеденко А.М. *(студент ФІТІС),* **Немченко В.В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено вебзастосунок «Географічний тренажер», розроблений з метою ефективного засвоєння географічних знань – прапорів та столиць країн світу. Актуальність теми зумовлена потребою у сучасних, інтерактивних засобах освіти, що доступні для широкого кола користувачів.

Застосунок містить тренувальні вправи, тести для перевірки знань, а також можливість створення персонального профілю та збереження прогресу. Реалізовано функціонал реєстрації, входу, особистого кабінету, розділи з прапорами, столицями та режим тестування. У процесі розробки використано стек технологій: React, Tailwind CSS, Node.js, Express, PostgreSQL, Sequelize. Розробка орієнтована на дітей, студентів і дорослих. У майбутньому планується створення мобільної версії, підтримка іноземних мов, нові рівні складності та соціальна інтеграція. Проєкт має потенціал для подальшого розвитку та може застосовуватися у сфері освіти для самостійного навчання або в межах шкільної програми.

WEB-ОРІЄНТОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ ЗАКЛАДУ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ

Корінь Р.Т. *(студент ФІТІС),* **Катаєв Д.С., *к.т.н.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто web-орієнтовану інформаційну систему для закладів громадського харчування, яка забезпечує автоматизацію процесів замовлення, обліку продуктів, формування меню, управління персоналом та аналітики продажів. Система орієнтована на використання у кафе, ресторанах, їдальнях та подібних закладах з метою підвищення ефективності обслуговування та оперативного управління внутрішніми процесами. Запропоновано архітектуру інформаційної системи, яка включає адаптивний вебінтерфейс для офіціантів, адміністраторів та кухарів, створений з використанням HTML5, фреймворку Vue.js. Серверна частина реалізована на платформі Node.js з використанням бази даних MySQL для надійного зберігання інформації про замовлення, рецептури, залишки на складі, змінний графік роботи персоналу та історію обслуговування клієнтів. Система дозволяє формувати замовлення онлайн, інтегрується з платіжними сервісами та забезпечує можливість перегляду статистики в реальному часі. Для менеджменту передбачено модуль бізнес-аналітики з візуалізацією ключових показників ефективності. Додатково, система може бути інтегрована з мобільним додатком для здійснення замовлень клієнтами через смартфон. Розроблена web-орієнтована інформаційна система сприяє оптимізації щоденної діяльності закладів громадського харчування, знижує навантаження на персонал, підвищує рівень обслуговування та сприяє цифровій трансформації ресторанної індустрії.

WEB-ОРІЄНТОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОЗДОРОВЧОГО ЦЕНТРУ

Бевзенко О.К. *(студенка ФІТІС),* **Катаєв Д.С., *к.т.н.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто web-орієнтовану інформаційну систему для оздоровчого центру, яка забезпечує автоматизоване управління основними

процесами діяльності закладу: реєстрацією клієнтів, бронюванням послуг, веденням медичних карток, контролем розкладу фахівців та фінансового обліку. Запропоновано архітектуру системи, яка базується на сучасних вебтехнологіях, зокрема HTML5, JavaScript та фреймворку React для створення адаптивного і зручного інтерфейсу користувача. Серверна частина системи реалізована на основі Node.js з використанням бази даних MongoDB для зберігання інформації про клієнтів, персонал, послуги та історію відвідувань. Інформаційна система інтегрується з календарем та електронною поштою для автоматизованого сповіщення клієнтів про майбутні сеанси. Також передбачено модуль аналітики для керівництва центру, який формує звіти про навантаження, популярність послуг і динаміку записів. Запропонована web-орієнтована система дозволяє оптимізувати роботу оздоровчого центру, підвищити якість обслуговування клієнтів, забезпечити швидкий доступ до інформації в режимі реального часу та сприяє цифровій трансформації сфери оздоровчих послуг.

WEB-ОРІЄНТОВАНА СИСТЕМА ОБЛІКУ ПРИСТРОЇВ КОМУНАЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

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

У доповіді розглянуто web-орієнтовану систему обліку пристроїв комунального підприємства, що забезпечує централізоване зберігання, моніторинг та управління інформацією про технічні засоби, обладнання та інші активи підприємства. Система реалізована із використанням сучасних вебтехнологій, що дозволяють формувати адаптивний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс користувача, який забезпечує доступ до даних з будь-якого пристрою. Запропоновано архітектурну модель, що включає клієнтську частину, створену на базі фреймворку React, та серверну частину на Node.js з використанням бази даних PostgreSQL для забезпечення надійного та структурованого зберігання інформації про пристрої. Передбачено функціонал реєстрації нових пристроїв, їх атестації, призначення відповідальних осіб, а також фіксації технічного стану, ремонтів та планових оглядів. Система також інтегрується з геоінформаційним модулем для візуалізації розташування пристроїв на мапі, що є особливо корисним для виїзних ремонтних бригад. Завдяки модулю сповіщень користувачі своєчасно отримують інформацію про необхідність технічного обслуговування або списання обладнання. Запропонована web-орієнтована система дозволяє суттєво підвищити ефективність обліку та управління пристроями на підприємстві, зменшити людський фактор, оптимізувати витрати та сприяє цифровій трансформації діяльності комунальних служб.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ПІДБОРУ МОЖЛИВИХ РІШЕНЬ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ РОЗУМНИМ БУДИНКОМ

Силенко А.О. *(студент ФІТІС),* **Катаєв Д.С., *к.т.н.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто інформаційну систему підбору можливих рішень для управління розумним будинком, яка забезпечує користувачеві зручний механізм вибору оптимальних сценаріїв автоматизації побутових процесів. Система орієнтована на інтеграцію різноманітних пристроїв «розумного дому» (освітлення, клімат-контроль, безпека, мультимедіа) та пропонує варіанти їх взаємодії залежно від заданих умов і пріоритетів користувача. Запропоновано архітектуру системи, що складається з веб-інтерфейсу користувача, аналітичного модуля та бази знань. Користувацький інтерфейс реалізовано за допомогою сучасних вебтехнологій (HTML5, JavaScript, React), що забезпечують адаптивність під різні пристрої. Серверна частина реалізована на платформі Python (Flask) з використанням бази даних PostgreSQL та модуля експертних правил, побудованого на основі алгоритмів логічного виведення. Інтелектуальний модуль системи здійснює аналіз введених користувачем параметрів (час доби, рівень освітлення, присутність осіб у приміщенні, енергоспоживання тощо) і надає перелік рекомендованих сценаріїв дій від простого автоматичного вмикання світла до складної послідовності керування усіма пристроями відповідно до обраної поведінкової моделі. Запропонована інформаційна система дозволяє підвищити гнучкість управління інтелектуальним середовищем житла, зменшити енергоспоживання та покращити комфорт користувачів.

МЕТОДИКА ЗАХИСТУ ПРИМІЩЕННЯ

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

У доповіді розглянуто інтернет-платформу для продажу енергонезалежних розумних пристроїв, яка об’єднує апаратні та програмні рішення для автоматизації та підвищення енергоефективності в побуті та бізнесі. Запропоновано методику створення такої платформи, що включає використання сучасних вебтехнологій для розробки адаптивного інтерфейсу та забезпечення швидкого доступу до каталогу товарів, інтеграцію технологій штучного інтелекту для персоналізованих рекомендацій споживачам, застосування технологій блокчейну для безпечних онлайн-транзакцій та відстеження ланцюга постачання пристроїв. Користувачі можуть вибирати та купувати розумні енергонезалежні пристрої через платформу, налаштовувати їх за допомогою мобільного додатку та синхронізувати з іншими елементами «розумного будинку». Серверна частина платформи взаємодіє з постачальниками та покупцями, забезпечуючи безперервну підтримку та оновлення даних у режимі реального часу.

Запропонована інтернет-платформа дозволяє значно спростити процес вибору та придбання енергонезалежних пристроїв, а також сприяє популяризації екологічних і технологічних рішень серед споживачів, що прагнуть зменшити залежність від централізованих енергоресурсів.

ОСОБЛИВОСТІ UX/UI ДИЗАЙНУ ІГРОВОГО ВЕБСЕРВІСУ

Анікін І.А. *(студент ФІТІС),* **Прокопенко Т.О.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто результати планування проєкту вебсервісу «GGame» – платформи для пошуку партнерів у комп'ютерних іграх із можливістю монетизації ігрового часу. Метою проєкту було створити вебсервіс, який дозволить користувачам знаходити однодумців для спільної гри на основі їхніх інтересів, рівня майстерності та інших важливих параметрів. А також надавати користувачам можливість монетизувати їх ігровий час та здібності. У доповіді розглянуто ключові елементи планування даного проєкту: опис SOW, матрицю відповідальності RACI, аналіз ризиків, оцінювання тривалості завдань методом трьох точок (Estimate), побудову критичного шляху, розробку бюджету, систему контролю EVM, тест-план, реєстр зацікавлених сторін і чек-лист завершення проєкту. Для управління командною взаємодією було використано Scrum-підхід, фреймворки Jira та Confluence, а також підготовлено супровідні документи, включаючи WBS, MindMap і Ground Rules. У результаті дослідження було сформовано цілісну картину організації проєкту з боку проєктного менеджера. Представлені матеріали можуть бути застосовані в освітньому процесі та для реалізації подібних стартап-проєктів у сфері веброзробки. У перспективі планується розробка MVP і тестування продукту на цільовій аудиторії.

ТЕХНОЛОГІЯ БЛОКЧЕЙН ТА ЇЇ РОЛЬ В ЛОГІСТИЦІ

Гончарова А.А. *(студентка ФІТІС),* **Прокопенко Т.О.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Блокчейн – це технологія збереження та обміну даними, яка забезпечує прозорість і безпеку. Кожен блок містить часову позначку, хеш попереднього блоку та дані транзакцій. Основними характеристиками є децентралізація, надійність та незмінність. Відсутність централізованого управління підвищує рівень довіри, адже всі учасники процесу мають доступ до повної історії транзакцій. Складність зміни даних робить систему надійною, а незмінність записів гарантує, що транзакції неможливо підробити або видалити. Технологія працює на основі розподіленої бази даних, де кожен учасник має доступ до всіх записів. Інформація передається без посередників, що забезпечує швидкість та зменшує ризики шахрайства. Смарт-контракти дозволяють автоматизувати процеси та виконувати транзакції лише за умови досягнення певних критеріїв. Блокчейн уже активно застосовується в

логістиці. У Швейцарії компанія Smart Containers використовує його для моніторингу перевезення товарів, що потребують особливих умов зберігання. У Сінгапурі система Yojee допомагає відстежувати стан замовлень у реальному часі. В Україні онлайн-платформа A2B Direct спростила процеси логістики, дозволяючи вантажовласникам напряму взаємодіяти з перевізниками без посередників, що зменшує витрати та оптимізує управління поставками. Інтеграція блокчейну в логістичну сферу значно підвищує ефективність роботи. Вона забезпечує швидкість обміну інформацією, автоматизоване відстеження поставок і прозорість усіх операцій. Використання цієї технології знижує шахрайство, дозволяє швидко перевіряти походження товарів і скорочує витрати. Завдяки цьому блокчейн стає важливим інструментом у сучасних ланцюгах постачання.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ WEB-САЙТУ КАФЕДРИ ПЗАС

Запісочна С.С. *(студентка ФІТІС),* **Метелап В.В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено результати аналізу чинного сайту кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем і запропоновано концепцію його оновлення. Метою роботи є створення сучасного, інформативного, зручного та візуально привабливого вебресурсу. Виявлено основні недоліки поточної версії: застарілий дизайн, нечітка структура, відсутність англомовної версії, наявність неактуальних даних. Для визначення найкращих рішень проаналізовано сайти провідних кафедр ПЗАС університетів України. Оцінювалися структура, дизайн, функціональність, наявність англомовної версії та інтерактивних елементів. На основі цього розроблено нову концепцію: мінімалістичний інтерфейс, сучасна кольорова гама (білий, темно-синій, блакитний), шрифти Roboto та Montserrat для покращення читабельності. Сформовано логічну структуру для представлення освітньої, наукової та міжнародної діяльності. Запропоноване рішення підвищить інформативність і доступність сайту для різних цільових аудиторій. Результати можуть бути використані для вдосконалення інших освітніх вебресурсів.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ ЮРИДИЧНИХ ДОКУМЕНТІВ ДЛЯ ВСТУПНИКІВ В ЗАКЛАДИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

У доповіді розглядається розроблене програмне забезпечення, призначене для автоматизації процесу формування юридичних документів вступників у заклади вищої освіти (ЗВО). Метою роботи є автоматизація процесу формування юридичних документів для вступників, що дозволить мінімізувати людський фактор та

підвищити швидкість і точність роботи операторів приймальних комісій. Основні функціональні можливості системи включають: авторизацію з ролями (адміністратор, оператор), пошук, фільтрацію та редагування записів у таблиці вступників; динамічні форми введення даних абітурієнта та замовника з автоматичною валідацією полів (ІПН, телефон, паспортні дані тощо); формування документів (контракти, заяви, угоди); інтеграцію з інформаційно-аналітичною системою підтримки освітньої діяльності Університету та сервісом «Дія». Система пройшла тестування та вже була успішно використана працівниками приймальної комісії ЧДТУ, що дозволило значно пришвидшити процес обробки документів вступників. Запропоноване рішення дозволяє значно підвищити ефективність роботи приймальних комісій та гарантує коректність сформованих юридичних документів вступників. У подальшому планується додавання можливості вибору раніше введеного замовника освітньої послуги при заповненні форми, що дозволить повторно використовувати наявні дані без необхідності їх повторного введення.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ YOURHEATH

Михаль Р.В. *(студент ФІТІС),* **Метелап В.В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто проєкт мобільного додатку для відстеження здоров’я, натхненного ідеями Apple Health та Apple Fitness.

Основна мета додатку – надати користувачеві зручні інструменти для моніторингу фізичної активності та змагання з друзями, що сприяє формуванню здорових звичок.

Запропоновано архітектурну структуру додатку, яка включає:

- Модуль активності – відображає щоденну активність користувача у вигляді кілець (рух, тренування, стояння) використовуючи дані з HealthKit.
- Модуль лідерборду – дозволяє користувачам порівнювати кількість кроків із друзями та іншими користувачами.
- Модуль статистики – містить графіки активності за обраний період (тиждень, місяць, рік).
- Модуль авторизації – забезпечує реєстрацію, логін та зберігання профілю користувача.
- Модуль тренувань – відображає типи фізичних активностей користувача (біг, ходьба, зала, тощо), отримані через HealthKit

У рамках реалізації проєкту були досягнуті наступні результати:

- Створено гнучку UI-структуру в стилі гласморфізму за допомогою фреймворку SwiftUI.
- Реалізовано відображення активності користувача у формі кілець.
- Вбудовано інтеграцію з HealthKit для зчитування кроків та тренувань.
- Налаштовано базову аутентифікацію користувачів через Firebase.

Плани на майбутнє передбачають:

- Створення базової логіки порівняння активності між друзями.
- Впровадження гейміфікації: досягнення, цілі.
- Можливость кастомізації профілю користувача: аватар, статус, мета.
- Покращення графічного інтерфейсу: додавання анімацій, розширення кольорової гами.

Реалізована архітектура дозволяє масштабувати додаток у майбутньому, інтегрувати машинне навчання для рекомендацій активностей та покращити взаємодію користувача з системою.

ВЕБЗАСТОСУНОК ВЕДЕННЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ СТАНЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ

Ніколаєнко А.І. *(студент ФІТІС),* **Куницька С.Ю., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто розробку вебзастосунку для автоматизації бізнес-процесів для станції технічного обслуговування вантажних автомобілів. В якості засобів реалізації фронтенду було використано HTML, CSS та JavaScript. Для розробки бекенду було застосовано Node.js та Express. Також, розробка була проведена в середовищі Visual Studio Code та графічному інтерфейсі pgAdmin4 для СУБД PostgreSQL. Додаток надає можливість підприємству контролювати обіг коштів, обробку замовлень та переглядати звіти певні періоди часу. Розмежування доступу по ролях (менеджер, бухгалтер, механік) забезпечує простоту інтерфейсу для кожного користувача та попередження помилок людського фактора. Менеджер має доступ до контролю користувачами, а саме має можливість додавати нових, редагувати інформацію за необхідністю та видаляти з системи. Менеджер також заповнює каталог послуг, що надаються, список клієнтів та створює замовлення. Механік, в свою чергу, заповнює каталог деталей, що знаходяться на складі та переглядає призначені замовлення. Бухгалтер створює записи про витрати та переглядає звіти, створені системою. Розроблений вебзастосунок має на меті спростити відстежування потоків фінансів та надати зручний інструментарій для надання послуг станцією. Планується додавання можливості надсилання чека за надані послуги клієнтові на електронну пошту.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ ЗА МОТИВОМ VAMPIRE SURVIVORS

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

У доповіді розглянуто проєкт комп'ютерної гри, створеної за мотивами Vampire Survivors, суть якої полягає в протистоянні нескінченним хвилям ворогів. Гравець має можливість збирати досвід і монети, підвищувати рівень та покращувати зброю, що забезпечує поступовий прогрес у грі.

Запропоновано архітектурну структуру проєкту, яка включає:

- Модуль гравця – відповідає за параметри персонажа, включаючи швидкість руху, рівень здоров'я та механізм накопичення досвіду.
- Модуль ворогів – описує поведінку ворогів, їх появу, швидкість переміщення та нанесення шкоди.
- Модуль зброї – реалізує характеристики зброї: тип, шкоду, періодичність використання та швидкість снарядів.
- Модуль досвіду – дозволяє випаданню досвіду при знищенні ворогів та подальше підвищення рівня гравця.

У рамках реалізації проєкту були досягнуті наступні результати:

- Створено гравця зі зброєю, що стріляє анімованими снарядами.
- Реалізовано ворогів, які автоматично рухаються в напрямку гравця.
- Запроваджено нескінченне генерування ворогів навколо гравця.
- Реалізовано випадіння досвіду після перемоги над ворогами.
- Впроваджено систему підвищення рівня гравця на основі зібраного досвіду.

Плани на майбутнє передбачають:

- Додавання нових типів ворогів із підвищеною складністю.
- Розробку нових ігрових персонажів із унікальними здібностями.
- Впровадження користувацького інтерфейсу (UI): індикатора здоров'я, вибору зброї, системи підвищення рівня та головного меню.

Реалізована механіка гри дає змогу гравцеві відчути прогрес і мотивацію до повторного проходження, що підвищує ігрову привабливість проєкту.

ВЕБДОДАТОК «PROF TIME» ДЛЯ TIME-MANAGEMENT ТА УПРАВЛІННЯ СПРАВАМИ

Чепурний І.С. *(студент ФІТІС),* **Метелап В.В., к.т.н., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено розробку вебдодатку «Prof Time (Lan Bai)», який поєднує три основні інструменти продуктивності: список справ (Todo), трекер звичок (Habits) і канбан-дошку (Sticky wall). Метою створення є підвищення особистої ефективності користувачів шляхом поєднання сучасних методів тайм-менеджменту у єдиному мінімалістичному середовищі. У додатку також реалізовано функціонал для ознайомлення з короткими статтями щодо продуктивності, заснованими на перевірених методиках самоменеджменту. Система орієнтована як на індивідуальних користувачів, так і на невеликі команди. Розробка базується на принципах простоти, зручності та масштабованості. У перспективі планується розширення функціоналу, інтеграція аналітики звичок та розумних нагадувань.

ІНФОРМАЦІЙНА ВЕБСИСТЕМА ОСВІТНЬОГО ПРОЄКТУ NEXT-ERASMUS++

Лобачова К.Р. *(студентка ФІТІС),* **Метелап В.В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено концепцію інформаційної вебсистеми Next-Erasmus++, розробленої для забезпечення зручного доступу студентів і викладачів Черкаського державного технологічного університету до матеріалів міжнародного освітнього проєкту Erasmus+. Актуальність розробки зумовлена відсутністю єдиного ресурсу на кафедрі програмного забезпечення автоматизованих систем, що ускладнює участь у проєктах програми. Метою проєкту є створення сучасної адаптивної інформаційної платформи на базі CMS WordPress із можливістю зручного адміністрування. У роботі проведено аналіз існуючих аналогів, визначено їхні недоліки (застарілий інтерфейс, відсутність навчальних матеріалів, складна навігація) та переваги запропонованого рішення. У структурі сайту передбачено розділи з описом проєкту Erasmus+, сторінки викладачів і курсів, партнерів, новин та галереї. Використано такі інструменти: PHP, MySQL, REST API WordPress. Проєкт сприятиме розвитку міжнародної співпраці, підвищить поінформованість користувачів та ефективність реалізації освітніх ініціатив Erasmus+ у ЧДТУ.

УПРАВЛІННЯ СТАРТАПОМ З ІНТЕГРАЦІЇ SMART-ПРИСТРОЇВ В НОВЕ ЖИТЛО

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

У сучасному світі житло має бути не лише комфортним, а й «розумним». Все більше людей після придбання новобудови прагнуть одразу мати можливість керувати технікою, освітленням, температурою, безпекою тощо зі смартфона. Проте забудовники рідко пропонують повноцінну smart-інфраструктуру, а користувачі стикаються з труднощами вибору, сумісності пристроїв і налаштуванням систем.

Основна мета стартапу – це створити централізовану платформу для підбору, комплектації та впровадження smart-пристроїв у новобудови. Наша ціль – зробити smart-житло доступним, зручним вже з моменту заселення.

Ключові елементи рішення:

– Готові комплекти smart-рішень (освітлення, клімат, безпека, побутова техніка), підібрані за кімнатами або сценаріями;
– Можливість інтеграції ще на етапі ремонту або будівництва;
– Централізоване керування через мобільний додаток;
– Повний сервіс «під ключ»: підбір, монтаж, підтримка, оновлення;

Особливості управління стартапом:

– Використання Agile та Lean Startup для швидкої адаптації до потреб ринку;

– Впровадження MVP у партнерстві з забудовниками та першими клієнтами;

– Формування міждисциплінарної команди (розробники, дизайнери, монтажники, сапорт);

– Маркетингова стратегія націлена на новоселів та ринок новобудов;

Перспективи розвитку:

– Масштабування у форматі співпраці з розробниками у регіонах;

– Розширення каталогу smart-рішень, впровадження підписних моделей;

– Побудова бренду як надійного партнера для формування smart-інфраструктури житла;

Інтеграція smart-пристроїв у новобудови – це не лише технологічне покращення, а й культурна зміна підходу до життя. Наш стартап має потенціал стати ключовим гравцем у цій ніші, поєднуючи інновації, зручність і довіру.

WEB-ОРІЄНТОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЗАВДАННЯМИ ПРИ РОЗРОБЦІ ІТ-ПРОДУКТІВ

Волошина В.О. *(студентка ФІТІС),* **Дяченко П.В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді висвітлено питання створення web-орієнтованої інформаційної системи для управління завданнями при розробці ІТ-продуктів. Оскільки зростає кількість завдань та проєктів, виникає потреба у впровадженні сучасних web-орієнтованих інформаційних систем для оптимізації робочих процесів. Такі системи дозволяють забезпечити контроль над виконанням завдань, що є важливим для успіху проєктів у галузі інформаційних технологій.

В роботі досліджено підходи до організації процесу управління проєктами в ІТ-командах, проведено порівняльний аналіз існуючих інструментів управління завданнями та визначено їх основні переваги і недоліки. На основі аналізу аналогічних систем було сформовано вимоги до web-орієнтованої інформаційної системи для управління завданнями. web-орієнтований підхід забезпечує доступність системи з будь-якого пристрою, що має підключення до мережі Інтернет. Архітектура передбачає використання клієнт-серверної моделі, де серверна частина відповідає за обробку даних та бізнес-логіку, а клієнтська – за інтерфейс користувача. Основними функціональними можливостями розробленої системи є створення, редагування та видалення проєктів і завдань, призначення відповідальних осіб, а також контроль статусу виконання. web-орієнтована інформаційна система для управління завданнями створена з використанням сучасних web-технологій, що забезпечують її масштабованість та зручність у використанні. Запропоноване рішення допомагає підвищити ефективність управління завданнями в ІТ-командах, оптимізувати робочі процеси, знизити кількість помилок при плануванні та виконанні завдань, а також покращити взаємодію між членами команди.

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ СТАРТАПОМ В E-COMMERCE: НА ПРИКЛАДІ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ ЕЛЕКТРОНІКИ «КУПУЙ ЛЕГКО»

Кузьменко В.Ю. *(студент ФІТІС),* **Андрієнко В.О., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасних умовах цифрової трансформації та глобалізації ринку все більше підприємців застосовують моделі стартапу як гнучкого інструменту запуску бізнесу. Особливо перспективним напрямом є електронна комерція (e-commerce), що дозволяє швидко виводити товари на ринок, мінімізуючи витрати на фізичну інфраструктуру. Управління стартапом у цій галузі вимагає врахування багатьох чинників: високої конкуренції, стрімких змін технологій, поведінки споживачів та маркетингових трендів. Стартап – це тимчасова організація, створена з метою пошуку відтворюваної та масштабованої бізнес-моделі. Ефективне управління стартапом включає формування бачення продукту, аналіз ринку, визначення цільової аудиторії, управління ресурсами та вибір ефективної стратегії просування. Значну роль відіграє концепція MVP (мінімально життєздатного продукту), яка дозволяє швидко протестувати бізнес-ідею з мінімальними витратами.У рамках роботи здійснюється моделювання e-commerce стартапу інтернет-магазину електроніки «Купуй легко». Проєкт є навчальним і розробляється з метою дослідження особливостей управління цифровим стартапом у сучасних умовах. Під час створення концепції враховуються такі чинники, як цільова аудиторія, конкурентне середовище, архітектура онлайн-платформи, інструменти просування, а також логістичні та платіжні рішення. Окрему увагу приділено аналізу ризиків та методам їх мінімізації на початковому етапі. Таким чином, навіть в умовах навчального моделювання можливо виявити ключові виклики, з якими стикаються e-commerce стартапи, та окреслити шляхи їх подолання. Розробка концепції «Купуй легко» дозволяє на практиці застосувати теоретичні знання з управління, маркетингу та ІТ-технологій у рамках стартап-підходу.

ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИН З ПРОДАЖУ АВТОМОБІЛІВ

Могилей А.В. *(студент* ФІТІС*),* **Підгорний М.В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В сучасному цифровому середовищі інтернет-магазини є невід'ємною складовою електронної комерції, що забезпечує зручну і доступну web-платформу для продажу та придбання товарів в режимі онлайн. Зростаюча популярність онлайн-торгівлі змінює підхід до придбання товарів широкого вжитку, включаючи авто, тому створення інтернет-магазину, що спеціалізується на продажі автомобілів, є актуальною темою для наукового дослідження. Предметною сферою щодо створення інтернет-магазину є електронна комерція, що сьогодні надзвичайно важлива для стану сучасного бізнесу, так як електронна

комерція об’єднала в собі продаж та купівлю послуг і товарів мережею інтернет-магазинів, які дозволяють клієнтам замовити товари та послуги доступним них чином та отримувати їх у відповідності до власних побажань і потреб. Створення інтернет-магазину потребує розуміння загальних принципів електронної комерції, таких як електронний банкінг, системи управління взаємодії з користувачами магазину, онлайн-маркетинг, обробка замовлень клієнтів, доставка товарів споживачам, звітність та аналітика. У зв’язку з цим зростає привабливість електронної комерції, а створення інтернет-магазину потребує вирішення складних маркетингових задач. Основні аспекти, які необхідно враховувати при створенні інтернет-магазину з продажу автомобільної техніки, це брендинг та дизайн, наявність мобільного додатку, зручність користувача, безпека, швидкість та продуктивність, маркетинг та просування, інтеграція з платіжними системами, управління запасами і підтримка клієнтів. Інтернет-магазин з продажу автотранспортних засобів сьогодні стає невід’ємним засобом продавців автотранспортних засобів і покупців, оскільки він забезпечує зручну платформу та необхідну інформативність для огляду та придбання автомобілів. Він дає можливість покупцям мати доступ до широкого асортименту автомобілів з усього світу та робити власний вибір на основі аналізу детальної інформації про авто, що продається його фото та відео.

УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ (VUCA-СЕРЕДОВИЩА)

Перенесенко В.П. *(*студент ФІТІС*),* **Данченко О.Б.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі проєктне середовище характеризується підвищеною нестабільністю та непередбачуваністю. Концепція VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity, Ambiguity) описує нову реальність, з якою стикаються керівники проектів. Розглянемо основні аспекти управління проектами в умовах VUCA-середовища та підходи до подолання викликів, які воно створює. VUCA-середовище характеризується чотирма основними вимірами. Volatility (мінливість) проявляється у швидких, непередбачуваних змінах умов та вимог проекту. Uncertainty (невизначеність) означає відсутність передбачуваності та чіткого бачення майбутнього. Complexity (складність) відображає велику кількість взаємозалежностей між різними елементами проекту. Ambiguity (неоднозначність) виникає, коли ситуації можуть мати різні інтерпретації та наслідки. Особливостями управління проектами в VUCA-середовищі є необхідність швидкого прийняття рішень, гнучкість у плануванні, регулярний моніторинг ризиків та високий рівень адаптивності команди. В умовах постійних змін керівникам проектів доводиться приймати рішення оперативно, не маючи достатньо часу для довготривалого аналізу. Використання гнучкої методології дозволяє розбивати проект на короткі цикли, що дає змогу швидко реагувати на зміни умов та вимог клієнтів. Серед ефективних інструментів та методів управління проектами у VUCA-середовищі варто виділити: Rolling Wave Planning –

підхід, при якому детальне планування здійснюється лише на найближчий період; SWOT-аналіз для оцінки ризиків і можливостей; Agile-методології (Scrum, Kanban), які допомагають оперативно адаптуватися до змін; Планування за сценаріями – розробка кількох можливих варіантів розвитку подій. Роль проектного менеджера в умовах VUCA трансформується. Необхідними стають: адаптивне лідерство – здатність швидко змінювати напрямок і стратегію проекту; високий рівень емоційного інтелекту для підтримки довіри та мотивації в команді; сильні комунікативні навички для взаємодії зі стейкхолдерами; вміння працювати з ризиками та сценарне мислення; навички швидкого прийняття рішень в умовах неповної інформації. Таким чином, успішне управління проектами в VUCA-середовищі вимагає відходу від традиційних підходів та впровадження гнучкої методології. Ключем до успіху стає здатність команди та проектного менеджера швидко адаптуватися до змін, бути відкритими до нових сценаріїв та приймати рішення в умовах невизначеності. VUCA-середовище слід розглядати не лише як виклик, але й як можливість для інновацій та розвитку нових управлінських практик.

ОПТИМІЗАЦІЯ МАРШРУТІВ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В ЧЕРКАСАХ

Повєтьєв-Софієнко М.С. *(студент ФІТІС),* **Підгорний М.В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У Черкасах діють 23 тролейбусні маршрути, а також автобуси та маршрутні таксі. Попри це, мешканці регулярно стикаються з труднощами, які погіршують якість перевезень. Серед ключових проблем – застарілий транспорт, недотримання розкладу, переповненість у пікові години, а також погане покриття віддалених районів, відсутність єдиної цифрової платформи щодо інформування пасажирів. Існуючі сервіси, як то EasyWay, DozoR і Mapamagic, дозволяють знаходити маршрути, відображати схеми та мають мультимовний інтерфейс. Але цих функцій недостатньо для вирішення наявних проблем. Ці сервіси мають багато недоліків, зокрема: неточне відображення транспорту, ігнорування завантаженості, обмежене покриття маршрутів та часті вади у роботі. Авторами пропонується інноваційна система, що об’єднала три основні модулі: збір даних (GPS, розклади); аналітика (прогнозування затримок); інтерфейс (веб- і мобільний додаток). Технологія створеного додатку включає машинне навчання та інтеграцію з картографічними сервісами, а саме: мобільний застосунок з офлайн-мапами й особистим кабінетом; AI-аналітика заторів і прогноз часу прибуття; контроль руху через GPS та IoT; адмінпанель для диспетчерів; інтеграцію оплати, мапи, чат-боти; система зворотного зв’язку для пасажирів. Оптимізація громадського транспорту – це крок до сучасного інтелектуального міста. Система забезпечує ефективність, задоволення пасажирів та підтримку міських служб. А використання AI в транспорті здатні ефективно аналізувати трафік і покращувати точність прогнозів, особливо при накопиченні історичних даних.

ВИКОРИСТАННЯ TRELLO ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ

Сергієнко О.С. *(студент ФІТІС),* **Данченко О.Б.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному освітньому та робочому середовищі ефективне управління проектами є ключовим чинником успішної діяльності. Постійне зростання складності завдань, командна робота, а також дедлайни потребують простих, але потужних інструментів для організації роботи. Одним із найпопулярніших сервісів у цій сфері є Trello – онлайн-платформа для візуального управління завданнями, що базується на методології Kanban. Trello має основні елементи такі як дошки, списки та картки, які дозволяють структурувати будь-який проєкт за логічними етапами. Наприклад, списки можуть відображати такі етапи, як «Заплановано», «У процесі», «Завершено», а картки – окремі завдання чи підзадачі. Користувачі можуть додавати до карток чеклісти, коментарі, посилання, вкладення, призначати відповідальних осіб і встановлювати дедлайни. Серед основних переваг Trello – гнучкість, яка дозволяє адаптувати його до будь-якого типу проєкту: навчального, особистого, корпоративного. Простий інтерфейс робить платформу доступною навіть для новачків. Доступність на всіх пристроях та робота в реальному часі забезпечують ефективну командну взаємодію, навіть якщо учасники знаходяться в різних місцях. Для ефективного використання Trello рекомендується застосовувати чеклісти для деталізації складних завдань і етикетки (теги) для зручної категоризації. Важливо визначати чіткі етапи роботи, регулярно оновлювати статуси завдань, встановлювати дедлайни та відстежувати прогрес. Значну роль відіграє командна комунікація, яку можна вести безпосередньо в коментарях до карток. Таким чином, Trello ідеально підходить для особистої організації, командної роботи, навчальних і робочих проектів. Його візуальність і простота сприяють кращому контролю над проектами, підвищенню продуктивності та зменшенню хаосу в колективній роботі.

СТВОРЕННЯ TMS-СИСТЕМИ ДЛЯ АВТОДИЛЕРА

Сіваченко Є.В. *(студент ФІТІС),* **Підгорний М.В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Проблематика функціонування логістики передбачає необхідність ефективного керування транспортом, відвантаження та відстеженням автомобілів у реальному часі. Традиційні методи часто не дозволяють оптимально планувати маршрути перевезень вантажів, інтегруватися з CRM/ERP системами та забезпечити гнучке управління автопарком. TMS – це стратегічна інвестиція у розвиток компанії, що забезпечує сучасну, оптимізовану логістику та конкурентоспроможність дилера на ринку. Розроблена TMS-система покликана вирішити ці завдання завдяки автоматизації ключових процесів логістичних операцій. Основні функції системи, що пропонується: планування завантаження вантажів, GPS-моніторинг транспортних засобів, облік технічного обслуговування автомобільно парку перевізника, аналітика на основі KPI.

Система впроваджується в кілька етапів: аналіз логістичних процесів, розробка індивідуального рішення, інтеграція з CRM/ERP, навчання персоналу, тестування і запуск. Очікувані результати: зниження логістичних витрат до 10%, підвищення ефективності використання транспорту на 15%, мінімізація затримок, підвищення задоволеності клієнтів.

САЙТ МАГАЗИНУ ЕЛЕКТРОТОВАРІВ

Солтанова Е.Ф. *(студентка ФІТІС),* **Дяченко П.В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розглядаються етапи розробки сайту інтернет-магазину електротехнічних товарів. Проведено аналіз сучасних технологій веб-розробки, зокрема використання стеку технологій React.js для фронтенду, Node.js для бекенду та бази даних для зберігання інформації про товари.

З метою підвищення ефективності роботи магазину було впроваджено систему управління товарами, що дозволяє зручний пошук та фільтрацію продукції за категоріями, виробниками та технічними характеристиками. Важливим аспектом є забезпечення безпеки користувацьких даних, для чого використовуються методи шифрування паролів та захисту від несанкціонованого доступу. Для покращення взаємодії з клієнтами реалізовано адаптивний інтерфейс, що забезпечує коректне відображення сайту на мобільних пристроях та комп'ютерах. Також передбачено інтеграцію з платіжними системами для зручного проведення транзакцій. Розроблений сайт дозволяє автоматизувати процеси продажу, зменшити навантаження на менеджерів магазину та покращити рівень обслуговування клієнтів. Подальші дослідження включатимуть оптимізацію швидкості роботи сайту та впровадження технологій штучного інтелекту для персоналізації пропозицій для покупців.

ВЕБДОДАТОК ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛЬНИМИ ПОКУПКАМИ КОРИСТУВАЧІВ

Стеценко А.М. *(студентка ФІТІС),* **Оксамитна Л.П.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному інформаційному просторі важливим аспектом організації життя стає ефективне керування повсякденними завданнями. Одним із таких ключових завдань є складання списків покупок, що стимулює розробку засобів для їх автоматизації. Виходячи з цього, розробка вебдодатку для персонального управління покупками набуває значної актуальності в науковому контексті. У даній роботі було всебічно проаналізовано створення веборієнтованого сервісу, спрямованого на полегшення планування покупок користувачами. Додаток дозволяє формувати списки, додавати товари, класифікувати їх за категоріями та встановлювати нагадування про виконання покупок. Основні завдання дослідження включали:

− аналіз наявних цифрових рішень для планування покупок;
− вивчення зручних методів взаємодії з користувачем;
− вибір оптимального технологічного стеку для створення сучасного веб-додатку;
− реалізацію функцій створення, редагування та збереження списків;
− забезпечення користувацької підтримки через адаптивний інтерфейс.

Для реалізації серверної частини використовували фреймворк Django, тоді як клієнтська частина була побудована з урахуванням принципів адаптивного дизайну та UX/UI. Додаток пропонує функції авторизації, керування списками, підтримки товарних категорій, системи нагадувань та має спеціальний розділ для ідей подарунків.

Створений вебдодаток суттєво підвищує продуктивність і ефективність користувачів, забезпечуючи швидке та зручне управління повсякденними покупками. Таке рішення має потенціал до подальшого розвитку, наприклад, інтеграції з маркетплейсами або додавання функцій спільного використання списків.

МОБІЛЬНИЙ ДОДАТОК «TRAIN TOGETHER»

Туранський С.В. *(студент ФІТІС),* **Дяченко П.В.,** ***к.т.н, доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається питання створення мобільного додатку «Train Together», оскільки в сучасному світі цифрові технології активно інтегруються у всі сфери життя, включаючи спорт і фізичну активність. Зростаюча популярність здорового способу життя, активного дозвілля та соціальних мереж створює запит на нові інструменти для взаємодії між спортсменами. «Train Together» – це мобільний додаток, що поєднує функції соціальної мережі та сервісу для пошуку спортивних партнерів. Додаток дозволяє користувачам знаходити людей поблизу для спільних тренувань, обирати відповідні локації для занять, створювати спільноти, додавати друзів, а також ділитися мультимедійними матеріалами. Його головною перевагою є можливість об’єднувати спортсменів з різним рівнем підготовки та інтересами, сприяючи побудові дружніх зв’язків і мотивації до тренувань. Метою створення додатку «Train Together» є забезпечення зручної платформи для взаємодії спортсменів і популяризація активного способу життя. Додаток покликаний вирішити такі завдання як, надати можливість пошуку спортивних партнерів поблизу з урахуванням спільних інтересів, забезпечити інтерактивний доступ до мапи спортивних локацій, включаючи інформацію про їхню доступність і відгуки, створити платформу для соціальної взаємодії між спортсменами: додавання друзів, організація груп, обмін мультимедіа. Мобільний додаток створений з використанням сучасних вебтехнологій, що забезпечують його масштабованість та зручність у використанні. Запропоноване рішення допомагає підвищити рівень інтеграції таких сфер життя як фізкультура та спорт, а також покращити взаємодію між членами команди.

УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ РОЗРОБКИ МОБІЛЬНОГО ЗАСТОСУНКУ «ВИКЛАДАЧ ЧДТУ»

Цибенко В.О. *(студент ФІТІС),* **Оксамитна Л.П.,** ***к.т.н., доц.,***
Заспа Г.О., ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У даний час в Черкаському державному технологічному університеті діє «Інформаційно-аналітична система підтримки освітньої діяльності Університету» (ІАСПОДУ), яка забезпечує введення, відображення, збереження, обробку інформації, що стосується навчання студентів, а також формування відповідних документів. До ІАСПОДУ входять: інформаційно-аналітична система деканатів та навчально-методичного відділу, мобільний застосунок «Студент ЧДТУ+» та інформаційна система формування юридичних документів для вступників. Важливим напрямком діяльності на розширення ІАСПОДУ є створення системи, яка б дала можливість інформатизувати роботу викладачів. Частиною цього напрямку є проект розробки мобільного застосунку «Викладач ЧДТУ». Даний застосунок повинен надати викладачам зручний сервіс для отримання інформації та виконання дій, які стосуються навчальної та організаційної роботи викладача.Важливим критерієм при виборі технологій є те, що мобільний застосунок «Студент ЧДТУ+» написаний на Flutter і, оскільки в мобільному застосунку «Викладач ЧДТУ» будуть модулі, що безпосередньо перетинаються з функціоналом «Студент ЧДТУ+», то можна буде створити спільні модулі, усунувши дублювання та зайву роботу з розробки. Також можуть бути розроблені функції, які стануть корисними в діяльності викладача, зокрема, введення викладачем оцінок за заліки, іспити, курсові роботи. Дані функції описуються як задачі в системі управління проектом на сайті github.com. У рамках управління проектом зі створення мобільного застосунку «Викладач ЧДТУ» потрібно: провести аналіз предметної галузі, зокрема за методом 5 сил Портера, SWOT-аналіз, визначити перелік зацікавлених сторін, визначити місії, цілі та розробити концепцію проєкту, описати життєвий цикл проекту, розробити календарний план проекту, здійснити управління ризиками та якістю проекту, розробити та впровадити відповідне програмне забезпечення. Перша стадія проєкту повинна бути завершена до закінчення 2025 року. Далі проєкт повинен продовжуватись з удосконалення мобільного застосунку «Викладач ЧДТУ», наповнення його новими функціями.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА НАПУВАННЯ ПТИЦІ У ПТАШНИКУ

Кобзар В.С. *(студент ФІТІС),* **Чичужко М.В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто систему напування птиці у пташнику з використанням програмованого логічного контролера ПЛК160, яка складається з наступних ключових компонентів: ПЛК160 – центрального контролера, який реалізує алгоритм збирання даних з датчиків і керування виконавчими пристроями (насосами, клапанами, насосними дозаторами), датчиків рівня води ємнісні для контролю

запасу у резервуарі, датчика температури води для дотримання оптимального температурного режиму, що благотворно впливає на споживання й засвоєння рідини птицею. Виконавчі механізми – пропорційні клапани та відцентрові насоси, що забезпечують точне дозування об'єму та тиску води в лінії. При зниженні рівня води нижче встановленої позначки ПЛК160 автоматично запускає насосну станцію та відкриває клапани подачі поки рівень не досягне оптимальної величини. Паралельно контролюється температура: якщо вода охолоджена чи перегріта, ПЛК коригує швидкість насоса або активує тен підігріву. Вхідні модулі ПЛК160 приймають сигнали від датчиків. Вихідні модулі керують насосом, клапанами та індикацією на місцевій панелі оператора.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ДАНИХ НА ВИРОБНИЦТВІ

Кіркіча О.С. *(студент ФІТІС),* **Чичужко М.В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглянуто дослідження автоматизованої системи моніторингу даних на виробництві. Запропоновано розробка та впровадження автоматизованої системи моніторингу даних для оптимізації виробничих процесів. Такі системи дозволяють збирати, аналізувати та візуалізувати дані в реальному часі, що підвищує ефективність управління підприємством. Вони дозволяють зменшити витрати на обслуговування, покращити якість продукції та знизити ризики, пов'язані з людським фактором. Використання таких систем є важливим для відповідності міжнародним стандартам якості та безпеки, а також для впровадження принципів Industry 4.0. В рамках роботи передбачається створення системи, що забезпечить моніторинг температури, вологості, енергоспоживання та дефектів продукції, з інтеграцією з ERP-системами для покращення прийняття рішень. Оцінка економічної ефективності показує значне зменшення витрат на обслуговування та енергоносії.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА КЕРУВАННЯ МІКРОКЛІМАТОМ В ПТАШНИКУ

Хоменко А.В. *(студент ФІТІС),* **Зубко І.А.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто систему для забезпечення правильного мікроклімату у пташнику, що являє собою сукупність атмосферних умов, які впливають на здоров'я та продуктивність птиці. Правильний мікроклімат є критично важливим для забезпечення комфортних умов існування птахів, їхнього благополуччя та продуктивності. Основні параметри мікроклімату в пташнику включають температуру, вологість, швидкість руху повітря, рівень освітленості, якість повітря. Розглянуто сучасні системи забезпечення відповідних параметрів мікроклімату в пташнику. Наведено доступні варіанти контролерів і виконавчих

механізмів для забезпечення автоматизованого керування параметрами мікроклімату пташника. Проаналізовано переваги і недоліки різних систем, наведено причини використання різних систем у відповідних умовах та їх розповсюдженість залежно від регіону.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ВИМІРЮВАННЯ КУТОВОЇ ВІДСТАНІ

Кошельник А.В. *(студент ФІТІС),* **Зубко І.А., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто можливість реалізації системи вимірювання відстані між точками на основі лазерних далекомірів і теореми косинусів, що є перспективним методом для створення мобільної, високоточної та економічно ефективної системи просторових вимірювань. Принцип її роботи полягає у встановленні двох лазерних далекомірів у фіксованих точках, між якими відомий кут розходження між напрямками вимірювання. Кожен далекомір визначає відстань до об'єкта – у результаті відомі боки трикутника та кут між ними. Застосовуючи теорему косинусів, можна обчислити третю сторону трикутника, тобто відстань між двома точками, на які спрямовані лазери. Такий підхід дозволяє точно визначати відстані у складних або небезпечних для прямого доступу середовищах (наприклад, у промислових зонах, при топографічних зйомках, у будівництві). Головні переваги цієї системи – мінімальна потреба у фізичному переміщенні обладнання, швидкість вимірювань та висока точність при правильному налаштуванні кутів. Така система є простою у реалізації, не потребує складних сенсорів чи супутникових технологій. Основними перевагами є висока точність, мобільність та можливість застосування в системах координатної прив'язки об'єктів. Обмеженнями є потреба у точному знанні кута між приладами, стабільності положення далекомірів та відсутності перешкод для лазерного променя.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РЕЗЕРВНИМ ЖИВЛЕННЯМ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ДЛЯ ДОМОГОСПОДАРСТВА

Пащенко Д.С. *(студент ФІТІС),* **Корпань Я.В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено результати дослідження систем управління резервним живленням електроенергії для домогосподарства. Актуальність цієї теми пояснюється тим, що навіть ефективність системи керування освітленням може відігравати вирішальну роль у програмах енергозбереження (просто вмикаючи та вимикаючи світло або приглушаючи його). Основною метою дослідження було проведення аналізу та синтезу систем управління живленням електроенергії для домогосподарств. Відповідно до мети здійснено аналіз різних типів систем освітлення, визначено їх переваги та недоліки, а також ефективність застосування при різних умовах. Проаналізовано методи використання концентраторів Smart home Hub. Розглянуто переваги тої чи іншої технології,

також розглянуто характеристики розумних помічників, окреслено головні їх переваги та недоліки. Запропонована модель системи контролю рівня освітленості з резервним живленням. Система має «гнучкі» параметри: дистанційне керування обладнанням з будь-якої точки світу; додавання і керувати кількома пристроями одночасно з одним App; голосове управління за допомогою Amazon Echo і Google; взаємодія декількох інтелектуальних пристроїв. Використання запропонованої моделі системи допоможе підвищити ефективність енергоспоживання в домогосподарстві.

СИСТЕМИ ОБРОБКИ ЗОБРАЖЕНЬ У РЕАЛЬНОМУ ЧАСІ НА ОСНОВІ ГЛИБОКИХ ЗГОРТКОВИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ

Ковіня Д.В. *(студент ФІТІС),* **Рудаков К.С., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Системи обробки зображень у реальному часі є критично важливими для безпілотного транспорту, медичної діагностики, систем безпеки та промислового контролю. Глибокі згорткові нейронні мережі (CNN) стали ключовою технологією для таких застосувань завдяки високій точності та адаптивності. Основною перевагою CNN у порівнянні з класичними методами є ручне виділення ознак CNN що автоматично навчаються розпізнавати складні шаблони візуальної інформації. Це зменшує потребу в попередній обробці зображень і підвищує точність розпізнавання. Архітектури глибоких CNN, що застосовуються в реальному часі використовують оптимізовані моделі, такі як MobileNet, YOLO (You Only Look Once), EfficientNet, які забезпечують баланс між швидкодією та точністю, що особливо важливо для роботи на вбудованих системах або мобільних пристроях. Для досягнення реального часу застосовуються наступні методи оптимізації продуктивності: квантування та прунинг моделей, GPU, TPU або спеціалізовані прискорювачі (NPU), фреймворки типу TensorRT, ONNX Runtime, OpenVINO. Зараз існує обмеження можливостей апаратних ресурсів на периферійних пристроях, затримки через обробку великих обсягів даних та недосконаліть забезпечення надійності в умовах змінного освітлення та зашумленості зображень. В подальшому планується удосконалення однієї з моделей легких архітектур CNN та впровадження її для автономної обробки без підключення до хмари.

МЕРЕЖІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ДЛЯ КЕРУВАННЯ ПРОМИСЛОВИМ ОБЛАДНАННЯМ

Краснодимський В.В. *(студент ФІТІС),* **Рудаков К.С., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У зв’язку з цифровою трансформацією промисловості та впровадженням концепції Industry 4.0, локальні мережі спеціалізованого призначення відіграють ключову роль в автоматизації, оптимізації виробництва та забезпеченні

конкурентоспроможності підприємств. Потреба у високій точності, швидкості обміну даними та надійності систем керування зумовлює інтенсивний розвиток таких мереж. Основні задачі таких мереж це: забезпечення безперервного збору, передавання та обробки технологічних даних у реальному часі; дистанційне керування технологічними процесами; інтеграція з системами моніторингу та диспетчеризації. Мережа включає контролери (PLC), сенсори, приводи, інтерфейсні пристрої (HMI), центральний сервер або SCADA-систему, а також мережеве обладнання (комутатори, маршрутизатори, модулі зв'язку). Використовуються спеціалізовані протоколи: Modbus, Profibus, CAN, EtherCAT та/або PROFINET, що забезпечують високу надійність і низьку затримку. Впровадження промислових мереж забезпечує підвищення ефективності виробництва, зменшення людського фактора та помилок, можливість оперативного втручання у процес, зниження витрат на обслуговування та ремонт. В таких мережах підвищена увага до реалізації заходів кібербезпеки (ізоляція мережі, фаєрволи, шифрування, автентифікація), особливо у зв'язку з переходом до Industry 4.0 та підключенням до інтернету. Локальні мережі спеціалізованого призначення є критично важливими компонентами сучасних автоматизованих систем керування. Їх ефективне впровадження сприяє зростанню продуктивності, зниженню витрат і підвищенню безпеки виробництва. У майбутньому роль таких мереж лише зростатиме, що вимагає подальших досліджень і модернізації інфраструктури.

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ ДО ЛІФТУ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ БУДІВЛІ

Кравченко К.О. *(студент ФІТІС),* **Рудаков К.С., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасних умовах підвищених вимог до безпеки та комфорту мешканців багатоповерхових будівель, системи управління доступом до ліфтів набувають особливої актуальності. Вони дозволяють контролювати переміщення користувачів, запобігати несанкціонованому доступу та інтегруються з іншими системами «розумного будинку» чи офісу. Система управління доступом до ліфту – це комплекс технічних та програмних засобів, що дозволяє регулювати доступ до використання ліфта або окремих поверхів на основі авторизації користувача. Ідентифікація користувача може відбуватися за допомогою: ключ-карти, коду, біометрії, мобільного додатка. Надається можливість обмеження доступу до певних поверхів, ведення журналу подій і логів, інтеграція з охоронною або пожежною сигналізацією. Система включає: пристрої авторизації, контролери доступу, програмне забезпечення для керування правами, сервер або хмарну платформу з базою даних користувачів. Передбачено використання шифрування, резервного копіювання, двофакторної автентифікації, регулярне оновлення ПЗ для захисту системи від кібератак та витоку персональних даних. В цілому такі системи забезпечують ефективний контроль та підвищують безпеку мешканців. Подальший розвиток таких систем сприятиме автоматизації та підвищенню комфорту у сфері житлової та комерційної нерухомості.

СМАРТ-СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ

Левченко М.М. *(студент ФІТІС),* **Рудаков К.С., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Зростання тарифів на енергоносії, потреба в енергоефективності та впровадження екологічних стандартів роблять смарт-системи моніторингу енергоспоживання надзвичайно актуальними. Такі системи дозволяють не лише фіксувати споживання ресурсів, а й оптимізувати витрати в режимі реального часу. Віддалений та локальний моніторинг у реальному часі дозволяє виявлення аномалій і перевищень норм, дізнаватися про несправності або нераціональне споживання. Такі системи зазвичай складаються з датчиків та/або лічильників, шлюзів або контролерів збору даних, каналів зв'язку (Wi-Fi, GSM, LoRa, Zigbee тощо), серверного ПЗ або хмарної платформи, інтерфейсу користувача. За призначення м їх можна розділити на: домашні (для житлових приміщень), комерційні (офіси, бізнес-центри), промислові (з урахуванням великих навантажень і технологічних процесів), міські (розумні міста, муніципальні об'єкти). Впровадження таких систем значно скорочує енергоспоживання, маємо прозорість витрат для користувача, профілактику аварійних ситуацій, автоматизацію звітності та аналітики. В подальшому існує можливість інтеграції з системами штучного інтелекту для прогнозування споживання, впровадження блокчейну для верифікації даних та масштабування в рамках концепції Smart Grid, що дозволить розширити функціонал до автоматичного управління навантаженнями та енергетичними профілями.

MCU ДЛЯ КЕРУВАННЯ БЕЗПІЛОТНИМИ ЛІТАЛЬНИМИ АПАРАТАМИ

Мушта М.О. *(студент ФІТІС),* **Рудаков К.С., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У зв'язку зі стрімким розвитком безпілотних літальних апаратів (БПЛА) у сферах оборони, агровиробництва, логістики, моніторингу та наукових досліджень, зростає потреба в надійних, енергоефективних і продуктивних мікроконтролерах (MCU), які виступають «мозком» таких систем. Вибір та оптимізація MCU є критичними для забезпечення стабільності, точності та автономності керування дроном. В роботі БПЛА на MCU накладається багато функцій: обробка сигналів з IMU (акселерометр, гіроскоп, магнітометр), реалізація алгоритмів стабілізації (PID, Kalman filter), управління ESC (електронними регуляторами швидкості), взаємодія з GPS-модулями та барометрами, бробка команд з дистанційного керування або автопілота. Все це працює у зв'язці з RTOS (реальночасовою ОС) в режимі багатозадачності і вимагає великої обчислювальної потужності. Найбільш часто використовувані серії MCU це: STM32, ESP32 та NXP i.MX RT – для високопродуктивних задач (машинне бачення, SLAM). Системи на базі MCU мають забезпечувати захист від збоїв, втрати сигналу, перегріву, а також мати механізми аварійної посадки або повернення на базу. Важливу роль відіграють системи Watchdog, контроль CRC, та перевірка цілісності прошивки. Сучасна інтеграція MCU з модулями штучного інтелекту для автономного прийняття рішень вимагає

використання багатоядерних MCU з апаратним прискоренням обробки даних, більш тісної інтеграція з бортовими камерами, LiDAR та 5G-модулями. MCU є критичним компонентом у системах керування безпілотними літальними апаратами. Їх правильний вибір і програмна реалізація безпосередньо впливають на стабільність, точність та функціональність дрона. З огляду на швидкий розвиток технологій, MCU для БПЛА будуть ставати ще продуктивнішими, енергоефективнішими та «розумнішими».

СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЧПУ-ВЕРСТАТОМ НА БАЗІ PLC

Шаповалова Г.С. *(студентка ФІТІС),* **Рудаков К.С., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Зростання вимог до точності, швидкості та гнучкості обробки матеріалів у промисловості зумовлює впровадження сучасних систем керування з числовим програмним управлінням (ЧПУ). Особливе місце посідають рішення на базі програмованих логічних контролерів (PLC), які забезпечують надійне, масштабоване та адаптивне управління верстатами. Система ЧПУ на базі PLC має: PLC-контролер – як основний обчислювальний блок, панель оператора (HMI) – для введення програм, налаштувань, моніторингу, інтерфейси зв'язку – для керування приводами, сервомоторами (EtherCAT, Modbus, Profibus тощо), блоки вводу/виводу – для зчитування стану датчиків і керування приводами, серводвигуни/частотники – для точної реалізації руху. Використання PLC у ЧПУ-системах має наступні переваги: модульність і простоту масштабування, гнучкість у зміні логіки керування, сумісність з великою кількістю промислових протоколів, простота діагностики й обслуговування. Типовими рішеннями є: Siemens SIMATIC S7-1200/1500, Mitsubishi FX/Q серії, Schneider Modicon, Omron CP/CJ серії, Beckhoff TwinCAT із EtherCAT для високоточних ЧПУ-систем. Такі системи повинні передбачати функцій аварійної зупинки, захисту від перевантажень, перевірки меж переміщення, контролю доступу, а також резервування живлення та даних. Системи керування ЧПУ-верстатами на базі PLC – це сучасне, надійне й ефективне рішення для автоматизації виробничих процесів. Вони поєднують у собі точність, гнучкість і масштабованість, що особливо актуально для умов Industry 4.0. Подальший розвиток PLC-технологій сприятиме ще більшій автоматизації та інтелектуалізації верстатного парку.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ГЛИБИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ РОЗПІЗНАВАННЯ ОБ'ЄКТІВ У ВІДЕОПОТОЦІ

Строкін Д.А. *(студент ФІТІС),* **Уткіна Т.Ю., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні системи глибинного навчання для автоматизації розпізнавання об'єктів у відеопотоці, що ґрунтуються на різних архітектурах нейронних мереж: 1) Convolutional Neural Networks (CNN) для класифікації зображень – аналіз окремих кадрів відео, виділення особливостей об'єктів на різних

рівнях, не враховують інформацію з попередніх кадрів, вимагають значної кількості обчислень і пам'яті. 2) Recurrent Neural Networks (RNN) та Long Short-Term Memory (LSTM) – обробка послідовностей з врахуванням часових залежностей між кадрами, вимагають налаштування часової залежності між кадрами, великої обчислювальної потужності, повільно обробляють великі обсяги даних. 3) 3D CNN – робота з об'ємними даними, де кожен кадр відео розглядається як об'єкт з 3D-волокон (висота, ширина, час), аналіз тимчасової та просторової інформації одночасно, дуже важкі для обчислень, вимагають великої кількості даних, пам'яті та часу для навчання, складність налаштування параметрів. 4) YOLO (You Only Look Once) – одночасне визначення класів та координат об'єктів у зображеннях та відео, швидке розпізнавання об'єктів, за умов правильного налаштування й використання великих наборів даних – висока точність, зниження точності для дрібних об'єктів, обмежена гнучкість при значній кількості перекритих об'єктів. 5) Mask R-CNN (Region-Based CNN) – класифікація об'єктів та визначення їх місцезнаходження, точне маскування на зображенні (щоб виділяти їх у реальному часі), працює з перекриттям об'єктів, потребує значної обчислювальної потужності і часу для тренування, великої кількості даних для навчання. Кожен підхід має свої переваги залежно від завдання: для реального часу та швидкої обробки – YOLO, для складних тимчасових залежностей – LSTM або RNN, для високої точності та детальності – Mask R-CNN або 3D CNN.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ДОСТУПОМ ДО ЛІФТУ БАГАТОПОВЕРХОВОЇ БУДІВЛІ

Мельников Б.С. *(студент ФІТІС),* **Уткіна Т.Ю.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто особливості систем управління доступом до ліфту багатоповерхової будівлі для забезпечення безпеки, та контролю доступу до інфраструктури багатоповерхових будівель. Основними типами таких систем є: 1) Системи на базі RFID або магнітних карт або чіпів – обмеження на відвідування певних поверхів або зон, простота використання, ведення журналу доступу. 2) Системи на основі біометрії – використання біометричної інформації, застосування у лабораторіях, дослідницьких установах, банківських відділеннях та VIP-зонах. 3) Системи на основі камер і аналітики – безконтактне управління доступом, камери ліфту здійснюють розпізнавання обличчя або аналіз поведінки користувача, використання мобільних додатків, NFC чи Bluetooth, застосування в урядових установах або великих компаніях. 4) Інтеграція з системами «Розумного будинку» – інтеграція до загальної системи автоматизації, управління доступом на основі розкладу, умов освітлення, температури чи присутності користувачів, зручність та персоналізація, застосування у житлових комплексах, готелях та бізнес-центрах. 5) Системи на основі коду або PIN-коду – введення персонального коду або PIN на панелі керування ліфтом для доступу до певних поверхів, простота і доступність, обмеження для конкретних осіб, ризик забуття коду або його розголошення, застосування у офісах, адміністративних будівлях та ін.

6) Системи з голосовим управлінням – безконтактне управління завдяки голосовим командам, зручність та безпека для осіб з обмеженими можливостями, застосування у лікарнях або установах для осіб з інвалідністю. 7) Комбіновані системи, що поєднують декілька методів – картка + PIN-код або картка + біометрія, інтеграція з іншими системами безпеки, застосування у місцях з підвищеними вимогами до безпеки. Вибір конкретної системи залежить від вимог безпеки, зручності та бюджету.

СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЗА ПРОТИПОЖЕЖНОЮ БЕЗПЕКОЮ SMART-БУДИНКУ

Шевченко В.О. *(студент ФІТІС),* **Уткіна Т.Ю., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто особливості сучасних систем моніторингу за протипожежною безпекою Smart-будинку. В наш час спостерігається значне зростання попиту на інтелектуальні системи, що здатні забезпечити високий рівень безпеки, комфорту та енергоефективності. Одним із напрямів є впровадження Smart-технологій у житлових приміщеннях, зокрема у сфері пожежної безпеки. Будівлі оснащуються автоматизованими системами виявлення ознак займання, що оперативно реагують на надзвичайні ситуації та взаємодіють з іншими елементами Smart-будинку. Такі системи у реальному часі здійснюють моніторинг критичних параметрів (наявність диму, підвищення температури, витік газу тощо), своєчасно сповіщають власників та екстрені служби, а також автоматично вживають заходи для мінімізації ризиків. Запропонована система моніторингу за протипожежною безпекою Smart-будинку, що має такі функції: цілодобовий моніторинг пожежної ситуації (аналіз даних з усіх датчиків для виявлення загроз); раннє виявлення ознак займання (одночасний аналіз температури, диму, газів і світлового випромінювання); миттєве сповіщення користувача та екстрених служб у разі виявлення загрози; інтелектуальний аналіз ризиків на основі заданих сценаріїв (загроза чи хибне спрацювання); автоматичне реагування у випадку підтвердженого займання (запуск системи пожежогасіння, відкриття евакуаційних шляхів, відключення електроенергії, вентиляції, подачі газу тощо); взаємодія з іншими системами Smart-будинку (автоматичне освітлення шляхів евакуації, відкриття вікон для вентиляції тощо); збір даних про всі події, які відбувалися в системі (аналіз ефективності реагування); гнучке налаштування (наявність сценаріїв, прав доступу, пріоритетів сповіщень та індивідуальних профілів для різних членів родини).

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ТЕСТУВАННЯ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Бурим О.М. *(студент ФІТІС),* **Уткіна Т.Ю., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто особливості автоматизації процесу тестування програмного забезпечення (ПЗ) комп'ютерних інформаційних систем (КІС).

У сучасному світі інформаційних технологій якість ПЗ відіграє ключову роль у забезпеченні надійності та ефективності функціонування КІС. Тому питання автоматизації процесів тестування стає все більш актуальним, особливо з урахуванням постійно зростаючої складності програмних продуктів, вимог до швидкості їх розробки та підтримки, а також необхідності у зниженні впливу людського фактору. Автоматизація тестування дозволяє значно підвищити ефективність перевірки ПЗ, забезпечуючи високу точність, повторюваність тестів та зменшення витрат часу й ресурсів. Запропонована система автоматизації процесу тестування ПЗ КІС, що має такі функціональні можливості, а саме: автоматичне виконання тест-кейсів за розкладом або за подією; підтримка різних типів тестів: модульні, інтеграційні, регресійні, тестування користувацького інтерфейсу; генерація тестових звітів з візуалізацією результатів (графіки, діаграми, статуси); інтеграція з системами неперервної інтеграції та неперервного розгортання CI/CD (Continuous Integration/Continuous Delivery) (наприклад, Jenkins, GitLab CI); підтримка декількох мов програмування (наприклад, Python, Java, JS); підтримка автоматизованого тестування Web-інтерфейсів за допомогою таких засобів як Selenium або Cypress; гнучке налаштування середовища тестування (контейнери Docker або віртуальні машини); зберігання історії тестів та логування для аудиту й аналізу. Відтак, розробка такої системи автоматизації процесу тестування ПЗ КІС дозволить підвищити якість програмного продукту, знизити витрати часу та людські ресурси, а також забезпечити точність та повторюваність тестів.

СИСТЕМА АКТИВНОЇ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЯ ВІД АВАРІЙНИХ СИТУАЦІЙ

Бердов В.В. *(студент ФІТІС),* **Уткіна Т.Ю., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні типи систем активної безпеки автомобіля від аварійних ситуацій. Постійне зростання кількості транспортних засобів на дорогах супроводжується підвищенням рівня аварійності, що створює серйозні загрози життю та здоров'ю людей. Тому впровадження сучасних систем активної безпеки автомобілів від аварійних ситуацій дозволяє не лише зменшувати кількість дорожньо-транспортних пригод, але й мінімізувати наслідки потенційних зіткнень, завдяки виявленню небезпеки на ранніх стадіях та автоматичному реагуванню транспортного засобу. Розрізняють наступні типи таких систем, а саме: системи попередження та уникнення зіткнень (попередження про фронтальне зіткнення, автономне екстрене гальмування при виявленні небезпеки, пом'якшення наслідків зіткнення); системи контролю смуги руху (попередження про вихід із смуги руху, активне повернення в смугу при ненавмисному її перетині, утримання автомобіля по центру смуги); адаптивні системи круїз-контролю (підтримка безпечної дистанції до автомобіля

попереду з автоматичним регулюванням швидкості); системи моніторингу сліпих зон (виявлення транспортних засобів у сліпих зонах дзеркал, поперечного руху позаду при виїзді з парковки; системи розпізнавання та реагування на об'єкти (розпізнавання пішоходів або велосипедистів з можливістю автоматичного гальмування, розпізнавання дорожніх знаків, відстеження уваги/втоми водія; системи автоматичного паркування та виїзду (паркувальний асистент, камери кругового огляду); системи стабілізації та контролю (стабілізація на поворотах або слизьких дорогах, контроль пробуксовки коліс, антиблокування гальм); системи V2X (Vehicle-to-Everything) обмін інформацією між автомобілями про дорожні події, взаємодія з дорожньою інфраструктурою (світлофори, датчики тощо).

КОМПОНЕНТИ ДЖЕРЕЛА ЖИВЛЕННЯ ДЛЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ

Заболотній В.В., Гончаренко Є.А. *(студенти ФІТІС),*
Лукашенко В.М., д.*т.н., професор*
Черкаський державний технологічний університет

З огляду на зростання кількості спеціалізованих систем, критично важливих для оборони, промисловості, медицини та ін. питання проєктування ефективних блоків живлення набуває особливої ваги. За останнє десятиліття прискорений темп розвитку спеціалізованих комп'ютерних систем створив тенденцію широкого використання різноманітних джерел живлення (ДЖ). При цьому збільшуються вимоги до забезпечення основних одночасно за багатьма параметрами. Крім того, відомо, що покращення компонентів блоку живлення приводить до адекватного підвищення ефективності функціонування в реальному часі ДЖ. Тематикою проєктування сучасних джерел живлення займаються багато вчених, але в роботах недостатньо висвітлено, як швидко з множини існуючих серійно випускових інтегрованих компонентів ДЖ визначити необхідну модель за багатьма параметрами. Метою дослідження є визначення найкращих компонентів ДЖ із множини існуючих шляхом створення множини існуючих серійного випуску різного типу компонентів на базі евристичного методу та методу візуалізації через побудову гістограм за багатьма нормованими параметрами. У доповіді наведено результат вирішення актуальної задачі на прикладі дослідження моделей мікросхем ШІМ таких типів: boost, buck, bridge, half-bridge, push-pull за основними параметрами: максимальна вхідна напруга, процент заповнення циклу, максимальна частота, максимальний струм, максимальна робоча температура. За результатами аналізу встановлено, що найкращими моделями ШІМ за відповідними типами є: TPS61088 – boost; TPS62130 – buck; UCC28950 – bridge; UCC27301A– half-bridge; UCD8220 – push-pull. Ця процедура дає можливість створити базу даних ефективних моделей компонентів, що значно зменшує час на етапі проектування, створення, налагодження сучасного джерела живлення.

ПЕРЕТВОРЮВАЧІ АНАЛОГОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ В ДВІЙКОВО-КОДОВІ ОПЕРАНДИ

Мамай Д.О., Булавко К.М. *(студенти ФІТІС),*
Лукашенко В.М., ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Високі темпи науково-технічного прогресу та широке впровадження спеціалізованих комп'ютерних систем обумовлюють необхідність дослідження існуючих сучасних видів таких компонентів як перетворювачів аналогової інформації в двійково-кодові операнди. Питанням побудови перетворювачів аналогової інформації в цифрову присвячено низку праць, але з практичної точки зору існуючі теоретичні напрацювання при визначенні найкращого із великої множини серійного випуску перетворювачів аналогової інформації в цифрову не є достатньо повними. Метою роботи є визначення найкращої моделі серійного випуску інтегральних перетворювачів аналогової інформації в цифрову відповідної фірми шляхом порівняльного аналізу одночасно за багатьма ключовими параметрами з їх множини, що базується на евристичному методі, методі візуалізації та створенні реляційних моделей даних за такими параметрами: розрядність (біт), температура (°С), частота (МГц), потужність споживання (мВт), кількість каналів (К), вартість ($), напруга живлення (В). На базі евристичного методу визначена множина фірм: Microchip Technology; Analog Devices; Texas Instruments. Для прискорення процесу визначення найкращої моделі перетворювача використовується метод візуалізації на основі побудови гістограм за параметрами реляційних моделей: MCP3905A, MCP3910, MCP3919, MCP3465R, MCP3905L, AD7386-4, AD7383-4 AD7389-4, AD7606C-16, AD7606C-18, ADS1220, ADS1262, ADS1261, ADS1246, ADS131B23. У роботі розв'язано актуальне проблемне завдання шляхом порівняльного аналізу одночасно за багатьма ключовими параметрами, з допомогою побудованих гістограм визначена найкраща модель ADS1262 фірми Texas Instruments.

КОМПОНЕНТИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КОМПЛЕКСНОГО МОНІТОРИНГУ ЗА ЛІСОВИМИ РЕСУРСАМИ

Ковальов І.А., Лесечко А.О.*(студенти ФІТІС),*
Лукашенко В.М., д.***т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Забруднення навколишнього середовища в Україні негативно впливає на стан і функціонування лісів, і це є нагальною проблемою. Питанням швидкого оцінювання наслідків антропогенного впливу за допомогою моніторингу лісів присвячено багато наукових робіт як за кордоном, так і в Україні. У цих роботах відображено аналіз надзвичайних ситуацій техногенного характеру на основі статистичних даних моніторингу, геоінформаційних технологій, питання

ліквідації лісових пожеж. Але в теперішній ситуації національної безпеки і оборони України, коли виникає раптове пошкодження лісу через пожежу, актуальним стає використання ефективних сучасних основних компонентів автоматизованих систем моніторингу. В доповіді представлена архітектура автоматизованої системи моніторингу лісового господарства, яка складається з таких частин: апаратної, програмної та оперативно-управлінської. Основними компонентами апаратної частини, характеристики яких впливають на швидкодію збирання, обробки інформації та на базі штучного інтелекту приймати оптимальне рішення для ліквідації пошкоджень. У роботі представлена реляційна модель даних за основними характеристиками компонентів для виявлення вогню при пожежі, а саме: відеокамери; теплові камери; димові, полум'яні, температурні, газові датчики. На основі евристичного методу запропоновані критерії кількісного оцінювання визначених показників. Це дозволило провести їх порівняльний аналіз через побудову гістограм та швидко визначити найкращий відповідний компонент для відповідної сфери застосування.

ДОСЛІДЖЕННЯ СМАРТ-ПРИСТРОЇВ МОНІТОРИНГУ ПАРАМЕТРІВ ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЛЮДИНИ

Яценко О. Ю. *(студент ФІТІС),* **Уткіна Т. Ю., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто особливості сучасних смарт-пристроїв моніторингу параметрів фізіологічного стану людини. Використання таких пристроїв суттєво підвищує якість життя користувачів, знижує ризики критичних станів здоров'я та запобігає розвитку хронічних захворювань завдяки своєчасному виявленню змін у показниках серцевого ритму, дихання, температури тіла, рівня кисню в крові, а також параметрів, пов'язаних зі стресом або втомою тощо. Тому моніторинг за фізіологічним станом людини є завданням актуальним, особливо з урахуванням малорухливого способу життя, хронічного стресу, зростанням захворювань серцево-судинної й нервової систем людини в сучасному світі. Стрімкий розвиток сенсорної електроніки, мікроконтролерів, штучного інтелекту (ШІ) та бездротового зв'язку дозволяє створювати індивідуальні смарт-пристрої для неперервного моніторингу фізіологічних показників людини у реальному часі. Проте більшість доступних рішень на ринку мають низьку медичну достовірність, обмежений функціонал або не підтримують адаптивну аналітику. Тому запропоновано смарт-пристрій моніторингу параметрів фізіологічного стану людини з модульною архітектурою, де центральним елементом є енергоефективний МК Nordic nRF5340, до якого підключено набір високоточних датчиків: серцевого ритму MAX30102/MAX86150; ЕКГ AD8232/MAX30003; температури MAX30205; опору шкіри Grove GSR Sensor, акселерометр + гіроскоп MPU6050/LSM6DS3, частоти дихання, тиску BMP390/BME688. Додаткові компоненти: OLED дисплей 0.96», Flash-пам'ять від 16 МБ, Bluetooth 5.3 та Li-ion

акумулятор на 300 мА · год. Такий пристрій в режимі реального часу здатен збирати, аналізувати та передавати виміряні фізіологічні параметри з можливістю локальної обробки даних моделями ШІ без необхідності постійного підключення до смартфона чи хмари.

СИНГУЛЯРНИЙ РОЗКЛАД ПРЯМОКУТНИХ МАТРИЦЬ ТА ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Силка А.П. *(студентка ФІТІС),* **Мірошкіна І.В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було розглянуто сингулярний розклад прямокутних матриць та його застосування для стиснення зображень, машинному навчанні.

Сингулярний розклад матриці – це потужний математичний інструмент, який дозволяє розкласти будь-яку прямокутну матрицю (не обов'язково квадратну) у добуток трьох спеціальних матриць:

$$A = U\Sigma V^T,$$

де A – будь-яка матриця розміру $m \times n$, U – ортогональна матриця розміру $m \times n$, стовпці якої є ортонормованими власними векторами матриці AA^T, Σ – діагональна матриця розміру $m \times n$ з сингулярними значеннями σ_i, V – ортогональна матриця розміру $m \times n$, стовпці якої є власними векторами $A^T A$.

Сингулярні значення відіграють ключову роль у стисненні зображень (рис. 1). Найбільші σ_i зберігають основну структуру зображення, а менші – відповідають за деталі, шум, тонкі варіації. Можна відкинути малі значення без значної втрати якості зображення, тому замість повного розкладу залишають лише перші k найбільших σ_i – $A_k = U_k \Sigma_k V_k^T$.

Оригінальне зображення 256×256

Стиснуте зображення при $k = 20$

Стиснуте зображення при $k = 50$

Стиснуте зображення при $k = 100$

Рисунок – 1. Стиснення зображення за допомогою сингулярного розкладу його матриці

Також було розглянуто приклад застосування сингулярного розкладу матриці в алгоритмі надання рекомендацій, що дозволило спрогнозувати інтереси користувачів на основі оцінок, які вони надали фільмам.

ЗАСТОСУВАННЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ В ЗАДАЧАХ МЕДИЦИНИ

Цоколенко А.С. *(студент ФІТІС),* **Федоров Є.Є.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Мета дослідження – використання алгоритмів аналізу даних та предикативних моделей для застосування їх в сфері медицини. На великому наборі медичних даних про хвороби і їх симптоматику було навчено п’ять моделей машинного навчання , що використовують методи: логістична регресія, random forest, метод KNN, метод наївного Байєса та CNN модель. Шляхом порівняльного аналізу було визначено сильні і слабкі сторони кожної з моделей для обраної сфери використання. Також був розроблений програмний застосунок, куди імплементовані всі навчені моделі, та розроблений графічний інтерфейс, для комфортного використання. Застосунок створений як СППР для використання працівниками медичної сфери, з метою мінімізації випадків хибної діагностики на моменті встановлення діагнозу. Принцип роботи програми простий і зрозумілий. В визначені поля графічного інтерфейсу користувач вписує інформацію анамнезу після його складання, програма аналізує інформацію, застосовуючи свою базу знань, тобто навчені моделі, та створює список з можливих діагнозів, допомагаючи лікареві підтвердити свій власний аналіз, або змусити його обміркувати інші варіанти. Окрім цього програма вказує на відсутні симптоми, або симптоми, яких не має бути у пацієнта, що має допомогти у випадках, коли пацієнт не повністю описав проблему через людський фактор і повернутись на етап складання анамнезу, доповнивши або уточнивши його. Таким чином ми маємо на меті мінімізувати вплив людського фактору під час медичної діагностики, та імовірність призначення хибного курсу лікування.

МЕТОДИ СТОХАСТИЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ ДЛЯ ПОШУКУ ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТУ

Рощупкін В.Д. *(студент ФІТІС),* **Федоров Є.Є.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався метод стохастичної оптимізації для пошуку оптимального маршруту. Для розгляду був застосований метод відпалу, який був розроблений за зразком охолодження металів у металургії та розглянутий на прикладі задачі комівояжеру. Основна задача методу полягає у випадкових перестановках елементів (у нашому випадку маршрутів між випадково згенерованими точками), оцінкою отриманих маршрутів та випадковому прийнятті нових маршрутів залежно від температури. На першому етапі температура задається високою, що дозволяє брати рішення у ширшому діапазоні та уникати локальних мінімумів, для пошуку глобального мінімуму. Із часом температура падає, зменшуючи ймовірність прийняття менш оптимальних значень, ніж у нас є. На відміну від жадібних алгоритмів, які завжди обирають

локально найкращий варіант, метод відпалу дозволяє певну «толерантність» до неоптимальних варіантів, що може, підвищити ймовірність знаходження глобального мінімуму. Було розглянуто приклад із 5 містами, між якими задано відстані у вигляді симетричної матриці:

	0	**1**	**2**	**3**	**4**
0	0	10	15	20	25
1	10	0	35	25	17
2	15	35	0	30	28
3	20	25	30	0	23
4	25	17	28	23	0

Метод відпалу був написаний за допомогою Python. Він випадково генерував початковий маршрут, а потім поступово вдосконалював його за допомогою перестановок з деякою можливістю прийняття гірших рішень з деякою ймовірністю, що зменшувалася зі зниженням температури. У результаті роботи алгоритму було знайдено найкращий маршрут: [0, 1, 4, 3, 2, 0], з загальною довжиною 87.

ПРОГНОЗУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНО СТРУКТУРОВАНОГО СПОЖИВАННЯ ПРИРОДНОГО ГАЗУ З ГАЗОТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНИ

Племенник Я.Ю. *(студент ФІТІС),* **Карапетян А.Р., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Обсяг споживання газу з ГТС має чітку залежність від сезону та погодних умов. Водночас, точне прогнозування цього споживання за метеопрогнозами залишається складним викликом. Існуючі моделі, засновані на апроксимації даних за 2015–2018 роки, сьогодні не забезпечують належної точності, а в окремих випадках – взагалі нерелевантні. Основні фактори ускладнення: не всі точки споживання демонструють погодну залежність. Зокрема, більшість промислових споживачів не мають такої залежності; залежності не статичні, а мають динамічну складову яка також залежить від напрямку зміни (інерційність на збільшення споживання відмінна від інерційності на зменшення); усі точки погодозалежного споживання мають добову нерівномірність характерного загального профілю, але індивідуальної амплітуди; низька якість архівних даних температури; типовий добовий обсяг внутрішнього споживання України в опалювальний період становить близько 100 мільйонів кубометрів, і при цьому бажане відхилення прогнозу – не більше 1 мільйона кубометрів на добу, тобто 1%. Це надзвичайно високі вимоги до точності для такого класу задач. У цьому контексті постає завдання побудови нової моделі прогнозування, що враховує такі принципи: модель повинна бути динамічною та самонавчальною, здатною адаптуватися до повільного дрейфу залежностей; необхідно індивідуально моделювати залежності для кожної погодозалежної точки споживання; модель має враховувати динаміку інерційних переходів між фазами похолодання та потепління; потрібно відображати добовий ритм споживання з урахуванням індивідуальної амплітуди;

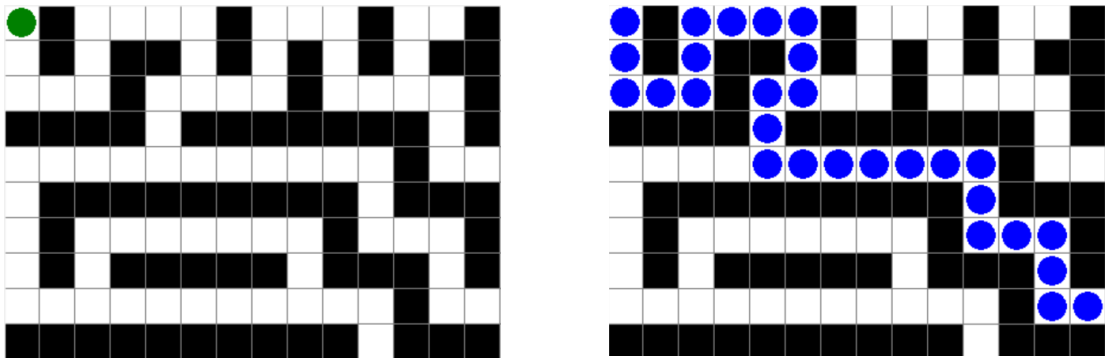
кластеризація споживачів повинна відповідати адміністративному поділу, що співпадає з розбиттям метеоданих; архівні дані фактичних температур повинні проходити попередню валідацію для покращення якості навчання моделі; варто також розробити автоматизовані засоби вхідної валідації актуальних температурних даних з систем SCADA. Впровадження такої адаптивної моделі дозволить суттєво підвищити точність прогнозування, збалансувати навантаження на ГТС та сприяти ефективнішому використанню енергоресурсів країни.

ПОШУК ШЛЯХІВ У ЛАБІРИНТАХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ГРАФІВ

Ковтун Д.П. *(студентка ФІТІС),* **Мірошкіна І.В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто метод пошуку шляху в лабіринті зі застосуванням графів. Лабіринт моделювався неявним графом у вигляді двовимірної матриці (сітки), що містить 0 (прохід) та 1 (стіна). Рух з поточної до сусідніх клітин може здійснюватися у чотирьох напрямках: вгору, вниз, вліво або вправо. Кожна клітинка з 0 є вершиною графа. Між сусідніми клітинками з 0 існує ребро – перехід. Для пошуку шляху в лабіринті було застосовано класичний обхід графа в ширину (BFS – Breadth-First Search). Це дозволило знаходити найкоротші шляхи.

Процес пошуку шляху було візуалізовано (рис. 1).



Лабіринт: початковий стан *Лабіринт: шлях знайдено*

Рисунок 1 – Візуалізація пошуку шляху в лабіринті

Пошук шляхів на основі алгоритму обходу графа в ширину використовуються у відеоіграх для навігації персонажів, в робототехніці для автономних роботів, штучному інтелекті, GPS-навігації. Це дозволяє вирішувати практичні задачі навігації, планування та моделювання різноманітних процесів.

ФАКУЛЬТЕТ ГУМАНІТАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЛІДЕРИ ДУМОК: «PRO» & «CONTRA»

Шишкіна Д.С. *(студентка ФГТ),* **Бойко А.І., *д.філос.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався соціальний феномен «Лідер думок», що являє собою людину, яка вміє не лише правильно аналізувати та подавати інформацію, а ще й ефективно розповсюджувати її серед числа своїх прихильників, формуючи серед них коло обізнаних та зацікавлених осіб. Метою цього дослідження стало висвітлення позитивних та негативних наслідків впливів діяльності «лідерів думок» на громадське життя. Так звані «лідери», як правило, задають вектор розвитку соціуму та напряму впливають на зміни у політично-економічному, культурно-освітньому та загалом соціальному середовищі. У ході дослідження було зроблено висновок, що феномен «лідер думок» має безліч протиріч у розумінні їх впливів та діяльності. До проявів «pro» ми віднесли ряд лідерських та мотиваційних впливів, що позитивно впливають на суспільство. Справжній лідер надихає та неодмінно стає прикладом, за яким готові слідувати інші, що породжує число людей схожих за духом, характером та видом діяльності. Серед проявів «contra» було відмічено певні загрози їх діяльності, що переважно стосуються пропаганди та маніпуляцій. Їх використання несе за собою дуже багато згубних наслідків, а також породжує виникнення численних конфліктів серед представників суспільства.

ЄВРОІНТЕГРАЦІЯ ЯК ФАКТОР МОДЕРНІЗАЦІЇ УКРАЇНСЬКОЇ ПОЛІТИЧНОЇ ЕЛІТИ

Олексійчук А.Р. *(студентка ФГТ),* **Астапова-Вязьміна О.І., *к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Європейська інтеграція є тим ключовим фактором, що не лише трансформує політичну систему України, а й докорінно змінює структуру владної верхівки. Даний процес робить надбудову в сучасному політичному просторі, ґрунтуючись на демократичних цінностях, принципах верховенства права, прозорості та підзвітності. Умови, в які потрапляють усі громадяни, потребують миттєвої реакції, що більшою мірою залежить від швидкості політичної еліти до адаптації, адже саме це стає важливим елементом для збереження її легітимності як на внутрішній, так і на політичній арені. У свою чергу інституція, що надає нам можливість вступу до свого альянсу, має забезпечити необхідними засобами задля успішної реалізації тих процесів, які гарантуватимуть вступ до Європейського Союзу. Власне такими інструментами виступають програми технічної допомоги, політичні діалоги та фінансова підтримка реформ. Але чи готовий «сучасний» український уряд тримати відповідальність та діяти відповідно до європейських стандартів? Сформований не одним десятком років істеблішмент навряд чи знайде ентузіазм для оновлень комфортної для нього системи, однак рішучі заклики громадянського суспільства не

лише дали поштовх до формування національних ідей, а й рух в проєвропейський бік. Відтак політична еліта втрачає поступовими кроками монополію на владу, що відкриває двері не лише для нових облич, а й реформам, які зачіпають майже кожну сферу діяльності. Варто згадати досвід інших країн, так званого у минулому, східного блоку та зважити, наскільки важливим є узгодження позицій влади та суспільства щодо євроінтеграційних програм, ба більше, це актуально в контексті історичного розвитку та становлення сучасної незалежної України, суверенітет та право існування якої і досі виборюється надскладним шляхом.

АНТИЧНА ЕТИКА АРИСТОТЕЛЯ У ФОРМУВАННІ МОРАЛЬНИХ ПРИНЦИПІВ ТУРИЗМУ

Асєєв М.Ю. *(студент ФТБРП),* **Астапова-Вязьміна О.І., *к.філос.н, доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є вивчення впливу етичних поглядів Аристотеля на формування моральних орієнтирів у сфері сучасного туризму. Аналіз праць мислителя, зокрема концепції «золотої середини» та чеснот, дозволив виявити їхню актуальність для професійної діяльності у сфері туризму. Встановлено, що доброчесність, поміркованість, справедливість і відповідальність, які розглядає Аристотель, можуть бути застосовані як етичні засади у взаємодії з туристами, колегами та місцевими громадами. Такі принципи сприяють розвитку сталого, культурно чутливого та етично обґрунтованого туризму, орієнтованого на взаємну повагу, культурний обмін та збереження локальних традицій. Етика Аристотеля допомагає формувати не лише професійні навички, а й внутрішню моральну відповідальність фахівця. Особливо важливим є виховання свідомого ставлення до впливу туризму на місцеве середовище та культуру. Практичне значення дослідження полягає у можливості використання ідей античної етики в підготовці фахівців туристичної галузі через дисципліни з етики, філософії та соціальної відповідальності. Актуальність такої інтеграції обумовлена зростанням вимог до етичної поведінки у сфері обслуговування. Філософія Аристотеля може слугувати основою для формування високих моральних стандартів поведінки у туристичній діяльності. Застосування його вчення дозволяє підвищити рівень довіри між усіма учасниками туристичного процесу. Перспективи подальших досліджень пов’язані з інтеграцією філософської етики в професійну освіту, а також із розробкою практичних методик морального навчання майбутніх працівників туристичної сфери.

ЕКСПЕРИМЕНТ РОЗЕНХАНА: КРИТИКА ПСИХІАТРІЇ

Бондар Р.О. *(студент ФТБРП),* **Астапова-Вязьміна О.І., *к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається експеримент американського психолога Девіда Розенхана, що був проведений у 1973 році з метою дослідити надійність діагностики психічних розладів. У дослідженні взяли участь вісім

«псевдопацієнтів», які імітували лише один симптом – слухові галюцинації, після чого вони були госпіталізовані до психіатричних лікарень. Тривалість перебування у лікарнях варіювалася від 7 до 52 днів. Попри відсутність інших симптомів, усі вони отримали діагноз «шизофренія» та були виписані лише після того, як погодилися з діагнозом і визнали свою «хворобу». Результати експерименту показали високий рівень суб'єктивності у психіатричній діагностиці та можливість помилкового визнання психічно здорових людей хворими. Висновки дослідження викликали активне обговорення у науковій спільноті та стимулювали перегляд методів діагностики в психіатрії. Сфера застосування результатів – удосконалення підходів до діагностики психічних розладів, підвищення етичних стандартів, а також зменшення стигматизації пацієнтів. Перспективами подальших досліджень є створення більш об'єктивних і стандартизованих методів психіатричної оцінки, що базуються на доказах і виключають фактори суб'єктивного сприйняття. Але можливими є питання в який спосіб це дослідження демонструє складнощі в визначенні норми та не-норми, або нормальності та ненормальності, що являтиме собою надійність діагностична, чи можуть бути обмеження у застосуванні результатів подібних досліджень сьогодні.

ЕТИКА ЯК ОСНОВА ВЗАЄМОВІДНОСИН МІЖ ЛЮДИНОЮ ТА СУСПІЛЬСТВОМ

Радчук М.Р. *(студентка ФТБТРП),* **Астапова-Вязьміна О.І., *к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Людина є фундаментальним елементом суспільства. Між ними існує тісний взаємозв'язок, відповідно, порушення балансу в одному неодмінного призведе до порушення балансу в іншому. У зазначеному контексті особливу роль відіграє етика, що є сферою, яка регулює поведінку людини через внутрішні переконання. Етика відповідає на запитання: що має бути зроблено? І пов'язана з волею особистості. Наприклад, ніхто не може заборонити людині допомагати іншим чи виявляти милосердя, щирість чи відвертість, це регулюється тільки моральними переконаннями. Моральні норми не є науковими та їх неможливо перевірити емпірично. Вони відображають систему цінностей, притаманні конкретному суспільству. Саме моральні принципи вирізняють традиційні суспільства від сучасних. Термін «традиційне суспільство» позначає спільноту людей, чиє житті укорінене в минулому, ґрунтується на ритуалах, звичаях, сталих практиках. Сучасна наука та філософія визнають, що характер та поведінка людини формується під впливом суспільства, в якому живе людина. Відмінність в стилі мислення між народами та етносами пояснюються відмінностями і їх соціальних інститутах та історичному досвіді. В традиційних культурах етичні норми та правила часто визначаються релігією, а в сучасних – економікою, технологіями, модою. В деяких суспільствах поняття добра визначається через волю Бога, такі

суспільства є теоцентричними. В інших визначаються через успіх, соціальний статус, споживання. Відповідно, різні суспільства мають різні моральні орієнтири. Але можемо стверджувати прагнення до формування універсальних моральних норм та правил, які можуть бути підґрунтям для етичної взаємодії в глобальному світі. Прикладна етика сьогодні активно розвивається в медицині, екології, міжнародній політиці та медіа. Етика дозволяє аналізувати виклики сучасності з позиції загальнолюдських цінностей. Отже, етика та релігія взаємодіють між собою в суспільстві, та їх взаємозв'язок визначає моральний клімат як в традиційних, так і сучасних суспільствах.

ЧИ МОЖЛИВА СПРАВЕДЛИВА ВІЙНА?

Кравченко А.М. *(студентка ФГТ),* **Астапова-Вязьміна О.І.,** ***к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Питання справедливої війни хвилює філософів, політиків і суспільство протягом століть. Війни завжди супроводжували людство, але чи можуть вони бути морально виправданими? Августин Блаженний та Фома Аквінський вважали, що війна може бути справедливою, якщо вона ведеться для самозахисту або відновлення миру. На їхню думку, головне – правильна мета: не агресія, а захист і відновлення справедливості. Війна має бути санкціонована владою та розпочинатися після мирних спроб. Іммануїл Кант вважав, що справжній мир можливий через міжнародне співробітництво. Він закликав до створення глобального правопорядку, який унеможливить війни. У давньогрецькій традиції війна часто розглядалася як неминуча частина життя. Геракліт вважав, що війна формує світовий порядок, роблячи одних богами, інших – рабами чи вільними. Платон зазначав, що ідеальна держава має бути готовою до війни лише заради справедливості. Сучасні війни відрізняються від тих, що велися за часів Августина чи Канта. Сьогодні питання справедливої війни стає складнішим через технологічні та політичні зміни. Гібридні війни, тероризм, дрони, кіберконфлікти розмивають класичні уявлення про справедливу війну. Традиційні правила не працюють, коли ворог невидимий, а кордони між військовими й цивільними цілями стираються. З одного боку, визнається право народів на самозахист. Деякі філософи вважали війну природним станом людства, а мораль у ній – другорядною. Пацифісти, такі як Махатма Ганді, вважали насильство злом, і навіть у складних ситуаціях слід шукати мирні шляхи. Чи можлива справедлива війна сьогодні? Війна завжди несе руйнування й смерть. Вона може початися з благородних мотивів, але породжує хаос і компроміси з мораллю. Висновок залежить від моральних переконань. Якщо війна – абсолютне зло, слід шукати мирні шляхи. Якщо насильство неминуче, важливо мінімізувати страждання. Питання справедливої війни не має однозначної відповіді, адже кожна епоха визначає його по-своєму. Головне – прагнути до світу, де війна не буде потрібною.

ФІЛОСОФІЯ ЖИТТЯ

Ревнюк В.Р. *(студент ФТБТРП),* **Астапова-Вязьміна О.І., *к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Філософія життя – це напрям у філософії XIX–XX століть, який виник як реакція на надмірний раціоналізм і позитивізм. Основна ідея полягає у визнанні життя як первинної, ірраціональної сили, що не підлягає повному логічному осмисленню. Життя розглядається як динамічний, унікальний досвід, а не як об'єкт зовнішнього аналізу. Мета цього дослідження – показати, як філософія життя вплинула на гуманітарну науку та сформувала новий підхід до розуміння людини. Вона надає особливого значення індивідуальному сприйняттю, чуттєвості й емоційному реагуванню, які довгий час вважалися другорядними в системі пізнання. Серед основних представників: Артур Шопенгауер, який вважав, що світом керує сліпа воля; Фрідріх Ніцше – автор концепції надлюдини та «волі до влади»; Анрі Бергсон – творець поняття життєвого пориву («élan vital»); Вільгельм Дільтей – прихильник ідеї, що людина пізнає світ через внутрішній досвід, а не тільки розумом. Їхні вчення об'єднує спільна ідея: пізнання життя можливе лише через самопереживання і духовне осмислення, а не за допомогою абстрактної логіки. Філософи цього напряму доводили, що кожна людина має свій унікальний шлях пізнання буття, який не можна стандартизувати або математично описати. Філософія життя стала основою для розвитку екзистенціалізму, герменевтики та феноменології. Її ідеї мають практичне застосування в освіті, психології, соціології, етиці, зокрема в екзистенційній терапії та біоетиці. Сьогодні ці ідеї залишаються актуальними для аналізу проблем сенсу життя, свободи вибору, відповідальності в умовах технологічного прогресу. Особливо важливим є повернення до розуміння життя як неповторного досвіду, що вимагає не лише осмислення, а й глибокого проживання. У майбутньому ці підходи можуть стати основою для гармонізації особистого життя з суспільними викликами через освіту, етику та культурну політику.

ПАРАДОКС СВОБОДИ: ЧИ МОЖЛИВЕ СУСПІЛЬСТВО БЕЗ ОБМЕЖЕНЬ?

Єременко А. О. *(студентка ФГТ),* **Астапова-Вязьміна О.І., *к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Тема свободи та її меж є цікавою у філософських обмірковуваннях, адже цілковита свобода здатна спричинити хаос, а надмірні обмеження – гноблення особистості. Філософ Ісайя Берлін розрізняє негативну свободу («свободу від») – відсутність зовнішніх перепон, та позитивну свободу («свободу для») – можливість самовираження та досягнення власних цілей. Негативна свобода гарантує індивідові змогу діяти без зовнішніх обмежень, тоді як позитивна свобода спрямована на реалізацію внутрішнього потенціалу. Безвідповідальне використання свободи може спровокувати анархію та порушення прав інших. Свобода слова, наприклад, є базовою, але вона мусить супроводжуватися відповідальністю, аби не завдати шкоди суспільству. Філософ Володимир Єрмоленко зауважує, що абсолютна свобода – це ілюзія, адже вона здатна призвести до домінування сильніших над слабшими. А от

тоталітарні режими часто використовують страх і брехню за для придушення свободи та сприяння конформізму. Це призводить до морального й духовного занепаду суспільства, де люди втрачають здатність до критичного мислення та самостійного вибору. В демократичних суспільствах свобода особистості обмежується лише тими рамками, які потрібні для забезпечення прав і свобод інших. Це дає змогу уникнути хаосу та забезпечити гармонійне співіснування. Отже, моральні та правові обмеження потрібні для захисту прав і свобод всіх членів суспільства. Справжня свобода полягає не лише у відсутності зовнішніх обмежень, але й у здатності індивіда реалізувати свій потенціал, що вимагає внутрішньої дисципліни та самоконтролю. Для функціонування суспільства необхідні певні правила та закони, які обмежують дії індивідів, але водночас забезпечують загальний порядок і безпеку. Абсолютна свобода без обмежень здатна спровокувати порушення прав інших і суспільний хаос, тоді як надмірні обмеження здатні пригнічувати особистість та її розвиток. Отже, суспільство без обмежень – це утопія, оскільки для забезпечення гармонійного співіснування необхідний баланс між свободою та відповідальністю, що досягається шляхом встановлення моральних та правових норм.

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЙ НА СИСТЕМУ ЦІННОСТЕЙ ЛЮДИНИ

Козир М.М. *(студентка ФІТІС),* **Рилова О.Ю.,** ***Ph. D., ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

В умовах сьогодення, з розвитком технологій, традиційна система цінностей поступово зазнає трансформацій. Наше буденне життя – спілкування, навчання, робота, розваги – стрімко цифровізується, а це, в свою чергу, призводить до змін у розумінні того, що є правильним, важливим та значущим. У роботі розглянуто цінності та їхні зміни, здійснено аналіз впливу технологій на систему цінностей людини. Раніше людство орієнтувалося на сталі моральні цінності: довіру, взаємопідтримку, живе спілкування, тісні соціальні зв’язки. Також цінувалися стабільність, конфіденційність особистого життя, перспектива довгострокової зайнятості, глибина думки, культурна спадщина тощо. Проте, на жаль, ці фундаментальні орієнтири з часом трансформувалися. Поява та розвиток цифрових технологій дають нам миттєвий доступ до інформації, але водночас ми втрачаємо чимало з того, що формувало глибину мислення та взаємини між людьми. Тепер все частіше розмови замінюються повідомленнями, реальні зустрічі – відеодзвінками. Емоції дедалі частіше виражаються за допомогою емодзі. Людина перестає бути учасником живого діалогу, а є лише точкою в потоці даних. Конфіденційність та приватність стали майже фантомом у світі, де кожен клік залишає цифровий слід. Проте, нові технології самі по собі не є ані добром, ані злом. Вони є лише інструментом і нам потрібно навчитися їх використовувати без шкоди для головного – нашої людяності. Критичне ставлення до інформації, «вміння від’єднатися» від цифрового шуму, повага до традицій – це ті речі, які допоможуть нам не загубитися у світі технологій, а навпаки – знайти у ньому гармонію.

ФІЛОСОФІЯ САМОТНОСТІ В ЕПОХУ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ: ПАРАДОКС ЗВ'ЯЗНОСТІ

Антоневич А.В. *(студент ФІТІС),* **Рилова О.Ю., *Ph. D., ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Сьогодні соціальні мережі є невід'ємною частиною нашого життя. Ми щодня гортаємо стрічку, ставимо лайки, пишемо коментарі. Але попри сотні і, навіть, тисячі «друзів» онлайн, багато хто з нас відчуває самотність. У даній роботі здійснена спроба з'ясувати крізь призму філософії чому так відбувається. У соцмережах ми, переважно, демонструємо «кращу версію» себе, граємо певну роль. Але часто за цим образом ховається невпевненість у собі та самотність. Французький філософ Жан Бодріяр писав, що ми живемо у світі, «схожому на оригінальний», де справжнє замінюється копіями. Інший філософ, Мартін Гайдеґґер, зазначав, що ми по-справжньому живемо, коли відкриваємо себе через інших. Але в онлайні цього важко досягнути. Лайк та смайлик – це не дружня розмова чи підтримка, і замість того, щоб зблизитися, ми знову віддаляємося. Зиґмунт Бауман писав про «плинність» нашого часу: стосунки стали такими швидкими й неміцними, що дружбу можна «стерти» одним кліком. Така ситуація тільки посилює відчуття самотності. Це підтверджується дослідженнями. Зокрема у 2018 році було з'ясовано, що люди, які проводять у соцмережах більше трьох годин на день, частіше почуваються самотніми. А якщо скоротити час, проведений в Instagram до пів години, самотність трохи відступає. Отже, справа не в самих соцмережах, а в тому, як і скільки ми їх використовуємо. Таким чином, потрібно більше спілкуватися вживу, бути собою і жити справжнім життям, а не ганятися за кількістю лайків.

СТЕРЕОТИПИ ПРО ЧИТАННЯ І КНИГУ В ЕПОХУ ПОСТПРАВДИ: ФІЛОСОФСЬКИЙ АНАЛІЗ КУЛЬТУРНОЇ ДЕВАЛЬВАЦІЇ

Коваленко А.І. *(студентка ФІТІС),* **Півненко В.Ю., *викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді здійснено філософсько-соціальний аналіз феномену читання в умовах постправди. Підкреслюється, що в сучасному світі, де домінує цифрова культура й кліпове мислення, книга втрачає авторитет джерела істини. Натомість поширюються стереотипи, що знецінюють читання як архаїчну, елітарну чи марну практику. Статистика підтверджує зміни в читацьких практиках: з одного боку, зростає інтерес молоді до електронних і аудіоформатів, з іншого – значна частина населення повністю відмовляється від книги як джерела дозвілля й знання. Соціальні мережі формують хибний образ читання як тренду або декору, підміняючи зміст візуальним ефектом («бук-інстаграм», «книга як аксесуар»), що ще більше посилює ефект симуляції знання – характерний для постправди.
Філософський підхід дозволяє побачити в девальвації книжкової культури не лише зміну форм споживання інформації, а й кризу сенсотворення. У світі, де

емоції домінують над фактами, книга залишається простором осмислення, внутрішньої тиші та інтелектуального спротиву. Попри всі трансформації, читання зберігає онтологічну цінність як акт свідомого буття й суб'єктного вибору. Відродження культури читання можливе лише за умови переосмислення її значення – як життєвої практики гідності, а не інформаційного обов'язку. У результаті дослідження з'ясовано, що в епоху постправди стереотипи щодо читання формуються під впливом цифрової культури та поверхневого споживання інформації. Попри втрату авторитетного статусу, книга зберігає глибоку філософську цінність як простір осмислення, критичного мислення та внутрішньої стійкості. Відродження культури читання можливе не шляхом повернення до минулого, а як усвідомлений вибір глибини, тиші й особистої відповідальності в інформаційно перевантаженому світі.

ПРОКРАСТИНАЦІЯ ЯК СИМПТОМ ВНУТРІШНЬОЇ СУПЕРЕЧНОСТІ ЛЮДИНИ

Краєва А.В. *(студентка ФІТІС),* **Півненко В.Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається прокрастинація як симптом внутрішнього психологічного конфлікту. Проблема є актуальною: згідно з дослідженнями, понад половина студентів схильні до прокрастинації. Основні причини – конфлікт між бажанням миттєвого задоволення та довгостроковими цілями, страх невдачі, перфекціонізм та зовнішній тиск. У роботі аналізуються когнітивні, психоаналітичні та нейропсихологічні підходи до цього явища. Значну увагу приділено теоріям Фройда (конфлікт між Я-ідеальним, Я-дійовим та Супер-Его) та концепції Лакана, який вказує на внутрішню напругу між очікуваннями суспільства та власною ідентичністю. Прокрастинація постає як захисна реакція на розрив між реальністю та ідеалами, що може спричинити тривожні стани, депресію та втрату волі до дії. У роботі підкреслюється важливість подальших досліджень зв'язку між особистісними типами, рівнем тривожності та прокрастинацією.

ВПЛИВ КОНФУЦІАНСТВА НА СВІТОГЛЯД НАСЕЛЕННЯ КИТАЙСЬКОЇ НАРОДНОЇ РЕСПУБЛІКИ В XXI СТОЛІТТІ

Маркін М.М. *(студент ФЕТАМ),* **Півненко В.Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджується вплив конфуціанства на формування світогляду населення сучасного Китаю. Розглянуто основні принципи вчення Конфуція: моральне самовдосконалення, шанування традицій, соціальний ритуал (лі), обов'язок (і), гуманність (жень), повага до батьків (сяо), відданість правителю (чжун). Підкреслюється, що конфуціанство стало основою китайської управлінської етики й сприяло стабілізації державного устрою. Попри спроби

викорінення в радянський період, конфуціанські цінності були збережені як частина національної ідентичності. Їх адаптація до сучасних соціалістичних і ринкових умов забезпечила ефективні реформи, зростання економіки та стабільність у КНР. Зокрема, поняття «сяо кан» (середній достаток) лягло в основу стратегії створення середнього класу. Ієрархічна модель управління та моральна дисципліна стали фундаментом так званого «китайського дива».

ЕКЗИСТЕЦІЙНА ТРИВОГА ПЕРЕД ПУБЛІЧНИМ ВИСТУПОМ: МІЖ СТРАХОМ, СВОБОДОЮ ТА АВТЕНТИЧНІСТЮ

Силка А.В. *(студентка ФІТІС),* **Півненко В.Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді йдеться про публічний виступ як про ситуацію, що викликає екзистенційну тривогу – особливий психологічний та філософський стан, у якому поєднуються страх, свобода вибору та глибинна потреба в автентичності. Автори досліджують, чому навіть на перший погляд проста дія – вийти до аудиторії та озвучити заздалегідь підготовлений текст – часто перетворюється на складне емоційне випробування, що супроводжується сильним внутрішнім напруженням, тілесними реакціями й сумнівами. Тривога виникає не через реальну зовнішню загрозу, а через усвідомлення власної свободи – свободи обирати, що і як говорити, як представляти себе перед іншими, бути собою чи підлаштовуватись під очікування соціуму. У цьому сенсі публічний виступ стає точкою перетину особистого вибору, відповідальності та саморефлексії. Посилаючись на ідеї К’єркегора, Сартра, Фромма та Гайдеґґера, автори розкривають, що свобода, притаманна актові мовлення перед іншими, – це не лише право говорити, але й обов’язок бути відповідальним за зміст, стиль і щирість власного висловлювання. Саме це усвідомлення народжує екзистенційну тривогу: страх бути надто відкритим, страх помилитися, виглядати недосконалим, не виправдати сподівань або бути не прийнятим. Публічний виступ відкриває людину перед іншими, робить її вразливою, і тому стає глибоко особистим досвідом, у якому конфліктують потреба бути почутим і прагнення до безпеки. У такому контексті автентичність постає як сміливість залишатися собою навіть у моменти сумніву й напруги. Вона вимагає не ідеальності, а присутності – бути в моменті, чесним перед собою й аудиторією. Тривога при цьому не є слабкістю, а навпаки – підтвердженням важливості сказаного і глибини контакту з власним «Я».

ФІЛОСОФІЯ ЧАСУ: ОНТОЛОГІЧНИЙ СТАТУС ЧАСУ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ФІЛОСОФСЬКИХ КОНЦЕПЦІЙ

Скринник А.О. *(студентка ФІТІС),* **Півненко В.Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді аналізується онтологічний статус часу через призму сучасних філософських підходів. Класична філософія (Ньютон, Декарт) розглядала час

як абсолютну й об’єктивну категорію. У XX–XXI ст. домінують концепції, що проблематизують саме існування об’єктивного часу: феноменологія (Гусерль, Хайдеггер) вважає його способом буття свідомості, а постструктуралізм (Дерріда) – дискурсивною конструкцією. Паралельно фізика (Ейнштейн, Ровеллі) демонструє релятивність часу, що залежить від швидкості, гравітації та квантових процесів. У доповіді підкреслюється, що сучасне розуміння часу зміщується від об’єктивного до реляційного й суб’єктивного. Рекомендовано міждисциплінарний підхід, що поєднує філософію, науку й когнітивні дослідження для цілісного осмислення природи часу.

«ТИРАНІЯ ДУМКИ»: КОЛИ СПОСІБ МИСЛЕННЯ СТАЄ ПАСТКОЮ

Телятник В.О. *(студентка ФІТІС),* **Півненко В.Ю.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У XXI столітті людський розум опинився під тиском безпрецедентного інформаційного навантаження. Соцмережі, нескінченний потік новин, цифрова гіперстимуляція та очікування успіху з боку суспільства створили умови, у яких все більше людей страждають від надмірного мислення. За даними Harvard Health (2023), 73% молоді щодня пережовують одні й ті самі думки, не доходячи до рішень, що призводить до емоційного виснаження, тривожності та прокрастинації. Усе це є проявом так званої «тиранії думки» – стану, за якого мислення втрачає продуктивність і починає контролювати людину. Сучасні дослідники (Susan Nolen-Hoeksema, Ethan Kross) вказують на зв’язок надмірного мислення з депресією, синдромом самозванця, перфекціонізмом і когнітивними викривленнями – такими як катастрофізація, «читання думок» або мислення за принципом «усе або нічого». Людина боїться зробити помилку, і ця тривога блокує її здатність діяти, створюючи «параліч аналізу». Особливо вразливими до тиранії думки є представники покоління Z та міленіали, що зростають у цифровому середовищі постійного самопорівняння й інформаційного шуму. Усе це робить проблему надмірного мислення не лише особистісною, а й суспільною – такою, що вимагає уваги в рамках освітньої політики та психологічної профілактики. Метою дослідження є аналіз феномену надмірного мислення та виявлення ефективних способів його подолання. У роботі розглянуто техніки усвідомленості (mindfulness), ведення щоденника, когнітивну реструктуризацію та метод «думай-пиши-відпусти». Вони сприяють зниженню румінації – безплідного повторення думок – і повертають людині здатність до дії. Таким чином, «тиранія думки» є викликом сучасності, подолання якого можливе через розвиток навичок критичного мислення, самоспостереження та психологічної гігієни. Доцільним є впровадження психоосвітніх програм у студентське середовище, що допоможе молоді зберегти психічне здоров’я та підвищити якість життя.

ФОРМУВАННЯ ПОЛІТИЧНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ: ВЗАЄМОДІЯ З ДЕРЖАВНИМИ ІНСТИТУТАМИ

Гризунов І.О. *(студент ФГТ),* **Тіщенко А.І., *викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався процес формування політичної ідентичності через взаємодію громадян із державними інститутами, аналізуючи його крізь призму поглядів визначних науковців. На думку Мішеля Фуко, політична ідентичність формується через механізми державного контролю, нагляду і нормалізації поведінки. Він підкреслював, що такі державні інститути, як школи, лікарні та в'язниці, відіграють ключову роль у створенні соціальних ролей та моделей поведінки, які впливають на громадянську свідомість. Як вважає Бенедикт Андерсон, національна ідентичність формується завдяки державним політикам пам'яті, освіти та засобів масової інформації, які створюють «уявлені спільноти». Державні інститути таким чином не лише визначають політичні орієнтири, але й активно конструюють історичну пам'ять громадян, впливаючи на їхню політичну поведінку та ставлення до держави. Важливу роль у цьому процесі в Україні відіграє освітня політика, яка через мовні питання та ідеологічні розбіжності нерідко стає джерелом внутрішніх конфліктів. Разом із тим ефективна реалізація освітньої політики здатна зміцнювати суспільну згуртованість і стабільність. Іншим критичним фактором формування стабільної політичної ідентичності є довіра громадян до державних інститутів. Низький рівень довіри провокує соціальні конфлікти, протестні настрої та політичну апатію. Сучасні цифрові технології відкривають нові форми взаємодії громадян із державою, такі як онлайн-петиції та цифровий активізм, створюючи нові можливості і водночас виклики для формування політичної ідентичності. Отже, формування політичної ідентичності є складним і динамічним процесом, що значною мірою залежить від ефективності державної політики, довіри громадян до державних інститутів і здатності суспільства адаптуватися до сучасних технологічних змін.

СУЧАСНА ПОЛІТИЧНА СИМВОЛІКА УКРАЇНИ

Колесник В.Ю. *(студентка ФГТ),* **Тіщенко А.І., *викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається політична символіка як фундаментальна форма комунікації між державою та суспільством, що проникає в усю сферу суспільного життя. Вона не лише видимо чи вербально представляє державу, але й активно впливає на політичну свідомість громадян, формуючи їхнє явлення про владу, історію та національну ідентичність. Створюючи емоційне підґрунтя для сприйняття держави, політичні символи сприяють формуванню довіри до владних інституцій та зміцнюють почуття спільності й національної єдності. У цьому контексті державні символи України – Державний Прапор, Державний Герб (Тризуб) та Державний Гімн – змінюють першочергову, конституційно закріплену роль. Вони є не просто формальними атрибутами, а й потужними видимими та

аудіальними образами, що уособлюють багатовікову спадкоємність українського державотворення, втілюють ключові цінності нації – свободу, незалежність, соборність, гідність – та відображають багатий і часто трагічний історичний досвід народу. У сучасний добу гібридної війни, активної інформаційної боротьби та цивілізаційного вибору політична символіка перестає бути лише умовним набором кольорів, геометричних форм чи поетичних слів. Вона набуває нової якості, зберігаючи потужну зброю в ідеологічній протистоянні, чітким знаком національної ідентичності та символом опори зовнішньої агресії.

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА СПРИЙНЯТТЯ ФІЛОСОФІЇ СУЧАСНОЮ МОЛОДДЮ

Бондаренко Н.М. *(студент ФІТІС),* **Курочка В.І.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються основні чинники, які визначають рівень зацікавленості молоді філософією. Метою дослідження є знаходження взаємозв'язку між освітнім, соціально-культурним, особистісним, технологічним середовищем та сприйняттям молоддю філософських знань. Було встановлено, що зміст навчальних програм, підхід до викладання матеріалу та роль викладача можуть суттєво вплинути на мотивацію студента пізнавати подану інформацію. Соціальне оточення, в особливості родина, друзі, а в певних випадках і дописи в соціальних мережах формують первинне ставлення молоді до філософії. Особистісні характеристики – критичне мислення, здатність до рефлексії та життєвий досвід – впливають на глибину осмислення філософських проблем. Технологічні засоби, особливо медіаплатформи, відеоконтент та онлайн-курси, сприяють доступності та популяризації філософії як фундаментальної дисципліни. У висновках зазначено, що інтеграція філософських тем у сучасні цифрові формати, оновлення освітніх методик та стимулювання критичного мислення можуть сприяти підвищенню інтересу молоді до філософії. Результати дослідження можуть бути використані при розробці освітніх програм та інформаційних кампаній, спрямованих на популяризацію філософії серед молодого населення та його гуманітарного розвитку. Перспективою подальшого дослідження на цю тематику є вивчення змін у філософському світогляді молоді внаслідок глобальних соціально-культурних змін.

ВИТОКИ УКРАЇНСЬКОГО ФЕМІНІЗМУ: ПОСТАТЬ НАТАЛІЇ КОБРИНСЬКОЇ

Міщенко А.М. *(студентка ФГТ),* **Астапова-Вязьміна О.І.,** ***к.філос.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються перші етапи та причини виникнення українського жіночого руху. Постать Наталії Кобринської є надзвичайно важливою у цьому питанні, адже вона є зачинателькою організованого фемінізму в Україні, яка у

середині XIX століття, заклала основи нового світосприйняття та місця жінки в суспільстві. І до тепер її вважають однією з найцікавіших європейських феміністок. На думку Кобринської, заклики емансипації не мають зводитися до вузького розуміння виборювання рівних прав жінок, а трактуватися в ширшому контексті соціально-психологічних та культурно-історичних змін патріархального суспільства. На противагу ідей Ніцше, де жінка сприймалася лише як елемент «правдивого сильного мужчини», український фемінізм просував думку про рівність та партнерство чоловіків і жінок. Те, що ідеї Наталії Кобринської у ті часи були актуальними, підтверджує і факт, що авторитетні чоловіки, такі як Іван Франко, Михайло Драгоманов та ін., сприяли розвитку жіночого руху в Галичині. Особливістю, що вирізняла український жіночий рух, був національний вектор. Зокрема, Наталія Кобринська знаходила тісний зв'язок між фемінізмом та націоналізмом, жіночою емансипацією та національно-визвольними змаганнями. У міжвоєнний період взагалі, національна ідея стала центральною у жіночому русі. Також, Наталія Кобринська ініціювала співробітництво з представницями інших національностей, з якими подавала петиції до австрійського парламенту про освітні й виборчі права жінок. Також, вона була переконана, що кожна здорова жінка повинна мати дітей. У свій час, Наталія віддала перевагу громадській діяльності, а не материнству, про що пізніше шкодувала. Проте, в сучасних реаліях подібні тези скоріше вважатимуться репродуктивним тиском. Поступово в українському жіночому русі стає ключовою ідея про самодостатню жінку, що вміє «бути собою».

МОРАЛЬНО-ЕТИЧНИЙ ТА ЕКОНОМІЧНИЙ АСПЕКТ РАБСТВА В АНТИЧНОМУ СВІТІ

Яковенко В.В. *(студентка ФГТ),* **Ілляшенко Ю.Ю.**, ***к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячено проблемі рабства, що було основою суспільного і господарського устрою стародавньої Греції та Риму. Рабство глибоко впливало на економічні відносини, культурне життя та моральні принципи того часу. Із розвитком економічної системи становище рабів поступово лібералізувалося. Послуги, які раніше вважалися суто рабською справою, почали виконувати на основі договорів найму (locatio-conductio operārum). За традицією, отримання плати за таку роботу вважалося принизливим для вільної людини. Згодом, із визнанням інтелектуальної праці рабів (як-то лікарів, учителів чи філософів), з'явився новий тип домовленостей – honorarium, який передбачав грошову винагороду за послуги. Історичних джерел, які детально описують мораль рабів та їхні взаємини з господарями, збереглося небагато. Водночас раб також мав певний правовий статус: образа на його адресу визнавалася iniuria – приниженням, яке мало юридичні наслідки. Якщо раб звертався до імператора зі скаргою на жорстоке поводження, його могли не повертати господареві. Одним із гуманних правових принципів був favor libertatis – прагнення сприяти свободі. Наприклад, дитина рабині вважалася вільнонародженою, якщо мати бодай на нетривалий період між зачаттям і народженням здобувала волю. Заборони на

допомогу рабам у здобутті свободи були скасовані – кожен мав право сприяти визволенню інших. Скасування рабства стало епохальною подією, що означала не лише свободу для мільйонів людей, а й необхідність перебудови економічних відносин. З'явилася потреба в оплачуваній праці, у розвитку нових моделей господарювання, в інноваціях. Попри труднощі перехідного періоду, саме ці зміни стали основою для подальшого соціального та економічного зростання, та формування сучасного світу.

ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ПРАВОСУДДЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Єременко А.В., Кравченко А.І. *(студентки ФГТ),* **Юрко С.С.**, ***к.ю.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються зміни в роботі судової системи України під час воєнного стану, запровадженого Указом Президента №64/2022. Метою є дослідження механізмів забезпечення доступу до правосуддя в умовах війни та підтримки принципу верховенства права. Запропоновані заходи включають зміну територіальної підсудності, якщо суд не може функціонувати через бойові дії, що дозволяє уникнути правової прогалини у вирішенні справ. Заборонено створення надзвичайних судів, що гарантує дотримання конституційних принципів та неупередженого судочинства. У разі загрози безпеці судів приймаються рішення про тимчасове припинення їхньої роботи, що супроводжується перенесенням справ або використанням інших судів. Невідкладні справи, зокрема ті, що стосуються запобіжних заходів, розглядаються без відкладання. Інші категорії справ слухаються лише за письмової згоди обох сторін. Передбачено можливість дистанційного розгляду справ у режимі відеоконференції з використанням будь-яких технічних засобів, що спрощує доступ до правосуддя. Обмежується допуск сторонніх осіб до зал суду, а також припиняється особистий прийом громадян керівництвом суду. Вчинення злочину в умовах воєнного стану є обтяжувальною обставиною згідно зі ст. 67 КК України. Це свідчить про вищу суспільну небезпеку правопорушень, скоєних у складний період, і потребує суворішого покарання. Результати дослідження мають практичне значення для судової влади, юридичної практики та наукових досліджень. Перспективи подальшої роботи – вивчення ефективності впроваджених заходів та оцінка їх впливу на стабільність правової системи в умовах війни.

ЖІНОЧИЙ ОДЯГ У СЕРЕДНЬОВІЧНІЙ ЄВРОПІ: ОБМЕЖЕННЯ ТА СВОБОДИ

Кириленко Ж.В. *(студентка ФГТ),* **Худолей О.С.** ***к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Жіночий одяг у середньовічній Європі був важливою частиною суспільної структури. Він не лише захищав від негоди, а й вказував на соціальний статус, професію та сімейний стан. Регулюванням зовнішнього вигляду займалися

сумптуарні закони, обмежуючи розкіш нижчих верств і зберігаючи соціальний порядок. Жінки носили багатошаровий одяг: основою була туніка-каміза або котт із льону чи вовни. Поверх надягали сюрко або бліо – вільні, з широкими або відсутніми рукавами. У пізньому середньовіччі з'явилися приталені сукні з вирізами, що підкреслювали талію та груди. Заможні дами носили шовк, оксамит, золоту вишивку, прикраси й хутро. Прості жінки вдягали домоткані тканини, а з XV ст. – ще й фартухи з поясом і гаманцем. Церква вимагала скромного одягу: закриті руки, ноги, шия, обов'язкові головні убори. Колір також мав значення: знаті дозволялося носити яскраве, простолюду – лише темне. Підкладки одягу знаті робили з яскравих танин, переважно червоного кольору. Одяг відрізнявся і за професією жінки, знатні дами носили пишний та вичурний одяг, ремісниці та селянки носили простіший та практичніший одяг, тоді як куртизанки та повії мали носити особливі знаки чи кольори, щоб відрізнятися від «порядних» жінок. Також особливі знаки на той час змушували носити єврейське населення, такі як жовте кільце чи зірка, або особливі головні убори, щоб відрізнятися від іншого населення. Окремої уваги заслуговує Жанна д'Арк, що кинула виклик нормам, носячи чоловічий одяг. Вона робила це не лише для зручності під час військових кампаній, але й як символ своєї особливої місії. Носіння чоловічого одягу дозволяло їй подолати обмеження, накладені на її стать, і битися нарівні з чоловіками. Проте саме це стало однією з головних причин її звинувачення в єресі та подальшої страти.

ПЕРЕКЛАД ОФІЦІЙНИХ ДІЛОВИХ ТЕКСТІВ: ТОЧНІСТЬ ТА ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТАМ

Діденко В.В. *(студентка ФГТ),* **Панькова А.В., *викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У статті проведено дослідження особливостей та принципів перекладу офіційно-ділових текстів. Такі тексти характеризуються високим рівнем стандартизації, дотриманням юридичної точності та формальною стилістикою. Переклад таких текстів має відповідати стилістичним та жанровим нормам для відповідності документа, та окрім стандартизованої термінології поважати відповідні лінгвістичні конвенції в цільовій мові. Обов'язковим є підкреслення та точність термінів. У роботі розповідається про стандарт ISO 17100:2015, аналізуються його положення щодо вимог до якості перекладацьких послуг, включаючи кваліфікацію перекладача, а також процес і управління ресурсами. Також описуються особливості стандарту. Було проведено дослідження перекладу договору (договір про практику студентів в Німеччині) перекладений на німецьку мову, з метою виділення типових мовних кліше, та аналізу їх інтерпретації з мови оригіналу на мову перекладу, до прикладу *«Сторони зобов'язуються...» = «Die Parteien verpflichten sich...»*. Дослідження показало, що в текстах офіційно-ділового стилю важливе використання усталених мовних одиниць задля збереження смислу та логічності тексту перекладу. Ці підходи

сприяють підвищенню якості перекладу та легальності тексту в рамках міжнародного та загалом ділового спілкування. Переклад текстів офіційно-ділового стилю на максимальному рівні передбачає компетенцію та знання сучасних стандартів.

ХУДОЖНІЙ ПЕРЕКЛАД: БАЛАНС МІЖ ФОРМОЮ ТА ЗМІСТОМ

Шльончак Е.І. *(студентка ФГТ),* **Панькова А.В.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

«Художній переклад – це вид перекладу художніх творів, який прагне до відтворення точності змісту та форми оригіналу, художньої цілісностіта літературності», – зазначає відомий український перекладач Ілько Вакулович Корунець[3]. Для порівняння ми взяли два художні переклади твору Т. Г. Шевченка, відомого як «Заповіт»: переклад твору англійською мовою, який здійснив Александр Джардин Хантер (Alexander Jardine Hunter) у 1922 році у виданні «The Kobzar of the Ukraine» та переклад Джона Віра (John Weir), який він зробив у 1961 році. Порівнюючи ці два переклади, можемо зазначити, що вони досить відрізняються один від одного. Перший – більш поетичний і мелодійний. Другий зберігає зміст та ритм. Прослідковуємо баланс між формою та змістом, що є досить важливим для перекладів художніх творів.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ КОМЕДІЙНИХ ФІЛЬМІВ

Олійник А.В. *(студент ФГТ),* **Багач І.Г.,** ***к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються методи перекладу жартів побудованих на грі слів на каламбурів, які часто зустрічаються в зарубіжних фільмах, особливо у комедійних. У процесі їх передачі перед перекладачем стоїть важке завдання: йому необхідно виконати переклад таким чином, щоб жарт, заснований на грі слів, став зрозумілим і україномовному реципієнту. Для того, щоб впоратися з цим нелегким завданням необхідно спершу виявити наявність каламбуру в аудіовізуальному тексті користуючись певними ознаками, а потім застосувати методи та трансформації для їх перекладу, серед яких: дослівний переклад, компенсація, вилучення, додавання, калькування. Крім того, при перекладі подібних лексичних одиниць інколи застосовується ряд контекстуально зумовлених лексичних замін, таких як: конкретизація, генералізація, антонімічний переклад, смисловий розвиток або цілісне перетворення. Гра слів/каламбури досягаються вмінням використовувати з метою досягнення комічного ефекту різних співзвучь тому при перекладі варто враховувати всі особливості гри слів, її мету в контексті, всі можливі варіанти перекладу та спробувати знайти такий варіант перекладу, що найбільше пасує для передачі даної гри слів.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ РЕКЛАМНИХ ТЕКСТІВ

Свердліченко С.О. *(студент ФГТ),* **Багач І.Г., *к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються основні методи перекладу рекламних текстів у контексті глобалізації. Особливу увагу приділено культурній адаптації, стилістиці та збереженню емоційного впливу на аудиторію. Якісний переклад реклами формує образ бренду та впливає на вибір споживача.

Стилістика й культурна адаптація мають ключове значення, адже мовні ігри чи метафори можуть втратити ефективність у іншій культурі. Перекладач має враховувати не лише мову, а й контекст. Успішність вимірюється рівнем залучення та впливом на продажі. Сучасна аудиторія цінує щирість та оригінальність, тому часто доцільніше створювати нові концепції, ніж дослівно перекладати. Аналіз англомовної та німецькомовної реклами й українських перекладів дозволяє виділити чотири основні стратегії перекладу за класифікацією Г. В. Петрушко:

1. **Відсутність перекладу.** Часто використовується для іміджевої реклами, де слоган відіграє декоративну роль.
2. **Прямий переклад.** Доцільний для технічної інформації, проте потребує врахування культурних нюансів. М. Кулик наголошує на важливості стилю, інтонації та очікувань аудиторії у перекладі.
3. **Адаптація.** Використовується, коли прямий переклад неможливий. Забезпечує функціональність через трансформації. Дослідники (Стенфорд, Коваленко, Петренко) підкреслюють значення культурних факторів та емоційного впливу.
4. **Ревізія.** Найглибший рівень адаптації – створення нового тексту з урахуванням менталітету та культурних кодів.

Висновки:

- Рекламний підтекст формує імпресивність і образність.
- Образність досягається за допомогою специфічної лексики, ідіом, алюзій, повторів тощо.
- Ефективність перекладу залежить від урахування культури й менталітету цільової аудиторії.
- Дослівний переклад знижує вплив реклами.• Переклад вимагає глибоких мовних знань і відчуття стилю.

АУДІОВІЗУАЛЬНИЙ ПЕРЕКЛАД: СУБТИТРИ, ДУБЛЯЖ І ЛОКАЛІЗАЦІЯ

Фєдосєєва С.Є. *(студентка ФГТ),* **Панькова А.В., *викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Мета дослідження – визначити особливості аудіовізуального перекладу, зокрема субтитрування, дубляжу та локалізації. Аудіовізуальний переклад (AVT) – це вид перекладу, що передбачає трансформацію вербальної інформації в межах аудіовізуальних продуктів та охоплює трансформацію мовного контенту в

межах фільмів, відеоігор, реклами тощо з урахуванням зображення, звуку та культури. Основні види AVT: субтитри, дубляж, аудіодискрипція, локалізація. У ході дослідження проаналізовано українські переклади реаліті-шоу «Queer Eye» та інтерв'ю з фільму «The Social Dilemma», які демонструють особливості закадрового перекладу. Такий формат часто використовується у документальних фільмах. Визначено, що субтитри мають бути стислими, синхронізованими з відеорядом, а дубляж вимагає акторської гри й точного ліпсингу. Локалізація спрямована на адаптацію контенту до культурних реалій цільової аудиторії. Наприклад, адаптація гумору у мультфільмі «Тачки» або ідіом у «Inside Out». Висновки: AVT забезпечує доступність культурного контенту для різних народів і потребує глибоких мовних та культурних знань. Сфера застосування: переклад фільмів, серіалів, відеоігор, онлайн-платформ. Перспективи досліджень – вивчення впливу автоматизації (штучного інтелекту) на якість AVT та розвиток професійних стандартів.

TWO STEP FLOW THEORY: MEDIA THEORIES

Гудима Д.О. *(студент ФІТІС),* **Усик Л.М., *к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

This survey will review several existing studies on the two-step flow of communication, aiming to provide a wholistic overview of this multi-faceted phenomenon and define the place of information security technology in it.

The concept of the two-step flow of communication suggests that the flow of information and influence from the mass media to their audiences involves two steps: from the media to certain individuals (i.e., the opinion leaders) and from them to the public (International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences, 2001). The concept of the two-step flow of communication is not new and was first developed by Paul Lazarsfeld and Elihu Katz in the 1940s. However, the major statements of this theory still hold, and, what is more important, the concept has evolved having incorporated latest developments in technology, social and humanitarian sciences and several other fields of human knowledge. Since that time, numerous researchers have demonstrated how people's opinions are influenced by conversations with opinion leaders in various contexts: politics, entertainment, healthcare etc.; have discussed the characteristics of opinion leaders, such as their social status, expertise, and credibility, and how these factors affect their influence on public opinion. The opinion leaders are individuals who are more engaged with the media and are considered to be more knowledgeable on certain topics. A modern example of two-step flow of information is when a popular influencer posts a review of a new product. The followers are not directly influenced by the advertisements; instead, they rely on the influencer's opinion filtering the media message and sharing it in a way that impacts their audience (Norman, 2006). In the age when digital platforms have amplified the reach and influence of opinion leaders, when artificial intelligence penetrates every sphere of social life, including false information propagation, in the era of advanced misinformation technologies and deep

fakes, cybersecurity specialists should broaden their awareness of the contexts where security breaches are likely to occur. The literature overview has shown that information security serves as an auxiliary element functioning in a complex interconnection with the main aspects of the information flow, such as the two-step flow of communication and its alternatives, for example, uses and gratification theory. Nonetheless, understanding of this field of communication broadens the scope of the spheres where specialists in cybersecurity may be involved in future.

АНГЛІЙСЬКА МОВА В ІТ: КЛЮЧ ДО УСПІХУ

Дмитренко М.С. *(студент ФІТІС),* **Ланських О.Б., *к.ф.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є виявлення ролі англійської мови у сфері інформаційних технологій як інструменту професійного розвитку, навчання та міжкультурної комунікації. Англійська мова є домінуючою у технічній документації, середовищах розробки, онлайн-ресурсах та міжнародній взаємодії в ІТ. Під час аналізу використано приклади таких ресурсів, як MDN Web Docs та GitHub, де вся інформація доступна виключно англійською. Також розглянуто популярні середовища розробки Visual Studio Code та IntelliJ IDEA, що підтримують функціонал лише англійською. Окрему увагу приділено впливу англійської на якість навчальних даних для штучного інтелекту: 52,1% всього веб-контенту створено англійською, що формує домінування цієї мови в цифровому середовищі. Наведені статистичні дані підтверджують, що 85% ІТ-компаній використовують англійську як основну мову комунікації, а 90% технічної документації для програмістів написано англійською. Знання англійської мови підвищує доходи спеціалістів ІТ-сфери в середньому на 40%. Результати дослідження свідчать, що без володіння англійською фахівець втрачає доступ до сучасних технологій, актуального програмного забезпечення та міжнародного співробітництва. Сфера застосування – освітні програми, професійна підготовка ІТ-спеціалістів, розробка навчальних платформ. Перспективи подальших досліджень включають вивчення ефективності методик викладання англійської для ІТ.

АНГЛІЙСЬКА МОВА Й ЇЇ ЗВ'ЯЗОК З ІНШИМИ МОВАМИ: СЛЕНГ І ЗАПОЗИЧЕННЯ

Довгаль О. В. *(студент ФІТІС),* **Ланських О.Б., *к.ф.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В роботі розглянуто вплив англійської мови на інші мови, зокрема українську. Мета дослідження – проаналізувати роль англіцизмів і сленгу в мовному середовищі. Англійська мова має складну історію формування, у якій відображено вплив германських, скандинавських, французької, латинської та

інших мов. Сьогодні англійська активно збагачує лексику інших мов, особливо в галузях IT, бізнесу, медіа. Сучасний сленг (наприклад, flex, cap, ghost) швидко поширюється через соцмережі. В українській мові з'являються гібридні конструкції (запушити апдейт, лайкнути фото). Це збагачує лексику, спрощує спілкування, відображає культурні впливи. Водночас важливо зберігати мовний баланс. Результати дослідження можуть бути використані у викладанні англійської, лінгвістиці, аналізі новітніх мовних трендів.

ANGLICISMS IN THE STRUCTURE OF MODERN COMPUTER SLANG

Нагорний А.В. *(студент ФІТІС),* **Чабак Л.І., *ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

The purpose of this work is to reveal the essence of computer slang and identify the reasons for the existence and popularity of English-language borrowings among young people in Ukrainian Internet slang, to study the features of its formation and functioning and analyze the methods of translating English-language computer slang into Ukrainian. The term "anglicism" is a type of linguistic borrowing of a word or its separate meaning, an expression that is borrowed or translated from the English language or formed according to its model. Computer slang is a set of phrases and expressions that have a narrow (computer) application and are not grammatically correct words in the language. It helps progressive youth emphasize their status, stand out from others, seem more creative, which allows them to express themselves through their own speech. The author proves that the reasons for the emergence and existence of slang in social networks are the expressiveness of the nominative means of youth slang, the desire for demarcation, self-affirmation, youth fashion and the dominance of English terminology throughout the world. Anglicisms in computer slang play a decisive role, but their excessive use leads to a decrease in words in the native language. To prevent language contamination, it is necessary to improve the language culture of young people, enrich their vocabulary with scientific terms, achieve an understanding of the origin and meaning of slang words and use them only in the right context when necessary.

TRANSLATION OF EUPHEMISMS IN POLITICAL DISCOURSE

Петренко А. М. *(студентка ФГТ),* **Потапенко Л. В., *к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

The globalisation of the modern world is the basis for many transformations, including changes in the norms of communication behaviour. Global communication is leading to the formation of a single information space involving countries with different religious, moral and cultural norms. The emergence of a relatively new linguistic and communicative phenomenon - political correctness - is also connected with democratic changes on a global scale. It requires avoiding statements that could offend or irritate a

person involved in communication. Euphemisation is a prerequisite for politically correct speech in intercultural communication. A euphemism is a word or phrase used to soften or replace harsh, unpleasant, taboo or undesirable words and phrases. In political discourse, euphemisms help to disguise the true meaning of a message, make it more acceptable to the audience, or even use it as a manipulative tool. Euphemisms are used in political discourse to soften, conceal or change the perception of real events. They are used by politicians as a means of influencing the formation of public opinion, imposing their views by obscuring the essence of negative phenomena. When translating euphemistic vocabulary, difficulties often arise due to the complexity of selecting equivalents in terms of language style, sphere of use, semantic accuracy; the presence of different images in languages and cultures; the need to preserve national and cultural characteristics; different attitudes of cultural representatives to the object of euphemisation; the need to convey not only the denotative meaning but also to maintain the main function of veiling, which is not always possible due to the difference in the lexical composition of the source and target languages, as well as cultural differences.

ENGLISH IN THE DIGITAL AGE: SOCIAL MEDIA AND MEMES

Степанова В.М. *(студентка ФЕУ),* **Потапенко Л.В., *к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

In the contemporary digital era, the environment of language development has undergone a fundamental transformation due to the rapid expansion of digital technology. Language habits have been profoundly impacted by the introduction of new communication mediums including text messaging, social media, and instant messaging, which have been made possible by the development of the internet. The prevalence of social media is steadily increasing, profoundly influencing various aspects of modern life, including language acquisition. The study examines how digital communication platforms, such as social media, messaging apps, and online forums, have contributed to the rapid evolution of vocabulary. It analyzes trends in word usage, the emergence of new terms, and the impact of technology on language change. Social media fosters language acquisition through exposure to authentic speech, informal communication, and culturally relevant content. Memes, in particular, help learners unconsciously absorb grammar, punctuation, and pronunciation rules while offering insights into English humor and culture. Digital communication has also reshaped linguistic structures. Messages are shorter and more simplified, emojis replace words, and punctuation becomes semantically significant. Social media generate new idioms, expressions, and even hybrid languages, reflecting the evolving nature of English. Language schools increasingly integrate social media into educational strategies. Interactive approaches like visual storytelling, gamified challenges, and mobile learning are gaining popularity. These methods align with the intuitive learning style of digital-native students. Overall, social media has transformed language learning, making it more flexible, engaging, and culturally immersive. It plays a crucial role in adapting language education to the realities of the digital age.

МОВНА ПОЛІТИКА В УКРАЇНІ: ІСТОРІЯ ТА СУЧАСНІСТЬ

Яковенко В. В. *(студентка ФГТ),* **Ісаєнко Т. В.,** ***ст.викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою доповіді було дослідити етапи становлення мовної політики в Україні, її вплив на формування національної ідентичності та визначити значення української мови як чинника єдності суспільства. Мовна політика – це сукупність державних заходів, спрямованих на регулювання мовних процесів. Із часів козацтва українці боролись за свою мову, яка нині є символом державності. У 1989 р. ухвалено перший закон «Про мови в УРСР», що започаткував процес українізації освіти. У 1996 р. Конституція закріпила статус української як державної. З 2012 р. дія закону, що розширював роль російської мови, викликала протест. У 2016 р. впроваджено квоти на українську мову в медіа. Затверджена в 2010-х роках Концепція мовної стратегії передбачає використання української мови у всіх сферах публічного життя. Законодавство зобов'язує дублювати фільми, рекламу й оголошення українською. Пропонований аналіз етапів становлення мовної політики та мовного планування в Україні свідчить про те, що вони пройшла складний шлях розвитку, від радянської русифікації до захисту державної мови. Сучасна стратегія спрямована на збереження культурної самобутності, захист мовних прав і формування згуртованого суспільства.

СЛЕНГ У МОВЛЕННІ МОЛОДІ РІЗНИХ ПОКОЛІНЬ

Діденко В.В. *(студентка ФГТ),* **Сидоренко Л.М.,** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Сленг – частина повсякденного мовлення. У роботі проаналізовано наукове обгрунтування сленгу, його класифікація та функції. Також проведено дослідження з метою з'ясувати специфіку вживання сленгу покоління X і покоління Z, його функції та вплив на мовлення. У результаті опитування понад 100 студентів ЧДТУ та представників старшого віку (як представників покоління X) була виявлена відмінність у словниковому запасі, сприйнятті сленгу та джерелах його виникнення. Сленг виконує функції соціальної ідентифікації (як наведено в роботі – своєрідний маркер «свій-чужий», мовної економії, пристосування до нововведень. Складений рейтинг найпоширеніших слів, які залишаються популярними попри зміну поколінь. Результат дослідження дає можливість стверджувати, що лідерами сленгових слів у зумерів є англіцизми, а у покоління X – русизми. Також після аналізу дослідження Крістін Джей та Тімоті Джей стало відомо, що зумери більше використовують інвективну лексику. Інші результати показали, що більшість сучасних студентів спілкуються суржиком, але вважають це проблемою чистоти мовлення. Запропоновано рекомендації: читання літератури, створення якісного україномовного контенту, мова в медіа, самокорекція. Сленг різних поколінь, як і всі інші чинники, має своє коріння і наслідки впливу на мовлення

людей. Він виникає як засіб самовираження та ідентифікації, змінюється разом із суспільством і мовою. З кожним новим поколінням з'являються нові слова, а старі можуть змінювати значення або зникати. Це природний процес, який свідчить про живий розвиток мови.

ГРАФІЧНИЙ ДИЗАЙН ЯК ІНСТРУМЕНТ БОРОТЬБИ ЗА УКРАЇНСЬКУ МОВУ

Бабак Є.В. *(студентка ФГТ),* **Сидоренко Л.М., *к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження було з'ясування ролі чи графічного дизайну як інструменту боротьби за українську мову в соціально-культурній сфері та його вплив на популяризацію української мови. У доповіді було наведено діаграму з відсотками кількості людей, що спілкуються українською та російською мовами у повсякденному житті, яка стала беззаперечним аргументом на питання: «Чому мова потребує підтримки?». Завдяки проведеному дослідженню нам стало відомо, як графічний дизайн впливає на нас у повсякденному житті. Безліч прикладів підтверджують значення графічного дизайну у популяризації мови, зокрема: використання вишивки в логотипі супермаркету «Сільпо»; дизайн пакувань товарів у магазинах; популяризація молодіжного одягу та речей з написами українською мовою; галереї просто неба з підтримувальними плакатами у Запоріжжі після обстрілів; створені мурали по всій Україні та за кордоном. У доповіді розкрито новий метод поширення мови – освітні інфографіки, а саме публікації у соціальних мережах для залучення молоді через цікаві навчальні тези, які приваблюють своїм дизайном та надають корисну інформацію. У висновку дослідження можна зазначити те, що графічний дизайн дійсно формує звичку бачити мову постійно, робить її стильною та зрозумілою для молоді. За умови доречного застосування елементів дизайну, ми зможемо порушувати в суспільстві багато важливих питань, зокрема популяризацію української мови та сприяти їх вирішенню.

КАЗКОТЕРАПІЯ ЯК МОВНИЙ ЗАСІБ ПОДОЛАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ ТРАВМ

Кутова І. *(студентка ФГТ),* **Деньга О.А., *ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджується казкотерапія як мовний засіб зцілення психоемоційного стану дітей в умовах соціального та воєнного стресу. Метою дослідження є виявлення ефективності казки як інструменту вербалізації травматичного досвіду, зокрема на прикладі творчості Анни Григорович. Казка діє як мовний код, що дозволяє дитині через символи, діалоги та сюжетні образи говорити про свій біль, страхи й переживання. У межах дослідження було

проведено групове заняття для дітей 8–11 років на основі повісті-казки «Три дні з життя Єви». Результати показали покращення емоційного стану, підвищення довіри до дорослих, вербалізацію страхів. Мова казки стала інструментом підтримки, самоусвідомлення та емоційної регуляції. Сфера застосування: освітнє та реабілітаційне середовище. Перспективи подальших досліджень – розробка авторських мовних казкотерапевтичних програм для дітей, які зазнали травматичного досвіду.

ЧИСТОТА МОВЛЕННЯ ЯК ЧИННИК ЕФЕКТИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В ПСИХОЛОГІЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Саєнко О.Ю. *(студентка ФГТ),* **Деньга О.А., *ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджується чистота мовлення як мовний інструмент, що безпосередньо впливає на ефективність психологічної комунікації. Метою є аналіз ролі мовної грамотності, стилістичної адекватності й інтонаційної виразності у формуванні психотерапевтичного діалогу. Чистота мовлення охоплює не лише лексичну нормативність (уникнення суржику, вульгаризмів, жаргону), а й комунікативну доцільність, логічну структурованість висловлювання та точність використання психологічної термінології. Лінгвістичні характеристики висловлювання психолога – інтонаційний малюнок, темп, паузування – мають значний вплив на емоційне сприйняття та регуляцію тривожності клієнта. Невідповідність мовних форм контексту консультації може ускладнити терапевтичний процес або викликати знецінення переживань клієнта. Мовлення в психологічній практиці виконує не лише інформативну, а й терапевтичну функцію: воно може бути засобом емпатії, підтримки, ідентифікації внутрішніх ресурсів. У тезах проаналізовано типові приклади коректного та некоректного мовлення психолога, що ілюструють вплив мовних стратегій на результат комунікації. Зроблено висновок, що чистота мовлення є ключовою умовою професійної взаємодії психолога з клієнтом і має бути фундаментом мовної підготовки фахівців гуманітарної сфери.

ПОРУШЕННЯ МОВНИХ НОРМ У СУЧАСНИХ УКРАЇНСЬКИХ ПІСНЯХ

Мороз В.В. *(студентка ФІТІС),* **Іванченко Л.І., *викладач***
Черкаський державний технологічний університет

В межах дослідження проаналізовано тексти сучасних українських пісень з метою виявлення типових мовних порушень. Музика має значний вплив на мовну культуру молоді, тому предметом дослідження було обрано таких виконавців: «Скрябін», «Океан Ельзи», Skofka, Kalush, «Бумбокс», «Курган & Agregat», Христина Соловій, «Антитіла». В текстах пісень було виявлено

численні порушення норм української мови: акцентуаційних(неправильне наголошення слів зав'яжу́, покажу́, розкажу́ в пісні «Тримай» Христини Соловій), лексичних(використання русизмів, наприклад, у пісні «З Новим роком» співається «Рождество» замість правильного «Різдво»), морфологічних(неправильне вживання відмінкових форм, наприклад, Skofka та Kalush в «Не напрягайся» співають «…ями повні доща» замість «…ями повні дощу»), фразеологічних(у пісні «Супер-пупер» гурту «Бумбокс» присутній фразеологізм «бути у полі зору»: «Не дізнаюсь, не в колі твого я зору»), а також тенденцію до використання суржику та англіцизмів(у пісні «Стяги на стяги» Андрій Хливнюк співає: «П'ю, кров твою п'ю, / What I got to do» замість «Що я повинен зробити»). Значна частина відхилень пов'язана з намаганням авторів створити унікальний художній стиль та підібрати кращу риму. Проте такі порушення закріплюються в мовній практиці слухачів, що може спричинити зниження загального рівня мовної культури. У висновку наголошено, що пісня – це не лише мистецтво, а й засіб мовного впливу. Тому творці сучасної української музики мають дбати не лише про риму й ритм, а й про чистоту мови. Мова, як і музика, повинна звучати гідно.

ДІАЛЕКТНІ ОСОБЛИВОСТІ В УКРАЇНСЬКИХ РЕГІОНАХ. СТАВЛЕННЯ МОЛОДІ ДО НИХ

Богуславська В.Д. *(*студентка *ФЕУ)*, **Іванченко Л.І.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Українська мова має три основні діалектні зони: північну (лахміття – старий одяг; кузік – гудзик;), південно-західну(кугут – півень; файний – гарний; фіглі – жарти;) та південно-східну (трампель – вішак; тормозок – їжа, яку беруть на роботу;), кожна з яких зберігає архаїчні, регіонально характерні слова і вирази. Формування діалектів обумовлене історичними подіями, зокрема впливом Київської Русі, монгольської навали, польсько-литовської доби, Османської імперії, Російської імперії, Австро-Угорщини та радянської централізації. Діалекти перебувають під загрозою зникнення, що спричинено урбанізацією, стандартизацією мови в освіті та медіа, впливом інших мов і перериванням мовної спадковості в родинах. Молодь ставиться до діалектів по-різному: 1) від позитивного (86%) як до елементу культурної ідентичності; 2) до нейтрального (11%); 3) навіть негативного (3%) (як до «сільської» мови) про це свідчило проведене опитування. Соціальні мережі можуть як сприяти збереженню діалектів, через культурний контент і формування спільнот, так і спричиняти їх занепад, через стандартизацію мови й упередження. Діалекти і суржик – це різні явища: діалект – системна регіональна форма мови з історичним корінням; суржик – нестабільна змішана форма, часто позбавлена мовної норми. Попри виклики, діалекти залишаються важливою частиною мовної культури, а молодь – ключовою ланкою в процесі їх збереження і трансляції.

ВПЛИВ АНГЛІЗМІВ НА РОЗВИТОК СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Рогова А. В. *(студентка ФЕУ),* **Кухарєва-Рожко В.І.,** ***к. філол. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто проблему проникнення англійських запозичень в український мовний дискурс і їх вплив на розвиток мови. Метою дослідження є виявлення основних тенденцій, оцінка позитивних та негативних наслідків запозичень, а також окреслення шляхів збереження самобутності української мови. Проведено аналіз причин активного використання англізмів, особливо в рекламі та засобах масової інформації. Визначено позитивні аспекти, такі як збагачення мови, і негативні, наприклад, потенційне збіднення лексики. Ідентифіковано джерела та сфери проникнення англізмів. Особливу увагу приділено впливу реклами та закону України «Про застосування англійської мови в Україні». Зроблено висновок про необхідність збалансованого підходу до запозичень, збереження пріоритетності української мови та важливості подальших досліджень цієї теми.

МОВНІ ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ ЕКОНОМІЧНОЇ РЕКЛАМИ

Скоробреха А. В. *(студентка ФЕУ),* **Кухарєва-Рожко В.І.,** ***к. філол. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджено мовні засоби сучасної економічної реклами, спрямовані на формування позитивного іміджу, створення потреби та спонукання до дії, встановлено тяжіння до конкретної, доступної та переконливої лексики з прагненням емоційного контакту; серед поширених мовних особливостей виділено імперативні конструкції (*«Купуйте зараз!» «Не зволікайте!»*) емоційно забарвлену лексику (*«вигідна пропозиція», «інноваційне рішення», «унікальний шанс»*), використання чисел і фактів (*«Знижка 30% лише до кінця тижня», «Більше 10 000 задоволених клієнтів»*), звернення до раціональних та ірраціональних мотивів (*«Інвестуй у своє майбутнє», «Будь на крок попереду»*); окрему увагу приділено цифровій рекламі (*Google Ads, Instagram, банери*) з її коротким, влучним та емоційним текстом (*«Інвестуй розумно – обери надійність!» «Щоденний дохід – реально!» «Економія з першого дня!»*). Отже, мова економічної реклами поєднує чіткість, емоційність та аргументованість, а подальші дослідження можуть зосередитися на культурних і соціальних чинниках формування рекламних повідомлень у різних мовах.

ФРАЗЕОЛОГІЗМИ КОЗАЦЬКОЇ ДОБИ

Фєдосєєва С.Є. *(студентка ФГТ),* **Дядюра Г.М.,** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі досліджено походження фразеологізмів, що сформувалися в добу українського козацтва (XVI–XVIII ст.). Актуальність теми зумовлена вивченням фразеологічних одиниць козацької доби з історико-культурною основою. Такі фразеологізми є живим свідченням історичної пам’яті українського народу, адже вони фіксують ключові події, постаті, реалії та морально-етичні уявлення доби

Запорозької Січі. Метою дослідження є аналіз фразеологізмів козацької доби та з'ясування їхнього змістового навантаження, історико-культурної цінності та ролі у фрмуванні національного мовного світогляду українців. Такі фразеологізми розглядаються як засіб мовного збереження історичної пам'яті, національних ідеалів і побутових реалій тогочасного життя. Проаналізовано декілька фразеологізмів: «дати відкоша», «взяти ноги на плечі», «убрати в шори», «степ та воля – козацька доля» тощо. Встановлено, що ці мовні одиниці виникли на ґрунті військового досвіду, демократичних традицій та символіки волелюбності. Проведене опитування показало, що більшість респондентів загалом розуміють значення таких висловів, однак рідко вживають їх у повсякденному мовленні. Висловлено думку, що козацькі фразеологізми зберігають актуальність як елемент мовної ідентичності українців і потребують більш активного вивчення у школах та вищих навчальних закладах освіти. У сучасному мовленні ці фразеологізми часто зазнають переосмислення, алн не втрачають свого символічного навантаження, що свідчить про їхню стійкість та життєздатність у культурі. Результати мають значення для викладання історії мови, культури мовлення, а також для популяризації національного мовного спадку.

МЕХАНІЗМИ АДАПТАЦІЇ ІНШОМОВНИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ ДО ФОНЕТИЧНОЇ СИСТЕМИ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Філімонова О.С., *(студентка ФЕТАМ),* **Береза Л. О., *к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Пропоноване дослідження присвячене вивченню фонетичної адаптації іншомовних запозичень українською мовою. Актуальність наукової студії зумовлена передовсім загостренням дискусій серед науковців щодо проблем унормування правопису іншомовних слів в українській мові та множинності підходів до їх вирішення. Метою нашої наукової розвідки є виявити фонетичні закономірності засвоєння іншомовних слів у системі української мови та проаналізувати механізми адаптації таких запозичень. Проаналізований мовний матеріал засвідчує, що фонетична адаптація запозиченої лексики призвела до повного або часткового засвоєння іншомовних слів сучасною українською мовою. У процесі дослідження було з'ясовано, що запозичення до фонетичної системи української мови представлені значною кількістю грецизмів та латинізмів, зокрема й через мови-посередниці, як-от англійську, німецьку, французьку та польську. Варто зауважити, що консонантний характер фонетичної системи німецької мови відображено в таких запозиченнях: *ландшафт, штурм, фельдшер* тощо. Здійснений компаративний аналіз фонематичних систем досліджуваних мов уможливлює стверджувати, що деякі особливості вимови пом'якшених приголосних збереглися в українській мові, наприклад: *візит, пілот, мінерал* та ін. Ми дійшли висновку, що процес запозичення іншомовних слів українською мовою супроводжуваний такими фонетичними характеристиками, як редукція, асиміляція та палаталізація. Перспективи подальших розвідок убачаємо в можливості проаналізувати вокальні та консонантні субституції на конкретному мовному матеріалі.

ДИТЯЧА ЛІТЕРАТУРА: ПСИХОЛОГІЧНІ ТА МОВНОСТИЛІСТИЧНІ МЕХАНІЗМИ ВПЛИВУ НА ВНУТРІШНІЙ СВІТ ЧИТАЧА (на матеріалі українських перекладів німецькомовних текстів Аліс Пантермюллер)

Маркін М. Є. *(студент ФЕТАМ),* **Береза Л.О., *к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У дослідженні розглянуто мовностилістичні та психологічні механізми впливу дитячої літератури на внутрішній світ читача. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю з'ясувати, як мова впливає на читацьке сприйняття у віці від 6 до 11 років. Мовні тенденції, використані авторкою, – розмовне мовлення, сленг, мовні ігри, – роблять тексти цінними для вивчення еволюції мовних норм і особливостей дитячої літератури XXI століття. Мета дослідження – виявити специфіку мовнопсихологічних засобів літератури та дослідити їхню роль у формуванні жанрової специфіки, читацького сприйняття й емоційного впливу на психологічний світ дитини. Аналіз наукових студій засвідчив, що тема мовностилістичних засобів широко досліджувана як українськими, так і закордонними науковцями в галузі лінгвістики та психології. Загальновідомо, що розрізняють стилістично нейтральну та марковану лексику. У зазначених німецькомовних текстах виокремлено та схарактеризовано групи лексики та художніх мовних засобів, зокрема розмовну та неформальну, емоційно-оцінну, експресивну, емоційні вигуки, епітети, знижений оптимістичний тон, ономатопею, паронімію, дотепні фрази, гіперболи та метафори. Варто зазначити, що стилістично нейтральна лексика, вжита в переносному значенні, може набувати емоційного забарвлення в оцінній характеристиці людини. Отже, через мовностилістичні засоби авторка передає емоції, роздуми, переживання персонажів, що робить книгу цікавою та легкою в читанні. Перспективи подальших розвідок убачаємо в міжмовному аналізі перекладів творів Аліс Пантермюллер, що уможливить виявити специфіку передавання стилістичних, гумористичних і культурно маркованих елементів у процесі перекладу.

УКРАЇНСЬКЕ ЮВЕЛІРНЕ МИСТЕЦТВО: ТРАДИЦІЇ І СЬОГОДЕННЯ

Дроздова А.В. *(студентка ФГТ),* **Храмова-Баранова О.Л., *д.і.н., зав.каф.***
Черкаський державний технологічний університет

Мета дослідження – проаналізувати основні традиції українського ювелірного мистецтва, та колекцію листівок з традиційними прикрасами, а також розглянути види листівок та їх пряме призначення. Засобами графічного дизайну популяризувати українську культуру серед іноземців. Листівки – це невеликі картки, зазвичай із зображеннями або текстом. У даному дослідженні було розглянуто листівки сувенірні. У листівках було коротко написано про те, як наші предки носили прикраси, до яких свят, та зі скількох років. У презентації було показано створення листівки засобами графічного дизайну, на першій стороні

розміщено фотографіку прикраси, про яку йтиме мова, та її назва, а на другій – шрифтова композиція з інформацією про неї. Було розглянуто, як приклад листівки з інформацією про прикраси: коралі, згарди, рифи, пацьорки. Сфера застосування: засобами графічного дизайну створити поліграфічну продукцію, яка буде пропагувати національні традиції, завдяки новим інноваційним підходам в стильовому і образному зображенні (фотографіка, комп'ютерна графіка, шрифт тощо). Висновок: українське ювелірне мистецтво є не лише красою, це й глибока історія, що відображає культурну спадщину народу. Сучасні майстри продовжують розвивати ці традиції, впроваджуючи нові ідеї та технології і презентувати це завдяки засобам графічного дизайну. Перспективи: використання розробленої поліграфічної продукції для реклами національних традицій як в Україні, так і за кордоном.

АКЦИДЕНТНИЙ ШРИФТ: ТРАНСФОРМАЦІЯ ТРАДИЦІЙНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ОРНАМЕНТИКИ

Смакограй Є.В. *(студентка ФГТ),* **Галицька О.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У дослідженні розглядається тема актуальності акцидентних шрифтів в українському графічному дизайні та процес їх розробки на основі елементів української орнаментики. Розвиток акцидентного шрифту в українському графічному дизайні набуває актуальності з кожним днем. Це ствердження полягає в сталості розвитку, як відокремлення та набуття самостійної національної ідентичності країни. Бо запит на українську ідентичність, унікальність у графічному дизайні зростає в наш час з великою силою. Доробок українських шрифтовиків і дизайнерів гідний того, щоб бути поширеним. Замість англійських аналогів можемо використовувати власний шрифт, як і акцидентний, для візуального сприйняття заголовків або коротких речень; так і базовий набірний шрифт для сприйняття великого обсягу тексту. Для розробки шрифтів, український дизайн має значне підґрунтя знань: досвід попередників, майстрів шрифту, відтворений в унікальних гарнітурах, які ми можемо використовувати і зараз для поширення української ідентичності. Висновок: століттями українська культура намагалася пробитись в самостійну візуальну ідентичність в мистецьких напрямах для показу національної спадщини країни. Тому ми можемо активно відгукуватися на запит про популяризацію української ідентичності в різних мистецьких течіях.

ІСТОРІЯ ВИНИКНЕННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ. ПЕРСПЕКТИВИ

Коваленко М.А. *(студентка ФГТ),* **Гладкова І.П.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У дослідженні висвітлюється процес формування ідеї штучного інтелекту, починаючи від перших уявлень про мислячі машини до реального розвитку технологій. Особлива увага приділяється ключовим постатям й

винаходам, які заклали підґрунтя цієї галузі: роботам Алана Тюрінга, створенню мови програмування LISP Джоном Маккарті, першим програмам, що навчались на досвіді, як програма Артура Семюеля для гри в шашки. Проте, кожна нова хвиля досліджень ставала все глибшою і технічно досконалішою. Проаналізовано, як зростання обчислювальної потужності, розвиток нейромереж і алгоритмів машинного навчання поступово наблизили ШІ до сучасного стану. Також підкреслено, що історія штучного інтелекту – це не лише технічний прогрес, а й постійна зміна уявлень про сам інтелект, мислення та роль людини у майбутньому. Окремо було розглянуто переваги та недоліки ШІ: з одного боку, він відкриває нові можливості в різних галузях, а з іншого – викликає занепокоєння щодо етичних ризиків, безробіття та контролю над технологіями. Висновок: дослідження демонструє, що навіть найбільш революційні технології мають складну й часто несподівану історію, де на перший план виходять не лише розрахунки, а й наполегливість, експерименти та сміливі ідеї.

ІЛЮСТРАЦІЯ В КОНТЕКСТІ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

Корнієнко А. Є. *(студентка ФГТ),* **Галицька О.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У дослідженні розглядається, як сучасна українська ілюстрація змінилася під впливом повномасштабної війни, розв’язаної росією проти України. Ілюстрація перестала бути лише художнім супроводом до тексту і перетворилася на самостійний і потужний засіб інформаційної боротьби. Вона стала важливою частиною так званого візуального фронту, а саме засобом, за допомогою якого художники передають свої думки, емоції, заклики до дії, а також підтримують бойовий дух і національну єдність. Сюжети сучасних ілюстрацій охоплюють кілька основних напрямів. Це документування реальних подій війни, наприклад, у вигляді малюнкових щоденників чи репортажних серій, емоційне переосмислення пережитого через особисті історії та символічні образи, героїзм українських військових, а також створення образів спротиву за допомогою гумору, іронії або сатири. Візуальна мова цих ілюстрацій відображає біль, надію, силу та гідність українського народу. У ході дослідження було проаналізовано роботи відомих українських митців, зокрема Сергія Майдукова, Ганни Олійко, Юлії Тверітіної, Ольги Вілсон, Марії Фої, Аліси Ужасної, Бориса Гроха, Андрія Єрмоленка, Максима Паленка, Михайла Мошковського та інших. Ці художники створюють свої роботи для соціальних мереж, медіа, культурних проєктів і саме вони формують нову візуальну історію України. Висновок: ілюстрація в умовах війни стала не просто мистецтвом, а інструментом культурного опору, способом збереження пам’яті, джерелом емоційної підтримки і засобом донесення правди до світу. Вона виконує важливу функцію: підтримує внутрішню єдність суспільства та водночас відкриває міжнародній спільноті глибину українського досвіду.

НЕВІДОМЕ ПРО ВІДОМИХ

Кулик В.О. *(студентка ФГТ),* **Гладкова І.П.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розкриваються маловідомі, подекуди фантастичні факти про всесвітньо відомі компанії та бренди, які вплинули на подальший розвиток або занепад цих компаній. Аналітично проаналізовано факти і зосереджено увагу на етапах заснування компаній, родинних конфліктах, внутрішніх інтригах та причетність до владних змов, що спричинило зміну стилю, направлення тощо. Зокрема, дослідження містить аналіз інформації щодо створення знаку Apple, розслідування в родині Gucci, таємничий рецепт Coca-Cola, який став предметом численних міфів, боротьба між братами Дасслерами, змови великих компаній з «Країнами Осі» (країни на боці гітлерівської Німеччини) тощо. Мета дослідження – показати, що за відомими компаніями стоять не лише створені ними продукція, стиль, а й справжні історії – іноді дивовижні, іноді жахаючі, які вплинули на створення нових колекцій, нового стилю тощо. Розуміння як випадковості, кризи або навіть скандали можуть стати початком чогось великого і є результатом дослідження. У процесі дослідження стало очевидно, що успіх ніколи не буває простим або лінійним. Завдяки таким прикладам ми бачимо, як важливо мати ідею, не боятись експериментувати та вчитись на помилках.

СЬЮЗЕН КЕР: ПІКСЕЛІ, ЩО ЗМІНИЛИ СВІТ

Наумук М.С. *(студентка ФГТ),* **Кудревич В.В.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Мета дослідження – проаналізувати внесок Сьюзен Кер у розвиток цифрового дизайну та комп’ютерної графіки. Сьюзен Кер – піонерка піксель-арту, яка створила знакові іконки та шрифти для Macintosh. Її роботи вирізнялись простотою, доброзичливістю та доступністю для користувачів. Вперше почала працювати у сфері цифрового дизайну в Apple у 1982 році. Не маючи досвіду, вона швидко опанувала цифрову графіку завдяки ґрунтовній художній освіті. Розробила шрифти Chicago, Geneva, Monaco, San Francisco тощо. Її іконки, як «Happy Mac» і символ клавіші Command, стали символами епохи. Кер порівнювала свою роботу з мозаїкою, прагнучи лаконічного і зрозумілого дизайну. Працювала з компаніями NeXT, Microsoft, Facebook, Paypal, Pinterest. Підхід Кер до дизайну ґрунтується на мінімалізмі, увазі до деталей і гуманізації інтерфейсу. Її роботи представлені у провідних музеях світу. Сфера застосування – цифровий дизайн, інтерфейсна графіка, корпоративна айдентика. Висновок: внесок Сьюзен Кер у формування візуальної мови комп’ютерів є визначальним. Її стиль сформував естетику графічного інтерфейсу на десятиліття вперед. Перспективи: її методи залишаються актуальними для сучасного дизайну. Її філософія – не техніка, а ідея визначає якість зображення. Піксель-арт перетворився з обмеження на інструмент глибокого візуального висловлювання.

ВПЛИВ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ЧОЛОВІЧУ МОДУ

Поповіченко І.П. *(студент ФГТ),* **Хутка Т.С., *ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У дослідженні розглядається напрям «штучний інтелект» (ШІ) і його роль в сучасній чоловічій моді. Порівнюється його можливості з сучасними дизайнерами, швидкість, якість, кількість, тощо. ШІ має перевагу в швидкості, його здатність створювати сотні і навіть тисячі моделей лиш по одному запиту вражає. Також велику роль відіграє його розвиток, ще недавно штучний інтелект вмів лиш генерувати відповіді на банальні повідомлення, а зараз виконує таку значну роботу. Але роботи ШІ в порівнянні з роботами дизайнерів виглядають пустими картинками, його ідеї базуються лиш на архівних даних і сучасних трендах, які створили дизайнери. Дизайнери в свою чергу беруть ідеї з емоцій, історії, досвіду, а також власних думок, які кардинально відрізняються від ШІ. Висновок: штучний інтелект краще розглядати як ефективний інструмент і в правильних руках він зможе оптимізувати виробництво і зробити його більш функціональним. Було проаналізовано використання штучного інтелекту такими відомими брендами як Gucci, Nike, Zara, Luis Vuitton. Це показує, що використання штучного інтелекту – це показник прогресу, що зобов'язує сучасних дизайнерів також вивчати ШІ. Тому штучний інтелект найближчим часом не зможе замінити людину, але його розвиток неймовірний і не відомо як сильно він розвинеться в майбутньому, але поки він залишається лише інструментом.

КІНЕТИЗМ У СУЧАСНІЙ ПРОЄКТНІЙ ПРАКТИЦІ

Ігошкіна А.А. *(студентка ФГТ),* **Луговський О.Ф., *к.мист., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто кінетизм у сучасній проєктній практиці в дизайні, який являє собою інноваційним напрямком, що передбачає використання руху, як ключового елементу візуального сприйняття, також присутність динамічності в дизайні для забезпечення комфортних умов для життя та використання кінетизму в різних сферах дизайну таких як інтер'єр, екстер'єр та промисловий дизайн. В інтер'єрі було запропоновано елементом кінетизму – це кінетична стіна, яка має рухомі елементи, є інтерактивною і змінюється залежно від руху людей та привертає увагу. Екстер'єрі – кінетичні скульптури, арт-інсталяції які приводяться в дію моторами, повітрям або будь-яким іншим чином. Промисловий дизайн також активно використовує рух у предметах побуту, використання руху та трансформації створюються такі продукти як меблі-трансформери, світильники з кінетичними елементами. Насамперед, одним із важливих аспектів кінетизму є залучення його до вирішення екологічних та енергозберігаючих проблем. Кінетичні фасади реагують на зовнішні умови, таких як сонце, вітер, температура. Завдяки ним знижуються навантаження на кондиціонери та контролюється освітлення в приміщенні. Як висновок, можна сказати, що кінетичне мистецтво є не тільки цікавою складовою сучасності, а й постійний рух, що потребує людина. Завдяки йому вирішуються різні проблеми сучасності – від естетичних до екологічних.

ЗОВНІШНІ РЕКЛАМНІ СТЕНДИ ЯК РІЗНОВИД МАЛИХ АРХІТЕКТУРНИХ ФОРМ

Дубина Є.О. *(студент ФГТ),* **Демессіе М.К., *к.т.н., доц.,***
Яковець І.О., *д. мист., професор, зав. кафедри дизайну*
Черкаський державний технологічний університет

Малі архітектурні форми є важливим елементом міської інфраструктури України, що поєднує в собі доступність, функціональність і можливість швидкого розвитку малого бізнесу. Малі архітектурні форми бувають різними за своїм призначенням і зовнішнім виглядом. Основні категорії МАФ:

1. *Торгові МАФи:*

- Використовуються для роздрібної торгівлі (продукти, побутова хімія, квіти, дрібні товари).
- Популярні у великих містах на зупинках громадського транспорту та поблизу ринків.

2. *Інформаційні МАФи:*

- Використовуються для розміщення карт міста, розкладів транспорту або іншої корисної інформації.
- Найчастіше встановлюються в туристичних зонах або біля транспортних вузлів.

3. *Рекламні МАФи:*

- Інформаційні стійкі, стенди для афіш, рекламні конструкції.
- Приносять додатковий дохід за рахунок оренди площі під рекламу.

У сучасному міському середовищі зовнішня реклама стала повноцінним елементом міського ландшафту. Вона не лише виконує свою первинну – комерційну функцію, а й значною мірою формує візуальне сприйняття міста. Особливо важливими є стенди як найбільш поширений формат зовнішньої реклами. Однак, зі зростанням кількості рекламних об’єктів дедалі частіше порушується баланс між функціональністю та естетикою. Це загострює проблему візуального шуму, який спотворює автентичний вигляд міст і ускладнює сприйняття інформації. Саме тому актуальним стає питання про переосмислення ролі рекламних конструкцій як архітектурного елемента, а не лише носія реклами. Відсутність єдиного стилю та безсистемна реклама руйнують гармонію міського середовища, погіршуючи його естетику, комфортність і туристичну привабливість. Водночас візуальна чистота та впорядкованість простору здатні не лише підвищити якість життя мешканців, але й зробити місто привабливішим для містян та гостей, сприяти розвитку бізнесу та формувати позитивний імідж міста (Євсєєва Г. П., Тютюнник В. Ю., 2017). Сучасні світові естетичні тенденції щодо розміщення рекламно-інформаційних носіїв характеризуються дбайливим ставленням до міської інфраструктури. Рекламні засоби не повинні руйнувати візуальну цілісність інфраструктури (Михалевич В.В., 2021). Збереження зовнішнього вигляду архітектурно-історичних пам’яток, ансамблів, вулиць, площ, будівель, ландшафтно-паркових зон повинно бути домінуючим чинником у заходах зі створення та розміщення рекламних об’єктів.

ШКОЛА БАУГАУЗ: СУЧАСНІ ОСВІТНІ ПІДХОДИ

Тарахтій Л.О. *(студент ФГТ),* **Романенко Н.Г.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається досвід німецьких дизайнерських шкіл, таких як Баугауз, який сприяв розвитку функціональності та простоти у дизайні, що стало основою для систематизації знань в дизайнерських школах Європи. Модернізація цього досвіду відповідає вимогам як ринкової економіки, так і естетичного виховання особистості в умовах сьогодення. Суттєвий внесок в розробку дизайн-освіти зробив Йоганнес Іттен – один з найвідоміших педагогів Баугаузу, методологія викладання стала базою для багатьох дизайнерських шкіл, зокрема застосовується в навчальному контенті «Колір як природна сутність», освітніх програм бакалаврського рівня спеціальності «Дизайн» у ЧДТУ. Колірне конструювання будь якої дизайнерської композиції студенти можуть здійснювати, користуючись правилами вписування правильних геометричних фігур в колірне коло Й. Іттена. Створюючи композицію, студент має продумати девіз або тему роботи і визначитися з кількістю кольорів та їх виразністю. Вибрати правильну геометричну фігуру і, вписуючи її в коло, визначити за її кутами відповідну кількість колірних гармоній. Користуючись комп'ютерною графікою, створити цю кількість колірних композицій й вибрати одну, відповідну, за своїм естетичним впливом, поставленому завданню – девізу (Йоганнес Іттен, 2021). Отже, школа Баугауз стала не лише важливим осередком мистецької освіти, але й визначила еволюційний шлях педагогічної діяльності, яка зберегла свою актуальність і вплив до сьогодні.

ПАРАМЕТРИЗМ. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Матішинець Є.М. *(студентка ФГТ),* **Луговський О.Ф.,** ***к.мист., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається параметризм як підхід до дизайну та архітектури, що базується на використанні змінних параметрів для формоутворення об'єктів. Підкреслюється його актуальність у період цифрових технологій, коли комп'ютерне моделювання дозволяє адаптувати форму до різних зовнішніх факторів. Наводяться приклади архітектурних об'єктів, створених із застосуванням параметричного методу – зокрема роботи Захи Хадід, як-от Центр Гейдара Алієва в Баку та музей MAXXI в Римі. Розглянуто історію виникнення стилю: термін «параметризм» був запроваджений Патріком Шумахером у 2008 році в контексті роботи студії Zaha Hadid Architects. Зазначено, що, хоча параметризм вже не є домінуючим напрямом у сучасній архітектурі, він залишається цінним інструментом у конкретних дизайнерських завданнях. Водночас піддано критиці сліпе наслідування форми без врахування сенсу, функції та емоційної складової. Зроблено висновок, що завдання сучасного дизайнера – критично аналізувати тренди, оцінювати їхню доцільність та обирати ті інструменти, які найкраще працюють на користь проєкту.

ЗАСТОСУВАННЯ РОСЛИННОГО МОТИВУ В ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРІВ

Дідук В.В. *(студент ФГТ),* **Демессіе М.К., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному дизайні інтер'єру все більше й більше уваги приділяється екологічним тенденціям. Одним з найпопулярніших способів створення природного та гармонійного простору є використання рослин. Вони не тільки прикрашають приміщення, але й створюють атмосферу затишку та спокою.
Інтер'єр, оформлений з використанням рослин, набуває особливої привабливості та неповторності. Використання рослин у дизайні інтер'єру не тільки сприяє створенню естетичного образу, але й має позитивний вплив на фізичне та емоційне самопочуття. Рослини можуть бути використані як акцентні елементи, розміщені на полицях, столах або підвішені від стелі, а також як живі перегородки, що дозволяють відокремити простори без втрати світлового проникнення. Екологічний тренд використання рослин у дизайні інтер'єру також має свої практичні переваги. Рослини здатні поглинати шкідливі речовини з повітря та виробляти кисень, що позитивно впливає на якість внутрішнього середовища. Крім того, вони зменшують рівень шуму та покращують вологість повітря, що сприяє збереженню здоров'я та енергії. При створенні стильного і комфортного інтер'єру, використання рослин має велику значимість. Вони не тільки додають естетичного привабливості приміщенню, але і сприяють створенню здорового та екологічно чистого середовища. Рослини є важливим природним елементом в інтер'єрах і мають велике значення для створення зв'язку з природою всередині будинку.

Висновок. Використання рослин у дизайні інтер'єру має багато переваг. Вони створюють атмосферу комфорту та затишку, покращують якість повітря, знижують рівень стресу, сприяють концентрації та підвищують продуктивність. Крім того, рослини є екологічно чистими елементами декору.

ВИКОРИСТАННЯ ШІ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Андрущак А.О. *(студент ФГТ),* **Луговський О.Ф., *к.мист., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі досліджено застосування штучного інтелекту (ШІ) у сучасному навчальному процесі та, зокрема, в галузі промислового дизайну. Метою дослідження є визначення ролі та ефективності ШІ в освіті та дизайнерській діяльності. У результаті аналізу виявлено, що студенти активно використовують ШІ для генерації ідей, автоматизації завдань і візуалізації проєктів, що суттєво прискорює навчальний процес. Особливу увагу приділено генеративному дизайну, 3D-моделюванню та аналізу тенденцій за допомогою ШІ. Встановлено, що, попри високий рівень автоматизації, штучний інтелект не здатен повністю замінити творчу особистість дизайнера, оскільки позбавлений інтуїції, емоцій та креативності. Зроблено висновок, що майбутнє дизайну полягає в синергії людини та ШІ: технологія має доповнювати людське бачення, а не витісняти

його. Результати дослідження можуть бути застосовані в освітньому процесі для вдосконалення методів навчання, а також у професійній підготовці майбутніх дизайнерів. Перспективним є подальше вивчення впливу ШІ на формування креативного мислення у студентів.

БІОМЕХАНІКА РУХУ ПТАХІВ: ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ТА РОЗВІДКИ

Філімонов Ю. *(студент ФГТ),* **Чугай Н.М.** ***к. мист., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасних умовах особливу увагу привертає розвиток безпілотних літальних апаратів (БПЛА), що широко застосовуються у військовій, цивільній та науковій сферах. Одним із перспективних напрямів удосконалення дронів є біоніка – наслідування природних конструкцій та механізмів, серед яких особливе місце займає біомеханіка руху птахів. Протягом еволюції птахи виробили максимально ефективні аеродинамічні рішення, що поєднують маневреність, енергоефективність і здатність до тривалого польоту. Застосування біонічних принципів у проєктуванні БПЛА дозволяє підвищити їхню маневреність, знизити енергоспоживання і покращити здатність до маскування під природні об’єкти. Особливо актуальним є впровадження таких технологій у оборонній сфері, де безпека та непомітність апаратів мають вирішальне значення. Принципи аеродинаміки, спільні для птахів і створених людиною літальних апаратів, включають підйомну силу, тягу, опір і вагу. Легкий скелет, обтічна форма тулуба і оптимізований розмах крил забезпечують птахам виняткову ефективність польоту, що стало біонічним прототипом для розробників БПЛА. Одним із прикладів наслідування біомеханіки у технічних розробках є концепт дрона «Trochilidae», запропонований у межах дисципліни «Основи проєктування». Він розроблений за образом колібрі – одного з найбільш маневрових птахів. Дрон має обтічний фюзеляж, легку композитну конструкцію та модульне оснащення для розміщення різних сенсорів і камер. Його особливістю є здатність парити на місці й різко змінювати напрямок польоту завдяки зміні кута нахилу пропелерів. Таким чином, біоніка відкриває широкі можливості для створення інноваційних безпілотних систем. Приклад «Trochilidae» демонструє, як поєднання природних принципів і сучасних технологій може підвищити ефективність і адаптивність БПЛА в умовах стрімкого розвитку розвідувальної та наукової діяльності.

НОВІ ВАРІАЦІЇ В ДИЗАЙНІ ІНТЕР’ЄРІВ 2025

Ковальова Ю.Р. *(студент ФГТ),* **Демессіе М.К.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Світ дизайну інтер’єру постійно змінюється. Кожен новий сезон приносить свіжі ідеї та рішення для оформлення квартир і будинків. Модний дизайн інтер’єру квартир – це натхнення чудової розкоші та гламуру. Дизайн інтер’єру –

це мистецтво, яке поєднує естетику і функціональність, створюючи простір, що відображає індивідуальність і потреби його мешканців. Останніми роками тренди в інтер'єрі змінюються швидко, слідуючи за змінами у способі життя, цінностях, технологічних новаціях і вподобаннях людей. Однак, незважаючи на часту зміну модних напрямків, багато тенденцій виявляються довговічними, оскільки ґрунтуються на глибинних культурних та естетичних цінностях. У доповіді розглядаються основні тренди, матеріали та ідеї в дизайні інтер'єрів, актуальні у 2025 році. Серед них:

2025 рік у дизайні інтер'єру – це поєднання технологічності, природності та індивідуальності. Мінімалізм залишається актуальним, але набуває нових граней завдяки унікальним деталям, текстурам і ретро-акцентам. Натуральні матеріали та розумні технології формують простори, які відповідають сучасним вимогам до стилю та комфорту. Комбіновані геометричні, чорні та білі візерунки з використанням чорно-білих інтерпретацій стилю є ексклюзивним рішенням оформлення інтер'єрів.

КОМУНІКАТИВНІ ЗАСОБИ КНИЖКОВОЇ ГРАФІКИ

Лук'яненко Н.В. *(студент ФГТ),* **Романенко Н.Г.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Мистецький простір сьогодення в Україні відіграє важливу роль для пізнання дійсності, пізнання країни, її історії, ментальності народу та розуміння причин і подій, які зараз відбуваються. Досліджуючи книжкову графіку в межах

однойменного курсу «Книжкова графіка» освітньої програми «Дизайні і візуальна культура», як одного з видів сучасного зображувального мистецтва, було встановлено, що графічне супроводження змісту книги, чи то проза чи то вірші, привертає увагу читача можливістю побачити розгорнуту і тривалу рефлексивну оповідь про відповідні події. Викликало зацікавленість дослідити комунікацію графічної виразності словосполучень віршів із змістом літературного здобутку автора. Джерелом творчості став проєкт пам'яті Олени Герасим'юк та Євгена Ліра під назвою «Недописані» – проєкт пам'яті особистостей, чия історія в літературі обірвалася у російсько-українській війні, серед яких є ім'я Артема Задоянчука. В 2023 році вийшла у світ збірка віршів полеглого поета «Я хочу бачити весну …». Проаналізувавши зібраний матеріал, у мене виникло бажання візуалізувати на книжкових розворотах окремі рядки віршів, графіка до яких привертала б увагу глядача за їх виразним змістом. Однією з найпопулярніших тем у віршах, як і загалом в поезії – є тема кохання, яка в творчості Артема отримала свій розвиток. Застосовуючи антропоморфічні описи та визначення як естетичний спосіб сприйняття і втілення духовного змісту віршів полеглого поета, в образній системі книжкової графіки були візуалізовані окремі висловлювання. Зокрема, рядки віршів під назвою «Кохання»: «Таке велике і сумне, Це щось чудове і прекрасне. Воно немов з'їда мене», а також висловлювання «Невже так люди бачать світ? Невже їм зовсім не болить» узагальнені в образі собаки із виразними каплями сліз, в образі Кам'яне серце – висловлювання: «Невже у душах тільки лід? Невже так люди бачать світ?», в образі змії і пташки – висловлювання: «Коли плазуєш, чи коли ти птах». Трагічність образів підкреслює чорно-біла графіка, як за змістом, так і посмертною публікацією віршів Артема Задоянчука.

Висновок. Ілюстрації до збірника віршів полеглого поета Артема Задоянчука поєднують два мистецьких простори: поезію і зображувальне мистецтво, узагальнюючи комунікативний вимір творчості сьогодення.

ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ ПОВТОРНОГО ВЖИТКУ В ДИЗАЙНІ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Дяченко А.Я. *(студентка ФГТ),* **Стеценко К.М., *ст. викл*.**
Черкаський державний технологічний університет

Використання матеріалів повторного вжитку в дизайні предметно-просторового середовища – це не просто тренд, а необхідність, яка стає все більш актуальною в умовах сучасних екологічних та економічних викликів. Це питання стало важливим для архітекторів, дизайнерів і навіть великих корпорацій, таких як Adidas, H&M, Timberland, IKEA та ін. Таким чином, повторне використання матеріалів у дизайні стає не тільки практичним, але й естетичним інструментом для створення нових, функціональних і красивих просторових рішень. Використання таких матеріалів дозволяє не тільки знизити витрати ресурсів, зменшити забруднення і створити унікальні продукти, а й надають можливість розвивати інноваційні ідеї в архітектурі, меблях та одязі. Зокрема, Віктор Папанек

у своїх роботах підкреслював важливість соціально відповідального дизайну, зокрема і використання матеріалів повторного вжитку. В архітектурі використання таких матеріалів також є важливим напрямом. Наприклад, будівлі японського архітектора Ш. Бана, Morrow Royal Pavilion в м. Хендерсон (США), житловий будинок у Харкові (Україна), «Дім із тисячі дверей» у Сеулі та ін. Ці приклади демонструють, як повторне використання матеріалів може бути ефективним у створенні інноваційних і доступних архітектурних рішень. Дана тема була апробована і представлена у м.Львові на конкурсі «Простір ідей 2025» проєктом RE:VINTAGE – це концептуальний ресторан-бар, в якому інтер'єр створено з використанням матеріалів повторного вжитку. Тут поєднуються екологічність, стиль і функціональність. Такі проєкти демонструють, як поєднувати функціональність з естетикою, сприяючи збереженню навколишнього середовища; як екологічні, економічні та художньо-естетичні аспекти можуть бути гармонійно інтегровані у проєктування та дизайн, відкриваючи нові можливості для творчих рішень.

ДОСТУПНИЙ МУЗЕЙНИЙ ПРОСТІР

Цвєчковська І.В. *(студентка ФГТ),* **Луговський О.Ф.,** ***к. мист., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається питання забезпечення інклюзивності музейного простору як важливого елемента сучасного суспільства. Мета дослідження – вивчення стану доступності музеїв для різних категорій населення, зокрема людей з інвалідністю, на основі практичного досвіду та аналізу міжнародного досвіду. У ході дослідження визначено три ключові складові доступного музейного середовища: фізичну, інформаційну та соціальну. Встановлено, що такі музеї, як Британський музей, Лувр і Прадо, демонструють ефективні практики забезпечення інклюзії, використовуючи аудіогіди, тактильні експонати, шрифт Брайля та інші інноваційні рішення. В Україні, попри позитивні зрушення, питання доступності залишається актуальним, особливо в умовах війни. Сфера застосування дослідження – культура, управління музеями та міське середовище. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці стандартів доступності для музейних установ в Україні на основі адаптації міжнародного досвіду.

РЕЛЬЄФНИЙ АКЦЕНТ В ІНТЕР'ЄРІ

Таран А.Р. *(студент ФГТ),* **Демессіе М.К.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Оформлення інтер'єру завжди потребує творчого підходу. Підкреслити потрібну атмосферу в інтер'єрі не завжди вдається з допомогою відтінку. Не менш важливу роль відіграє і характер використовуваних настінних покриттів, особливо коли мова йде про яскраві акценти в інтер'єрі. Яскраві акценти в інтер'єрі – це не

просто спосіб пожвавити простір, а й можливість виразити індивідуальність, створити унікальну атмосферу в кожному куточку будинку.
Вони можуть стати тією родзинкою, яка надасть інтер'єру характеру та особливого стилю. Вибір акцентної або фокусної точки є важливою частиною дизайну інтер'єру. В якості акцентної або фокусної точки можна вибрати одну стіну або предмет в інтер'єрі. Акцентна стіна в інтер'єрі здатна зробити приміщення оригінальним, ефектним і цікавим. Вона створює візуальний фокус та додає у простір родзинку (Кацевич О. В., 2019). Акцентна стіна в інтер'єрі відрізняється від інших стін контрастним кольором, оформленням, матеріалом чи текстурою. Це фокусна точка, яка створює настрій в просторі та додає йому динаміки. Акцентна стіна може виконувати кілька функцій (Краснікова Л.В., 2018), зокрема:

- зробити інтер'єр цікавішим, сміливішим та яскравішим;
- допомагати зонувати простір, щоб відокремити певні функціональні сектори;
- дати можливість візуально розширити вузьку кімнату.

Для створення акцентної стіни в інтер'єрі застосовують різні варіанти оздоблення. Одним із найпопулярніших варіантів для створення унікальних дизайнів є використання рельєфні ефекти (Новосельчук Н. & Шевченко Л., 2022). Рельєф на акцентну стіну дозволяє втілювати найсміливіші дизайнерські рішення, створюючи 3D-ефекти, які стануть центральною частиною приміщення. Створення рельєфу на акцентній стіні є одним із варіантів створення акценту на стіну в інтер'єрі. Створення акцентних стін з 3D-ефектами – це сучасний підхід до дизайну інтер'єру, який дозволяє перетворити звичайну стіну на справжній арт-об'єкт. Рельєфний акцент відкриває безмежні можливості для реалізації найсміливіших ідей використовуючи від хвилястих ліній і геометричних фігур до складних з багаторівневими текстурами. Це дає можливість створювати унікальні рельєфи та форми, які додадуть приміщенню об'єму, глибини та індивідуального характеру. Рельєфні акценти в інтер'єрі – це елементи дизайну, які створюють візуальний об'єм і текстуру, надаючи приміщенню глибину і характер. Вони можуть включати різноманітні матеріали, форми та фактури, які привертають увагу і підкреслюють стиль інтер'єру.

РОЛЬ МЕТАЛУ У ФОРМУВАННІ СУЧАСНОГО ПРЕДМЕТНО-ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Ситник Т. А. *(студентка ФГТ),* **Романенко Н.Г.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Стаття містить аналітичне дослідження можливостей застосування металів у формуванні сучасного предметно-просторового середовища. Метал, завдяки своїй унікальній енергетиці, міцності та гнучкості, став невід'ємною частиною дизайну, доповнюючи інші матеріали та створюючи виразні композиційні вирішення в інтер'єрах. Використовуючи як традиційні метали (мідь, бронза, залізо, золото, срібло), так і сучасні сплави (сталь, алюміній, хром, чавун) з

урахуванням їх особливостей, дизайнер має можливість застосовувати широкі можливості металів для створення стильних та оригінальних інтер'єрів. Зокрема, використання металу в стилі «Ампір» надає інтер'єрам розкоші та урочистості, в стилі «Арт-Деко» – підкреслює геометричну чіткість та енергію простору, у стилі «Хай-тек» – віддзеркалює інновації та технічну досконаліть, в стилі «Лофт» – стає основним елементом відкритого простору, створюючи відчуття брутальності й сили. Вироби з металу, такі як столи, стільці, світильники, декоративні панелі, перегородки, стелажі, додають інтер'єру глибини та індивідуальності. Металеві поверхні добре утримують тепло, що додає їм не лише естетичної, а й функціональної цінності. Технологічно грамотне поєднання металу з деревом, склом, текстилем чи каменем надає можливість формувати гармонійне і водночас оригінальне середовище. Приклади творчого використання металу – авторські інтер'єри англійського дизайнера Тома Діксона та італійської дизайнерки Патрісії Уркіоли. Поєднуючи в собі функціональність, естетику та інноваційність, їх роботи демонструють наскільки глибоко метал може інтегруватися у сучасний простір: від масивних конструкцій до витончених меблів та аксесуарів.

Висновок. Метали у сучасному дизайні не лише служать матеріалом для конструкцій чи декору, але стають і потужним інструментом для формування унікальних креативних рішень у проектуванні простору.

ПЕРША ДОПОМОГА ПРИ НЕВІДКЛАДНИХ СТАНАХ

Долобан І.О. *(студент ФЕТАМ),* **Загородній В.В.,** ***зав.каф., к.м.н.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто першу допомогу при виникненні невідкладних станів таких як: гіпоглікемія, астматичний напад, епілепсія або зневоднення. Акцентовано увагу на тому, що своєчасність надання першої допомоги при виникненні подібних станів дає можливість уникнути набагато серйозніших наслідків, в тому числі летальних та врятувати життя людини. Викладено основні симптоми кожного невідкладного стану, що дає можливість пересічному громадянину розпізнати його та обрати конкретний спосіб і методи надання невідкладної допомоги. При гіпоглікемії постраждалому варто дати швидко засвоювані вуглеводи, наприклад, фруктовий сік, цукерки, глюкозні таблетки або чайну ложку цукру під язик. При бронхіальній астмі застосувати інгалятор (два вдихи з перервою 30 секунд). При епілептичному нападі – покласти потерпілого на бік та підкласти під голову щось м'яке і створити безпечний простір навколо нього, щоб уникнути травмуванню та послабити одяг для кращого дихання. При зневодненні дати людині попити воду невеликими порціями або спеціальний електролітний розчин (наприклад, спортивний напій). Отже, у випадку надзвичайних ситуацій, таких як гіпоглікемія, астматичний напад, епілепсія або зневоднення, важливо діяти швидко і за сучасними медичними рекомендаціями, адже знання сучасних підходів і своєчасність надання невідкладної допомоги є важливими складовими кваліфікованої допомоги.

ПОКРАЩЕННЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Маркін В.Є. *(студент ФЕТАМ),* **Загородній В.В.,** ***зав.каф., к.м.н.***
Черкаський державний технологічний університет

Розглянуті питання покращення фізичної підготовленості студентів засобами фізичного виховання, оскільки діяльність сучасної студентської молоді характеризується постійним зростанням обсягу інформації, високою інтенсивністю навчання, постійною психологічною напругою поряд із низьким рівнем рухової активності, що призводить до зниження показників фізичної підготовленості студентів та погіршення здоров'я. Регулюючи фізичне навантаження можна керувати фізичним розвитком та рівнем фізичної підготовки студентської молоді. Фізична підготовка є спеціалізованим видом фізичного виховання, що здійснюється згідно з вимогами та особливостей фізичного вдосконалення організму. Основним призначенням фізичної підготовки є розвиток та підтримка оптимального рівня психічних та фізичних якостей студента, від яких вимагаються відповідні компетенції до конкретної професійної діяльності, а також розвиток стійкості організму в умовах цієї діяльності. Таким чином, фізичне виховання студентів повинно здійснюватися з урахуванням умов і характеру студента та його майбутньої професійної діяльності, а отже, містити в собі елементи професійно-прикладної фізичної підготовки. Важливим елементом у фізичній активності студентів є мотивація до занять фізичною культурою та спортом.

ВПЛИВ ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА САМОПОЧУТТЯ ЛЮДИНИ ПІД ЧАС ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ

Продайвода М.В. *(студент ФЕТАМ),* **Ярославська Л.П.,** ***к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розглянуті питання впливу фізичного навантаження та психологічного стану на самопочуття людини під час військових дій. Стрес у кожної людини може викликати досить широкий спектр симптомів від емоціонального розладу до фізичних недуг. Фізичні вправи знижують рівень стресу, покращують настрій, сон, самооцінку, а також підвищують концентрацію та когнітивні функції**,** допомагають відновити сили та покращити загальне самопочуття. В доповіді надані рекомендації щодо застосування фізичних навантажень, а саме: необхідно пам'ятати, що кожна людина має свої особливості здоров'я та фізичної підготовленості. Тому перед початком тренувань важливо обов'язково проконсультуйтеся з лікарем та підібрати комплекс вправ, який буде відповідати рівню здоров'я та можливостям людини. Заняття не варто починати з надмірних навантажень, необхідно поступово збільшувати їх інтенсивність та тривалість тренувань, чергувати різні види фізичної активності, щоб уникнути одноманітності та підтримувати інтерес до тренувань. Правильне харчування та

достатній сон також важливі для ефективності тренувань. Займатися фізичними вправами тільки в безпечних місцях та уникати відкритих просторів під час повітряних тривог. Фізичні вправи – це не просто спосіб підтримання фізичної форми, це потужний інструмент для збереження психічного здоров'я під час війни. Регулярні тренування допоможуть відчути себе більш енергійними, впевненими у собі і краще справлятися зі стресом та життєвими труднощами.

ЕКОНОМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ РОЗВИТКУ ІНДУСТРІЇ СПОРТУ ТА ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ В УКРАЇНІ

Безмощук А.О. *(студентка ФЕУ),* **Ярославська Л.П., *к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розглянуті питання індустрії спорту та фізичного виховання як елементу економіки, що включає професійний та аматорський спорт, спортивну інфраструктуру, виробництво спортивного обладнання та послуг. Спортивна галузь сприяє економічному зростанню кожної країни через створення робочих місць, залучення інвестицій та розвиток суміжних галузей. Україна має значний потенціал у сфері спортивної економіки завдяки своїм традиціям, талановитим спортсменам та наявності ресурсів. Основними елементами економічного розвитку даної індустрії є інфраструктура: будівництво та модернізація стадіонів, спортивних комплексів, басейнів, фітнес-центрів; державне регулювання та підтримка: програми фінансування спорту; податкові стимули для спортивного бізнесу; приватні інвестиції: розвиток комерційного спорту, партнерство держави та бізнесу (державно-приватне партнерство). А також туризм і міжнародні заходи: проведення змагань міжнародного рівня (Євро, Олімпійські ігри, чемпіонати світу та Європи); освіта та кадровий потенціал (підготовка тренерів, менеджерів, лікарів спортивної медицини, маркетологів у спортивній сфері). Відображено вплив спортивної індустрії на економіку України, зростання ВВП: розвиток спортивного бізнесу та продаж ліцензійної продукції. Досліджено вплив інвестицій на розвиток спортивної інфраструктури (будівництво та модернізація спортивних об'єктів) на економічні показники регіону: рівень зайнятості, обсяги малого бізнесу, спортивний туризм та надходження податків. Все це разом сприяє економічному зростанню держави та покращенню міжнародного іміджу України.

РОЛЬ СПОРТУ В РЕАБІЛІТАЦІЇ УКРАЇНСЬКИХ ВІЙСЬКОВИХ ПІД ЧАС ПОВНОМАШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ

Сисенко А.С. *(студент ФТБРП),* **Онопрієнко О.В., *к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Повномасштабна агресія Росії проти України призвела до величезних людських жертв і серйозних фізичних та психологічних травм серед українських військових. Багато з них отримали поранення, що потребують тривалої реабілітації,

яка включає не лише медичне лікування, а й допомогу в соціальній інтеграції. Одним з найефективніших інструментів для відновлення військових є фізична активність, зокрема заняття спортом, які мають безпосередній вплив на покращення як фізичного, так і психологічного стану. Процес реабілітації військових є комплексним і охоплює різні аспекти: відновлення фізичної працездатності, боротьба з психологічними травмами, а також допомога в адаптації до мирного життя. Спорт займає важливе місце в цьому процесі, оскільки він сприяє відновленню фізичної форми, знижує рівень стресу, допомагає боротися з посттравматичним стресовим розладом (ПТСР) і покращує загальний емоційний стан. Спортивні заняття також сприяють зміцненню мотивації та допомагають військовим сформулювати нові життєві цілі, повертатись до активного способу життя. Адаптивний спорт, зокрема для військових з ампутованими кінцівками, відкриває великі можливості для самореалізації. Військовослужбовці, які проходять через спортивну реабілітацію, можуть брати участь у міжнародних змаганнях, таких як Параолімпійські ігри чи «Ігри нескорених» (Invictus Games), що є не лише потужним стимулом для їхнього відновлення, але й важливим кроком до соціальної інтеграції. Підтримка спортивних ініціатив, розширення програм на рівні держави та залучення бізнесу дозволить створити належні умови для відновлення фізичних та психологічних сил військових. Активна участь у таких програмах сприятиме не лише їх особистому відновленню, але й допоможе військовим знову знайти своє місце в суспільстві.

СПОРТ БЕЗ ОБМЕЖЕНЬ: ЯК ФІЗИЧНА АКТИВНІСТЬ ЗМІНЮЄ ЖИТТЯ ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ

Рабцевич Л.І. *(студент ФТБРП),* **Онопрієнко О.В., *к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі значна частина населення живе з різними формами інвалідності, часто стикаючись із соціальними бар’єрами та нерівністю у сфері охорони здоров’я. За оцінками, близько 15% світового населення мають ту чи іншу форму інвалідності. При цьому, серед дорослих з інвалідністю спостерігається вищий рівень фізичної не активності, що призводить до погіршення фізичної форми та підвищеного ризику розвитку хронічних захворювань. Зокрема, особи з інвалідністю на 57% частіше страждають від ожиріння та мають вищий ризик серцево-судинних захворювань, інсульту, діабету 2 типу та деяких видів раку. Регулярна фізична активність, особливо у формі адаптивного спорту, має глибокий та багатогранний позитивний вплив на життя людей з інвалідністю. Вона сприяє не лише покращенню фізичного здоров’я, контролю ваги та зниженню ризику хронічних захворювань, але й значно поліпшує психічне та емоційне самопочуття, зменшуючи стрес, тривожність та депресію, а також підвищуючи самооцінку та впевненість у собі. Крім того, участь у спорті є потужним інструментом соціальної інтеграції, надаючи можливості для налагодження дружніх стосунків, розширення соціальних мереж та подолання

ізоляції. Підтримка та розвиток спорту для людей з інвалідністю є важливим завданням для створення інклюзивного суспільства, де кожен має можливість вести здоровий, активний та повноцінний спосіб життя. Спорт без обмежень – це не лише фізична активність, але й шлях до соціальної інтеграції, емоційного добробуту та розкриття безмежного потенціалу кожної людини.

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ НА ЗАНЯТТЯ СПОРТОМ

Сільвейстрова М.В. *(студентка ФГТ),* **Кандиба П.О., *ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі соціальні мережі стали важливим чинником, що впливає на стиль життя молоді, зокрема на рівень їхньої фізичної активності. Платформи як Instagram та TikTok щодня наповнюються контентом, пов'язаним із фітнесом, здоровим харчуванням, трансформаціями тіл і спортивними челенджами. Вони можуть мотивувати користувачів до початку тренувань, участі у флешмобах, формування нових звичок. Багато блогерів та фітнес-інфлюенсерів стають прикладом для наслідування, публікуючи тренування та програми, доступні для широкої аудиторії. Соціальні функції цих платформ, як-от взаємодія в коментарях чи змагальні елементи, створюють додаткову мотивацію. Однак, соцмережі також можуть створювати ілюзію активного способу життя, коли замість дій користувачі лише споживають фітнес-контент. Поширення ідеалізованих образів тіла іноді викликає демотивацію, незадоволення собою або бажання досягти нереалістичних цілей. Проведене опитування серед студентів показало, що 15% з них дійсно відчувають мотивацію після перегляду фітнес-контенту, 8% брали участь у фітнес-челенджах, але 91% відчули тиск через образи ідеального тіла. Таким чином, соціальні мережі можуть бути ефективним інструментом мотивації до фізичної активності, але їхній вплив залежить від критичності сприйняття контенту, джерел інформації та психологічної стійкості користувача. Усвідомлене споживання медіа та підтримка професійних порад є ключовими для досягнення реального прогресу у фізичному розвитку.

ІНКЛЮЗИВНИЙ СПОРТ

Яковенко В.В. *(студентка ФГТ),* **Матусевич А.М., *ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається одна з найактуальніших тем сьогодення – інклюзивний спорт. Це не просто фізична активність, а потужний інструмент створення рівних можливостей у суспільстві. Інклюзивний спорт передбачає залучення людей з інвалідністю до спортивного життя нарівні з усіма іншими. Його основою є важливі принципи, такі як доступність, співпраця, адаптація, різноманіття та забезпечення рівних можливостей для всіх учасників. Для ефективного розвитку інклюзивного спорту необхідна підтримка як з боку держави, так і з боку суспільства. Важливим є інвестування в інфраструктуру, що

дозволить створювати комфортні умови для занять спортом незалежно від фізичних можливостей людини. Також слід проводити інформаційні кампанії, які сприятимуть формуванню позитивного ставлення до інклюзії, подоланню стереотипів і підвищенню обізнаності населення. Не менш важливою є і законодавча підтримка, яка повинна гарантувати рівні права та можливості для дітей і дорослих з інвалідністю у сфері спорту. Яскравим прикладом міжнародної діяльності у сфері інклюзивного спорту є Special Olympics International – одна з найбільших організацій, що проводить спортивні заходи для людей з інтелектуальними порушеннями. Спорт може бути не лише засобом фізичної активності, а й потужним інструментом соціалізації.

РОЛЬ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ У НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОМУ ВИХОВАННІ

Копилець М. М. *(студент ФІТІС),* **Матусевич А. М.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі розглянуто значення фізичного виховання та спорту як чинників формування національно-патріотичної свідомості молоді. В умовах війни фізична культура постає не лише засобом зміцнення здоров'я, а й платформою виховання стійкості, дисципліни, готовності до захисту України. Проаналізовано теоретичні підходи до патріотичного виховання та доведено ефективність інтеграції спортивних заходів з патріотичним змістом. Наведено приклади – гра «Сокіл» («Джура»), благодійні спортивні марафони, військово-спортивні табори. Встановлено, що фізична активність сприяє формуванню громадянських чеснот, єдності та національної ідентичності. Рекомендовано посилити співпрацю між навчальними закладами, спортивними клубами та ветеранськими організаціями, а також включати патріотичні елементи в навчальні програми з фізичної культури.

ЕКСТРЕМАЛЬНІ ВИДИ СПОРТУ

Медвідь Д.В. *(студентка ФТБРП),* **Субота В.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Екстремальні види спорту в Україні за останні роки набули значного розвитку, привертаючи увагу як аматорів, так і професіоналів. Ці види спорту, які часто пов'язані з ризиком і вимагають високого рівня майстерності, включають такі дисципліни, як кайтсерфінг, віндсерфінг, скелелазіння, бейсджампінг, хайлайнінг, банджі-джампінг, пірнання до затонулих об'єктів та інші. В Україні існує низка організацій та клубів, які сприяють розвитку екстремальних видів спорту. Однак, незважаючи на зростаючу популярність, екстремальні види спорту в Україні не завжди мають офіційне визнання. Наприклад, віндсерфінг, хоча і представлений на Олімпійських іграх з 1984 року, в Україні не має статусу національного виду спорту. Це може впливати на рівень розвитку інфраструктури, фінансування та підтримки спортсменів. Занурення до затонулих об'єктів, або рек-дайвінг, є ще одним

популярним видом активного відпочинку в Україні. Чорне та Азовське моря багаті на історичні об'єкти, що привертають увагу дайверів. Однак пірнання до таких об'єктів потребує дотримання правил безпеки та етичних норм, оскільки багато з них є частинами культурної спадщини. В цілому, екстремальні види спорту в Україні продовжують розвиватися, залучаючи нових учасників та сприяючи популяризації активного способу життя. Для забезпечення безпеки та ефективного розвитку цих видів спорту важливо створювати відповідну інфраструктуру, проводити навчання та підтримувати ініціативи, спрямовані на популяризацію здорового та активного відпочинку.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ТА СТВОРЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ ЗА ДОПОМОГОЮ ТЕКСТОВИХ ОПИСІВ

Джулай Я.О. *(студентка ФГТ),* **Гречуха Л.О., *к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді аналізується один із найдинамічніших на сьогодні напрямів ШІ-генерація зображень за текстовим описом, коли мовна інструкція стає тригером для створення візуального контенту. Метою дослідження є аналіз мовних аспектів цього процесу: як лексика, синтаксис та семантика впливають на точність і якість зображення. Особливу увагу приділено ролі мовних моделей у точному тлумаченні семантики тексту й подальшому її візуальному втіленні. У роботі висвітлюються технологічні основи генерації зображень, мовна специфіка текстових запитів (промптів), проблеми неоднозначності та культурної варіативності. Значне місце відводиться опису сфер застосування згенерованих зображень здобувачами лінгвістичних спеціальностей: в освіті (візуалізація текстів), літературознавстві (візуалізація художніх образів), перекладознавстві (зіставлення культурних концептів), творчих сферах (створення обкладинок, графіки). Різноманіття платформ, від безкоштовних до комерційних, стимулює формування нової цифрової культури візуалізації тексту. Перспективи подальших досліджень пов'язані з вивченням мовних стратегій формування промптів, аналізом впливу мови на візуальне мислення машини та формуванням нових міждисциплінарних підходів у лінгвістиці.

МОВНА ПРАКТИКА З ШІ: ЧАТ-БОТИ ТА ЇХ МОЖЛИВОСТІ

Блонська А.М. *(студентка ФГТ),* **Гречуха Л.О., *к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасній лінгвістиці чат-боти розглядаються як інструменти, що поєднують технології штучного інтелекту з можливостями моделювання комунікативної поведінки. Вони класифікуються за ступенем складності, типом алгоритмів і способом взаємодії на сценарні, інтелектуальні, гібридні, голосові та соціальні моделі. Сценарні боти функціонують за принципом if-then логіки, інтелектуальні – використовують NLP і машинне навчання для

контекстуального аналізу, а гібридні поєднують обидва підходи. Голосові боти реалізують мовну взаємодію в аудіоформаті, а соціальні – імітують емоційно забарвлене спілкування. У лінгвістичних дослідженнях чат-боти застосовуються як засоби збору, аналізу й моделювання мовного матеріалу, а також як інструменти перевірки гіпотез про мовну інтерпретацію. У сфері мовної освіти вони виступають адаптивними навчальними агентами, що забезпечують індивідуалізовану комунікацію, розвиток мовних навичок і формування позитивної мотивації. Переваги чат-ботів включають безперервність навчання, зниження мовного бар'єру та гнучке налаштування під потреби користувача. Серед обмежень – недостатнє прагматичне розуміння, штучність конструкцій та обмежена автентичність досвіду. Перспективи розвитку чат-ботів у лінгвістиці пов'язані з удосконаленням ШІ, мультимодальних моделей і когнітивного моделювання. Їхня інтеграція у навчальні платформи, системи оцінювання та корпусні дослідження відкриває нові можливості для цифрової мовної практики.

ПЕРСОНІФІКОВАНЕ НАВЧАННЯ: МОЖЛИВОСТІ ШІ

Пащенко О.С. *(студентка ФГТ),* **Гречуха Л.О., *к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проаналізовано трансформацію мовної освіти під впливом штучного інтелекту (ШІ), зокрема розвиток персоніфікованого навчання. Наголошується, що сучасні цифрові платформи не лише здатні замінити традиційні підручники, а й створити індивідуальні траєкторії навчання, орієнтуючись на рівень знань, інтереси, темп засвоєння матеріалу та типові помилки кожного користувача. Особливу увагу приділено перевагам ШІ у вивченні мов: адаптивним вправам, покращенню вимови, миттєвому зворотному зв'язку та безпечному середовищу для практики. Представлено огляд сучасних мовних застосунків із ШІ-компонентами (Busuu, Duolingo, Gliglish, TalkPal тощо), що ілюструють різні аспекти персоніфікації. Зіставлено традиційне онлайн-навчання з персоніфікованим, наголошено на гнучкості, гейміфікації та інклюзивності останнього. Водночас окреслено основні виклики, зокрема питання конфіденційності даних, відсутність емоційної підтримки та культурну обмеженість ШІ. Подано актуальні статистичні дані щодо ефективності персоніфікованого навчання та розглянуто перспективи для прикладної лінгвістики, яка може відігравати ключову роль у розробці та вдосконаленні таких технологій.

ЛОГОТИП ЯК ОБЛИЧЧЯ ПРОЄКТУ: СТВОРЮЄМО УНІКАЛЬНІ ДИЗАЙНИ ЗА ДОПОМОГОЮ ШІ

Плодиста К.І. *(студентка ФГТ),* **Гречуха Л.О., *к.філол.н., доц.***

У доповіді розглядається використання штучного інтелекту (ШІ) у створенні унікальних логотипів як ключового елемента візуальної ідентичності

сучасних брендів і проєктів. Наголошується на здатності ШІ значно прискорювати процес розробки графічного дизайну, підвищуючи точність, адаптивність і креативність візуальних рішень.

Окрему увагу приділено міждисциплінарній взаємодії між лінгвістикою та дизайном: логотип трактується як носій мовних, культурних і семіотичних значень. Обґрунтовано важливість інтеграції лінгвістичних принципів – семантики, прагматики, синтаксису – у графічне оформлення бренду через вибір шрифтів, символів і кольорових схем. Описано основні технології ШІ, які використовуються в дизайні: генеративні моделі (GANs), згорткові нейронні мережі (CNNs), алгоритми обробки природної мови (NLP). Розглянуто приклади застосунків (Renderforest, Canva, LogoMakr та ін.), що демонструють можливості автоматизованого створення персоналізованих логотипів. Окреслено переваги застосування ШІ: швидкість, економічність, індивідуалізація дизайну. Водночас визначено обмеження, пов'язані з креативністю, культурною адаптацією та контекстуальністю. У підсумку ШІ розглядається як ефективний інструмент візуального мовного проєктування, що відкриває нові перспективи для лінгвістів, зокрема у створенні логотипів для цифрових лінгвістичних продуктів, наукових проєктів і міждисциплінарних платформ.

ОСОБЛИВОСІ ПЕРЕКЛАДУ АНГЛОМОВНИХ БІБЛЕЇЗМІВ

Щепетна В.І. *(студентка ФГТ),* **Лещенко Г.В.,** ***д.філол.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було проаналізовано особливості перекладу англомовних біблеїзмів, якими вважають сталі вирази, що походять із текстів Біблії та використовуються в мові у переносному значенні. Метою наукової розвідки є дослідження біблійних фразеологізмів як особливого типу фразеологічних одиниць, визначення їхньої ролі у сучасному мовленні та виявлення особливостей перекладу біблеїзмів з англійської на українську мову. Співставний аналіз досліджуваних одиниць в обох мовах виявляє як спільні, так і відмінні риси, зумовлені культурними, історичними та мовними особливостями. Обидві мови запозичили значну кількість фразеологічних одиниць із Біблії, яка є спільним культурним надбанням людства, і саме цим пояснюється наявність схожих за значенням та формою виразів у різних мовах. Водночас, різні культурні контексти можуть певним чином впливати на використання та сприйняття біблеїзмів, і деякі з них можуть мати додаткові конотації або відтінки значення в одній мові, яких немає в іншій. Біблеїзми набули статусу фразеологічних одиниць в обох мовах, але часто при їх використанні спостерігаються певні розбіжності, які можуть бути семантичними, граматичними, стилістичними, а також неспівпадіння еквівалентів.

ГРАФІЧНІ ЗАСОБИ СТИЛІСТИКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДСИЛЕННЯ ВИРАЗНОСТІ АНГЛОМОВНОГО ХУДОЖНЬОГО ТЕКСТУ

Черкес В.О. *(студентка ФГТ),* **Могілей І.І., *ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто функціонування графічних засобів стилістики в англомовному художньому тексті на матеріалі роману Агати Крісті «Смерть на Нілі». Дослідження має на меті виявити, як саме візуальні елементи тексту (курсив, абзаци, розділові знаки) впливають на сприйняття тексту читачем. Аналіз показав, що курсив використовується для передачі думок персонажів, виділення іноземних слів, власних назв і ключових висловлювань. Структура тексту за допомогою абзаців сприяє логічному поділу інформації, а знаки пунктуації виконують стилістичну функцію, передаючи емоції та інтонації. Усі ці засоби допомагають створити емоційну насиченість, підкреслюють наративну динаміку та сприяють глибшому розумінню змісту. Сфера застосування результатів – аналіз художніх текстів на заняттях зі стилістики англійської мови, зокрема для студентів-філологів. У перспективі планується порівняльний аналіз графічних засобів у творах інших авторів та жанрів.

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА УПРАВЛІННЯ

УПРАВЛІННЯ ЗМІНАМИ В ОРГАНІЗАЦІЇ: ПРИНЦИПИ ТА НАПРЯМИ

Абрамова А.О. *(студентка ФЕУ),* **Проданова Л.В.,** ***д.е.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді організаційні зміни представлено як цілеспрямований процес трансформації одного або декількох аспектів функціонування організації з метою підвищення її ефективності, адаптивності або досягнення нових стратегічних цілей. Підкреслено, що такі зміни можуть охоплювати різні елементи організації, включаючи її структуру, технології, процеси, культуру, стратегію та поведінку співробітників. Наголошено, що ефективне управління змінами є критично важливим для забезпечення виживання та сталого розвитку організації в умовах динамічного середовища. Розглянуто еволюцію підходів до управління змінами – від реактивних моделей до проактивних стратегій трансформації. Встановлено, що ефективне управління змінами базується на ключових принципах: чітке визначення цілей змін; залучення та мотивація персоналу; ефективна комунікація на всіх рівнях організації; гнучкість та адаптивність у процесі впровадження змін; систематичний моніторинг та оцінка результатів. Розглянуто основні напрями управління змінами, зокрема: реінжиніринг бізнес-процесів, впровадження нових технологій, зміна організаційної структури управляння, трансформація корпоративної культури, розвиток компетенцій персоналу. Наведено приклади успішних практик управління змінами у провідних міжнародних компаніях (Microsoft, IBM, Netflix, Lego, Starbucks). Проаналізовано типові помилки та виклики, з якими стикаються організації під час впровадження змін.

РЕЛОКАЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО БІЗНЕСУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Балко В.О. *(студент ФЕУ),* **Захарова О.В.,** ***д.е.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Російська військова агресія спричинила масштабні ризики для економіки України. Зруйнована інфраструктура та виробництво, розірвані ланцюги постачання та зупинення функціонування бізнесу на окупованих територіях поставили керівництво країни перед необхідністю прийняття екстрених рішень. Одним із таких рішень стала релокація бізнесу до безпечніших регіонів країни. Цей процес дозволив зберегти виробництво та підтримати економіку країни. При цьому релокацію слід розглядати не лише як засіб виживання бізнесу, а й як чинник економічної стабільності в країні. Уряд розробив відповідну програму, яка охопила центральні та західні області країни, завдяки чому сотні компаній вже відновили роботу, створивши тисячі робочих місць. Найбільшу активність продемонстрували малі та середні підприємства різних галузей, які є більш

мобільними. Водночас процеси релокації супроводжуються й проблемами: нестача вільних площ, житла та логістики; енергетика областей не витримує підвищеного навантаження; бракує ресурсів на відновлення виробництва на новій території тощо. Бізнес стикається також з труднощами в перевезенні обладнання й персоналу. Саме тому регіони потребують підтримки для інтеграції нового виробничого потенціалу в свою економіку. Втім, позитивні наслідки для них є очевидними за такими аспектами як податки, зайнятість, розвиток суміжних галузей економіки. Тобто, релокація сприяє децентралізації й зміцненню регіональної економіки тих областей, що приймають релокований бізнес. Таким чином, переселення бізнесу – це не лише реакція на війну, це шанс оновити економічну карту України, зробивши її більш гнучкою й дієвою. Тому важливо забезпечити системну підтримку та прозору взаємодію всіх стейкхолдерів, тоді процес релокації стане фундаментом стійкого розвитку країни в умовах кризи та фундаментом для виходу з неї в повоєнний період.

МАРКЕТИНГОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ТА ІНСТРУМЕНТИ

Бубновський М.М. *(студент ФЕУ),* **Пригодюк О.М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді висвітлено та розкрито поняття маркетингового менеджменту, його основні принципи та інструменти. Обґрунтовано, що маркетинговий менеджмент виступає філософією (яка ставить потреби та бажання споживача в центр усієї діяльності організації), концепцією (інтегрований підхід до управління, який поєднує маркетингові принципи з загальним менеджментом для досягнення організаційних цілей), системою (як сукупність взаємопов'язаних елементів (стратегій, тактик, інструментів), що працюють разом для ефективного управління маркетинговою діяльністю), процесом (послідовність етапів планування, організації, реалізації та контролю маркетингових заходів), функцією (що забезпечує зв'язок між організацією та її ринковим середовищем), мистецтвом (як творчий підхід до розробки унікальних маркетингових стратегій та рішень, що вимагає інтуїції та креативності) та наукою (як систематичне застосування наукових методів для аналізу ринку, прогнозування поведінки споживачів та оцінки ефективності маркетингових заходів) управління організацією. Зазначено, що маркетинговий менеджмент ґрунтується на ключових принципах: орієнтація на споживача; інтеграція маркетингу в загальну стратегію підприємства; системний підхід до управління маркетинговою діяльністю; адаптивність та гнучкість у реагуванні на зміни ринкового середовища; інноваційність у розробці маркетингових стратегій та тактик. Розглянуто основні інструменти маркетингового менеджменту, зокрема: маркетингові дослідження та аналіз ринку; сегментація, таргетування та позиціонування; управління продуктовим портфелем; ціноутворення та управління доходами; інтегровані маркетингові комунікації; управління каналами розподілу; цифровий маркетинг та аналітика.

ЗЕЛЕНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: СВІТОВІ СТРАТЕГІЇ

Герасимова Є.С. *(студентка ФЕУ),* **Пригодюк О.М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді зазначено, що сучасний бізнес перебуває на порозі нової екологічної епохи, де прибуток поєднується з відповідальністю перед суспільством і природою. Наголошено, що зелений менеджмент – це підхід до управління бізнесом, який спрямований на зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, одночасно прагне до підвищення ефективності та прибутковості діяльності. Він передбачає прийняття екологічно відповідальних, соціально корисних та економічно вигідних рішень. У центрі зеленої трансформації – концепція ESG-стратегії (environmental, social, governance), яка формує нові критерії оцінки ефективності функціонування компаній: екологічна складова відображає турботу про природу, соціальна – показує рівень ставлення до працівників і клієнтів, а управлінська – демонструє прозорість і відповідальність бізнесу. Ключові принципи та елементи зеленого менеджменту включають енергоефективність, скорочення відходів, стале постачання, контроль забруднення, водозбереження та зниження вуглецевого сліду. Світова практика доводить ефективність зазначеної стратегії. Європейський зелений курс, Порядок денний ООН-2030, корпоративні приклади таких гігантів як Apple, Google, Tesla, IKEA, Mastercard і PayPal засвідчують, що екологічність – це інновація, яка стимулює розвиток. ESG-орієнтовані компанії мають вищу інвестиційну привабливість, конкурентні переваги та краще адаптуються до сучасного ринку. Хоча реалізація ESG-стратегії потребує фінансових і кадрових ресурсів, ці витрати стають інвестицією у стабільне майбутнє.

ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ В СОЦІАЛЬНОМУ УПРАВЛІННІ

Дмитренко В.О. *(студентка ФЕУ),* **Павловська А.С., *д.е.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проведено аналіз застосування новітніх інформаційних технологій у сфері соціального управління. Соціальний менеджмент розглядається як специфічна галузь управлінської діяльності, яка забезпечує цілеспрямований вплив на соціальні процеси, створення комфортного середовища для життєдіяльності людини, а також проєктування соціальних інституцій задля ефективного використання людського потенціалу. Встановлено, що впровадження інноваційно-комунікаційних технологій відкриває нові горизонти для модернізації соціального управління, так як завдяки цьому автоматизація функцій, індивідуалізація послуг та активна взаємодія між державою й суспільством стають реальністю. Доведено, що цифрові інструменти, такі як платформи електронного урядування, штучний інтелект, блокчейн і аналіз великих даних дають змогу покращити управлінські рішення, скоротити витрати на адміністрування та зміцнити суспільну довіру до інституцій влади. Визначено

основні труднощі які супроводжують цифровізацію соціального управління, а саме: нерівний доступ до цифрових сервісів серед різних верств населення; загрози у сфері кібербезпеки; потреба у реформуванні законодавства; ймовірність порушення конфіденційності персональних даних. Одним із найсуттєвіших стримувальних чинників є невідповідність правової бази швидкому розвитку технологій. Існуюче законодавче поле часто не встигає адаптуватися до нових цифрових реалій, що призводить до правових колізій у питаннях обміну особистими даними чи запровадження електронної ідентифікації. Результати аналізу доводять необхідність застосування стратегічного підходу до цифрової трансформації в управлінні соціальною сферою, що має охоплювати як технологічні, так і нормативні аспекти, щоб досягти тенденцій сталого розвитку суспільства й покращення якості життя населення.

«БІРЮЗОВІ» ОРГАНІЗАЦІЇ: УПРАВЛІННЯ БЕЗ ІЄРАРХІЇ

Дубина М.В. *(студентка ФЕУ),* **Проданова Л.В.,** ***д.е.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено результати аналізу концепції «бірюзового» менеджменту, яка ґрунтується на синтезі ідей гуманістичної психології, теорій самоорганізації, інтегрального розвитку та інноваційних підходів до управління. Як практичне втілення принципів зазначеної концепції розглянуто феномен «бірюзових» організацій. Зазначено, що «бірюзові» організації можна вважати новітньою моделлю корпоративного устрою, яка передбачає відмову від жорсткої ієрархії на користь гнучких, адаптивних структур, де кожен співробітник має можливість повною мірою реалізувати свій потенціал та брати участь у прийнятті управлінських рішень. Визначено основні передумови виникнення та розвитку «бірюзових» організацій, головною серед яких є обмеженість традиційних ієрархічних структур у вирішенні сучасних організаційних викликів. Доведено, що ключові елементи «бірюзового» підходу (розподілене лідерство, прозорість інформації, холакратія та самокеровані команди) дозволяють підвищити ефективність прийняття рішень, скоротити бюрократичні процедури та зміцнити довіру всередині колективу. Наведено основні виклики, які супроводжують впровадження «бірюзової» моделі управління, а саме: складність переходу від традиційних структур; потреба у зміні корпоративної культури; ризики, пов’язані з відсутністю чіткої ієрархії; необхідність розвитку нових компетенцій у співробітників. Результати аналізу показали, що концепція «бірюзових» організацій має значний потенціал для трансформації традиційних підходів до управління та організації бізнесу. На сьогоднішній день принципи «бірюзового» управління знаходять своє застосування переважно в компаніях середнього та малого масштабу, що працюють у сфері інформаційних технологій, надають консультаційні, правові, рекламні та маркетингові послуги. Позитивні результати впровадження цієї концепції спостерігаються також у сфері роздрібної комерції, підборі персоналу та у виробничому секторі.

ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТ У СУЧАСНОМУ СВІТІ

Іщенко Р.А. *(студент ФЕУ),* **Пригодюк О.М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді доведено, що актуальність тайм-менеджменту (або управління часом) в сучасному світі обумовлена стрімким зростанням темпу життя, інформаційним перевантаженням та підвищенням вимог до продуктивності у професійній та особистій сферах життя людини. Наразі ефективне управління часом стає корисною навичкою, необхідною умовою для досягнення успіху та збереження психологічного благополуччя. Стрес, вигорання, відчуття постійної нестачі часу – характерні ознаки сучасного суспільства. За даними досліджень: близько 80% працівників відчувають стрес через неефективне управління часом, а 42% – регулярно працюють понаднормово. Це негативно впливає на продуктивність, здоров'я, якість життя людей. Тому вивчення та застосування принципів тайм-менеджменту набуває особливого значення, оскільки дозволяє оптимізувати використання обмеженого ресурсу часу, підвищити ефективність діяльності та досягти балансу між різними сферами життя. Узагальнено методи та прийоми тайм-менеджменту: метод «Помідоро» (робота концентрованими інтервалами по 25 хвилин з короткими перервами); ABC-метод (категоризація завдань за пріоритетністю); прийом «з'їж жабу» (виконання найважливішого або найскладнішого завдання на початку дня), прийом «швейцарського сиру» (розбиття великих завдань на менші, легше керовані частини). До ефективних інструментів віднесено: матрицю Ейзенхауера (розподіл завдань за терміновістю та важливістю); діаграму Ганта (візуалізація проектів та термінів їх виконання); канбан-дошку (візуальне представлення робочого процесу); щоденник/планер (для запису завдань, зустрічей та дедлайнів). Отже, тайм-менеджмент у сучасному світі відіграє ключову роль у підвищенні особистої та професійної ефективності, допомагає людям оптимізувати використання обмеженого ресурсу часу, досягати поставлених цілей та знаходити баланс між різними сферами життя в умовах постійно зростаючих вимог та інформаційного перевантаження.

ЕФЕКТИВНІСТЬ СУДОВО-БУХГАЛТЕРСЬКОЇ ЕКСПЕРТИЗИ В УМОВАХ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Карпенко І.В. *(студентка ФЕУ),* **Крот Ю.М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Дослідження полягає в аналізі сучасного стану судово-бухгалтерської експертизи в умовах цифрової трансформації, виявленні основних проблем і викликів у цій сфері, а також розробці практичних рекомендацій щодо удосконалення процесів експертних досліджень із використанням новітніх технологій. Судово-бухгалтерська експертиза відіграє ключову роль у

забезпеченні фінансової безпеки держави, підприємств і громадян. Використання цифрових технологій сприяє автоматизації експертних досліджень, але водночас створює нові виклики, пов'язані з кібербезпекою, збереженням конфіденційності даних та необхідністю оновлення методології експертних досліджень. Виявлено можливості автоматизації процесу судово-бухгалтерської експертизи за допомогою: впровадження штучного інтелекту для автоматизації експертизи; використання блокчейн-технологій для збереження доказової бази; запровадження єдиних цифрових стандартів; підвищення рівня підготовки експертів. Важливим напрямом розвитку визнано створення спеціалізованих навчальних програм та сертифікацій для експертів, які працюють із цифровими фінансовими даними. Крім того, необхідно вдосконалювати нормативно-правову базу, що регулює використання цифрових інструментів у судово-бухгалтерській експертизі. Загалом, для досягнення високої ефективності цифрової трансформації судово-бухгалтерської експертизи необхідна тісна співпраця держави, наукової спільноти та бізнес-сектору.

БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК В СИСТЕМІ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Міщенко А.В. *(студент ФЕУ),* **Гавриленко В.О.,** ***д.е.н. професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджено роль бухгалтерського обліку як основного джерела інформації для прийняття управлінських рішень в умовах сучасної економіки, що характеризується високою динамікою, конкуренцією та інформаційною насиченістю. Обґрунтовано, що роль бухгалтерського обліку трансформується із простого засобу фіксації господарських операцій у стратегічний інструмент управління, який забезпечує аналітичну підтримку, надає підґрунтя для прогнозування ризиків та формування альтернатив для прийняття управлінських рішень. Висвітлено функціональні можливості обліку – інформаційну, контрольну, аналітичну та оціночну – у контексті їх значення для внутрішніх (власники, управлінці) та зовнішніх користувачів (інвестори, аудитори, податкові органи). Проведено класифікацію облікової інформації за критеріями доступності, стабільності, способу створення та рівня узагальнення. Розглянуто етапи процесу прийняття управлінських рішень і визначено на якому з них застосовується та чи інша інформація. Значну увагу приділено підвищенню якості облікових даних, автоматизації обліку (BAS, ISpro, Облік SaaS) та впровадженню цифрових рішень.

Доведено, що ефективне використання бухгалтерської інформації дозволяє оперативно реагувати на зміни, мінімізувати ризики та забезпечувати стратегічну стійкість підприємства. Тому зроблено висновок, що бухгалтерський облік відіграє вирішальну роль у формуванні якісного управлінського процесу.

ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ЕКОЛОГІЧНУ СТІЙКІСТЬ СВІТОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Панасенко Д.В. *(студент ФЕУ),* **Лещенко М.М.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто екологічні аспекти цифровізації, що дедалі більше впливають на глобальну економіку та довкілля. Проаналізовано звіт ЮНКТАД «Digital Economy Report 2024», у якому наголошено на потребі інтеграції принципів екологічної сталості у процеси цифрової трансформації. Показано, що цифрові технології мають значний «екологічний слід»: на виготовлення одного комп'ютера вагою 2 кг потрібно близько 800 кг сировини. У 2020 р. ІКТ-сектор спричинив до 1,6 гігатон CO_2-викидів (до 3,2% світових); очікується зростання споживання енергії дата-центрами з 460 до 1000 ТВт·год до 2026 р. У 2022 р. світ згенерував 10,5 млн тон електронних відходів, при цьому в країнах, що розвиваються, було зібрано лише 7,5% від цього обсягу. Особливу увагу приділено проблемам країн, які з одного боку постачають сировину, а з іншого – не отримують переваг цифровізації через обмежений доступ до технологій. У національному контексті досліджено потенціал цифрових рішень для екологічного моніторингу та управління, а також правові прогалини у цьому аспекті. Запропоновано необхідність формування комплексної політики, що забезпечить екологічно сталу та інклюзивну цифрову трансформацію.

СУЧАСНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ КОН'ЮНКТУРИ СВІТОВОГО ЕНЕРГЕТИЧНОГО РИНКУ

Мусатов О.С. *(студент ФЕУ),* **Лещенко М.М.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь охоплює трансформацію енергетичного ринку в 2024 р., зокрема визначає роль геополітичних, технологічних та фінансових факторів. Ряд факторів геоекономічного порядку та війна в Україні викликали зміни у постачанні енергії, підштовхнувши ЄС до розвитку альтернативних джерел, таких як LNG і відновлювальних джерел енергії. Відповідно до цілей COP28, необхідно здійснити потрійне збільшення потужностей відновлювальних джерел енергії, при цьому на інвестиції в галузь слід витрачати $6,7 трлн на рік до 2030 р. У 2023 р. було встановлено 347 ГВт сонячних панелей, що підкреслює швидкість поширення сонячної енергетики. Крім того, активний розвиток технологій акумулювання та зеленого водню стане важливим фактором для функціонування важких індустрій. Технології цифровізації та штучного інтелекту також сприяють зниженню споживання енергії. Разом з тим, понад 680 млн людей досі не мають доступу до електроенергії, що свідчить про важливість застосування справедливого енергетичного переходу, що враховує соціальну рівність та регіональну підтримку.

ОЦІНКА РІВНЯ КРЕАТИВНОСТІ КРАЇНИ

Рогова А.В. *(студентка ФЕУ),* **Рябоконь Н.П., *к.е.н., доц*.**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто значення індексу креативності як важливого показника інноваційного потенціалу та конкурентоспроможності країни у глобальній економіці. Метою дослідження визначено аналіз креативного потенціалу України, вивчення динаміки змін індексу креативності та визначення чинників, які впливають на його формування. Індекс креативності є інтегральним показником, що відображає здатність країни створювати й впроваджувати нові ідеї, технології та культурні продукти. Досліджено основні методики оцінки рівня креативності країн, серед яких модель Річарда Флориди та Глобальний інноваційний індекс. Здійснено аналіз позиції України за рейтингом індексу креативності та обгрунтовано ключові фактори, які впливають на його зміни. Визначено, що розвиток креативної економіки має значний вплив на економічний поступ України, особливо у сфері інформаційних технологій. Сформульовано рекомендації щодо подальшого розкриття креативного потенціалу країни, зокрема через інтеграцію принципів креативності в систему освіти, підтримку стартапів, активне впровадження цифрових рішень і розвиток міжнародного співробітництва. У висновках акцентується на тому, що індекс креативності є важливим інструментом для оцінки інноваційного потенціалу економіки країни. Розвиток креативної економіки та просування креативного мислення визначено як пріоритетні завдання для забезпечення довгострокового сталого розвитку економіки України в повоєнний період.

ОСНОВИ ТАЛАНТ-МЕНЕДЖМЕНТУ: ВІД ТЕОРІЇ ДО ПРАКТИКИ

Сабадаш В.О. *(студент ФЕУ),* **Проданова Л.В., *д.е.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді талант-менеджмент представлено як стратегічний підхід до управління людськими ресурсами в організаціях. Талант-менеджмент розглядається як багаторівневий процес, що включає визначення кадрових потреб, підбір персоналу, адаптацію, розвиток, мотивацію та утримання ключових фахівців. Акцентовано, що згідно з дослідженням McKinsey, 99% керівників компаній вважають управління талантами критично важливим для забезпечення конкурентоспроможності бізнесу. Підкреслено, що високоефективні працівники можуть демонструвати продуктивність, яка в 8 разів перевищує середню, що обґрунтовує необхідність фокусування на розвитку ключових фахівців. Наголошено на важливості інтеграції усіх елементів ефективної системи талант-менеджменту (залучення, навчання, оцінка результатів, адаптація під нові умови та стратегічне планування) у

загальну політику компанії для забезпечення безперервного розвитку та підвищення ефективності працівників. Розглянуто глобальні тенденції в управлінні талантами на основі Глобального індексу конкурентоспроможності талантів (щорічний міжнародний рейтинг, який оцінює здатність країн залучати, розвивати та утримувати таланти; ключові організації, які відповідають за розрахунок та публікацію: Institut Européen d'Administration des Affaires (INSEAD), Portulans Institute та Human Capital Leadership Institute of Singapore (HCLI)). Зазначено, що у 2023 р. Україна посіла 64 позицію серед 134 держав, що свідчить про наявність потенціалу, але й певне відставання від провідних країн. Зроблено висновок, що подальший розвиток систем талант-менеджменту, з урахуванням як глобальних трендів, так і локальної специфіки, може стати потужним драйвером підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств та економіки в цілому.

СТРАТЕГІЯ ПРОСУВАННЯ БРЕНДУ В ЕПОХУ TIKTOK ТА INSTAGRAM REELS

Скоробреха А.В. *(студентка ФЕУ),* **Марченко О.Ю.,** ***доктор філософії***
Черкаський державний технологічний університет

У світі сучасного цифрового маркетингу, де конкуренція за увагу користувачів набуває небачених масштабів, короткі відеоформати стали справжньою революцією у сфері комунікацій брендів з споживачами. Платформи TikTok та Instagram Reels змінюють правила гри: замість довгих рекламних роликів, що часто залишаються поза увагою, глядачі віддають перевагу динамічному, лаконічному та емоційному контенту, який викликає миттєву реакцію. У доповіді досліджено особливості сучасних стратегій просування бренду через короткі відеоформати TikTok та Instagram Reels. Метою є виявлення ефективних інструментів комунікації із цільовою аудиторією за допомогою відеоконтенту. Проаналізовано вплив візуального стилю, трендів й алгоритмів платформ на рівень охоплення та залучення аудиторії. Визначено ключові елементи стратегії: автентичність контенту; регулярність публікацій; взаємодія з підписниками та адаптація під популярні формати. Наведено приклади, що косметичний бренд CeraVe активно використовує гумористичні відео з блогерами, щоб залучити молодь, а локальні бренди одягу просувають нові колекції через участь у вірусних челленджах. Сфера застосування результатів – маркетингова діяльність брендів, малого та середнього бізнесу, а також персонального брендингу. Доведено, що ефективна стратегія просування у TikTok та Reels може значно підвищити впізнаваність бренду без значних фінансових вкладень. Обгрунтовано доцільність подальших досліджень у напрямі аналізу впливу штучного інтелекту на створення відеоконтенту та персоналізацію маркетингових стратегій.

КІБЕРЗЛОЧИННІСТЬ ТА БІЗНЕС: МЕТОДИ БОРОТЬБИ З КІБЕРЗЛОЧИННІСТЮ

Степанова В.М. *(студентка ФЕУ),* **Паламарчук Д.М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проаналізовано явище кіберзлочинності, яке набуло інтернаціонального масштабу в XXI ст. Акцент зроблено на нових загрозах, що виникають внаслідок розвитку штучного інтелекту, геополітичної напруги та зростання кількості кібератак на міжнародному рівні. Розглянуто основні ризики для бізнесу, до яких віднесено фінансові втрати, падіння довіри клієнтів і репутаційні збитки. Наведено статистичні дані про збільшення кібератак на 32,1% у першому кварталі 2025 р. Представлено приклади відомих інцидентів – витік даних компаній «Casio», «Oracle» та «Western Alliance Bank». Окрему увагу приділено ситуації в Україні, зокрема кібератаці на «Київстар» у 2023 р. Підкреслено роль кібербезпеки як елементу національного захисту в умовах інформаційної війни. Наведено дані WEF, згідно з якими 66% компаній вважають штучний інтелект ключовим чинником впливу на кібербезпеку, а 63% мають сумніви щодо його безпечного впровадження. Особливо вразливим є малий та середній бізнес. Запропоновано комплексні підходи до кіберзахисту: підвищення кваліфікації персоналу; найм фахівців; впровадження навчальних програм; використання штучного інтелекту для виявлення загроз та автоматизації захисних процесів. Підкреслено роль технологій як інструменту атак, так і захисту, а саме доведено доцільність використання для цього систем Zero Trust, біометрії, автоматичного моніторингу і методу мікросегментації ресурсів. Зроблено висновок, що лише стратегічне планування, інвестиції в безпеку та підвищення обізнаності персоналу забезпечать ефективну протидію сучасним кіберзагрозам.

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРОЦЕСУ ОБЛІКУ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ: ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Білан Ю.О. *(студентка ФЕУ),* **Бразілій Н.М., *к.е.н., доц*.**
Черкаський державний технологічний університет

Впровадження новітніх цифрових технологій стало важливим фактором успішного функціонування підприємств, дозволяючи їм підвищувати ефективність управлінських рішень. Однією з найважливіших сфер бухгалтерського обліку, що піддається цифровим змінам, є облік дебіторської заборгованості, адже своєчасне та ефективне управління борговими зобов’язаннями відіграє вирішальну роль у забезпеченні фінансової стабільності компаній. Метою дослідження обрано аналіз процесу цифрової трансформації обліку дебіторської заборгованості, визначення її ключових переваг, проблем та перспектив розвитку. Встановлено, що одним з ключових напрямів вирішення проблем дебіторської заборгованості виступає автоматизація облікових процесів. Використання сучасних ERP-систем, дозволяє централізовано обліковувати всі фінансові операції, відстежувати статус платежів у режимі реального часу та автоматично формувати фінансові звіти. Для компаній, що

ведуть активну торгівлю, хорошим вибором стане система BAS, яка дає змогу контролювати взаєморозрахунки, виставляти рахунки та акти, а також автоматично розраховувати дебіторську заборгованість. Система широко використовується у роздрібній і гуртовій торгівлі, а також у сфері послуг. Ще одним доступним рішенням для контролю взаєморозрахунків є програма M.E.Doc. Хоча ця програма більше орієнтована на податкову та фінансову звітність, вона містить модулі, які дозволяють контролювати заборгованість контрагентів та аналізувати платежі. Досвід підприємств, які вже впровадили цифрові рішення, показує, що автоматизація обліку дебіторської заборгованості сприяє прискоренню обробки фінансових операцій, зменшенню кількості помилок та поліпшенню взаємодії з клієнтами. Це, у свою чергу, знижує рівень неплатежів і забезпечує стабільність грошових потоків.

ВПЛИВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА СТРАХОВИЙ РИНОК

Таланов Д.М. *(студент ФЕУ),* **Гончаренко І.Г.,** ***д.держ.упр., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді були підняті питання трансформації і подальшого розвитку страхового ринку за рахунок цифровізації продуктів й автоматизації процесів внутрішньої роботи страхових компаній, таких як, обробка заявок та виплат страхових відшкодувань, заміна частини людського капіталу на інструменти штучного інтелекту, чат-боти, інші високотехнологічні рішення, що дозволяє підвищити швидкість роботи та зменшити кількість помилок. У презентації розглянуто основні інструменти цифровізації, якими вже користуються страхові компанії, окреслено інструменти, які можна використовувати для розвитку страхового ринку та констатовано проблеми, які можна вирішити за їх допомогою. Наведено статистику суттєвого зростання за останні 6 років відсотку продажів страхових продуктів через цифрові канали. Продемонстровано графік збільшення швидкості урегулювання за останні 5 років страхових випадків, де за базу взято кількість днів, потрібну для урегулювання страхового випадку (в середньому по ринку). Зроблено висновок, що вже сьогодні страховим компаніям слід докладати зусилля для трансформування свого бізнесу враховуючи нові реалії цифровізації. Рекомендовано регулюючим органанам адаптувати нормативно-правову базу задля сприяння впровадженню цифрових технологій у страховий бізнес.

ОПТИМАЛЬНА СТРУКТУРА КАПІТАЛУ СУЧАСНОЇ КОРПОРАЦІЇ

Мошуренко Т.М. *(студентка ФЕУ),* **Березіна О.Ю.,** ***к.е.н, професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сутність, фактори впливу та практичні аспекти формування оптимальної структури капіталу сучасної корпорації, яка забезпечує мінімізацію середньозваженої вартості капіталу (WACC), максимізацію ринкової вартості компанії та її фінансову стійкість. Встановлено, що оптимальна структура капіталу є динамічним балансом між власним (акціонерним) і позиковим капіталом,

який залежить від галузевих особливостей, економічних умов і стратегічних цілей корпорації. В 2025 р. ключовими викликами для формування такої структури в світі виступає зростання процентних ставок, посилення ESG-вимог, геополітичні ризики та цифрова трансформація, а в Україні – додатково війна та обмежений доступ до кредитних ринків. Проаналізовано теоретичні основи, зокрема модель Модільяні-Міллера, яка підкреслює вигоди боргу через податковий щит, теорію компромісу, що балансує вигоди та ризики боргу. Визначено, що для стабільних корпорацій оптимальна структура включає 30-40% боргу та 60-70% власного капіталу, тоді як для технологічних компаній – 10-20% боргу та 80-90% власного капіталу. Досліджено сучасні тенденції, такі як використання зелених облігацій (5-10% структури капіталу), токенізації активів через блокчейн та AI-аналітики для прогнозування WACC. Констатовано, що в Україні гранти від міжнародних організацій (ЄБРР, Світовий банк) стають важливим джерелом, компенсуючи високі ставки (15-20%). Зроблено висновок, що оптимальна структура капіталу є стратегічним інструментом, який потребує адаптації до локальних і глобальних умов, забезпечуючи стійкість і конкурентоспроможність корпорації в епоху цифровізації та економічної невизначеності.

ESG-ІНВЕСТУВАННЯ: ТРЕНД ЧИ НЕОБХІДНІСТЬ?

Сумський В.М. *(студент ФЕУ),* **Березіна О.Ю., *к.е.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Висвітлено сутність та необхідність ESG-інвестування у сучасному глобалізованому світі. З’ясовано ключові фактори цієї парадигми: екологічні; соціальні та управлінські. У доповіді розглянуто еволюцію розвитку ESG-інвестування та виділено три етапи його становлення: зародження; інституціоналізація; масове впровадження. Визначено головні відмінності ESG-інвестування від традиційного за різними категоріями та узагальнено дані. Встановлено, що відповідно до прогнозів фахівців обсяг активів, що керуються за допомогою ESG-критеріїв може досягти 50 трлн дол. США, що становить понад третину від усіх глобальних активів. Визначено, що регуляторна підтримка ESG-інвестування стає все більш значущою: ухвалюються нові правила щодо кліматичної звітності, які зобов’язують компанії розкривати інформацію про свій вплив на довкілля. Розглянуто вплив використання штучного інтелекту та інших інноваційних технологій на автоматизацію процесу збору та аналізу ESG-даних. Досліджено ключові аспекти впливу ESG-підходу на продуктивність корпорації, такі як: підвищення операційної ефективності; покращення доступу до позичкового капіталу; зміцнення репутації корпорації; зниження ризиків. Доведено, що цей підхід вдало відповідає на глобальні виклики та може успішно підлаштовуватися під сучасні ринкові умови. Зроблено загальний висновок, що ESG-інвестування перестає бути просто етичним трендом і перетворюється на необхідність для інвесторів, які прагнуть до сталого зростання, ефективного управління ризиками, створення довгострокової цінності в умовах зростаючої складності та взаємопов’язаності глобальної економіки.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ У СФЕРІ ФІНАНСІВ

Башинська А.В. *(студентка ФЕУ),* **Бережна Л.В., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто шляхи використання штучного інтелекту в сфері фінансів. Встановлено ключову роль штучного інтелекту (ШІ) у науково-технічному прогресі та глобальній цифровізації. Виокремлено завдання у сфері фінансів, для виконання яких можна застосувати ШІ: автоматизація рутинних процесів; здобуття конкурентної переваги; оцінювання кредитоспроможності; оптимізація витрат; обслуговування клієнтів; аналіз даних; виявлення шахрайства; управління особистими фінансами; управління портфелем; прогнозування; управління ризиками; аналіз настроїв. Зазначається, що найближчим часом використання технологій на базі ШІ стане одним з головних напрямів в цій сфері. Було визначено переваги (підвищення якості роботи за рахунок унеможливлення ризику людських помилок; безперервна доступність; підвищена швидкість обробки великих даних; миттєве ухвалення рішень; здатність прогнозувати події з урахуванням аналізу попередніх даних; вміння проводити «роботу над помилками»; зниження витрат за допомогою автоматизації) та недоліки (помилки в алгоритмах, які визначають фінансові показники; ризики для національної та фінансової безпеки у випадках кібератак; втрата контролю над оперативними фінансовими операціями; зменшення кількості робочих місць внаслідок автоматизації) застосування технології. В результаті проведеного дослідження визначено потребу в нормативно-правовому регулюванні застосування ШІ в Україні, яке має бути гармонізованим з Законом про ШІ, ухваленим Європейським парламентом 13 березня 2024 р. Зроблено висновки, що ШІ трансформує фінансовий сектор, роблячи його більш доступним, ефективним та персоналізованим, проте слід пам’ятати про ризики при його використанні.

ВІШИНГ: МЕТОДИ ШАХРАЇВ, ПРИКЛАДИ ТА ЗАСОБИ ЗАХИСТУ

Маценко А.Ю. *(студентка ФЕУ),* **Бережна Л.В., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді встановлено, що вішинг – це різновид телефонного шахрайства, який базується на методах соціальної інженерії. Його мета – виманювання конфіденційної інформації під виглядом представників банків, служб підтримки або держустанов. Особливостями вішингу є використання соціальної інженерії для маскування під організації та створення термінової ситуації для зменшення часу на обдумування. Наголошено, що до основних методів зловмисників під час фішингових атак можна віднести підробку номерів телефону (spoofing); використання соціальних мереж для збору інформації про жертв; створення відчуття терміновості, паніки або довіри. Встановлено, що популярними схемами вішингу є дзвінки від «працівників банку» з проханням надати дані картки,

повідомлення про виграш із вимогою сплатити податок, фальшиві дзвінки про «родича в поліції/лікарні», виманювання даних під виглядом техпідтримки. Зазначено, що до основних ознак шахрайського дзвінка можна віднести ознаки, коли просять надати реквізити картки, паролі чи коди з SMS; створюють емоційний тиск або обіцяють приз; спрямовують до банкоматів або просять зробити переказ. За результатами аналізу запропоновано правила захисту від вішингу, які містять такі рекомендації: 1) не повідомляти особисті або банківські дані телефоном; 2) завжди перевіряти інформацію через офіційні канали; 3) завершувати розмову у разі підозри; 4) фіксувати підозрілий дзвінок і звертатися до Кіберполіції, до банку для блокування картки та до мобільного оператора.

ПРАВИЛА БЕЗПЕЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТІЖНИХ КАРТОК

Савченко Я.І. *(студент ФЕУ),* **Бережна Л.В., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Висвітлено проблему фінансового шахрайства з використанням платіжних карток в Україні, актуальність якої зростає в умовах цифровізації фінансових послуг. Встановлено, що у 2023 р. кількість шахрайських операцій з платіжними картками в Україні збільшилася на 25% порівняно з попереднім роком і досягла 272 тис. Загальні збитки становили майже 833 млн грн., що на 73% більше, ніж у 2022 р. Середній розмір збитку від однієї шахрайської операції сягнув 3065 грн. Досліджено основні причини вразливості користувачів до шахрайства, серед яких провідну роль відіграє довіра до зловмисників та розголошення конфіденційної інформації. Визначено, що 80% фінансових втрат пов'язані з методами соціальної інженерії, які не потребують втручання в технічні системи, а ґрунтуються на психологічному впливі на людину. У доповіді узагальнено основні загрози, зокрема: фішингові повідомлення про допомогу від держави; телефонні дзвінки від псевдопрацівників банків; пропозиції швидкого заробітку в інтернеті. Встановлено, що 83% шахрайських операцій здійснюються в онлайн-просторі, решта – через банкомати, термінали та торговельні мережі. Зазначено головні правила безпечного користування платіжними картками, а саме: нікому не повідомляти термін дії картки, CVV-код, логіни, паролі та SMS-коди; не зберігати PIN-код разом із карткою; підключити SMS-сповіщення та перевіряти виписки; встановлювати індивідуальні ліміти на транзакції; використовувати віртуальні картки для онлайн-платежів; створювати складні паролі та уникати їх дублювання на різних ресурсах; здійснювати оплату самостійно, не передаючи картку стороннім особам; уникати збереження платіжних даних у браузерах. Підкреслено, що збереження конфіденційності даних, регулярний контроль за транзакціями та підвищення фінансової грамотності являються ключовими факторами безпеки користувача. У сучасних умовах цифрової взаємодії відповідальність за фінансову безпеку починається з особистої обачності.

ФІШИНГ: МЕТОДИ, РИЗИКИ ТА СПОСОБИ ЗАХИСТУ

Яновський Б.І. *(студент ФЕУ),* **Бережна Л.В., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Досліджено одну з найпоширеніших форм кіберзлочинності – фішинг, що спрямований на отримання конфіденційної інформації користувачів через обман і маніпуляції. Встановлено, що фішинг є небезпечною шахрайською схемою, при якій зловмисники маскуються під довірені організації (банки, держустанови, онлайн-сервіси), використовуючи електронні листи, СМС, фейкові сайти та повідомлення у соцмережах. Узагальнено основні методи фішингових атак, серед яких: надсилання електронних листів із терміновими запитами; створення підроблених веб-сайтів, візуально ідентичних офіційним; фішинг у соціальних мережах та месенджерах; смішинг – шахрайські СМС-повідомлення. У доповіді проаналізовано, що ключовою ознакою фішингових повідомлень є заклики до негайних дій – підтвердити дані, «врятувати» акаунт або отримати «виграш», що стимулює користувача до імпульсивної відповіді. Зазначено, що банки та офіційні компанії ніколи не запитують конфіденційні дані через листи або повідомлення. Досліджено, що ефективними методами захисту від фішингу є уважна перевірка відправників і посилань; використання лише захищених сайтів (HTTPS); двофакторна автентифікація; встановлення антивірусного програмного забезпечення; критичне мислення щодо будь-яких запитів особистої інформації. Визначено, що у випадку потрапляння на фішингову пастку важливо негайно змінити паролі, заблокувати банківську карту, перевірити пристрій на віруси, повідомити відповідні служби (кіберполіцію, банк, техпідтримку). Зроблено висновок, що фішинг становить серйозну загрозу цифровій безпеці громадян, а головним інструментом захисту залишається обачність користувачів та дотримання елементарних правил кібергігієни.

ПЕРСПЕКТИВА ВЗАЄМОВІДНОСИН УКРАЇНА – ЄС У 2025 РОЦІ

Лизогуб А.Р. *(студент ФЕУ),* **Бойніцка Н.В., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В роботі розглянуто питання розвитку взаємовідносин між Україною та ЄС, яке є одним із найактуальніших для нашої держави у 2025 р. В умовах триваючої військової агресії Росії та глобальних викликів саме інтеграція до ЄС розглядається як запорука політичної стабільності, економічного зростання та безпеки України. Встановлено, що після отримання статусу країни-кандидата у 2022 р. Україна зробила важливі кроки на шляху до повноправного членства. У 2024 р. розпочались офіційні переговори про вступ до ЄС, а вже у 2025 р. очікується активна фаза цього процесу. Встановлено, що ЄС надає нашій країні значну підтримку – як фінансову, так і гуманітарну та військову. Співпраця охоплює широкий спектр сфер: економіку; енергетику; цифровізацію; освіту; безпеку. Особливо перспективною є інтеграція України до енергетичних ринків ЄС. Визначено, що після підключення до європейської енергосистеми ENTSO-E

Україна почала поступово переходити на «зелену» енергетику та сучасні європейські стандарти. Водночас розширюються можливості для молоді завдяки участі у програмах Erasmus+ та Horizon Europe, що сприяє інтелектуальному та науковому розвитку. Однак на шляху до членства залишаються серйозні виклики. Серед них – необхідність проведення антикорупційних реформ, подолання трудової міграції, гармонізація законодавства з нормами ЄС та відновлення інфраструктури через руйнування в наслідок бойових дій. Зроблено висновок, що перспектива відносин Україна-ЄС у 2025 р. є позитивною, але водночас складною. Від результатів переговорів, успішності реформ та подальшої підтримки з боку ЄС залежить майбутнє України як європейської держави.

ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА ІНВЕСТОРІВ

Дерновий Д.О. *(студент ФІТІС),* **Шевченко А.М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Досліджено механізми державної підтримки інвестиційної діяльності в Україні в умовах воєнного стану та післявоєнної відбудови. Визначено, що залучення інвестицій є ключовим чинником конкурентоспроможності та сталого розвитку України, особливо в умовах повномасштабної війни. Досліджено, що відбудова економіки потребує значних капіталовкладень, які неможливо забезпечити лише за рахунок держбюджету. Зазначено, що держава активно підтримує інвесторів, які реалізують проєкти в пріоритетних сферах – інфраструктура, переробна промисловість, IT, медицина, освіта, логістика тощо. Проаналізовано інструменти державної підтримки інвесторів: податкові пільги; звільнення від мит; компенсації витрат; пільгові умови оренди землі; підтримка інституції UkraineInvest. Узагальнено, що в 2025 р. очікується розширення цифрових сервісів (InvestPortalUA), правових змін (закон №1116-IX), міжнародних форумів (URC2025) та державних програм. Встановлено, що вже реалізовані проєкти (UNIT.City, індустріальні парки) створили тисячі робочих місць і підтверджують ефективність державної політики. Підсумовано, що державна підтримка інвесторів є необхідною умовою економічного відновлення та інтеграції України у світовий ринок.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ПОСЛУГИ ОНЛАЙН-БАНКІНГУ

Пугач В.Д. *(студентка ФЕУ),* **Ломако Є.П., *к.е.н., викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі встановлено, що онлайн-банкінг є ключовим інструментом сучасного фінансового обслуговування, який забезпечує дистанційне управління коштами у режимі 24/7. Визначено, що головними перевагами онлайн-банкінгу є зручність, оперативність, економія часу, а також можливість здійснювати фінансові операції без відвідування банківських установ. Досліджено, що програмне забезпечення онлайн-банкінгу включає мобільні застосунки, вебінтерфейси, серверні потужності, бази даних, API-сервіси та засоби шифрування даних. Зазначено, що через онлайн-сервіси користувачі можуть переглядати залишки на рахунках, переказувати кошти,

оплачувати комунальні послуги, відкривати депозити та оформлювати кредити. Узагальнено, що додаткові функції, такі як замовлення довідок, купівля квитків, оплата товарів онлайн, значно розширюють функціональність цифрового банкінгу. Проаналізовано, що безпека користування забезпечується завдяки впровадженню двофакторної автентифікації, push-сповіщень та інших сучасних технологій кіберзахисту. Підкреслено, що важливу роль у системі онлайн-банкінгу відіграють платіжні картки, які дають змогу здійснювати безготівкові розрахунки, отримувати кешбек та бонуси. Зазначено, що попри переваги, існують й ризики: шахрайство; комісійні витрати; можливість нераціонального витрачання коштів. Зроблено висновок, що користування онлайн-банкінгом потребує фінансової грамотності та уважності.

АНАЛІЗ СТАНУ СУЧАСНИХ ПЛАТІЖНИХ СИСТЕМ В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Плесовських Е.С. *(студентка ФЕУ),* **Ломако Є.П.,** ***к.е.н., викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді відображено ключові аспекти розвитку платіжних систем в Україні та їхню роль у контексті цифрової трансформації економіки. Встановлено, що розвиток безготівкових платіжних систем в Україні активно прогресує, при цьому готівкові розрахунки залишаються значною частиною економіки. Визначено, що впровадження безготівкових розрахунків у громадському транспорті, зокрема, наприклад, в Черкасах з 2022 р., спричинило значний ріст обсягів транзакцій. Досліджено, що у 2024 р. 94% операцій з картками були безконтактними, що свідчить про значний рівень прийняття цього виду платежів серед населення. Зазначено, що додаток «Дія» став важливим інструментом для оптимізації взаємодії громадян з державними структурами, зменшивши навантаження на бюрократію та сприяючи зниженню витрат на логістику. Узагальнено, що цифрові технології значно підвищили прозорість та ефективність платіжних систем, що, в свою чергу, сприяє економічній стабільності та зниженню витрат. Проаналізовано потенційний вплив цифрових інновацій на швидке відновлення економіки в повоєнний період, підкреслено їхню роль у прискоренні процесів відновлення та досявненні цілей сталого розвитку.

АВТОМАТИЗАЦІЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ ТА ЇЇ РОЛЬ У ПОДАТКОВОМУ АДМІНІСТРУВАННІ

Паламаренко Я.О. *(студентка ФЕУ),* **Бразілій Н.М.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто процес автоматизації бухгалтерського обліку та встановлено його роль у податковому адмініструванні. Актуальність теми обумовлена важливою роллю автоматизації у підвищенні ефективності управлінських процесів, тому використання таких технологій сприяє прискоренню

роботи, підвищенню прозорості та зниженню бюрократичного навантаження. Основною метою автоматизації бухгалтерського обліку є підвищення ефективності управління фінансовими потоками підприємств та оптимізація податкового адміністрування. Визначено основні переваги автоматизації, серед яких: висока швидкість обробки фінансової інформації; зменшення ризику людських помилок; можливість інтеграції з іншими управлінськими системами підприємства; зручність ведення звітності та аналізу даних. Виявлено низку проблем, що потребують вирішення, а саме: висока вартість впровадження та підтримки програмного забезпечення; складність адаптації персоналу до нових цифрових рішень; кіберзагрози та необхідність забезпечення захисту фінансових й персональних даних; відповідність автоматизованих систем до швидкозмінних законодавчих вимог. Автоматизація бухгалтерського обліку є ключовим фактором підвищення ефективності фінансового управління підприємств та податкового адміністрування. Впровадження сучасних цифрових рішень дозволить не лише покращити точність облікових процесів, а й сприятиме більш ефективній взаємодії з державними органами. У майбутньому очікується подальший розвиток автоматизованих систем, що включатиме використання блокчейн-технологій, штучного інтелекту та повну цифровізацію бухгалтерського обліку.

РОЗВИТОК ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА БУХГАЛТЕРСЬКУ ПРОФЕСІЮ

Карпенко І.В. *(студентка ФЕУ),* **Гавриленко В.О.,** ***д.е.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглянуто як розвиток штучного інтелекту (ШІ) вливає на бухгалтерську професію. ШІ все активніше впроваджується в різні сфери економіки, зокрема у бухгалтерський облік. Його здатність автоматизувати рутинні завдання, підвищувати точність розрахунків, аналізувати великі обсяги фінансових даних і забезпечувати відповідність до чинного законодавства робить його незамінним інструментом сучасного бухгалтера. Завдяки впровадженню ШІ бухгалтерський облік стає більш ефективним, прозорим і орієнтованим на прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Однак технологічний прогрес не усуває потребу в людському факторі. Попри те, що ШІ може виконувати багато стандартних операцій – обробку документів, формування звітності, розрахунок податків – він не здатен повноцінно замінити професійне судження бухгалтера. В умовах змін законодавства, нестандартних або етичних ситуацій, лише фахівець може ухвалити виважене рішення, враховуючи не лише цифри, а й контекст. Також важливо враховувати й недоліки використання ШІ: високу вартість впровадження; можливі технічні збої; кіберзагрози; проблеми сумісності із застарілим програмним забезпеченням. У зв’язку з цим роль бухгалтера трансформується – він перетворюється з виконавця на аналітика, консультанта чи стратегічного радника. ШІ не витісняє бухгалтера, а змінює його професійну роль. Сучасний бухгалтер має поєднувати технічні знання з аналітичним мисленням і правовою обізнаністю, щоб ефективно взаємодіяти з

новими цифровими інструментами. Майбутнє бухгалтерської професії – в інтеграції ШІ та людського досвіду. Для збереження конкурентоспроможності на ринку праці бухгалтерам необхідно постійно підвищувати кваліфікацію, опановувати цифрові технології, розвивати аналітичні навички та орієнтуватися на стратегічне управління. Успішна взаємодія людини і ШІ забезпечить якісний розвиток як самої професії, так і фінансової системи в цілому.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ (AI) ТА МАШИННЕ НАВЧАННЯ (ML): ОСНОВА СУЧАСНОГО МАРКЕТИНГУ

Гайша М.М. *(студент ФЕУ),* **Пепчук С.М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджено роль штучного інтелекту (AI) та машинного навчання як рушіїв трансформації цифрового маркетингу. Проаналізовано перехід цих технологій із суто теоретичних розробок у практичні інструменти, які сьогодні активно використовуються для оптимізації маркетингових процесів і підвищення ефективності взаємодії з клієнтами. Розглянуто ключові напрями застосування AI: прогностична аналітика; інтелектуальні чат-боти; персоналізовані рекламні кампанії та динамічне ціноутворення. Окрему увагу приділено використанню таких інноваційних платформ, як Google Analytics 4, Adobe Sensei, Salesforce Einstein, ChatGPT і Drift. Розглянуто приклади ефективної інтеграції AI в бізнес-процеси провідних компаній, зокрема Netflix та Amazon, які демонструють успішне впровадження рекомендаційних систем. На основі звітів аналітичних агентств McKinsey та IDC представлено динаміку зростання інвестицій у галузі маркетингових технологій, що підтверджує стійку тенденцію до цифрової трансформації. Зроблено висновок про стратегічну значущість AI для сучасного маркетингу та необхідність подальших наукових досліджень у цій сфері.

ВІРУСНИЙ ЕФЕКТ ПРОВОКАЦІЙНОЇ РЕКЛАМИ

Діброва І.Ю. *(студентка ФЕУ),* **Шевченко Н.В., *ст.викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є аналіз механізмів формування вірусного ефекту у провокаційній рекламі, яка створюється з порушенням соціальних або культурних норм задля привернення уваги аудиторії та стимулювання її активного обговорення. Досліджено різні форми провокацій в рекламі – шокової, сексуальної, соціальної – та встановлено їхній вплив на поведінку споживачів. Проаналізовано приклади рекламних кампаній, серед яких Diesel «Be stupid», Always «Like a girl», Gillette «The Best Men Can Be», що стали вірусними завдяки сильному емоційному резонансу. Запропоновано методику оцінки ефективності таких кампаній, що передбачає використання нейромаркетингових підходів для вивчення емоційних реакцій та інструментів когнітивного аналізу для виявлення

факторів, що сприяють поширенню контенту. Отримані результати свідчать, що провокаційна реклама може підвищити впізнаваність бренду, однак потребує ретельної перевірки на предмет культурних особливостей і потенційних ризиків. Сферою застосування розроблених методичних підходів є рекламна діяльність підприємств, агенцій та маркетингових відділів компаній. Перспективами подальших досліджень має стати розробка рекомендацій щодо оптимального балансу між креативністю та етичними стандартами у провокаційній рекламі для досягнення максимального позитивного ефекту.

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННОГО МАРКЕТИНГУ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Дудка В.М. *(студент ФЕУ),* **Сергієнко О.А.,** ***доктор філософії***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто електронний маркетинг як сучасну систему просування товарів і послуг в Інтернеті, яка включає в себе широкий спектр інструментів – від контекстної реклами та SEO до соціальних мереж і email-розсилок. Електронний маркетинг є складовою частиною електронної комерції та дозволяє компаніям усіх рівнів – від стартапів до транснаціональних корпорацій – досягати споживача безпосередньо через онлайн-канали. Основною перевагою таких методів є точне таргетування аудиторії, можливість збору аналітики в реальному часі та оптимізація рекламних витрат. Представлено класифікацію бізнес-моделей (B2B, B2C, C2C), описано інструменти електронного маркетолога, зокрема: Google Analytics; HubSpot CRM; Mailchimp. Розглянуто принципи функціонування пошукової оптимізації (SEO), що дозволяє піднімати сайт у топ результатів пошукової видачі. Також проаналізовано особливості контекстної реклами, яка, на відміну від SEO, забезпечує миттєвий результат, проте потребує постійного фінансування. Висвітлено етапи побудови ефективної онлайн-кампанії: від формування мети до аналізу відвідуваності сайту та динаміки продажу. Особливу увагу приділено проблемам конфіденційності користувачів в онлайн-середовищі та методам їх вирішення, зокрема за допомогою шифрування даних. Зроблено висновок, що електронний маркетинг є потужним інструментом в умовах цифрової економіки, що дає можливість суттєво зменшити витрати на традиційне просування, налагодити постійний зв’язок із клієнтами, а також виводити український бізнес на глобальний ринок без значних додаткових інвестицій.

ЦИФРОВИЙ МАРКЕТИНГ: ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Куллаб О.Х. *(студент ФЕУ),* **Бурцева Т.І.,** ***к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто, як цифрові технології змінюють підходи до маркетингу та комунікацій. Інтернет, мобільні пристрої та соціальні мережі відкрили нові можливості для взаємодії брендів із клієнтами, сприяючи

персоналізації, автоматизації процесів та гнучкій реакції на попит. Цифровий маркетинг дозволяє ефективніше будувати стратегії та комунікувати на різних рівнях бізнесу. Серед ключових тенденцій розвитку цифрового маркетингу описано персоналізацію контенту за допомогою штучного інтелекту, домінування відео-контенту, зокрема live-трансляцій та коротких відео, використання чат-ботів для обслуговування клієнтів, адаптацію SEO під голосовий пошук, а також застосування доповненої та віртуальної реальності для взаємодії з продуктами.

У майбутньому очікується зростання ролі AI у маркетингових процесах, популяризація інтерактивного контенту та екологічного маркетингу. Зміни в законодавстві щодо конфіденційності стимулюють компанії збирати й використовувати власні дані. Таким чином, цифровий маркетинг стає більш технологічним, персоналізованим і орієнтованим на потреби споживача.

МЕТОДИ ЕКСПЕРТНОГО ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ

Логінова Д.О *(студент ФЕУ),* **Ганжала І.В., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є аналіз методів експертного оцінювання ризиків для підвищення ефективності прийняття рішень в умовах невизначеності. В роботі розглянуто найбільш поширені підходи, зокрема метод Делфі, метод ранжування, парних порівнянь, а також інтегровані підходи, що поєднують кількісні та якісні оцінки. Дослідження показало, що метод Делфі забезпечує високий рівень узгодженості експертних думок, тоді як метод парних порівнянь дозволяє отримати чітку ієрархію ризиків. Результати експертного оцінювання, як правило, застосовуються в управлінні проектами, промисловій безпеці, стратегічному плануванні та екологічному моніторингу. Запропоновано рекомендації щодо вибору методів залежно від складності об’єкта аналізу та доступності експертів. Висновки підтверджують доцільність використання експертних методів як інструменту попередньої оцінки ризиків у поєднанні з кількісним аналізом. Сфера застосування результатів охоплює державне управління, бізнес-процеси, оборонну сферу, ІТ та будівництво, де потрібна гнучкість за умов неповної інформації.

WEB3 І МЕТАВСЕСВІТ: ПЕРЕОСМИСЛЕННЯ ІНТЕРНЕТУ

Пепчук А.С. *(студент ФЕУ),* **Пальонна Т.А., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджено сучасні тенденції розвитку цифрового середовища, зосереджені на впливі концепцій Web3 і метапростору. Проаналізовано, як ці інновації змінюють парадигму інтернету – від централізованих платформ до децентралізованих екосистем і тривимірного інтерактивного простору. Web3

представлений як інфраструктурна основа нового покоління Інтернету, що забезпечує конфіденційність, самоврядування та контроль над цифровими активами завдяки блокчейн-технологіям. Метапростір, натомість, виступає як середовище, орієнтоване на користувацький досвід, імерсивну взаємодію та цифрове самовираження. У доповіді окреслено приклади практичного впровадження цих технологій, зокрема цифрові двійники в промисловості, інтеграцію NFT та DAO у віртуальні світи, а також аналізуються виклики, пов'язані із залишками централізованих структур у Web2. Зроблено висновок, що синергія Web3 і метавсесвіту відкриває шлях до створення нової цифрової реальності з підвищеним рівнем прозорості, безпеки та індивідуального контролю, а також формує перспективи соціальних, економічних і культурних змін у глобальному масштабі.

АНТИКРИЗОВИЙ МАРКЕТИНГ ТА ЕФЕКТИВНА КОМУНІКАЦІЯ З КЛІЄНТАМИ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

Садовська А.Б. *(студентка ФЕУ),* **Васильченко Л.С., *д.е.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Антикризовий маркетинг у сучасних умовах постає не лише як інструмент оперативного реагування на негативні події, а як комплексна стратегія управління довірою та репутацією бренду. Зростаюча чутливість аудиторії до соціальної відповідальності, прозорості комунікацій і психологічної безпеки вимагає від компаній нових підходів до взаємодії в кризових ситуаціях. Аналіз реальних кейсів – від ситуацій із брендами Yandmi та «Всі. Свої» до кіберінциденту в «Укрзалізниці» – демонструє, що ключовими чинниками успіху антикризової комунікації є емпатія, швидкість реакції, цілісність повідомлень та готовність фахівців брати на себе відповідальність. Таким чином, антикризовий маркетинг не лише мінімізує шкоду, а й створює умови для трансформації кризових подій у можливості для зростання та посилення лояльності споживачів.

ЛАЙВСТРІМІНГ – РЕВОЛЮЦІЯ У СВІТІ ПОКУПОК

Умрихіна Т.П. *(студент ФЕУ),* **Пепчук С.М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Розглянуто феномен лайвстрімінгу як інноваційного інструменту електронної комерції, що суттєво трансформує традиційні способи купівлі товарів. Лайвстрімінг поєднує відеотрансляції у реальному часі з можливістю інтерактивної взаємодії між продавцем і покупцем, що підвищує довіру до бренду та стимулює імпульсивні покупки. Розглянуто приклади успішного використання лайвстрімів відомими компаніями (зокрема Nike і Kylie Cosmetics), описано популярність такого формату в Китаї на платформі Taobao Live. Підкреслюється роль соціального доказу, персоналізованих рекомендацій і харизматичних ведучих у залученні аудиторії та формуванні емоційного зв'язку з брендом.

Водночас велику увагу приділяють викликам, пов'язаним з технічними обмеженнями, репутаційними ризиками й можливими шахрайськими діями. Ці фактори вимагають від компаній високої якості контенту й ефективного менеджменту ефірів. Окрему увагу приділено перспективам впровадження віртуальних ведучих на базі штучного інтелекту, які дозволяють оптимізувати витрати та забезпечити безперервність трансляцій. Таким чином, лайвстрімінг позиціонується як потужний маркетинговий інструмент майбутнього, який поєднує технології, комунікацію та емоції в процесі онлайн-шопінгу.

ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ У СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Чуєнко О.О. *(студент ФЕУ),* **Сергієнко О.А.,** ***доктор філософії***
Черкаський державний технологічний університет

Доведено, що в сучасному цифровому світі інтернет-маркетинг є невід'ємною складовою стратегії розвитку будь-якого бізнесу. Завдяки широкому охопленню аудиторії, можливості точного таргетингу та прямої комунікації зі споживачем, соціальні мережі перетворились на ефективний канал просування товарів і послуг. Такі платформи, як Facebook, Instagram, TikTok, YouTube та інші, дають змогу брендам формувати імідж, розвивати лояльність клієнтів, оперативно реагувати на зворотний зв'язок і аналізувати ефективність маркетингових кампаній в режимі реального часу. Зроблено висновок, що інтернет-маркетинг у соціальних мережах відіграє ключову роль у формуванні конкурентних переваг і досягненні стратегічних цілей підприємства.

СОЦІОКУЛЬТУРНІ ЧИННИКИ У ФОРМУВАННІ БРЕНДУ

Яшний Я.О. *(студент ФЕУ),* **Коломицева О.В.,** ***д.е.н., проф.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджено роль брендів в глобальній економіці. Встановлено, що вони часто виконують роль «культурних провідників», через які аудиторія інтерпретує походження, цінності та потенціал продукту або компанії. Саме соціокультурний контекст, тобто мова, традиції і колективні уявлення, визначає чи перетвориться торгова марка на повноцінний бренд зі стійким капіталом довіри. В дослідженні доведено, що саме культурна політика та ментальні наративи формують «портрет» країни або компанії в міжнародному середовищі, випереджаючі економічні KPI. Проаналізовано функції бренду в соціокультурному контексті: диференційно-ідентифікаційну; символічно-сенсову та об'єднавчо-націєтворчу.Розглянуто цифрову трансформацію соціокультурних патернів. Дослідження демонструє, що емоційні символи та соціальний статус, який «обіцяє» бренд, стимулюють ініціативні спільноти до адвокації бренду у власних мережах. Сегментація при дослідженні брендів за класичними демографічними атрибутами поступається місцем сегментації за субкультурними ідентичностями. Надані основні рекомендації бренд-менеджменту: культурний аудит; інтеграція традицій; кроссекторні колаборації та вимірювання культурного KPI.

ОБЛІКОВО-ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА

Коваленко О.Д. *(студентка ФЕУ),* **Пастернак Я.П., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто основні аспекти та компоненти обліково-інформаційного забезпечення як основи механізму управління фінансовими результатами підприємства. Визначено, що для прийняття обґрунтованих управлінських рішень необхідна своєчасна та достовірна інформація. Саме обліково-інформаційне забезпечення відіграє вирішальну роль у формуванні такої інформації, забезпечуючи механізм управління фінансовими результатами необхідними даними для аналізу, планування та контролю. Обліково-інформаційне забезпечення вимагає глибокого розуміння як теоретичних основ бухгалтерського обліку, так і практичних аспектів управління підприємством. Воно включає в себе систему збору, обробки, зберігання та передачі інформації про господарську діяльність, що використовується для управління фінансовими результатами, а також містить комплекс взаємопов'язаних компонентів, серед яких первинний, бухгалтерський, управлінський, фінансовий та статистичний облік, інформаційні технології та система внутрішнього контролю. Ефективна взаємодія цих елементів є критично важливою для досягнення позитивних фінансових результатів підприємства. За результатами проведеного дослідження сформульовано такі висновки. Обліково-інформаційне забезпечення – важливий елемент ефективного управління фінансовими результатами підприємства. Розуміння сутності, видів та факторів впливу на фінансові результати є необхідною передумовою для успішного управління підприємством. Знання та вміння оперувати цією інформаційною базою дозволяє фахівцям з бухгалтерського обліку здійснювати точну оцінку фінансового стану, формувати ключові фінансові показники та детально аналізувати фінансові результати. Ефективно організована система обліку та інформаційного забезпечення є запорукою контролю та успішного управління фінансовими ресурсами підприємства в умовах динамічного ринкового середовища.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ АВТОМАТИЗАЦІЇ ОБЛІКУ ДОХОДІВ В УКРАЇНІ

Мірошніченко Ю.І. *(студентка ФЕУ),* **Пастернак Я.П., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розкрито питання автоматизації обліку доходів в Україні. Облік доходів є ключовим елементом фінансової діяльності підприємства. Його ефективне ведення забезпечує не лише точну оцінку фінансових результатів, але

й дозволяє своєчасно виконувати зобов'язання та планувати розвиток. В умовах цифрової трансформації в Україні активно впроваджуються програмні рішення для автоматизації обліку доходів, зокрема такі як «M.E.Doc», «BAS Бухгалтерія для України». Вони охоплюють процеси формування звітності, обчислення податків і облік витрат. Значною зміною стало запровадження електронного документообігу, що полегшило взаємодію підприємств із податковими органами. Електронні чеки та фіскальні реєстратори стали інструментом контролю за грошовими операціями, зменшуючи випадки ухилення від оподаткування. Додатково спрощення обліку забезпечують інтегровані онлайн-сервіси, зокрема Електронний кабінет платника податків, а також мобільні додатки, які дозволяють здійснювати податковий облік у будь-якому місці. Хмарні технології також відіграють ключову роль, даючи змогу зберігати фінансові дані на віддалених серверах з доступом у реальному часі. Це дозволяє зменшити витрати на IT-інфраструктуру та підвищити гнучкість управління. Таким чином, автоматизація обліку доходів сприяє підвищенню точності, прозорості та ефективності фінансової звітності, а також зменшенню адміністративного навантаження на бізнес.

ДЕРЖАВНА ПІДТРИМКА ПІДПРИЄМНИЦТВА В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Ткаченко Н.М. *(студент ФЕУ)*, **Одінцов О.М.,** ***д.е.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто основні напрями державної підтримки підприємництва в Україні протягом 2022-2025 рр. Мета дослідження – проаналізувати державну підтримку підприємництва в Україні під час війни, виявити ключові виклики, з якими зіткнувся бізнес, оцінити ефективність урядових ініціатив та розробити рекомендації щодо удосконалення державної політики у цій сфері. Протягом 2022-2025 рр. українське підприємництво зіткнулося з багатьма викликами. У 2022 р. головними викликами стали наслідки військового вторгнення рф (руйнування, міграція, розрив зв'язків тощо), а згодом на перший план вийшли проблеми адаптації, пошуку ресурсів та боротьби з наслідками війни (дефіцит кадрів, енергетична криза, інфляція тощо). Встановлено, що ключові напрями державної підтримки підприємництва в Україні включають фінансову, інституційну, інформаційно-консультаційну підтримку, підтримку інновацій та експорту, а також регіональні програми підтримки. Державна підтримка відіграла важливу роль у забезпеченні стійкості бізнесу та частковому відновленні економіки. Проте, існують проблеми, такі як бюрократичні процедури, недостатність фінансування та нерівномірність доступу до ресурсів, на подолання яких мають бути спрямовані зусилля влади та представників ділового середовища країни.

ФІНАНСОВА ПОВЕДІНКА: СУТНІСТЬ, ВИДИ, ЧИННИКИ ВПЛИВУ

Старкова К.І. *(студентка ФГТ),* **Шевченко А.М., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджено і проаналізовано особливості фінансової поведінки людини та чинників, що на неї впливають. Встановлено, що фінансова поведінка відіграє важливу роль як у житті окремої особи, так і в економічному розвитку суспільства загалом; охоплює рішення людини щодо витрат, заощаджень, інвестицій та користування кредитами. У сучасному світі, де фінансова стабільність є основою особистої незалежності та добробуту, дослідження фінансової поведінки дозволяє краще зрозуміти, як приймаються фінансові рішення, чому вони не завжди є раціональними та як можна підвищити ефективність управління коштами. Під час дослідження консолідовано класифікаційні ознаки фінансової поведінки за джерелами доходу (позитивна, тіньова, негативна), формою прояву (раціональна, ірраціональна) та цілями (споживча, заощаджувальна, інвестиційна). Окрему увагу приділено психологічним, соціальним, економічним й інституційним чинникам, які впливають на фінансову поведінку людини.

На основі дослідження сучасних наукових тенденцій встановлено, що фінансова поведінка, основана на аналізі емоційних та когнітивних аспектів, пояснює наявність відхилень від раціональної моделі прийняття рішень. Наголошено на значенні фінансової грамотності, рівня довіри до фінансових установ і впливу культурного середовища на реалізації певної моделі фінансової поведінки. Доведено, що фінансова поведінка людини дозволяє не лише глибше зрозуміти механізми прийняття рішень, але й розробити ефективні стратегії формування відповідального ставлення до фінансів, що являється особливо актуальним в умовах економічної нестабільності.

ПРИНЦИПИ ТА КЛЮЧОВІ ПОНЯТТЯ ЛОГІСТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Ятченко В.В. *(студентка ФЕУ),* **Руденко О.А., *к.е.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено узагальнення принципів та ключових понять логістичного менеджменту як інтегрованого підходу до управління матеріальними, інформаційними та фінансовими потоками в організаціях. Логістичний менеджмент розглядається як стратегічний інструмент оптимізації бізнес-процесів та підвищення конкурентоспроможності підприємств в сучасній глобалізованій економіці. Зазначено, що концепція логістичного менеджменту ґрунтується на системному підході до управління всіма етапами руху ресурсів – від закупівлі сировини до доставки готової продукції кінцевому споживачу. Розглянуто еволюцію логістики від функціонального до інтегрованого підходу,

що охоплює всі аспекти діяльності організації. Встановлено, що ефективний логістичний менеджмент базується на ключових принципах: системність та комплексність управління потоками, оптимізація логістичних витрат, координація та інтеграція логістичних функцій, орієнтація на споживача та якість обслуговування, використання інформаційних технологій та аналітики даних. Підкреслено важливість таких ключових понять логістичного менеджменту як логістичний ланцюг, матеріальний потік, інформаційний потік, логістичні операції та логістичні системи. Наголошено на необхідності інтеграції цих елементів для створення ефективної логістичної стратегії підприємства. Наведено приклади успішних практик впровадження концепцій логістичного менеджменту у провідних міжнародних компаніях (Amazon, Walmart, Toyota). Зазначено, що військова агресія рф спричинила критичні порушення логістичних ланцюгів в Україні, зокрема через руйнування транспортної інфраструктури, блокування морських портів, обмеження повітряного простору та міграцію робочої сили, що вимагає від підприємств кардинальної перебудови логістичних процесів, диверсифікації маршрутів постачання та пошуку нових логістичних рішень в умовах підвищених ризиків та невизначеності.

ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АВТОТРАНСПОРТУ ТА МАШИНОБУДУВАННЯ

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ТИРИСТОРНИЙ РЕГУЛЯТОР НАПРУГИ-АСИНХРОННИЙ ДВИГУН

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

Комп'ютерне моделювання є одним із ефективних інструментів на етапі процесу проектування електромеханічних систем, що дає можливість виявляти помилки при створенні та тестуванні прототипу, а також досліджувати перехідні процеси. У доповіді запропоновано комп'ютерну модель тиристорний регулятор напруги-асинхронний двигун (ТРН-АД), яка побудована систематично за допомогою основних функціональних блоків у програмному середовищі моделювання Matlab/Simulink. Адекватність розробленої моделі підтверджено результатами модельного експерименту регульованого асинхронного електроприводу насоса на базі тиристорного регулятора напруги, відповідно до технічних умов. Отримані в результаті моделювання характеристики мають високі показники якості перехідних процесів, а також енергетичні параметри системи.

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ВАНТАЖОПІДЙОМНИХ МЕХАНІЗМІВ

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

Системи електроприводу вантажопідйомних механізмів широко застосовуються в різних галузях промисловості та сільського господарства. Від надійної та якісної роботи цих механізмів залежить безпечне функціонування кранів та підйомних механізмів різного типу. Незважаючи на досягнення у галузі електроприводу та силової електроніки актуальним та не повністю вирішеним є завдання розробки моделей систем векторного керування електроприводами цих механізмів. У доповіді представлено комп'ютерну модель системи управління електроприводом, яка побудована на основі принципів підпорядкованого регулювання координат з векторним управлінням та методу структурного моделювання. Перевага представленої моделі полягає у використанні віртуальної моделі асинхронного двигуна бібліотеки програмного середовища Matlab/Simulink з моделлю перетворювача частоти із ланкою постійного струму, інвертора напруги з широтно-імпульсною модуляцією. Така структура моделі електроприводу максимально відповідає реальній системі векторного управління та дозволяє досліджувати динамічні процеси при різних налаштуваннях регуляторів швидкості.

СПОСІБ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ РОБОТИ ЕНЕРГОМЕРЕЖ ІЗ МІНІ-ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯМИ

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

У наданням енергетичної допомоги від країн ЄС та США на території великих міст України спостерігається постійне зростання об’єктів малої генерації за рахунок дизельних електростанцій та когенераційних установок, які в основному приєднуються до міських розподільчих електричних мереж або до систем електропостачання промислових підприємств. Використання сучасних міні-електростанцій пов’язані з низкою технічних проблем, як для власників об’єктів малої генерації, так і для операторів енергетичних мереж до яких відбувається приєднання. Приєднання міні-електростанцій до енергосистеми вирішує завдання забезпечення резервної потужності в енергорайоні, однак у разі паралельної роботи генераторів з енергосистемою виникає низка проблем, однією з яких є порушення стійкості в енергосистемі до якої їх приєднують. Для вирішення задачі забезпечення стійкості в електричних мережах, автор пропонує спосіб автоматичного протиаварійного керування, що реалізується за допомогою пристроїв та комплексів протиаварійної автоматики, що забезпечує виконання таких функцій: запобігання порушенню стійкості; ліквідація асинхронних режимів; обмеження зниження або підвищення частоти та напруги; запобігання перевантаження обладнання.

БЕЗПЕРЕРВНИЙ КОНТРОЛЬ СТАНУ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ У ПРОЦЕСІ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

Головко М.С. *(студент ФЕТАМ),* **Семко О.В.,** ***доктор філософії, асистент***
Черкаський державний технологічний університет

Одним із головних засобів сучасних ефективних стратегій обслуговування силових трансформаторів систем електропостачання є безперервний контроль їхнього стану. Використання систем безперервного контролю стану трансформаторного обладнання в процесі експлуатації забезпечує своєчасне виявлення дефектів на ранній стадії їх розвитку та дозволяє попередити аварійні ситуації. Сучасна тенденція переходу до превентивної профілактики потребує широкого застосування методів безперервного контролю стану трансформаторів, інтегрованих у систему моніторингу та діагностики, що у свою чергу призводить до збільшення терміну служби, організацію оптимальної експлуатації «критичного» устаткування. Таким чином, аналіз та розробка автоматизованих систем безперервного контролю трансформаторного обладнання є актуальною задачею, що відіграє важливу роль у надійній роботі систем електропостачання.

ТАБЛИЧНО-ЛОГІЧНИЙ МЕТОД ОЦІНКИ НАДІЙНОСТІ ЕНЕРГЕТИЧНОГО УСТАТКУВАННЯ

Петрюк М.І. *(студент ФЕТАМ),* **Семко О.В.,** ***доктор філософії, асистент***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлені результати дослідження використання таблично-логічного методу при оцінці надійності енергетичного устаткування систем електропостачання. Встановлено, що за допомогою таблично-логічного методу можна виявити різні типи аварій, що виникають при накладанні відмов елементів головної схеми на ремонтні та експлуатаційні режими, які відрізняються складом робочих елементів та їх пошкоджуваності. Для всіх виявлених аварій обчислюється частота виникнення відмов і середня тривалість ліквідації аварії. Суть методу полягає у побудові таблиці розрахункових логічних зв'язків відмов, режимів і аварій, в якій записується, які відмови до якої аварії призводять для кожного з режимів. Таблиця являє собою матрицю, де кожен стовпець ідентифікує початковий стан, а рядок – стан відмови елемента, тобто кожна клітинка таблиці представляє одне з можливих станів системи. Побудовані таким чином таблиці, дозволяють організувати перебір таких станів і збігів. Форми таблиць можуть бути різними та відображати специфіку завдання. Висновок розрахункових виразів для частоти та тривалості аварій заснований на послідовному застосуванні формули повної ймовірності при розгляданні множини можливих кон'юнкцій. Перевага даного методу – це наочність визначення різних видів аварій. Недоліком методу є труднощі при аналізі складних технічних систем в зв'язку з великою кількістю вихідних станів та відмов, що важко реалізується на ПК.

ЗАГАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА РИЗИКУ ЕЛЕКТРОТРАВМАТИЗМУ

Антоненко О.В. *(студент ФЕТАМ),* **Семко О.В.,** ***доктор філософії, асистент***
Черкаський державний технологічний університет

Метою аналізу та оцінки ризику електротравматизму є виявлення та ідентифікація джерел небезпеки із встановленням зв'язків у системі «людина-електроустановка-середовище», а також оцінка збитків, які можуть бути заподіяні потерпілій людині, організації та в цілому суспільству. Слід відмітити, що збитки логічно зв'язані деякими причинними факторами, що призводять до травмонебезпечних наслідків. При аналізі та оцінці ризику використовуються різні підходи, один з яких полягає у визначенні частоти виникнення травмонебезпечної ситуації в електроустановці, що приймається із певними припущеннями за її ймовірність, а також можливого матеріального збитку на основі ретроспективного аналізу та оцінок нещасних випадків на об'єктах енергетичної галузі. Чим більший обсяг статистичних даних залучається для ретроспективного аналізу, тим більшою гарантованою ймовірністю оцінюється ризик.

ІНТЕГРАЦІЯ ФОТОЕЛЕКТРИЧНИХ МОДУЛІВ В ОГОРОДЖУВАЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ

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

Активний розвиток використання джерел відновлюваної енергії сприяє дедалі широкому застосуванню фотоелектричних модулів (ФЕМ), як елементів огороджувальних конструкцій будівель та споруд. Перевагою застосовування ФЕМ як огороджувальні конструкції будинків (фасади, покрівлі, навіси) в межах міської забудови, або в безпосередній близькості від споживачів електроенергії не потребує відчуження додаткових земельних ресурсів, особливо актуально для міст із високою щільністю населення та дефіцитом вільних територій. Цей спосіб розміщення ФЕМ є актуальним, тому що не потребує витрат на побудову ліній електропередач, в яких відбувається часткова втрата електроенергії. Однак застосування інтегрованих ФЕМ має негативні наслідки для навколишнього середовища, зокрема, за рахунок зниження альбедо ФЕМ збільшується кількість поглиненої сонячної радіації, внаслідок чого підвищується температура навколишнього середовища у місці їх розташування. Використання засобів математичного моделювання шляхом побудови та реалізації комп'ютерних моделей допоможе виробникам та проектувальникам з проведенням досліджень при проектуванні та виробництві нових прототипів ФЕМ, які можна інтегрувати в огороджувальні конструкції нових або існуючих будівель.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КАБЕЛЬНИХ ЛІНІЙ З ІЗОЛЯЦІЄЮ ЗІ ЗШИТОГО ПОЛІЕТИЛЕНУ

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

Кабельні лінії мають багато переваг у порівнянні з повітряними: вони мають менші розміри, безпечніші, надійніші та прості в експлуатації, що є однією з основних причин, чому більшість електричних мереж міст та великих промислових підприємств живляться за допомогою кабельних ліній. В даний час традиційні кабелі з просоченою паперовою ізоляцією (ППІ) замінюються кабелями нового покоління з ізоляцією зі зшитого поліетилену (XLPE). У доповіді представлені результати порівняльного аналізу доцільності заміни кабелів ППІ на XLPE. Доцільність та ефективність застосування XLPE кабелів:

– незважаючи на більш високі інвестиційні активи експлуатаційні витрати є значно нижчими;

– кабель XLPE рекомендується застосовувати у випадку, коли кабель ППІ з максимальним поперечним перерізом не відповідає необхідній пропускній здатності, тому що пропускна здатність кабелю XLPE вища;

– при прокладанні кабелів існує велика різниця в рівнях, краще використовувати кабелі XLPE. При використанні ППІ кабелів може статися

висихання ізоляції у високих точках, що може призвести до пробою. У той же час навіть невелика різниця рівнів укладання може спричинити численні пошкодження кабельних ліній;

– застосування кабелів XLPE доцільно при особливих вимогах до надійності електропостачання, оскільки рівень пошкодження є надзвичайно низьким.

Таким чином, використання кабелів XLPE виготовлених на основі нових ізоляційних матеріалів з більш високими діелектричними та тепловими характеристиками дозволяє суттєво збільшити пропускну здатність кабельних ліній та підвищити надійність систем електропостачання.

МАКРОМОДЕЛЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ НЕЛІНІЙНИХ СПОЖИВАЧІВ НА ЕЛЕКТРИЧНУ МЕРЕЖУ

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

Однією вагомою причиною збільшення втрат в електричних мережах є постійне зростання кількості споживачів з нелінійними та несиметричними характеристиками. До таких навантажень, перш за все, відносяться металургійні та машинобудівні заводи, електрифікований залізничний транспорт, офісне обладнання, побутові електроприлади тощо. Ці навантаження споживають з мережі напругу змінного струму, що крім основної гармоніки мають вищі гармоніки з частотами, що перевищують промислову частоту. Спотворені струми протікаючи по елементах електричних мереж, викликають падіння напруги, внаслідок чого приєднані до неї всі споживачі отримують спотворені несинусоїдальні криві напруги, що містять вищі гармоніки. Негативний вплив нелінійних навантажень на електричні мережі знижує якість електроенергії за двома показниками несинусоїдальності та несиметрії напруги, а також викликає додаткові втрати потужності. Для дослідження впливу нелінійних споживачів на електричну мережу, доповідач пропонує використовувати макромодель «електрична мережа-напівпровідниковий перетворювач», що дозволяє проводити дослідження з достатньою точністю та дозволяють визначити гармонійний склад кривої вхідного струму різних видів перетворювачів, зокрема випрямлячів. Перевагою макромоделі є те, що величина вищих гармонік визначається залежно від параметрів конкретного перетворювача.

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНКИ СТАНУ СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА

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

Одним із основних шляхів підтримки експлуатаційної надійності електричних мереж є організація ефективного моніторингу стану працюючого енергообладнання. Контроль стану силового трансформатора в процесі

експлуатації та при періодичних обстеженнях входить до складу профілактичних заходів щодо підтримки його працездатності. Виявлення дефектів, що виникають у роботі, а також інформація про їх розвиток на початковій стадії, дає можливість своєчасно попередити аварійну ситуацію та прийняти правильні рішення з їх ліквідації, зменшити витрати на ремонти, скоротити часу простою, продовжити термін служби обладнання. З наведених вище причин в останні роки контролю та діагностиці основного електрообладнання енергосистем, а також оцінці працездатності силових трансформаторів приділяється особливо велика увага. У доповіді розглянуто існуючі методи оцінки стану силового трансформатора. Основними методами моніторингу стану є тепловий аналіз, аналіз вібрації обмоток, хроматографічний аналіз розчиненого газу в маслі, аналіз деформації обмоток, аналіз часткових розрядів та аналіз РПН. Найбільш ефективним методом є хроматографічний аналіз газів у маслі, що виявляє найбільше дефектів усередині трансформатора. Особливо ефективно виявляються небезпечні дефекти, які повільно розвиваються, типу розрядів і перегрівів.

МОДЕЛЬ ЕЛЕКТРИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ЕНЕРГОСИСТЕМИ

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

У процесі модернізації електроенергетичних систем (ЕЕС) відбуваються суттєві зміни структури, режимів та властивостей ЕЕС як об’єктів управління, внаслідок чого виникає проблема забезпечення їхньої надійності та ефективності роботи. Відомо, що великий вплив на точність розрахунку режимів здійснює вибір способу моделювання електричного навантаження. Моделювання навантаження при аналізі режимів роботи ЕЕС пов’язане з певними труднощами, зумовленими тим, що в кожному вузлі є велика кількість електроприймачів, які відрізняються за потужністю, параметрами, завантаженням та умовами роботи. Суттєво відрізняється і характер навантаження, а точна інформація щодо характеристик та параметрів електроприймачів вузла навантаження зазвичай відсутня. Таким чином, вдало підібрана математична модель електричного навантаження може істотно впливати на результати розрахунків як статичної, так і динамічної стійкості енергосистеми. У доповіді представлено математичну модель навантаження, яка містить наступну сукупність даних:

– схему заміщення електричних зв’язків, що відображає топологію електричної мережі та параметри її елементів;

– параметри та режими споживання активної та реактивної потужності;

– параметри та режими роботи генеруючого обладнання і засобів компенсації реактивної потужності;

– системні умови;

– діапазони номерів вузлів для кожної енергосистеми.

ОБМЕЖЕННЯ СТРУМІВ КОРОТКОГО ЗАМИКАННЯ ВАКУУМНИМИ ПРИСТРОЯМИ ШУНТУЮЧОГО ТИПУ

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

Вимоги до електричних апаратів та обладнання визначаються максимальним рівнем струмів короткого замикання (КЗ), які є критичним параметром, що перешкоджає розвитку електричних систем. На сьогоднішній в електричних системах підстанцій, електростанцій та промислових підприємств напругою до 35 кВ обмеження струмів КЗ здійснюється за допомогою використання трансформаторів із розщепленими обмотками та струмообмежувальних реакторів. Основними заходами щодо зниження струмів КЗ у мережах вище 35 кВ є схемно-технічні рішення, за допомогою яких забезпечується секціонування мережі та організація автоматичного розподілу мережі при аварійних режимах. Обмеження струмів КЗ за допомогою наведених способів досягається шляхом збільшення сумарного реактивного опору мережі, що у свою чергу знижує надійність електропостачання споживачів, призводить до збільшення втрат в електричних мережах та зниження якості електричної енергії. У доповіді розглядалося питання вирішення проблеми обмеження струмів КЗ за допомогою використання вакуумного вимикача, який встановлюється на шинах низької напруги трансформаторної підстанції паралельно групі приєднань та виконує функцію струмообмежувального пристрою шунтуючого типу. Механізм функціонування полягає у створенні штучного КЗ (шунтуванні), яке перерозподіляє аварійний струм КЗ між ланцюгом пошкодженого фідера та ланцюгом вакуумного струмообмежувального шунтуючого типу, що призводить до зниження струму у ланцюзі, що захищається, і дозволяє зробити відключення аварійного струму.

МОДЕЛЮВАННЯ ТРИОБМОТКОВОГО СИЛОВОГО ТРАНСФОРМАТОРА В MATLAB/SIMULINK

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

Аналіз енергоефективності електричних мереж високої напруги ускладнений відсутністю можливості проведення експериментів на діючому обладнанні. Існуючі методи математичного розрахунку електричних мереж не дають можливості дослідження режимів роботи мереж, а модельні експерименти з метою аналізу енергоефективності роботи обладнання знижують ризики пошкодження обладнання та травмування обслуговуючого персоналу, а також дозволяють досліджувати необхідні режими роботи електричних мереж, включаючи основне обладнання – силові трансформатори. У доповіді представлено розроблену модель триобмоткового силового трансформатора у віртуальному програмному середовищі Matlab з використанням блоків бібліотеки SimPowerSystem. За допомогою розробленої моделі трансформатора ТРДН-32000/35 проведено

модельні експерименти та досліджено процеси короткого замикання і неробочого ходу. Похибка використання моделі у порівнянні з паспортними даними реального трансформатора складає 4 %, що є допустимо для розв'язання практичних задач.

СОНЯЧНИЙ ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНИЙ ГЕНЕРАТОР

Кібиш Т.В. *(студентка ФЕТАМ),* **Протасов С.Ю.** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

На сьогоднішній день актуальним напрямком наукових досліджень є ефективне використання сонячного випромінення для отримання електричної енергії за допомогою фотоелектричних панелей. Значно менше уваги приділяється застосуванню сонячних термоелектричних генераторів, які виготовляються на основі оптичних концентраторів та теплових двигунів, що встановлюються на потужних електростанціях. У доповіді розглянуто гнучкий термоелектричний генератор, принцип дії якого заснований на ефекті Зеєбека. Абсорбуючи тепло від Сонця, з однієї сторони, та виділяючи його – з іншої, пристрій може бути нескінченним джерелом енергії. Конструкція складається з чотирьох шарів, кожен із яких виконує важливу функцію. Верхні прозорі, вони залишаються прохолодними, тоді як нижні нагріваються, а при взаємодії двох центральних шарів виникає електричний струм. Пристрій відносно швидко нагрівається, навіть з мінімальним кутом падіння сонячного випромінювання; зворотна сторона генератора при цьому знаходиться в контакті з навколишнім середовищем, температуру якого можна вважати «зниженою». Перевагою використання розглянутого в доповіді термоелектричного генератора є те, що його можна встановити в будь якому доступному для сонячного світла місці: на вікні, огороджувальних конструкціях і навіть інтегрувати в одяг, а для отримання електричної енергії потрібна тільки різниця температур.

ПРОЄКТ МОДЕРНІЗАЦІЇ ТРАНСФОРМАТОРНОЇ ПІДСТАНЦІЇ 35/10 КВ

Клименко Д.М. *(студент ФЕТАМ),* **Ситник О.О.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Необхідність модернізації трансформаторних підстанцій викликана фізично та морально застарілим обладнанням, під час експлуатації якого з часом збільшується ризик аварійних ситуацій, що призводить до порушення електропостачання споживачів. За несвоєчасної модернізації підстанції збільшиться кількість аварій, що призведе до значних витрат на ремонт обладнання.

Основними аспектами у проекті модернізації трансформаторної підстанції 35/10 кВ є:

- заміна масляних вимикачів на сучасні вакуумні типу ВВ/N35;
- заміна відкритого розподільчого пристрою (РП) на комплектний РП із комірками типу UniGear ZS3.2 швейцарського виробництва, що мають електронну систему управління захисту та сигналізації;

- використання пристроїв релейного захисту та автоматики на мікропроцесорних пристроях Efacec, MUPASZ, REF542plus ABB;
- автоматизація та диспетчерське управління з метою підвищення якості та надійності передачі та розподілу електроенергії.

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ШВИДКОДІЮЧИХ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ПРИЛАДІВ НА ОСНОВІ СТРУКТУР НІТРИДУ ГАЛІЮ (GaN)

Бузикін І.І. *(студент ФЕТАМ),* **Ситник О.О.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Нітрид галію (GaN) – це широкозонний напівпровідниковий матеріал з шириною забороненої зони близько 3,4 еВ, що забезпечує його високу електричну міцність та здатність функціонувати в екстремальних температурних умовах. У зв'язку з цим GaN є перспективною основою для створення високочастотних, високовольтних і високоефективних електронних приладів, зокрема в галузі силової та високочастотної електроніки. Однією з головних переваг GaN-структур є їх здатність формувати високоякісний двовимірний електронний газ (2DEG) у HEMT-структурах (High Electron Mobility Transistors), що виникає внаслідок спонтанної та п'єзоелектричної поляризації на гетероконтакті AlGaN/GaN. Це дозволяє досягати електронної рухливості понад 1500 см²/В·с при кімнатній температурі, а також забезпечує надзвичайно високу густину струму (до кількох А/мм) і високу перемикальну швидкодію. У порівнянні з традиційними кремнієвими (Si) та кремнієво-карбідними (SiC) приладами, GaN-компоненти демонструють вищу ефективність за рахунок зменшення втрат на перемикання та провідність, що критично для роботи в імпульсних режимах і на частотах понад 1 МГц. Зокрема, GaN-транзистори дозволяють реалізовувати імпульсні джерела живлення з коефіцієнтом корисної дії понад 95% і мінімізованими габаритами. Широке застосування GaN-технологій спостерігається в напівпровідникових перетворювачах енергії для електротранспорту, промислових інверторах тощо, де критичними є надійність, компактність і енергоефективність.

ГЛОБАЛЬНІ ПРАКТИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ МЕРЕЖ В УКРАЇНІ

Щербак О.М. *(студентка ФЕТАМ),* **Ситник О.О.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі інтелектуальні мережі (smart grids) стають ключовим елементом модернізації енергетичної інфраструктури. Ці системи поєднують цифрові технології, автоматизацію, аналіз даних і відновлювану енергетику, дають змогу забезпечити ефективне управління виробництвом, розподілом і споживанням електроенергії. Міжнародні напрацювання, зокрема досвід країн

ЄС, США, Японії та Південної Кореї, демонструє відчутні переваги, а саме: підвищення енергоефективності, зниження втрат, інтеграцію альтернативних джерел енергії та зменшення шкідливих викидів. Для України впровадження розумних мереж відкриває багатогранні перспективи. Так, беручи до уваги виклики енергетичної безпеки, потребу в децентралізації та модернізації електромереж, smart grid технології можуть стати вирішальним чинником стійкості енергосистеми. Зокрема, це дозволить: більш ефективно вмонтувати відновлювану енергію (сонячну, вітрову, біоенергетику) у загальну мережу; зменшити навантаження на традиційну інфраструктуру; сприяти створенню гнучких механізмів реагування на аварії чи пікові навантаження; підвищувати прозорість питань обліку та взаємодії між виробником і споживачем. Для успішної реалізації вказаних перспектив потрібні законодавчі зміни, широкі інвестиції в інфраструктуру, розвиток цифрових рішень та підготовка фахівців відповідного рівня тощо. Україна має значний потенціал у сфері цифровізації та енергоефективності. Впровадження глобальних практик інтелектуальних мереж не лише зміцнить енергетичну незалежність, а й сприятиме наближенню країни до європейських стандартів енергетичної безпеки.

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИГОТОВЛЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ ПІДЙОМНИКІВ

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

В доповіді проаналізовано низку питань стосовно особливостей проектування систем електрозабезпечення підприємства по виробництву будівельних підйомників. Використання різноманітних підйомників стало повсякденним явищем на будівельних майданчиках, в складських приміщеннях тощо. В багатьох випадках промислового виробництва практично неможливо обійтися без використання вантажних підйомників.

Зокрема, в доповіді, було детально розкрито деякі аспекти розроблення електричної схеми електропостачання цеху по виробництву ножичних підйомників, які дають змогу здійснити вертикальний підйом людей та вантажів на висоту до 18 метрів. При проєктуванні електропостачання необхідно враховувати, що в цеху встановлюється певна кількість споживачів, що мають однофазне живлення. Наявність таких споживачів передбачає додаткові розрахунки для забезпечення рівномірного навантаження окремих фаз трифазної мережі живлення для уникнення перекосу фаз. При правильному розподілі однофазних споживачів по фазам, негативного впливу від однофазних споживачів на показники якості електричної енергії не спостерігається. Розрахунок передбачає групування електроспоживачів за характером навантаження. При живленні однофазних споживачів, рекомендованим є передбачити можливість захисного відмикання споживачів при перевищенні напруги вище допустимого значення, що потенційно може виникнути через несиметричність навантаження при порушенні цілісності PEN провідника.

ІНЖЕНЕРІЯ ЕЛЕМЕНТІВ МОНІТОРИНГОВОЇ СИСТЕМИ ПОВІТРЯНИХ ВИСОКОВОЛЬТНИХ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖ

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

Моніторинг стану повітряних високовольтних електромереж є критично важливою складовою забезпечення надійності та безперебійності електропостачання. Інженерія елементів таких систем вимагає комплексного підходу до проєктування, широкого впровадження апаратно-програмних рішень для виявлення аномалій, оцінки технічного стану та прогнозування несправностей. Ключовими елементами моніторингової системи є сенсорні модулі (датчики струму, напруги, температури, вібрацій), засоби бездротового зв'язку (LoRa, LTE, 5G), автономні джерела живлення (енергетичні харвестери, сонячні панелі) та інтелектуальні обчислювальні платформи з підтримкою алгоритмів машинного навчання для обробки великих обсягів даних у реальному часі. Проєктування таких систем потребує врахування специфіки зовнішнього середовища (температурні коливання, вологість, вплив електромагнітного поля), а також вимог до безпеки передачі даних і стійкості до кіберзагроз. Особлива увага приділяється енергоефективності рішень, зважаючи на обмежені можливості автономного живлення. Впровадження інженерно-досконалих моніторингових систем сприяє не лише зниженню експлуатаційних витрат, але й підвищенню загального рівня цифровізації електроенергетичної інфраструктури, що є важливим кроком у напрямі формування розумних енергомереж (smart grid). Таким чином після проведення порівняльного аналізу можна зробити висновок, що найбільш перспективними є саме комбіновані гібридні системи, які б об'єднували локальні сенсори, дрони та хмарну аналітику на основі штучного інтелекту та машинного навчання.

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИГОТОВЛЕННЯ ГУМОВОТЕХНІЧНИХ ВИРОБІВ ТА АВТОМОБІЛЬНИХ ШИН

Чубатюк Я.Є. *(студент ФЕТАМ),* **Ключка К.М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглянуті питання щодо здійснення раціонального проектування системи електропостачання підприємства з виготовлення гумовотехнічних виробів та автомобільних шин. При проектуванні системи електропостачання виробничих цехів підприємства повинні враховувалися численні фактори, до числа яких відносяться споживана потужність, графіки навантажень великих споживачів, характер навантажень, число, розташування, потужність, напруга та інші параметри наявного джерела живлення. Також враховуються особливості технології виробництва гумовотехнічних виробів та її розвиток. Відповідно до ПУЕ, електроприймачі промислових підприємств за

необхідним ступенем безперебійності електропостачання поділяються на три категорії та вимагають відповідного способу живлення. Так для підприємства гумовотехнічних виробів до 1-ої категорії відносимо об'єкти: компресорну, насосну протипожежного водопостачання та котельню. Інші електроприймачі заводу, переважно, ставляться до споживачів 2-ой категорії. Було показано, що особливістю електропостачання підприємства є те, що головні виробничі корпуси шинних заводів та заводів гумовотехнічних виробів, а також склади сировини та готової продукції відносяться до пожежонебезпечних приміщень саме через наявність у них сажі. Також небезпеку становить гумовий клей на основі бензину. Основна вимога до таких приміщень – унеможливити можливість іскріння при роботі технологічного електрообладнання. Тому таке обладнання, особливо електродвигуни, повинні бути відповідних виконань, а електричні мережі необхідно виконувати проводами розміщеними в тонкостінних трубах чи кабелями з негорючою оболонкою.

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИГОТОВЛЕННЯ НАПІВПРОВІДНИКОВИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

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

В доповіді були розкриті питання раціонального проектування системи електропостачання підприємства з виготовлення напівпровідникових перетворювачів електричної енергії. Останніми роками напрям розвитку різноманітних джерел альтернативної електроенергії зазнав бурхливого розвитку. Це пов'язано зі здешевленням виробництва сонячних панелей та відчутного підвищення їх коефіцієнту корисної дії. Крім того виробники напівпровідникових компонентів освоїли випуск новітніх приладів на основі галій-нітриду. Застосування таких напівпровідникових приладів дає змогу значно зменшити масогабаритні показники пристроїв перетворення електричної енергії одночасно з підвищенням їх загальної ефективності. Тому, на підставі викладеного вище, можна зробити висновок, що розробка проектів побудови підприємств і зокрема їх систем електропостачання, що випускатимуть новітні напівпровідникові перетворювачі електричної енергії є досить актуальним завданням сьогодення та в близькій перспективі. Серед особливостей електропостачання таких підприємств можна виділити значну кількість технологічного обладнання, яке може генерувати вищі гармоніки в мережу живлення. Такі гармоніки можуть негативно впливати на функціонування деяких видів електрообладнання, зокрема конденсаторних установок. Тому при розробці системи електропостачання пропонується передбачити застосування фільтро-компенсуючих засобів на основі активних елементів, які б могли здійснювати придушення вищих гармонік та забезпечували підтримання якості електроенергії на належному рівні.

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВА З ВИГОТОВЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОГО СЦЕНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

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

В доповіді розглянуті питання раціонального проектування системи електропостачання підприємства з виготовлення професійного сценічного обладнання. Проєкт електропостачання – це комплект технічної документації професійного рівня, оскільки використання електричної енергії відноситься до небезпечних видів діяльності. Тому така документація повинна бути вивіреною та мати гарантії безпеки системи. В таких випадках необхідно врахувати усі технічні особливості приміщення та мати змогу правильно розмістити в стінах та кабель-каналах сотні метрів кабелю тощо. Серед особливостей електропостачання такого підприємства можна відмітити постійну потребу до оновлення асортименту продукції, що випускається. Ця обставина, в свою чергу, вимагає гнучкого підходу до забезпечення електроживлення основних технологічних установок, оскільки є необхідність в досить частому оновленні переліку електрообладнання основних виробничих цехів та майданчиків. Тому при проектуванні, наприклад, цехових мереж необхідно закладати підвищений запас потужності комплектних трансформаторних підстанцій, а цехові електропроводки проектувати з резервними лініями для швидкого підключення нового обладнання.

ОСОБЛИВОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПІДПРИЄМСТВА ОБРОБКИ ТА ПЕРЕРОБКИ ДЕРЕВИНИ

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

В доповіді розглянуто послідовність та особливості розробки проєкту електропостачання комбінату по переробці деревини. На території підприємства розміщено: 12 виробничих цехів, з них 6 належать до 1-ї категорії з надійності електропостачання, інші 6 – до 2-ї та 3-ї групи. Живлення кожного з цехів 1-ї групи з надійності, виконується двома кабельними лініями 10 кВ. Якщо цех має двотрансформаторну підстанцію, то окремий кабель живить кожен трансформатор в протилежному випадку другий кабель 10 кВ є резервним, а резервування живлення виконано на стороні 0,4 кВ. Живлення споживачів 2-ї та 3-ї категорії виконується одним кабелем 10 кВ. Резервування виконується лише на стороні 0,4 кВ від джерела живлення сусіднього цеху, якщо об’єкт має однотрансформаторну підстанцію та від другого трансформатора через резервну перемичку, якщо підстанція двотрансформаторна. Особливістю електропостачання є та обставина, що всі цехи основного виробництва мають у повітрі робочої зони частки деревного пилу. Цей пил, зважаючи на його фізичну природу, може проникати всередину електричних апаратів, викликаючи тим самим пошкодження, які можуть привести до порушення технологічного процесу виробництва та навіть припинення електропостачання споживачів. Таким чином все електрообладнання

комбінату повинне мати ступінь захисту не менше IP54, електродвигуни – категорію розміщення У3 (при роботі їх в приміщенні) та У1 (при роботі ззовні приміщень). Силові шафи повинні мати ущільнення по контуру та сальникові ущільнення в місцях введення та виведення провідників.

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В ЕНЕРГЕТИЦІ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ

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

У доповіді розглянуто реалії впровадження, можливості та перспективи застосування сучасних систем управління енергетикою, у тому числі і безпосередньо в Україні, що базується на використанні технологій штучного інтелекту (ШІ). Представлено методику впровадження інтелектуальних систем в енергетичну інфраструктуру, яка включає: використання алгоритмів ШІ для виявлення аномалій у режимах споживання та виробництва електроенергії; застосування розумного обладнання для оптимізації енергоспоживання та прогнозування цін на енергію; впровадження Smart Grids – «розумних» електромереж, здатних до самостійного аналізу та регулювання потужності в режимі реального часу. Запропоновано інноваційні рішення, як-от інспекція дронів на ЛЕП, перевірка обладнання за допомогою робототехніки, цифрові двійники мереж та віртуальні електростанції, що дозволяють управляти децентралізованими енергоресурсами через хмарну платформу. Показано як користувачі систем (енергокомпанії, оператори, споживачі) здійснюють контроль та облік енергоспоживання через смарт-лічильники й спеціалізоване програмне забезпечення. Також розкрито перспективи використання ШІ в галузі ядерної енергетики, що в свою чергу може сприяти підвищенню безпеки, зменшенню ризиків аварій та оптимізації експлуатації обладнання. Загалом, запропоновані підходи дають змогу значно підвищити ефективність, надійність та екологічність енергетичних систем, зменшуючи витрати та наслідки впливу «людського фактору»; з іншого боку доведено, що застосування ШІ в деяких видах діяльності вимагає жорсткого контролю з боку людини.

КОМПЕНСАЦІЯ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ У ПОБУТОВИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

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

В доповіді представлений поглиблений аналіз сучасних підходів до вирішення питання компенсації реактивної потужності в побутових електричних мережах. Метою роботи є аналіз впливу побутових приладів на електричну мережу та визначення способів компенсації реактивної потужності. У сучасних житлових будинках до мережі підключається велика кількість приладів, що

створюють ємнісне навантаження. До них належать комп'ютери, телевізори, зарядні пристрої та світлодіодні світильники, які зазвичай містять імпульсні блоки живлення. Такі пристрої викликають погіршення коефіцієнта потужності (cos φ) та появу гармонічних спотворень струму. Найбільш поширені гармоніки – третього, п'ятого й сьомого порядків котрі спричиняють додаткові втрати енергії, перегрів обладнання та його передчасне зношення. Це може призвести до зниження стабільності і надійності побутової електромережі. Одним з можливих технічних рішень для впровадження в побутовому секторі можуть стати активні фільтри гармонік (AHF – Active Harmonic Filters). Їх застосування на рівні живлячих підстанцій 10/0,4 кВ дозволить адаптивно компенсувати струмові спотворення в реальному часі, позитивно впливаючи на якість електроенергії побутових мереж. Такі фільтри дозволяють в реальному часі компенсувати спотворення струму, що покращує якість електроенергії. Таким чином, застосування AHF у побутовому секторі дає змогу зменшити гармонічні спотворення, покращити коефіцієнт потужності, знизити навантаження на мережу та скоротити енергетичні втрати.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СОНЯЧНИХ ПАНЕЛЕЙ В ДОМАШНІХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ

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

В доповіді показано, що глобальний перехід до низьковуглецевої енергетики передбачає, в тому числі, застосування фотоелектричних систем у побутовому секторі. Домашні сонячні електростанції розглядаються як один з досить ефективних засобів децентралізації електропостачання, що базується на використанні сонячного світла як первинного джерела енергії. Встановлення домашніх сонячних електростанцій дозволить приватним домогосподарствам частково або й в повній мірі забезпечувати себе електроенергією. Показано, що домашні електростанції, які працюють на основі сонячних панелей, мають цілу низку переваг перед традиційними джерелами електрозабезпечення. Насамперед, вони дають змогу суттєво зменшити залежність від централізованого постачання електроенергії та знизити щомісячні витрати на оплату комунальних послуг. Це особливо актуально в умовах регулярного зростання тарифів на електроенергію, які впливають на фінансове навантаження на сімейні бюджети. Крім того, у разі генерації надлишкової електроенергії, користувачі спроможні продавати її назад у загальну електромережу. Вказана можливість не лише пришвидшить повернення інвестицій, вкладених у встановлення обладнання, а й створює додаткове джерело доходу для домогосподарств. Ще одним вагомим аргументом на користь сонячної енергетики є її екологічна безпечність. Використання сонячних панелей не супроводжується викидами вуглекислого газу чи інших шкідливих речовин, як це відбувається при виробництві енергії з викопних джерел. Таким чином, перехід на сонячну енергію сприяє боротьбі зі зміною клімату та покращенню екологічного стану планети.

ВІДНОВЛЮВАЛЬНІ ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ ТА ЇХ РОЛЬ У СУЧАСНІЙ ЕНЕРГЕТИЦІ

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

Доповідь передбачала розширене повідомлення про актуальний на сьогодні напрям розвинення енергетики, який заснований на використанні відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), а саме: сонячна, вітрова, гідроенергія, біоенергетика, геотермальна енергія і т.п. В результаті проведеного дослідження було запропоновано, як найбільш раціональну до практичного впровадження, комплексну концепцію систем енергозабезпечення з використанням ВДЕ, яка включає: встановлення сонячних панелей для генерації електроенергії за допомогою фотоелектричного ефекту; застосування вітрових турбін з метою переходу кінетичної енергії вітру в електричну; застосування біогазових установок для виробництва енергії з органічних відходів; розвиток мікро-ГЕС для автономного постачання електроенергії. Користувачі встановлюють обладнання на об’єктах (домогосподарствах, фермах, підприємствах) та контролюють його роботу через спеціальні мобільні додатки або вебплатформи. Енергетичні системи взаємодіють з централізованими або локальними серверами, що дає змогу здійснювати моніторинг генерації, зберігання та споживання енергії тощо. Розглянута в доповіді методика переходу на відновлювані джерела дозволяє зменшити емісію парникових газів, знизити міру залежності від викопних джерел і забезпечити сталий розвиток регіонів при одночасному зниженні витрат на енергоспоживання в довгостроковій перспективі.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ КОЕФІЦІЄНТУ ОДНОЧАСНОСТІ НА ВИБІР СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ ГПП

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

У доповіді розглянуто результати аналізу впливу коефіцієнту одночасності на вибір силових трансформаторів головної понижувальної підстанції (ГПП). Згідно з чинною нормативною документацією величина коефіцієнту одночасності, що істотно впливає на визначення навантаження промислового підприємства, а отже суттєвим чином на вибір силових трансформаторів головної понижувальної підстанції (ГПП), визначається, головним чином, кількістю приєднань на збірних шинах 6 (10) кВ та середньозваженим коефіцієнтом використання. У дослідженні визначено кількісний вплив у діапазоні приєднань від 2 до більше ніж 25. Встановлено відсоток зниження коефіцієнту одночасності при збільшенні кількості приєднань на збірних шинах 6 (10) кВ ГПП. Показано, яким чином це впливає на параметри обраних силових трансформаторів. Додатково проаналізовано вплив середньозваженого коефіцієнту використання у розглянутому діапазоні

приєднань. За результатами проведеного аналізу запропоновано спрощений алгоритм комплексного врахування вказаних факторів. Проведено тестові розрахунки для типового промислового підприємства у діапазоні встановленої потужності від 6 МВт до 18 МВт.

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДІВ РЕЗЕРВУВАННЯ У РОЗПОДІЛЬЧИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖАХ

Цюман С.А. *(студент ФЕТАМ),* **Самойлик О.В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто результати аналізу ефективності методів резервування у розподільчих електричних мережах. Сучасна концепція енергетики передбачає наявність у розподільчих електричних мережах таких якостей, як висока здатність ефективно протистояти збуренням, адаптуватися до умов роботи за рахунок розвитку систем управління, з можливістю участі в регулюванні режиму кожного з суб'єктів, що беруть у цьому участь (електростанції, мережі, споживачі). У роботі розглянуто основні методи ефективного резервування у розподільчих електричних мережах. При експлуатації у розподільчих електричних мережах часто виникають ситуації, при яких неминуча робота мережі з перевантаженням будь-якого елементу мережі, зі зниженням надійності або, інакше, при неповній функціональності у, так званих, режимах підвищеного ризику. У циклі аналізу режимних параметрів контрольованого району електромережі показано можливість здійснення децентралізованої цілеспрямованої реконфігурації мережі за рахунок певного резервування. Таким чином, доведено можливість децентралізації завдання реконфігурації електричної мережі за рахунок резервування, що дозволяє відмовитися від централізації протиаварійного керування в розподільчих електричних мережах.

ОПТИМІЗАЦІЯ РЕЖИМІВ РОБОТИ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В УМОВАХ SMART GRID

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

У доповіді розглянуто розробку та впровадження методів оптимізації для підвищення ефективності та надійності електричних мереж з інтегрованими відновлюваними джерелами енергії (ВДЕ) в умовах Smart Grid. Використано математичне моделювання, комп'ютерне симулювання та аналіз даних реальних енергосистем. Розроблено алгоритми оптимізації з урахуванням стохастичної природи генерації ВДЕ та змінних навантажень використовуючи метод змішаного цілочисельного програмування та моделі стохастичних процесів можна розробити

алгоритми динамічного управління потоками потужності, що дозволяють мінімізувати втрати енергії та підвищити стабільність мережі. Експериментально підтверджено зниження втрат енергії на 12-18% та покращення показників якості електроенергії. Інтеграція ВДЕ в Smart Grid вимагає розробки нових підходів до управління мережею. Запропоновані алгоритми оптимізації є ефективним інструментом для забезпечення надійної та економічної роботи енергосистем з високим рівнем проникнення ВДЕ. Використовувати на практиці можуть енергетичні компанії, оператори розподільчих мереж, розробники Smart Grid-технологій. У майбутньому можливо розширення функціональності алгоритмів з урахуванням прогнозів генерації ВДЕ та споживання, інтеграція систем накопичення енергії, розробка стратегій управління мікромережами, дослідження впливу кібербезпеки на роботу Smart Grid.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ШЛЯХОМ МОДЕРНІЗАЦІЇ РОЗПОДІЛЬЧИХ СТАНЦІЙ ТА ПІДСТАНЦІЙ

Ялинський О.Л. *(студент ФЕТАМ),* **Яценко І.В.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено результати аналізу та дослідження існуючих систем моніторингу, які використовуються для контролю стану та процесів трансформаторних підстанцій. Програмно-обчислювальне середовище, що використовується у системах моніторингу застаріле та не дає можливості ефективно автоматизувати процеси управління технічним обслуговуванням та ремонтами. На сьогоднішній день актуальною є задача інтеграції сучасного програмного забезпечення в існуючі системи управління та моніторингу трансформаторних підстанцій, дозволить покращити обчислювальні потужності з метою підвищення ефективності експлуатації електричних мереж. У роботі обґрунтовано доцільність дослідження процесів на підстанціях ПАТ «Черкасиобленерго», шляхом інтегрування програмного комплексу АСТОР-8, який використовується у системі диспетчерського управління ПрАТ «Львівобленерго». Даний підхід дозволить модернізувати системи моніторингу підстанцій з найменшими організаційно-експлуатаційними витратами та підвищити ефективність електропостачання промислових підприємств.

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ СТАНУ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ

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

У доповіді розглядається автоматизована система моніторингу стану акумуляторних батарей, призначена для забезпечення безпеки та ефективності їх експлуатації. Система базується на використанні сучасних технологій

моніторингу та мікроконтролерів для вимірювання ключових параметрів акумуляторів: напруги, температури, рівня заряду та струму.Запропоновано методику створення такої системи, яка включає використання точних датчиків для вимірювання температури та напруги, зокрема термісторів та аналогово-цифрових перетворювачів для точних вимірювань. Для обробки даних і управління процесами зарядки та розрядки використовуються платформи, такі як Arduino та ESP32. Інтеграція з іншими системами здійснюється через Wi-Fi, Bluetooth, CAN та I2C, що дозволяє здійснювати віддалений моніторинг та спостереження за станом батарей у реальному часі. Розроблена система забезпечує високий рівень безпеки, дозволяючи здійснювати оперативне реагування на зміни параметрів акумуляторів, попереджаючи їх перегрів або перевантаження, що сприяє значному продовженню терміну служби батарей і зменшенню витрат на їх обслуговування. Ця методика має значні переваги перед традиційними методами, оскільки дозволяє інтегрувати функції моніторингу в єдину систему з мінімальною кількістю зовнішніх компонентів, що знижує складність і вартість.

АВТОМАТИЗОВАНИЙ МІКРОКОНТРОЛЕРНИЙ ТАХОМЕТР

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

У доповіді розглянута розробка автоматизованого тахометра на основі мікроконтролера для вимірювання частоти обертання валів робочих механізмів. Пристрій використовує п’єзоелектричний датчик, що не потребує зовнішнього джерела живлення та відрізняється високою надійністю і точністю вимірювань. Запропоновано методику створення тахометра, яка включає використання п’єзоелемента для перетворення механічної енергії в електричний сигнал. Цей сигнал підсилюється та передається на мікроконтролер PIC16F84, який відповідає за обробку даних та відображення результатів на індикаторі. Використання підсилювача на польовому транзисторі КП305Д дозволяє забезпечити необхідну швидкодію пристрою при низькій напрузі живлення. Розроблена система дозволяє точно вимірювати частоту обертання в діапазоні від 100 до 120000 об/хв, з можливістю відображення результатів на 6-розрядному індикаторі. Вихідний сигнал від п’єзоелемента подається на вхід підсилювача, де він лініаризується та форматується для подальшої обробки мікроконтролером. Процес проєктування тахометра включає також розрахунки надійності та ударостійкості елементів, що гарантує високу міцність і довговічність пристрою. Застосування п’єзоелемента як датчика дозволяє уникнути багатьох недоліків традиційних технологій, таких як чутливість до зовнішніх агресивних середовищ. Робота має важливе значення для автоматизації технологічних процесів у промисловості, забезпечуючи високоточне вимірювання частоти обертання валів двигунів і інших механізмів. Подальше вдосконалення цього тахометра дозволить створити конкурентоспроможні вітчизняні прилади для різних галузей виробництва.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА РЕГУЛЬОВАНОГО КЕРУВАННЯ РУХОМ НА ПЕРЕХРЕСТІ

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

У доповіді розглядається розробка автоматизованої системи регульованого керування рухом на перехресті, яка призначена для оптимізації транспортного потоку, підвищення безпеки дорожнього руху та зниження рівня забруднення довкілля. Запропоновано методику створення такої системи, що включає три режими роботи світлофора: автоматичний, черговий і ручний. Це дозволяє адаптувати сигнали світлофора до змінних умов дорожнього руху, зменшуючи час затримки транспорту та покращуючи пропускну здатність перехресть. Система включає в себе мікроконтролер AT89S52, який керує світлофорами і забезпечує взаємодію між окремими елементами через інтерфейси введення/виведення. Програма, розроблена для мікроконтролера, контролює зміни сигналів світлофора, враховуючи інтенсивність руху та інші фактори. Система також включає алгоритми для перемикання світлофорів відповідно до заданих режимів і часу роботи, що сприяє зменшенню аварійності та заторів. Проєктування та моделювання системи проводилось за допомогою програмного середовища ISIS Proteus, що дозволяє здійснити комп'ютерне моделювання та перевірку працездатності схеми перед її виготовленням. Розроблений пристрій має стабільну роботу при різних умовах живлення і може бути адаптований під конкретні умови експлуатації на реальних перехрестях. Запропонована автоматизована система є важливим кроком до створення «розумних» міст, де інтелектуальні технології дозволяють ефективно керувати транспортними потоками та забезпечувати безпеку на дорогах.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ СЕРЦЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

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

У доповіді розглядається інтелектуальна система моніторингу серцевої діяльності, яка дозволяє здійснювати постійне спостереження за станом серцево-судинної системи людини в реальному часі. Система поєднує сучасні технології збору та обробки даних, використовуючи мікроконтролери та сенсори для вимірювання електрокардіограми, температури тіла та положення пацієнта. Завдяки цьому лікарі можуть ефективно моніторити стан пацієнта без необхідності постійного контакту. Для обробки та збереження даних система використовує картки пам'яті microSD та забезпечує передачу даних на персональний комп'ютер через інтерфейс RS-232 для подальшого аналізу. Особливістю цієї системи є використання акселерометра для визначення положення тіла людини та цифрового датчика температури, що дозволяє вести комплексний моніторинг здоров'я пацієнта. Система автоматично записує та обробляє дані, що значно підвищує точність діагностики, знижуючи ймовірність

помилок, спричинених людським фактором. Це також дозволяє здійснювати постійний моніторинг серцевої діяльності, що особливо важливо для пацієнтів з хронічними захворюваннями. Розробка цієї інтелектуальної системи має значний потенціал для поліпшення точності і швидкості діагностики серцево-судинних захворювань, надаючи лікарям інструменти для своєчасного реагування на зміни в стані пацієнта. Крім того, система є портативною та доступною, що дозволяє використовувати її не лише в медичних установах, але й в домашніх умовах. Це відкриває нові можливості для дистанційного спостереження за здоров'ям, особливо серед людей з підвищеним ризиком серцево-судинних захворювань.

УНІВЕРСАЛЬНИЙ КОМП'ЮТЕРНО-ІНТЕГРОВАНИЙ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

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

У доповіді представлено розробку універсального комп'ютерно-інтегрованого терморегулятора, який поєднує в собі мікроконтролерне управління, систему температурних датчиків та зручний інтерфейс для користувача. Система призначена для підтримання заданих температурних режимів у реальному часі з можливістю адаптації до змін зовнішніх умов. У пристрої використано кілька цифрових термодатчиків DS18B20 для вимірювання температури в різних контрольованих зонах. Дані з датчиків передаються на мікроконтролер, який обробляє інформацію та керує роботою виконавчих механізмів – компресорів, вентиляторів тощо. У разі виявлення несправності або аварійної ситуації система генерує звукові сигнали та відповідні повідомлення для користувача. Центральним елементом системи є мікроконтролер ATmega8, який забезпечує точне управління виконавчими елементами та підтримує функції захисту, зокрема аварійне відключення при виявленні нестабільної напруги живлення. Крім того, реалізовано функцію самонавчання, що дозволяє автоматично оптимізувати енергоспоживання відповідно до режиму роботи. Інтерфейс взаємодії з користувачем реалізовано як на фізичній панелі керування, так і через веб-доступ, що значно розширює можливості моніторингу та налаштування. Розроблений терморегулятор може бути інтегрований у різноманітні автоматизовані системи управління, забезпечуючи гнучкість, надійність та ефективність у контролі температури.

ВИСОКОЧУТЛИВИЙ ПІДВОДНИЙ МЕТАЛОШУКАЧ З МІКРОПРОЦЕСОРНИМ КЕРУВАННЯМ

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

У доповіді розглядається розробка підводного металошукача з мікропроцесорним керуванням, який поєднує високу чутливість та точність виявлення металевих об'єктів на великих глибинах. Система працює на принципі імпульсної індукції, що дозволяє ефективно відокремлювати відбиті

сигнали від електромагнітних перешкод, характерних для підводного середовища. Завдяки використанню мікроконтролера, металошукач здатний здійснювати автоматичну обробку сигналів, покращуючи точність пошуку навіть в складних умовах. Випромінювальні та приймальні котушки об'єднані в одну, що спрощує конструкцію і підвищує надійність пристрою. Працюючи в реальному часі, металошукач здатен виявляти об'єкти на великих глибинах, що має велике значення для археологічних досліджень та промислових застосувань. Металошукач оснащений спеціальними сенсорами, що дозволяють отримувати точні результати навіть у складних підводних умовах, таких як висока мінералізація води. Завдяки цьому пристрій демонструє високу чутливість і дозволяє значно скоротити час пошуку та підвищити ефективність підводних робіт. Розроблений металошукач також має низьке енергоспоживання, що дозволяє збільшити час автономної роботи і зменшити витрати на обслуговування. Він ідеально підходить для використання в археології, пошуках корисних копалин і для забезпечення безпеки в різноманітних підводних місцях.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ВИМІРЮВАННЯ ТА КОНТРОЛЮ ПОТУЖНОСТІ В ЕНЕРГЕТИЧНИХ МЕРЕЖАХ

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

У доповіді розглядається автоматизована система моніторингу потужності, яка має на меті забезпечення стабільності енергетичних мереж та оптимізацію енергоспоживання. Система передбачає вимірювання активної та реактивної потужності, контролюючи напрямок потужності в лініях електропередач, а також здійснення моніторингу на різних етапах функціонування енергомереж. Запропонована методика включає інтеграцію сучасних датчиків та технологій для точного вимірювання параметрів потужності. Вимірювальні перетворювачі, на основі яких працює система, дозволяють здійснювати моніторинг на всіх підстанціях та вузлових точках енергомережі. Для обробки отриманих даних і передачі їх до центрального диспетчерського пункту використовуються мікроконтролери, зокрема на базі ESP32. Система забезпечує можливість віддаленого моніторингу, що дозволяє знижувати витрати на обслуговування та оперативно виявляти перевантаження в мережі. Зокрема, система здатна виявляти потенційно небезпечні зміни в параметрах мережі, таких як перевищення потужності чи зниження частоти, та приймати рішення щодо коригування навантаження на різних етапах. Розроблена система має значні переваги перед традиційними методами моніторингу завдяки автоматизації процесів. Вона дозволяє не тільки зменшити витрати на персонал, а й підвищити точність вимірювань, знижуючи ризики аварійних ситуацій та перевантажень. Очікується, що завдяки впровадженню цієї системи буде значно покращена ефективність енергозбереження і стабільність енергетичних мереж.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА ВИПРОБУВАННЯ МІЦНОСТІ МАТЕРІАЛУ КРИЛА ЛІТАКА

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

У доповіді розглядається розробка автоматизованої системи для випробування міцності матеріалу крила літака. Основною метою є створення інформаційно-вимірювальної системи, яка забезпечує автоматизацію процесів навантаження, вимірювання деформацій та моніторингу аварійних ситуацій у реальному часі в ході випробувань авіаційних конструкцій.Система включає в себе багатоканальні датчики, електрогідравлічний привід для створення регульованого навантаження, а також модулі збору, обробки та відображення даних. Вона дозволяє точно контролювати параметри випробувань і забезпечує відповідність жорстким вимогам авіаційної безпеки. Методика випробувань передбачає програмовану генерацію навантажень, синхронізовану з показами датчиків деформації та напруження. Мікропроцесорна система виконує обробку сигналів і передає дані до центрального блоку управління, що дає змогу відстежувати стан матеріалу крила на всіх етапах випробувань. Розроблена система демонструє високу точність вимірювань і стабільність роботи, що дозволяє мінімізувати ризики помилок, підвищити безпеку випробувального процесу та скоротити загальний час тестування. Її впровадження сприяє підвищенню ефективності досліджень і виробничого контролю в авіаційній галузі. Використання сучасних технологій забезпечує можливість врахування нестандартних ситуацій, а зручні інтерфейси дозволяють операторам у реальному часі здійснювати моніторинг параметрів і вносити коригування під час випробувань.

ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА МОНІТОРИНГУ ДЛЯ АВТОМАТИЧНИХ УСТАНОВОК ПОЖЕЖОГАСІННЯ

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

У доповіді представлено розробку інтегрованої системи моніторингу для автоматичних установок пожежогасіння, яка дозволяє не лише оперативно виявляти осередки займання, але й координувати дії з їх локалізації та гасіння в режимі реального часу. Система реалізує комплексний підхід до протипожежної безпеки з використанням водяного вогнегасного засобу та широкого спектра сенсорів. Система включає автоматизовану реакцію на сигнали від температурних та тискових датчиків, активацію насосів, відключення вентиляції й живлення, а також передачу тривожних сигналів через GSM-модуль до пункту пожежного нагляду. Центральний блок управління забезпечує координацію усіх підсистем, гарантує їх злагоджену роботу та дає змогу віддалено контролювати стан обладнання. Ключовим елементом є спринклерні зрошувачі з тепловими замками, які активуються при досягненні критичної температури, автоматично запроваджуючи процес пожежогасіння. Система також оснащена засобами контролю за рівнем рідини та тиском, що дозволяє вчасно виявляти відхилення

від нормального режиму роботи. Важливою перевагою розробки є її надійність, зокрема за рахунок резервування основних елементів, таких як насосні установки. У разі відмови основного обладнання автоматично активується резервне, що забезпечує безперервну роботу системи. Завдяки поєднанню сучасних технологій моніторингу та управління, ця система є ефективним рішенням для забезпечення протипожежної безпеки в об'єктах з підвищеним ризиком, зокрема на промислових підприємствах та у громадських будівлях.

АВТОМАТИЧНИЙ ПРИСТРІЙ ВИЗНАЧЕННЯ ТИПІВ ТА НОМІНАЛІВ РАДІОЕЛЕМЕНТІВ

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

У доповіді розглядається розробка автоматичного пристрою для визначення типів та номіналів радіоелементів, який поєднує функції вимірювання опору, ємності, індуктивності, частоти, а також включає базовий функціонал осцилографа та генератора сигналів. Такий пристрій значно спрощує роботу з радіоелектронними компонентами, забезпечуючи автоматичну ідентифікацію параметрів елементів без необхідності ручного перемикання режимів. Центральним компонентом є мікроконтролер, що виконує управління режимами вимірювання та обробку сигналів. Результати вимірювань відображаються на дисплеї в зручному для користувача форматі. Система дозволяє точно визначати ємність у межах від 0,00001 мкФ до 2000 мкФ, опір – від 0 Ом до 200 МОм, а також частоту – від 0,1 до 15 МГц. Особливістю пристрою є можливість автоматичного розпізнавання типу радіоелемента (резистор, конденсатор, котушка індуктивності) та його основного номіналу. Всі режими перемикаються без втручання користувача, що робить прилад надзвичайно зручним у повсякденному використанні. Основна схема приладу базується на класичному мостовому методі з цифровою індикацією та системою калібрування нульових значень для підвищення точності вимірювань. Пристрій також містить генератор тестових сигналів і базову функцію візуалізації на мініосцилографі, що дозволяє додатково діагностувати працездатність компонентів. Запропонована розробка є доступним та ефективним рішенням для радіоаматорів і фахівців з електроніки, яким потрібен універсальний інструмент для швидкого та точного визначення параметрів радіоелементів без необхідності у професійному обладнанні.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЧАСТОТИ ОБЕРТАННЯ КОЛЕКТОРНОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА

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

У доповіді розглядається система автоматичного регулювання частоти обертання колекторного електродвигуна, яка забезпечує стабільне та точне управління швидкістю обертання за допомогою мікроконтролера. Така система є

актуальною для застосування в побутових електроприладах, електроінструментах, а також у приводах електричного транспорту. Основним керуючим елементом є мікроконтролер PIC16F84, який реалізує імпульсний метод регулювання напруги в колі змінного струму. Це дозволяє досягти плавної зміни частоти обертання з точністю до ±5 % та підтримувати задану швидкість обертання навіть за умови змінного навантаження. Розроблена система виконує зміну напрямку обертання двигуна, формує сигнали для гальмування, забезпечує аварійне вимкнення у разі виявлення несправностей, а також зберігає інформацію про напрацювання у вбудованій енергонезалежній пам'яті. Користувач має змогу зручно керувати системою через кнопковий або аналоговий інтерфейс із можливістю відображення параметрів на дисплеї. Програмна частина забезпечує гнучке налаштування системи під конкретні умови експлуатації та тип двигуна. Система є недорогою, надійною і може бути легко адаптована для роботи з різними колекторними електродвигунами. Її використання забезпечує високу ефективність, енергоощадність та безпеку в процесі експлуатації. Розробка відповідає сучасним вимогам до керування електроприводами й може знайти широке застосування як у побуті, так і в промисловості.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА МЕДИЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ НА ОСНОВІ ВИСОКОЧУТЛИВОГО ЕЛЕКТРОННОГО СТЕТОСКОПА

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

У доповіді розглядається розробка автоматизованої системи медичної діагностики на основі високочутливого електронного стетоскопа, який призначений для аускультації звуків серця та дихання. Пристрій забезпечує високу точність при прослуховуванні тонів серця і легенів, з можливістю регулювання гучності та підключення до стандартних навушників для зручності лікаря та пацієнта. Система побудована на використанні сучасних мікроелектронних компонентів, що дозволяє створити компактний прилад з малим споживанням енергії та високою якістю звуку. Завдяки використанню інтегральних мікросхем та малошумних транзисторів, прилад має стабільну роботу при різних навантаженнях і мінімальні спотворення сигналу, що підвищує точність діагностики. Електрична схема стетоскопа включає попередній підсилювач, регулятор гучності та кінцевий підсилювач, що працює на інтегрованій мікросхемі. Крім того, для зручності користування передбачено регулювання чутливості та можливість підключення до різних типів мікрофонів (п'єзоелементів або динамічних мікрофонів). Проєктування стетоскопа здійснюється з урахуванням ергономічних вимог та зручності для користувачів, включаючи компактний корпус і зручний інтерфейс управління. В якості джерела живлення використовується стандартна батарея типу «Крона», що забезпечує тривалу автономність пристрою. Розроблений стетоскоп може бути впроваджений у медичних закладах та для домашнього використання. Автоматизована система діагностики дозволяє лікарям швидко та ефективно контролювати серцеву та легеневу діяльність, підвищуючи точність діагнозу та полегшуючи процеси моніторингу здоров'я пацієнтів.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ТАРИФІКАЦІЄЮ ТА МОНІТОРИНГОМ ТАКСІ

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

У доповіді розглядається автоматизована система управління тарифікацією та моніторингом таксі, яка дозволяє здійснювати точне обчислення вартості перевезень на основі пройденої відстані та часу простою. Система забезпечує автоматичний розрахунок вартості поїздки з урахуванням різних тарифів та додаткових послуг, що надаються під час поїздки, а також виведення цих даних на дисплей або видачу чеку. Система включає фіскальний блок для збереження та обробки інформації про поїздки, а також механізм для друку чеків та звітів. Вона працює в кількох режимах: попереднє програмування, реєстрація поїздок та звітування, що дозволяє оптимізувати процес тарифікації та надання послуг. Однією з основних функцій є автоматичне перемикання між різними тарифами (покілометровими та погодинними), що забезпечує точне нарахування вартості поїздки. Для збору даних система використовує датчики швидкості, які перетворюють оберти колеса на імпульси, що обробляються центральним процесором. Окрім цього, система оснащена енергонезалежною пам’яттю для збереження історії поїздок та розрахунків, а також має можливість підключення електронних карт для програмування тарифів. Автоматизована система відповідає усім необхідним технічним вимогам, включаючи стійкість до вібрацій та температурних коливань (діапазон температур від -5 до +50 °C). Вона створена для використання в таксі, підвищуючи прозорість тарифікації та забезпечуючи зручність для користувачів завдяки інтуїтивно зрозумілому інтерфейсу та легкому доступу до звітів і даних про поїздки.

СИСТЕМА УЛЬТРАЗВУКОВОГО МОНІТОРИНГУ РІВНЯ РЕЧОВИНИ

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

У доповіді розглядається розробка системи ультразвукового моніторингу рівня речовини, що забезпечує точне вимірювання та контроль рівня рідини або інших матеріалів у різних резервуарах. Система використовує ультразвукові хвилі для визначення відстані до поверхні речовини, що дозволяє безконтактно здійснювати вимірювання рівня. Пристрій складається з ультразвукових датчиків, які випромінюють хвилі та приймають відбиті сигнали, що дозволяють визначити точну відстань до поверхні речовини. Отримані дані обробляються за допомогою аналого-цифрових перетворювачів (АЦП) та мікроконтролера, що забезпечує високоточне вимірювання рівня. Система оснащена фільтрацією сигналів для усунення перешкод та шумів, що дозволяє зберігати високу точність вимірювань навіть у складних умовах. Завдяки використанню сучасних мікропроцесорних

технологій, система забезпечує швидке виконання вимірювань та моніторинг рівня в реальному часі. Розроблена система ультразвукового моніторингу рівня речовини є важливим інструментом для промислових, медичних та наукових застосувань. Вона забезпечує точність вимірювань, зручність використання та дозволяє здійснювати моніторинг рівня безконтактно, зберігаючи великі обсяги даних для подальшого аналізу та порівняння.

УЛЬТРАЗВУКОВА СИСТЕМА ВИМІРЮВАННЯ ВІДСТАНІ З АВТОМАТИЧНИМ ОБРОБЛЕННЯМ ДАНИХ

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

У доповіді розглядається розробка ультразвукової системи вимірювання відстані з автоматичним обробленням даних, яка призначена для точного визначення відстані до об’єктів за допомогою ультразвукових хвиль. Система використовує технології акустичних хвиль для вимірювання відстані в умовах різноманітних середовищ, забезпечуючи високу точність вимірювань навіть за змінних умов навколишнього середовища. Розроблена система включає задаючий генератор, модулятор, лінійний підсилювач, підсилювач потужності, блок електроакустичних перетворень, попередні та кінцеві смугові підсилювачі, а також амплітудний детектор для точного вимірювання відстані. Усі елементи системи працюють на багатофункціональному мікроконтролері, що забезпечує високу точність обробки інформації. Система здійснює цифрову передачу даних на комп’ютер для подальшого аналізу, що дозволяє підвищити точність вимірювань і знизити вартість виготовлення за рахунок використання стандартних мікросхем. Завдяки такому підходу, вимірювач забезпечує стабільну роботу при змінних умовах температури, вологості та акустичних перешкод. Технічні характеристики пристрою дозволяють його застосування в промислових сферах, таких як контроль технологічних процесів, вимірювання рівнів у резервуарах, визначення відстані між транспортними засобами та маркшейдерські роботи в гірничій справі. Окрім цього, система може бути використана в вибухонебезпечних та агресивних середовищах, де інші методи вимірювання відстані можуть бути менш ефективними.

АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ДЛЯ КОГЕНЕРАЦІЙНИХ МОДУЛІВ

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

У доповіді розглядається засада функціонування когенераційних установок, які дають змогу водночас виробляти тепло та електричну енергію, збільшуючи ККД у порівнянні зі звичними способами генерації. Описано

переваги і недоліки цих установок проти інших джерел енергії, таких як котли на вугіллі/газі. Розглянуті типи когенераційних установок за типом палива, а також елементи установки, такі як двигуни, турбіни, теплообмінники. Особливу увагу приділено системі автоматизації, що забезпечує безперебійну роботу та безпеку установки. У роботі наведено приклад використання когенераційної установки на підприємстві в Черкасах, з описом системи автоматизації: датчики температури, тиску, витратоміри та програмне забезпечення для моніторингу в реальному часі. Зазначено актуальність використання когенераційних установок в Україні для зменшення залежності від імпортних енергоресурсів. Розглянуто можливість застосування когенерації в новобудовах, де замість транспортування всіх енергоресурсів на місце, використовуються лише вода та газ. Для підвищення ефективності можна поєднувати когенерацію з альтернативними джерелами енергії, такими як сонячні панелі, і навіть використовувати сміття як паливо. Планується інтеграція штучного інтелекту в систему управління когенераційними установками для оптимізації роботи і прогнозування навантаження. Висновки: когенераційні установки є перспективними для промисловості та інших сфер економіки, їх розвиток є важливим напрямом для України.

МІНІАКТУАТОРИ ДЛЯ РОБОТІВ

Філімонова О.С. *(студентка ФЕТАМ),* **Філімонов С.О., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Мініатюрні літаючі роботи можна використовувати у різних напрямках, таких як, у сільськогосподарському сегменті, для отримання інформації у геологорозвідці, фотограмметрії, моніторингових елементів управління, пошуку людей та тварин, для дослідження важкодоступної або забрудненої місцевості, озерного ландшафту та ін. Розглянувши наявні конструкції літаючих мініроботів та фізичні засади, на яких вони функціонують, можливо зробити висновок, що для польоту можуть бути застосовані актуатори певних типів: п’єзоелектричні, електростатичні та актуатори на основі діелектричних еластомерних матеріалів. Розглянуті актуатори літаючих мініроботів мають певні недоліки, які детально описані в роботі. Тому у нашій роботі запропонована нова конструкція актуатора, в основі якої лежить спосіб управління крилами літаючого мініробота розміром з комаху на основі ультразвукового п’єзоелектричного повітрявипромінювача. Для вивчення деформації п’єзокерамічної пластини, що формує тиск повітря в закритому актуаторі, та його впливу на еластичну мембрану, що з’єднана з крилом, а також визначення резонансної частоти п’єзоелектричного повітрявипромінювача, використовувалось програмне середовище COMSOL Multiphysics. Окремо в роботі проведено імітаційне дослідження для визначення основних параметрів актуатора. Також проводилися експериментальні дослідження з метою перевірки розробленої конструкції нового актуатора закритого типу.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ ДИСТАНЦІЙНОГО КЕРУВАННЯ РОЗУМНИМ БУДИНКОМ

Воробкало О.К. *(студент ФЕТАМ),* **Палагін В.В.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Останнім часом смарт-технології досить популярні. Це системи, що здатні приймати автономні рішення на базі даних із сенсорів. Основою таких систем є мікропроцесори, які виконують програми та керують пристроями. Прикладом застосування даної технології є, так званий, «розумний будинок». Це система, що об'єднує керування освітленням, опаленням, сигналізацією, відеонаглядом та іншим з одного центру. У роботі проаналізовано наявні технології дистанційного керування розумним будинком: радіочастотне керування; інфрачервона, Wi-Fi та Bluetooth технології; голосове та акустичне керування; керування жестами. Відмічені їх основні переваги та недоліки, в результаті чого, було обрано спосіб керування за допомогою інфрачервоного пульта. Метою роботи є розробка та практична реалізація системи дистанційного керування макетом розумного будинку з застосуванням інфрачервоної технології та з можливістю додаткового керування пристроями з клавіатури. Розроблено структурну схему системи на базі плати Arduino, що живиться від блоку живлення, під'єднується до ПК та підтримує підключення датчиків температури, вологості, ІЧ-сенсора ті інших. Підібрано відповідну елементну базу для системи. Arduino Mega 2560 обрано завдяки великій пам'яті і зручності застосування у проектах автоматизації. Інформація відображається на дисплеї. Код розроблено в середовищі Arduino IDE. На основі розробленої схеми виконано практичну реалізацію системи дистанційного керування, яку підключено до макету розумного будинку. Основна перевага даної системи дистанційного керування розумним будинком – робота у разі відсутності Інтернету.

МОДЕЛІ ЗАГРОЗ ТА МОДЕЛІ ПОРУШНИКА

Глухов В.І. *(студент ФЕТАМ),* **Палагін В.В.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі представлено класифікацію основних типів загроз кібербезпеці: загрози цілісності, доступності, конфіденційності, технічних каналів і автентичності. Проведено аналіз моделей порушників за джерелами (зовнішні та внутрішні порушники), кваліфікацією та мотивацією. Особлива увага приділена інструментам атак: зловмисному ПЗ, соціальній інженерії, експлуатації вразливостей та DDoS-атакам. Оцінено вплив загроз на організації – фінансові збитки, втрату довіри та юридичні наслідки. Запропоновано комплексний підхід до захисту: впровадження політик безпеки, використання захисних засобів, навчання персоналу та регулярне оновлення ПЗ. Результати можуть бути застосовані для побудови ефективних систем захисту інформаційних ресурсів. Перспективою подальших досліджень є розробка адаптивних моделей ризик-орієнтованого моніторингу безпеки.

ЗАСТОСУВАННЯ АЛГОРИТМУ AES В СИСТЕМАХ АВТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ

Житеньов Д.С. *(студент ФЕТАМ),* **Палагін В.В.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Автентифікація є ключовим елементом безпеки у цифровому світі. Актуальність використання сучасних алгоритмів шифрування, зокрема AES (Advanced Encryption Standard), обумовлена зростанням атак на автентифікацію на 45% у 2023 році. Мета дослідження – вивчення методів автентифікації користувачів з використанням AES для підвищення безпеки інформаційних систем. AES застосовується для шифрування паролів, генерації токенів сеансів користувачів, а також захисту одноразових паролів (OTP) при двофакторній автентифікації. Основними перевагами використання AES є високий рівень безпеки, універсальність підтримки різними платформами та швидкість обробки даних. Проблемними аспектами залишаються необхідність безпечного управління ключами і потенційні ризики, пов’язані з появою квантових технологій. В роботі досліджено, що AES є ефективним інструментом автентифікації користувачів за умови правильного управління ключами. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку квантово-стійких гібридних рішень для забезпечення довготривалої безпеки.

НАЛАШТУВАННЯ БЕЗПЕКИ СУЧАСНИХ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ

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

В роботі розглянуто налаштування безпеки сучасних систем керування базами даних (СКБД) з метою забезпечення цілісності, конфіденційності та доступності даних. Детально розглянуто процес зміцнення конфігурації СКБД через застосування найкращих практик безпеки, зокрема налаштування аутентифікації, авторизації, шифрування трафіку, журналів аудиту та резервного копіювання. Описано методи аутентифікації в сучасних СКБД, зокрема, парольна (з використанням SCRAM та стійких хеш-алгоритмів), а також Kerberos, LDAP та аутентифікація з використанням TLS сертифікатів, яка забезпечує централізоване керування доступом та унеможливлює брутфорс-атаки, а також акцентовано увагу на необхідності обмеження IP-адрес, з яких дозволене підключення. Продемонстровано приклад налаштування авторизації, де кожному користувачу надаються лише мінімально необхідні привілеї. Для забезпечення захисту конфіденційності даних налаштовується шифрування мережевого трафіку через TLS. З метою зменшення поверхні атаки доцільно вимикати невикористовувані та небезпечні функції. Описано типи резервного копіювання: повне, інкрементне, диференціальне, а також представлено правило 3-2-1 для безпечного зберігання резервних копій з доцільністю їх шифрування та регулярної перевірки відновлюваності. Для всіх налаштувань безпеки наведені практичні приклади налаштування в СКБД Postgres та наголошено на необхідності регулярного

оновлення СКБД та плагінів для підтримки програмного забезпечення в актуальному стані та вчасного виправлення вразливостей. Окрема увага приділяється налаштуванням журналів аудиту у СКБД без використання сторонніх модулів, що дозволяє виявляти та розслідувати інциденти безпеки.

ЗАСОБИ ДЛЯ ШИФРУВАННЯ ДАНИХ ЗА ДОПОМОГОЮ АЛГОРИТМУ AES

Курявий Я.В. *(студент ФЕТАМ),* **Палагін В.В.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Захист даних є ключовою складовою сучасних інформаційних технологій, особливо в умовах зростання загроз у кіберпросторі. Одним із найпоширеніших методів захисту інформації є використання симетричних алгоритмів шифрування, серед яких особливе місце займає алгоритм AES (Advanced Encryption Standard). Дослідження присвячене аналізу принципів роботи AES, його переваг та особливостей реалізації. Основна мета роботи – вивчення можливостей підвищення рівня безпеки даних за рахунок правильного вибору режиму шифрування та управління ключами. Під час дослідження було проаналізовано різні режими роботи AES: ECB, CBC, CFB та CTR. Встановлено, що для підвищення захищеності даних найбільш доцільним є використання режимів із випадковою ініціалізацією вектора (IV). Результати впровадження алгоритму AES у практичних системах засвідчили його високу ефективність та надійність при мінімальних витратах ресурсів. Отримані висновки можуть бути застосовані в розробці захищених інформаційних систем, мобільних застосунків та корпоративних мереж. Перспективами подальших досліджень є оптимізація швидкодії AES для пристроїв із обмеженими ресурсами.

OSINT: ТЕХНОЛОГІЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ ВІДКРИТИХ ДЖЕРЕЛ

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

В роботі розглядаються особивості застосування технології OSINT (Open Source Intelligence) – проведення розвідки на основі відкритих джерел, що охоплює збір та аналіз інформації з відкритих джерел: ЗМІ, інтернет, літератури. Витоки OSINT пов’язані з періодом Другої світової війни, і з того часу він зазнає постійного розвитку відповідно до прогресу цифрових пристроїв. В сучасних умовах технологія OSINT широко використовується в усіх галузях. Метою даної роботи є дослідження використання методів OSINT в кібербезпеці. Зазначена технологія дозволяє виявляти потенційні загрози, аналізувати та моніторити активність хакерських груп. З можливістю використання штучного інтелекту (ШІ) через автоматичний процес збору інформації та обробки великої кількості даних ефективність розвідки на основі відкритих джерел значно зросла. ШІ сприяє ідентифікації різних об’єктів, виявленню аномалій та маніпуляцій у текстах, фото,

відео. Важливо відзначити, що в практиці застосування OSINT важливо дотримуватись етичних та правових норм, а також не забувати про ризики, які можливі при використанні методів пошуку та аналізу інформації OSINT на території авторитарних держав. За результатами роботи можна зробити висновки, що OSINT виступає потужним інструментом сучасної розвідки, аналітики, та при коректному застосуванні дозволяє ефективно використовувати інформацію з відкритих джерел у різних сферах.

ВИПАДКОВІ ЧИСЛА В КІБЕРБЕЗПЕЦІ

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

У роботі розглянуто використання випадкових чисел у сфері кібербезпеки, а також принципи функціонування генераторів випадкових чисел (ГВЧ) та псевдовипадкових чисел (ГПВЧ), їхні типи та особливості застосування. Окрема увага для розуміння суті генераторів випадкових чисел приділяється поняттям випадковості та псевдовипадковості. Метою даної роботи є проведення дослідження ролі випадкових чисел у сфері кібербезпеки та способам їх генерування, а також дослідження потенційних загроз, пов'язаних з їх використанням. Проведено аналіз можливостей застосування випадкових чисел в кібербезпеці, зокрема, для створення одноразових паролів, криптографічних ключів та реалізації алгоритмів шифрування, а також проаналізовано приклади атак на ГПВЧ та окреслено підходи щодо їхнього захисту. Загальновідомо, що генератори поділяються на два основні типи: апаратні та програмні, проте в роботі основна увага зосереджена на програмних генераторах, які є найбільш доступними для практичного використання. Проведено аналіз реалізації генераторів випадкових чисел, що застосовані в мовах програмування Python та C++. Результати роботи дозволяють впевнитись, що випадкові числа відіграють важливу роль в кібербезпеці. Надійність криптографічних систем значною мірою залежить від якості та стійкості генераторів випадкових чисел.

РОЗРОБКА МЕРЕЖЕВОГО ПРИСТРОЮ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЦТВА З ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМИ NODEMCU

Рясик В.С. *(студент ФЕТАМ),* **Гончаров А.В.**, ***к.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Робота присвячена розробці мережевого пристрою для моніторингу параметрів якості виробництва на базі платформи NodeMCU. Перевагами пристрою є компактність, енергоефективність, наявність вбудованого Wi-Fi та сумісність з популярними середовищами розробки. На відміну від більш складних або закритих рішень, NodeMCU дозволяє гнучко змінювати логіку роботи пристрою. Запропонована система складається з сенсорів, модуля NodeMCU,

сервера обробки даних та індикаторів. Дані збираються, перевіряються та передаються через Wi-Fi на сервер Raspberry Pi, де зберігаються й аналізуються. Для програмної реалізації використано Arduino IDE та Node-RED як середовище обробки вхідних даних. Передавання інформації здійснюється через HTTP. Розроблений пристрій дозволяє не лише здійснювати оперативний контроль за параметрами, але й є перспективною основою для побудови аналітичних систем прогнозування. У майбутньому така система може бути інтегрована з хмарними сервісами та елементами штучного інтелекту.

АНАЛІЗ ТА ВРАЗЛИВОСТІ СИСТЕМ ХЕШУВАННЯ НА ПРИКЛАДІ SHA-256

Суденко Д. М. *(студент ФЕТАМ),* **Палагін В.В.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Хеш-функції є основою сучасної криптографії, забезпечуючи цілісність даних у таких системах, як блокчейн і цифрові підписи. SHA-256, що належить до родини SHA-2, є однією з найпоширеніших завдяки своїй стійкості до атак. Актуальність дослідження зумовлена потребою оцінки її безпеки в умовах розвитку квантових технологій.

Метою роботи є аналіз структури SHA-256, його криптографічних властивостей та потенційних вразливостей. SHA-256 генерує 256-бітний хеш із даних довільної довжини, використовуючи 64 раунди стиснення. Алгоритм стійкий до колізій і преображень, але теоретичні атаки зменшують його безпеку до 2^100 операцій замість 2^128.

Результати показують, що практичних атак на SHA-256 поки немає, однак квантові обчислення можуть становити загрозу через алгоритм Гровера. Порівняно з MD5 і SHA-1, SHA-256 залишається надійним, але поступається SHA-3 у стійкості до майбутніх технологій.

Сфера застосування охоплює блокчейн (Bitcoin), цифрові сертифікати та зберігання паролів. Висновки підтверджують поточну безпеку SHA-256, але наголошують на потребі моніторингу квантових загроз. Перспективи включать розробку постквантових хеш-функцій.

РОЗРОБКА WI-FI МЕРЕЖІ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА

Федоренко Я.В. *(студент ФЕТАМ),* **Лега Ю.Г.** ***д.т.н., професор,***
Мартиненко С.С., ***к.ф-м.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі розглянуто питання створення сучасної Wi-Fi мережі для виробничого підприємства з метою автоматизації процесів та підвищення ефективності роботи. Метою дослідження є розробка бездротової мережі з урахуванням особливостей виробничого середовища, сучасних стандартів та вимог до надійності. Аналіз старої дротової мережі виявив обмеження у швидкості,

охопленні та можливості масштабування. У проєкті запропоновано використання оптичного терміналу ONU/ONT, маршрутизатора MikroTik, комутатора TP-Link, точок доступу UniFi U6-LR та контролера UniFi Dream Machine Pro. Нова мережа забезпечує повне Wi-Fi покриття всієї території підприємства, відповідність сучасним стандартам безпеки, централізоване керування та високу швидкість передачі даних. Результати впровадження дають змогу підвищити гнучкість підключення, знизити витрати на обслуговування та забезпечити стабільну роботу автоматизованих систем підприємства. Перспективи пов'язані з удосконаленням безпеки бездротових мереж та інтеграцією IoT-пристроїв у виробничі процеси.

ААА – ОСНОВА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Яковлєв Б.В. *(студент ФЕТАМ),* **Палагін В.В., *д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Розглянуто базову модель інформаційної безпеки – Authentication, Authorization, Accounting (AAA). Метою дослідження став аналіз принципів функціонування AAA, та їх ролі в захисті інформаційних систем, а також виявлення майбутніх викликів у цій сфері. Authentication відповідає за ідентифікацію користувача перед наданням доступу до системи, Authorization задає права користувача на виконання певних дій, а Accounting виконує ведення обліку всіх операцій. Комбіноване використання цих трьох процесів є фундаментом для створення надійних механізмів доступу в корпоративних мережах, VPN, Wi-Fi, хмарних сервісах та вебдодатках. У дослідженні розказано про ключові методи автентифікації, включаючи багатофакторні підходи (MFA) та сучасні протоколи RADIUS, TACACS+, Kerberos і OAuth 2.0. Проаналізовано моделі авторизації RBAC, ABAC, ACL та особливості їх застосування у різних масштабах систем. Важливу увагу приділено системам обліку дій користувачів (SIEM, ELK Stack). Окремо розглянуто проблеми для AAA, пов'язані з розвитком квантових обчислень, розширенням Інтернет речей (IoT) та застосуванням штучного інтелекту в атаках на системи автентифікації. Наголошено на необхідності переходу до пост-квантових алгоритмів шифрування, розвитку контекстної авторизації та переходу до безпарольної автентифікації. Перспективи подальших досліджень передбачають удосконалення моделей AAA для роботи в динамічних середовищах Zero Trust та застосування штучного інтелекту для автоматичного виявлення аномалій у системах обліку.

СТРУКТУРОВАНИЙ ПІДХІД ДО МЕНЕДЖМЕНТУ РИЗИКІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ ЗА СТАНДАРТОМ ISO/IEC 27005:2022

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

У доповіді розглянуто ключові аспекти управління ризиками інформаційної безпеки відповідно до стандарту ISO/IEC 27005:2022, який є критичним інструментом для забезпечення стабільності та надійності діяльності організацій у

цифровому середовищі. Метою дослідження є аналіз структури стандарту та методів оцінки ризиків для їх ефективного застосування в організаціях. Розглянуто структуровану модель управління ризиками, що включає встановлення контексту, ідентифікацію, аналіз, оцінку, обробку, моніторинг та перегляд ризиків. Особливу увагу приділено якісним і кількісним методам оцінки ризиків, зокрема використанню матриць ризиків та аналізу фінансових втрат. Стандарт застосовується до організацій будь-якого типу та галузі, сприяючи виконанню вимог ISO/IEC 27001. Стандарт дозволяє організаціям забезпечити захист інформації шляхом зниження ймовірності та наслідків інцидентів безпеки, підвищуючи рівень конфіденційності, цілісності та доступності даних. Сфера застосування охоплює підприємства, які прагнуть адаптувати свої процеси до сучасних викликів кібербезпеки. Стандарт ISO/IEC 27005:2022 забезпечує комплексний підхід до управління ризиками, що сприяє підвищенню безпеки інформації та стійкості організацій. Перспективи подальших досліджень включають адаптацію методів стандарту до специфічних галузей, таких як державний сектор або критична інфраструктура.

МОДЕЛЮВАННЯ АЕРОДИНАМІКИ ВАНТАЖНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Чистяков М.В. *(студент ФЕТАМ),* **Йовченко А.В.,** ***ст. викладач***
Черкаський державний технологічний університет

Розглянуто питання аеродинамічного моделювання вантажних автомобілів як важливого аспекту підвищення їх енергоефективності, зменшення витрат пального та покращення експлуатаційних характеристик. Аналізуються методи чисельного моделювання повітряного потоку, а також конструктивні рішення, що сприяють зниженню аеродинамічного опору. Метою дослідження є вивчення впливу форми кузова та аеродинамічних елементів на опір повітрю вантажного автомобіля та обгрунтувати оптимальні інженерні рішення для зменшення цього опору за допомогою комп'ютерного моделювання. Варто зазначити, що бокові спойлери покращують аеродинаміку, спрямовуючи повітряний потік. Це дозволяє зменшити витрату палива та підвищити стабільність на дорозі. Верхні спойлери допомагають зменшити аеродинамічний опір, особливо при високих швидкостях. Це позитивно впливає на економію палива. У результаті проведених досліджень у програмі SolidWorks, додаток Flow Simulation, було встановлено, що вихрові утворення позаду вантажівок є одним із ключових факторів, що впливають на їх паливну ефективність. Використання аеродинамічних рішень може суттєво знизити ці втрати, зменшити витрати пального та покращити стабільність руху. В подальшому будуть проведені дослідження, пов'язані зі зміною конфігурації причепа, відсіка для запаски, що знаходиться під кузовом, впливу відстані між кабіною та кузовом на аеродинамічні властивості вантажівки та інших конфігурацій пристроїв контролю потоку повітря.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОНАННЯ ПОСЛУГ В СИСТЕМАХ АВТОСЕРВІСУ ЗА РАХУНОК ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ЯКОСТІ

Филь В.А. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

У роботі досліджено різні підходи до підвищення якості послуг, що надаються автосервісними підприємствами. Встановлено, що ключову роль у цьому процесі відіграють стандартизація та сертифікація послуг з технічного обслуговування та ремонту автомобілів. Застосувавши експертний метод, було визначено основні показники, що найбільше впливають на якість наданих послуг: ступінь автоматизації виробництва, технічний рівень обладнання, комплексність надання послуг, параметри контрольно-діагностичних інструментів, властивості матеріальних ресурсів, професійна підготовка персоналу, а також методика виконання робіт. У межах дослідження розроблено функціональну модель вибору стратегії організації виробництва, яка забезпечує високу якість обслуговування в автосервісному підприємстві. Ця модель дозволяє визначити всі складові процесу проєктування та організації роботи підприємства, що впливають на якість послуг, а також виявити взаємозв'язки між ними. Її використання на етапі проєктування дає змогу заздалегідь врахувати необхідні параметри для забезпечення якісного, прибуткового та економічно ефективного функціонування автосервісу.

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЛОГІСТИЧНИМИ ТРАНСПОРТНИМИ ПОТОКАМИ ПІДПРИЄМСТВА ТОВ «ПРОМДИЗАЙН»

Євмененко М.В. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

Сучасна транспортна система відіграє ключову роль у розвитку будь-якого підприємства, виступаючи своєрідною «кровоносною системою», яка дедалі більше інтегрується у глобальні економічні процеси. Одним із найактуальніших завдань сьогодення є ефективна організація управління матеріальними потоками на рівні окремих підприємств, що безпосередньо пов'язане з оптимізацією транспортної системи. Метою дослідження було проаналізувати теоретичні аспекти функціонування транспортної логістики та системи управління логістичними потоками, а також розробити практичні рекомендації щодо її удосконалення на прикладі ТОВ «ПРОМДИЗАЙН». В дослідженні проведено аналіз теоретичних основ управління транспортними потоками, а також запропоновано дієві заходи для підвищення ефективності системи перевезень і зниження транспортних витрат. Для досягнення поставленої мети було опрацьовано теоретичні засади управління логістичними потоками, проведено аналіз існуючої системи управління транспортними потоками на підприємстві, розроблено методику оцінки ефективності логістичної системи підприємства та запропоновано шляхи оптимізації маршрутів руху транспортних засобів.

ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ ДІЯЛЬНОСТІ МЕНЕДЖЕРА З ЛОГІСТИКИ

Шеляшков А. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

В результаті проведеного аналізу інформаційно-аналітичної системи логістики транспортних послуг було розроблено функціональну модель діяльності менеджера з логістики та опис процесу його роботи (модель побудована за стандартом функціонального моделювання IDEF0). Головною функцією менеджера логістики транспортно-експедиторської діяльності є створення договору – заявки між замовником та перевізником. Менеджер отримує заказ від замовника на перевезення вантажу, що включає в себе наступну інформацію: тип і вага вантажу, місто завантаження/розвантаження, дата завантаження, тип транспортного засобу під даний вантаж та вартість перевезення(але часто вартість замовником не вказується). Далі менеджер заповнює форуму додавання вантажу у Інтернет-програмах з логістиці таких як: lardi-trans і della, після чого виконує пошук транспортного засобу. Коли знайдено відповідний транспортний засіб, відбувається процес переговорів експедитора з власником авто або його диспетчером. Після того як учасники переговорів дійдуть згоди відбувається обмін документами, а саме такими документами як: свідоцтво державної реєстрації підприємства та свідоцтво платника ПДВ. Наступним кроком менеджера є занесення отриманої інформації до бази даних про перевізника та створення на основі них та отриманої інформації від замовника договору – заявки. Побудовано дерево чинників, що впливають на вартість вантажоперевезень та діаграму бази даних діяльності експедитора, на основі якої описано атрибути об’єктів предметної області та сконструйовано схеми даних.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ ПРОЦЕСУ ІМПУЛЬСНОГО ЛАЗЕРНОГО РІЗАННЯ В АВТОМОБІЛЕБУДУВАННІ

Юхно В.В. *(студент ФЕТАМ),* **Солтус А.П.,** ***д.т.н., професор***

Запропонована методика оцінювання граничних значень енергетичних характеристик імпульсного лазерного випромінювання дає змогу визначити оптимальні параметри процесу, необхідні для проєктування обладнання для імпульсного лазерного різання. Зокрема, вона дозволяє розрахувати потужність лазера, інтенсивність випромінювання у фокусі, тривалість імпульсу та його частоту. Основою методики є аналіз гідродинамічних і теплових аспектів процесу різання, зокрема механізмів утворення хвиль і видалення розплавленого матеріалу з зони обробки за допомогою потоку допоміжного газу. Експериментальні дослідження, проведені для низки металів і сплавів, підтвердили важливість урахування таких параметрів, як тривалість і енергія імпульсів, частота їх повторення та тиск газу, для досягнення ефективного імпульсно-лазерного різання. Було встановлено, що максимальна швидкість різання металів завтовшки до 1,5 мм значною мірою залежить від тривалості імпульсів лазерного випромінювання, що узгоджується з

розглянутою в роботі моделлю руйнування матеріалу та видалення розплавленого металу з зони різання. Для нержавіючої та низьковуглецевої сталі отримано майже лінійні залежності між граничною швидкістю різання та тривалістю імпульсу. Коефіцієнти, визначені шляхом регресійного аналізу експериментальних даних, можуть бути використані для швидких розрахунків оптимальних режимів різання, зокрема в режимі реального часу у складі програмного забезпечення для систем управління лазерними технологічними установками.

ОПТИМІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ТРАНСПОРТУ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ В МІСТІ ЧЕРКАСИ

Мармута С. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

Аналіз існуючої системи обслуговування населення міським громадським транспортом, розробка концептуальних підходів до міського розподілу попиту на пересування та характеристики якості обслуговування населення, формування пріоритетів розвитку та математичне моделювання маршрутної мережі міського громадського транспорту є методами дослідження транспортної мережі міста. Оцінка рівня дублювання маршрутів в м. Черкаси показала, що максимальне накладання шляхів маршрутів відбувається в центральній частині міста (кількість існуючих на даний час маршрутних доріг, що дублюються – 8), існує дублювання автобусними маршрутами тролейбусних маршрутів. А при оцінці пішохідної доступності було визначено, що 16% громадян міста не мають доступності до зупинок, у відповідності до СП 42.13330.2011. Здійснено математичне моделювання оптимізації маршрутів громадського транспорту, за результатами цієї моделі було досягнуто: зниження рівня дублювання маршрутів шляхом перенесення на інші міські дороги автобусних маршрутів, що дублюють тролейбусні; знижено витрати часу на пересування в громадському транспорті, шляхом зменшення інтервалу руху транспортних засобів загального користування. На основі результатів оптимізації отримано, що рівень дублювання маршрутних трас зменшився з 8 до 3, а середній інтервал руху на маршрутах скоротився на 30%.

ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ФІКСАЦІЇ ОБСТАВИН ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИХ ПРИГОД

Шкеліберда О. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

Сьогодні, під час розвитку та вдосконалення існування українського суспільства головним питанням є підвищення безпеки дорожнього руху. Статистичні дані свідчать, що аварійність на автомобільному транспорті спричиняє значні матеріальні та моральні втрати для кожного громадянина, а відповідно і для суспільства. Аналіз практики правозастосування показує, що одним із ключових доказових елементів на початковому етапі розслідування кримінальних справ, пов’язаних із скоєнням ДТП, є професійне дослідження

місця події. Від якості проведеного дослідження залежить результат розслідування. Повнота дослідження місця події та ступінь деталізації впливає на можливість виконання наступних експериментальних досліджень, а відповідно і збільшує ступінь ймовірності отримання однозначних висновків щодо ключових питань справи. На основі фотограмметричних знімків, використовуючи методи 3D-моделювання можна створити достовірну схему дорожньо-транспортної пригоди. Зйомка транспортних засобів зверху з різних ракурсів дозволяє більш об'єктивно визначити площу та ступінь зіпсуття. Це має позитивний вплив на результати трасологічної експертизи, що як правило виконується. Це сприяє точнішому визначенню сили удару, швидкості руху перед зіткненням та встановленню винуватця аварії. Застосування методу тріангуляції (аналіз кількості збігів) при побудові 3D-моделі дає можливість визначити кут зіткнення транспортних засобів. Це підвищує точність відтворення ДТП, та підвищує швидкість виконання дослідження місця пригоди.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ АНТИКОРОЗІЙНОЇ ОБРОБКИ ЛЕГКОВИХ АВТОМОБІЛІВ В УМОВАХ СТО

Піддубний О.М. *(студент ФЕТАМ),* **Солтус А.П.,** ***д.т.н., професор***

У ході проведеного дослідження було виконано розробку технологічного процесу, що описує процес антикорозійної обробки кузова автомобіля. Детально опрацьовано організацію поста для проведення антикорозійних робіт шляхом аналізу технологічних операцій та підбору необхідного обладнання. Проаналізовано наявні пристрої для нанесення антикорозійних матеріалів, на основі якого розроблено власну конструкцію установки для безповітряного нанесення захисного покриття.

Розроблено розділ, присвячений питанням безпеки праці та екологічним аспектам функціонування антикорозійної дільниці. Виконано техніко-економічне обґрунтування доцільності створення поста з надання антикорозійних послуг на базі станції технічного обслуговування. У результаті визначено, що загальний обсяг необхідних капіталовкладень для організації дільниці становить 1,2 млн грн.

РОЗВИТОК І МОДЕРНІЗАЦІЯ ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ В ЧЕРКАСАХ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО ПРИВАБЛИВОСТІ

Хамко В. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

В результаті вивчення факторів, що описують функціонування транспортної мобільності, стійкого транспорту, вимог пасажирів до громадського транспорту, транспортних проблем великих міст встановлено, що інтеграція моделі транспортного забезпечення міста вимагає об'єднання сил держави та приватного сектору, розробки методики ведення діалогу між усіма учасниками транспортних процесів. Стійкий транспорт покликаний забезпечувати не тільки мобільність

міських жителів (доступ до роботи, до різних товарів і послуг, до зв'язку та освіти), але і гарантувати одночасну мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище (екологію), доступність і рентабельність використання тих чи інших транспортних засобів і джерел енергії (економіка), дозволяти управляти заторами на дорогах, запобігаючи критичному збільшенню кількості пробок (соціальна сфера). Тому на прикладі автобусного маршруту №21 в м. Черкаси було прийнято рішення оновити рухомий склад на сучасний. В результаті розрахунків визначено, що для забезпечення ефективного функціонування громадського транспорту за зазначеним маршрутом необхідно придбати 10 електроавтобусів А08611 «Мальва Електро» вартість яких складає 3000000 €. При цьому інтервал руху автобусів протягом доби буде коливатися від 7, 8 хв у часи пік до 39 хвилин у період низького навантаження.

ПОСИЛЕННЯ ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ В ЧЕРКАСЬКОМУ РЕГІОНІ

Кривий Р. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

Результати аналізу проведеної роботи з профілактики та попередження ДТП в світі показують, що спостерігається позитивна тенденція щодо зменшення кількості ДТП з постраждалими у разі регулярної її виконання.

Для зменшення кількості травмованих та загиблих на вулицях Черкаської області необхідно:

- проводити поглиблений аналіз стану аварійності кожні півроку на території Черкаській області;
- рекомендувати залучати додаткові автопатрулі, на аварійно-небезпечних ділянках доріг з урахуванням часу, дня тижня та місць концентрації дорожньо-транспортних пригод та забезпечувати контроль за дотриманням безпеки дорожнього руху в місцях найбільшого скупчення транспортних засобів для зменшення кількості ДТП на автодорогах Черкаської області.
- рекомендувати приділяти особливу увагу вантажним автомобілям та транспортним засобам, що займаються перевезенням пасажирів.
- проводити роз'яснення учасникам дорожнього руху про недопущення порушень ПДР, основних причин ДТП, а також аварійності на території обслуговування під час складання адміністративних матеріалів за правопорушення дорожнього руху.
- проводити інформаційно-роз'яснювальні заходи, флешмоби, акції, уроки, лекції, бесіди для підвищення обізнаності людей щодо забезпечення безпеки дорожнього руху та несення покарання за недотримання ПДР.

Запропонована методика аналізу швидкості потоку руху дозволяє оцінити потенційно небезпечні ділянки дороги і виявити можливість потенційної ДТП. З урахуванням застосовуваних програм підвищення безпеки дорожнього руху в різних країнах, а також на основі досліджень, проведених в даній роботі, пропонується створити власну програму, в основі якої лежить аналіз різниці

швидкостей руху в потоці. У разі використанні цього показника допускається знеособлення учасників програми, складання зведеної таблиці і визначення різниці швидкостей руху в потоці.

МЕТОДИКА ПРОГНОЗУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ КІЛЬКОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ФУНКЦІОНУВАННЯ КАРШЕРІНГУ У ВЕЛИКИХ МІСТАХ

Буряк В.О. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

У межах проведеного дослідження було проаналізовано сучасні міські системи транспорту та тенденції розвитку парку транспортних засобів в умовах урбанізованих агломерацій. Особливу увагу приділено впливу міського транспорту на якість життя містян в Україні та за її межами. Окремим напрямом дослідження стала концепція спільного використання автомобілів, зокрема розвиток сервісів каршерінгу. У роботі зпрогнозовано оптимальну кількість автомобілів для каршерінгових служб в великих містах, що дозволяє підвищити зручність користування транспортною інфраструктурою для мешканців. Результатом дослідження стало визначення ефективної кількості каршерінгових авто в межах міської агломерації в контексті модернізації транспортної системи. Це, своєю чергою, сприяє підвищенню сталості та екологічної безпеки міського середовища. На основі проведеної роботи зроблено такі висновки: каршерінг суттєво впливає на формування структури міського автопарку. За даними досліджень, один автомобіль у системі каршерінгу здатен замінити від 8 до 15 приватних авто. Відтак збільшення кількості таких автомобілів у місті дозволяє зменшити загальне транспортне навантаження, що позитивно позначається на екологічній ситуації та ефективності міської транспортної системи.

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ МЕРЕЖІ ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ В МЕЖАХ м. ЧЕРКАСИ

Цвинтарний Д.В. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

У країнах Європи, де гарно розвинена інфраструктура зарядних станцій для електромобілів спостерігається використання більшої кількості електрокарів ніж в Україні. Це означає, що розвиток зарядної мережі прямо сприяє зростанню автопарку електромобілів. Проєктування зарядної інфраструктури є складним процесом, що потребує ретельних розрахунків і спеціалізованого підходу. Наявні методики моделювання параметрів зарядних мереж мають певні обмеження. У цій роботі запропоновано вдосконалений підхід, який є простішим та ефективнішим. Його перевага полягає в повному врахуванні технічних характеристик мережі та запитів користувачів. У процесі дослідження було визначено основні характеристики мережі електричних зарядних станцій, запропоновано методику прогнозування майбутнього обсягу електричних автомобілів, що будуть використовуватися населенням, створено алгоритм визначення оптимальної

кількості електромобілів на один зарядний пристрій. На основі запропонованих методів виконано прогноз динаміки зростання парку електромобілів та визначено оптимальні локації для будування електричних станцій для зарядження електромобілів, а також підібрано необхідне обладнання. Для ефективного планування розміщення зарядної інфраструктури застосовано комплексний підхід, виконано прогноз змін у складі автопарку електромобілів у межах досліджуваного регіону. Також сформовано структуру зарядної мережі, зокрема види станцій та їх необхідну кількість. Через відсутність нормативної бази щодо проєктування зарядних мереж для електромобілів було прийнято рішення адаптувати чинні стандарти, що регламентують кількість автозаправних станцій, і використати їх як основу для планування зарядних пунктів.

РОЗРОБКА ПЕРЕСУВНОГО КОМАНДНО-ШТАБНОГО ПУНКТУ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ НА ШАСІ АВТОМОБІЛЯ КрАЗ 5233

Кравченко О.Є. *(студент ФЕТАМ),* **Солтус А.П.,** ***д.т.н., професор***

За технічними характеристиками, вантажопідйомністю та умовами експлуатації оптимальним транспортним засобом, на основі якого спроектовано пересувний командно-штабний пункт для військових потреб обрано вантажний автомобіль виробництва компанії «АвтоКрАЗ», КрАЗ – 5233, тип 1 з колісною формулою 4х4. За сучасними технологіями кузови (кунги) для вантажних автомобілів військового призначення складаються з сендвіч панелей. Сендвіч панелі набули широкого розповсюдження в Європі а зараз і в Україні. Багатошарові, безшовні сендвіч панелі на основі утеплювача – пінополістиролу, екструдованого пінополістиролу мають високу міцність, пружність, довговічність, не втрачають своїх ізотермічних властивостей протягом усього періоду експлуатації. Завдяки спеціальному покриттю пластика зовнішній вигляд сендвіч панелей залишається незмінним під впливом ультрафіолетового випромінювання. Завдяки ефективній теплоізоляції сендвіч панелей, температура вантажного простору може підтримуватися в економічному режимі. Багатошарові сендвіч панелі забезпечують високі показники жорсткості і навантаженості. Тому стіни пересувного командно-штабного пункту буде виконано з сендвіч панелей. В роботі запропоновано схему розташування необхідного обладнання для ефективного функціонування пересувного військового командно-штабного пункту.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ АВТОМОБІЛІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Яценко О.С. *(студент ФЕТАМ),* **Солтус А.П.,** ***д.т.н., професор***

Проведено аналіз факторів, що впливають на вихідну величину витрати палива в технологічному режимі експлуатації спеціального автомобіля БМ-53229-1 на базі шасі КамАЗ-65115. Встановлено, що маса завантажених відходів і обороти двигуна базового шасі мають найбільший вплив на витрату палива в

технологічному режимі експлуатації спеціальних автомобілів. Для проведення експериментальних досліджень обрано інтервали зміни маси – від 500 кг до 2000 кг і обертів двигуна базового шасі – від 1200 об/хв до 1600 об/хв. Розроблена математична модель зміни навантаження на колінчастому валу двигуна спеціального автомобіля для збору та транспортування ТКВ в технологічному режимі експлуатації, в якій вперше враховано фактори: маса вантажу і оберти двигуна базового шасі. Доведено адекватність розробленої математичної моделі реальному об'єкту. Модель дозволяє теоретично визначити витрата палива в технологічному режимі експлуатації спеціальних автомобілів. Встановлено експериментальні закономірності зміни витрат палива в технологічному режимі експлуатації автомобіля від маси завантажених відходів і обертів двигуна. Робота спеціального транспортного засобу на рекомендованих обертах двигуна дозволить знизити кількість фактично витраченого палива при здійсненні операції з підніманні та опусканні контейнерів з ТКВ до 1,5 л за рейс.

РОЗРОБКА СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ТЕРМІЧНОГО КУЗОВА ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ НА ШАСІ ISUZU NPR 75LK

Крикливенко Т.Я. *(студентка ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

У роботі виконано аналіз та визначено технічні характеристики автомобіля ISUZU NPR 75LK. Запропоновано спроектувати термічний фургон для перевезення продовольчих товарів на базі вантажного автомобіля ISUZU N-series. Досліджено особливості термічних кузовів та вимоги до перевезення продовольчих тоарів. За допомогою програмного забезпечення SolidWorks 2019 спроєктовано термічний фургон. Під час виконання роботи за допомогою програмного забезпечення САПР SolidWorks Simulation було досліджено напруження на підрамник ізотермічного фургону та деформації від вантажу масою 3,5 т та визначено, що він має запас міцності 1,5 т, а максимальні напруження складають $5{,}6 \cdot 10^7$ Н/м^2. Це означає, що підрамник ізотермічного фургону має достатній запас міцності для сприйняття навантаження у 3,5 т.

АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ГАЗІВ ЗА ВІБРОАКУСТИЧНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Макаренко О.А. *(студент ФЕТАМ),* **Солтус А.П.,** ***д.т.н., професор***

При проведенні розрахунків в LMS Sysnoise та створенні кінцево-елементної моделі (FEM) елементів конструкції систем обробки відпрацьованих газів (СОВГ), вхідні дані були отримані із експериментальних досліджень спектральних характеристик та вібрації запропонованого глушника, прикріпленого до рами, при русі автомобіля на асфальтному покритті та бруківці. При цьому був врахований вплив вібрації від дороги та агрегатів автомобіля. В роботі наведено установку

трьохкомпонентного вібродатчика. Вимірювання вібрації було виконано на асфальтному покритті при русі автомобіля зі швидкістю 80, 60 та 40 км/год. та на бруківці при швидкості руху 30, 50 і 70 км/год. При проведенні розрахунків в LMS Sysnoise та створенні елементів конструкції СОВГ використовувався спектр максимальних значень вібрацій від дороги та агрегатів автомобіля (рис. 1).

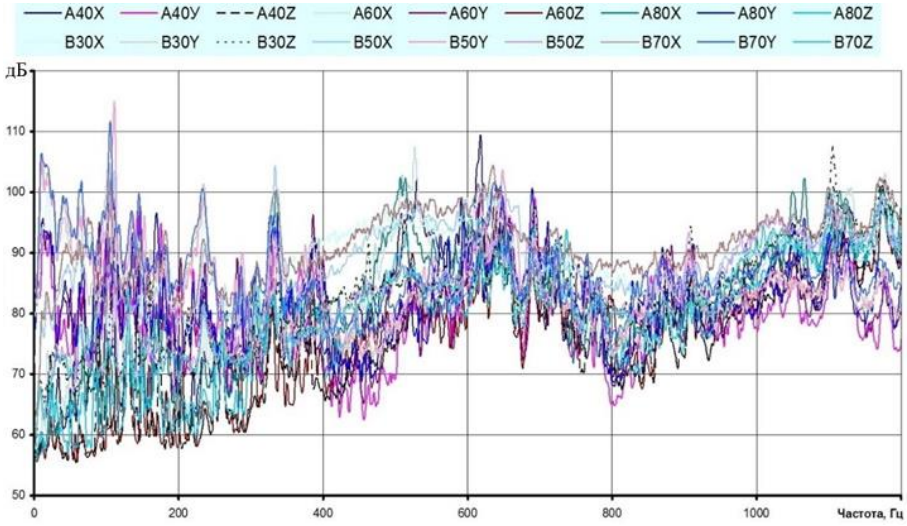


Рисунок 1 – Спектри віброприскорень для всіх режимів руху автомобіля:
А – асфальт; В – бруківка

Окрім цього, необхідно враховувати вплив динаміки потоку відпрацьованих газів у випускному колекторі, форми коливань та частоти зовнішніх поверхонь розробленого глушника. Згідно проведеного аналізу результатів розрахунку частот, форм коливань та розподілу значень віброшвидкості було встановлено, що можна вводити в конструкцію розробленого глушника сферичні опуклості для зменшення звукового випромінювання. Радіус та розташування сферичних опуклостей можна підбирати розрахунковим способом.

МОДЕРНІЗАЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ ІЗ КОМБІНОВАНИМИ ЕНЕРГОСИСТЕМАМИ ЧЕРЕЗ ЗАСТОСУВАННЯ ВІРТУАЛЬНО-ФІЗИЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ

Решетніков К.О. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А., *д.т.н., професор***

Виконано огляд існуючих методів створення віртуально-фізичних об’єктів за допомогою яких можливо досліджувати та розробляти автомобілі з комбінованими енергоустановками. Спосіб ідентифікації змінних крутних моментів комбінованих енергоустановок реалізується шляхом узагальнення прямої задачі динаміки автомобіля з моделлю водія до задачі відстеження виміряних при дослідженнях змінних регуляторами, які приводять модель досліджуваного об’єкта в рух, автоматично визначаючи невідомі крутні моменти в силовому приводі. Розширення функціональних можливостей досліджень

енергоустановок на агрегатних стендах за допомогою систем з віртуальним об'єктом (автомобіль, дорога), що доповнює фізичний (КЕУ). Обґрунтовано принцип створення навантаження в системах з віртуальним об'єктом (автомобіль, дорога). Завдяки розміщенню датчика зворотного зв'язку який контролює крутний момент та частоту обертання валу, навантаження, що відповідають відтвореним режимам руху автомобіля є коректними. Розроблено систему віртуально-фізичного моделювання автомобіля з комбінованою енергоустановкою. Запропоновано спосіб та інструментарій для дослідження системи рекуперації за комплексом показників енергоефективності та гальмівних властивостей автомобіля на основі результатів його дорожніх досліджень з обмеженим переліком необхідних показників.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ БЕНЗИНО-ВОДЯНИХ СУМІШЕЙ НА РОБОЧІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБІЛЬНОГО ДВИГУНА

Таран М.Д. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

Проведено аналіз методів та засобів покращення експлуатаційних та екологічних показників бензинових двигунів. Виконано розрахунково-теоретичне дослідження параметрів робочого циклу та показників роботи бензинового двигуна на паливно-водній суміші. Визначено, що приріст ефективної потужності при подачі води у кількості 20% від витрати палива при частоті обертання колінчастого валу n = 4000 хв$^{-1}$ становить 3,5 кВт (7,7%) порівняно зі штатним двигуном (42 кВт). Питома ефективна витрата палива при цьому знижується з 315,2 г/кВт·год до 292,7 г/кВт·год (на 7,1%). ККД збільшується з 0,26 до 0,28%. Проведено лабораторні дослідження щодо визначення працездатності запропонованої методики подачі паливно-водної суміші (ПВС). Визначено регулювальні параметри для забезпечення вмісту води в ПВС у кількості 0...20% від витрати палива для режимів роботи ДВЗ при частоті обертання колінчастого валу n=2000 ... 4000 хв$^{-1}$ та положенні дросельної заслінки $\varphi_{пдз}$ =20 ... 100%. Максимальна нерівномірність розподілу ПВС за циліндрами двигуна складає 5%. Час розшарування отриманої емульсії складає 5-10 секунд.

ОЦІНКА РОБОТИ АВТОМАТИЗОВАНИХ ГАЛЬМІВНИХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ ІМІТАЦІЙНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Куцоконь С.П. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.,** ***д.т.н., професор***

В процесі виконання дослідження визначено, що для підвищення ефективності проведення випробувань гальмівних властивостей автомобільних транспортних засобів необхідно спочатку оцінювати їх параметри в лабораторних умовах за допомогою методу імітаційного моделювання з

використанням V-циклу, що дозволяє здійснювати моніторинг параметрів при будь-яких змінах зовнішніх факторів. В роботі виконано аналіз елементів систем активної безпеки автомобільного транспортного засобу класу «колесо», «шасі» та «шасі+водій». Для вирішення завдань, що виявляються під час проектування автоматизованих гальмівних систем автомобільних транспортних засобів визначено необхідні вимоги до виділених класів математичних моделей при використанні імітаційної технології моделювання. Оцінено вплив гіроскопічного моменту керованих коліс, що діє в особливих режимах роботи автоматизованої гальмівної системи при самоповороті керованих коліс, що приводить до зміни нормальних реакцій на 10-12%. Обґрунтовано умови і режими виконання випробувальних робіт на імітаційному стенді, які дозволяють врахувати вимоги до систем активної безпеки.

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ПРОПУСКНОЇ ЗДАТНОСТІ ЗУПИННОГО ПУНКТУ

Ковалець О.І. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А.** ***д.т.н., професор***

У ході проведених досліджень було виявлено, що пропускна здатність зупинного пункту також залежить і від параметрів безпеки. Розрахунок пропускної спроможності зупинного пункту пропонується проводити за такою формулою:

$$B_s = N \cdot B_{bb} = N \cdot \frac{3600 \cdot \left(\frac{g}{C}\right)}{t_c \cdot \left(\frac{g}{C}\right) \cdot t_d + z_a \cdot c_v \cdot t_d}, \quad (1)$$

де B_s – пропускна здатність зупинного пункту, од/год; B_{bb} – пропускна здатність одного місця зупинки в кишені, од/год; N – ефективна кількість місць на зупиночному пункті; g – час циклу світлофора, с; C – час роботи сигналу світлофора, що дозволяє, с; t_c – час, що витрачається на вибуття з зупинного пункту, с; z_a – коефіцієнт, що враховує можливість відмови автобусу в обслуговуванні пасажиру; t_d – час обслуговування пасажирів, с; c_v – коефіцієнт варіації часу t_d.

Час посадки та висадки пасажирів розраховуємо за формулою:

$$t_d = t_a P_a + t_b P_b + t_{oc}, \quad (2)$$

де t_a і t_b – час висадки та посадки пасажира відповідно; P_a та P_b – відповідне число цих пасажирів, чол; t_{oc} – час відкриття/закриття дверей, с.

Коефіцієнт c_v рекомендується використовувати як c_v =60%.

Коефіцієнт z_a – враховує можливість утворення черги з міських транспортних засобів перед зупинним пунктом через зайнятість усіх місць, призначених для зупинки автобусів.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ СКЛАДСЬКОЇ ЛОГІСТИКИ

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

У доповіді розглядається інтелектуальна система автоматизації складської логістики, яка поєднує автоматизовані засоби зберігання (AS/RS), конвеєрні лінії та мобільних роботів. Таке рішення дає змогу оптимізувати операції на складах, прискорити обробку замовлень і зменшити потребу у фізичній праці персоналу. Система включає мережу датчиків і контролерів, що здійснюють моніторинг переміщення вантажів, роботизовані візки для транспортування товарів між зонами, а також автоматизовані конвеєри для переміщення пакувань, піддонів або контейнерів. Централізований сервер керує всіма компонентами, забезпечуючи злагоджену взаємодію між обладнанням та складською ERP-системою. Інтерфейс доступу реалізовано у вигляді мобільного додатку та веб-платформи, через які оператор може керувати процесами, стежити за запасами, отримувати PUSH-сповіщення про критичні ситуації або завершення завдань. У разі зміни попиту система автоматично коригує завантаження роботів і маршрутизацію по конвеєрах. Процес впровадження передбачає інсталяцію обладнання, його підключення до внутрішньої мережі підприємства та реєстрацію в системі розробника. Після налаштування користувач отримує повністю автоматизований контроль над складськими операціями. Застосування таких систем дозволяє суттєво знизити експлуатаційні витрати, скоротити час обробки замовлень, уникнути помилок у зберіганні та досягти високої адаптивності до змін у логістичних процесах.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИСОКОЕФЕКТИВНОГО ОХОЛОДЖЕННЯ АСИНХРОННИХ ДВИГУНІВ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ ШЛЯХОМ ЧИСЕЛЬНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

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

Робота присвячена розробці й аналізу системи безпосереднього рідинного охолодження обмоток статора високопродуктивного індукційного двигуна, призначеного для електромобільних приводів. Виходячи з вимог щодо досягнення нульових викидів, доцільно заміни дорогі двигуни з постійними магнітами на дешевші й екологічніші індукційні двигуни, ефективність яких обмежує тепловий ресурс ізоляції (120 °C). Запропоновано п'ять конфігурацій системи прямого охолодження обмоток статора, де охолоджувальний канал формують у самих пазах статора за допомогою високотеплопровідної епоксидної заливки. Канали класифіковано як мініканали; їх гідравлічні та теплові характеристики отримано аналітично й перевірено CFD-моделюванням у AutodeskCFD. Для кожної схеми розраховано розподіл температур, тиск, число Нуссельта, а також втрати ексергії, використовуючи другий закон термодинаміки. Результати показали, що всі конфігурації утримують максимальну температуру ізоляції нижче 120 °C у чотирьох

режимах роботи (номінальна та максимальна швидкість при безперервній і піковій потужностях). Найефективнішою визнано схему з 12 круглих мікроканалів, які щільно охоплюють обмотку, збільшуючи площу теплового контакту: вона забезпечила зниження температури обмоток до 79 °C, тоді як ексергійні втрати склали лише 45 Вт. Зменшення кількості каналів підвищує тепловіддачу, але збільшує втрати ексергії, тому для серійного застосування рекомендовано баланс «3 канали на паз» як оптимальний компроміс між ефективністю та простою виробництва. Отримані результати доводять перспективність системи прямого охолодження обмоток статора для підвищення надійності та потужності індукційних двигунів електромобілів без збільшення їхніх габаритів і вартості.

ТЕПЛОВИЙ АНАЛІЗ ДВИГУНІВ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ З ПРИМУСОВОЮ РІДИННОЮ КОНВЕКЦІЄЮ

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

У роботі запропоновано концепцію активного охолодження ротора індукційного двигуна шляхом інтеграції системи примусової рідинної конвекції безпосередньо у порожнистий вал. Мета дослідження – розробити конструкцію, здатну знизити середню температуру поверхні ротора й валу до ≤ 100 °C за різних режимів роботи (безперервна та пікова потужність, номінальна та максимальна швидкості). Проаналізовано теплові втрати ротора та вплив обертання на теплообмін, побудовано аналітичну модель теплового опору й проведено CFD-розрахунки у AutodeskCFD. Розглянуто три конфігурації порожнистого валу: протитечійна двотрубна, протитечійна з поздовжніми ребрами, каналізована. Найкращий результат показала третя схема: додаткові канали сформували турбулентні мікропотоки, завдяки чому коефіцієнт тепловіддачі зріс на 300 % порівняно з базовим варіантом, а температура валу залишилась нижчою за цільове значення у трьох із чотирьох випробуваних режимів. Практичну значущість підкреслює адаптація розробки до двох автомобільних тягових двигунів (70 кВт та 100 кВт). Запропонована конструкція не потребує збільшення габаритів машини, сумісна з масовим виробництвом, а підвищена тепловіддача подовжує ресурс мотору й сприяє підвищенню енергоефективності електромобілів.

ІМІТАЦІЯ РОБОТИ ПЕРЕХРЕСТЯ З ТОЧКИ ЗОРУ РАЦІОНАЛЬНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ОРГАНІЗАЦІЇ РУХУ

Коломієць Е.О. *(студент ФЕТАМ),* **Костьян Н.Л., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є вдосконалення роботи складного перехрестя за критеріями економічності та безпеки руху із врахування часових показників. Об’єктом дослідження являються потоки міського транспорту та обмеження, що

накладаються на їх рух на розі вулиць: Смілянська – Свято-Макаріївська та Смілянська – В. Ложешнікова, м. Черкаси. Даний вузол має високий рівень складності через суттєву кількість конфліктних точок, геометричні особливості, наявність залізничного мосту, обмеження видимості за двома напрямками та перепади висоти на прилеглих територіях. Крім того, на досліджуваній території розташовані автозаправочна станція, станція технічного обслуговування, стадіон, місця для стоянки автомобілів, два зупинних пункти громадського транспорту. Трафік, що проходить через досліджуваний вузол характеризується високим рівнем конгестії в години «пік». В процесі дослідження заданого вузла були визначені інтенсивність та склад транспортних потоків за всіма можливими напрямками руху, проаналізовано режими руху 20 маршрутів громадського транспорту, інтенсивність пішохідних потоків, програми наявних світло-сигнальних пристроїв. Було побудовано транспортну модель заданого вузла в середовищі PTV Vissim. Було розроблено імітаційну модель вдосконаленого варіанту досліджуваного вузла з новим розташуванням світлофорів, оновленою програмою їх роботи та додатково організованими напрямками руху. Імітаційна модель підтвердила позитивний вплив нових проєктних рішень на параметри транспортної моделі. Так, середній час затримки скоротився на 27%, кількість зупинок в заторах – на 19%. Середня швидкість при проходженні вузла зросла на 20%, а загальна кількість транспортних засобів, що пройшли вузол за час імітації, – на 10%. Запропоновані проєктні рішення заданого транспортного вузла можуть бути впроваджені в транспортну модель міста.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИНХРОНІЗАЦІЇ СВІТЛОФОРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ДЛЯ СТВОРЕННЯ «ЗЕЛЕНОЇ ХВИЛІ» НА ПРИКЛАДІ м. ЧЕРКАСИ

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

Проблема заторів у центральних районах міст залишається однією з ключових для транспортних інженерів, адже безпосередньо впливає на тривалість поїздок, витрати палива та рівень викидів. У роботі представлено результати мікроскопічного моделювання синхронізації світлофорів на односторонній магістралі – вулиці Благовісній у місті Черкаси. На основі натурних спостережень було розроблено й відкалібровано модель PTV Vissim, яка відтворює рух транспортних потоків протягом ранкової години пік на чотирьох послідовно розташованих перехрестях. Діючі світлофорні програми характеризуються різними циклами (63 – 90 с) та відсутністю координації, що спричиняє черги й «хвилеві» затримки між блоками завдовжки менше 300 м. Запропоновано координований план із єдиним циклом 75 с та зсувом 21 с, який формує «зелену хвилю» за розрахункової швидкості 45 км/год. Порівняльний аналіз показав, що новий план скорочує середню затримку в мережі на 15 %, зменшує кількість зупинок транспортних засобів на 18 % і підвищує їхню середню швидкість на 9 % у порівнянні з чинними налаштуваннями; статистично підтверджено відсутність

перекриття довірчих інтервалів. Результати доводять доцільність впровадження синхронізації світлофорів навіть на середніх за довжиною односторонніх коридорах із гетерогенними циклами та мінімальним впливом громадського транспорту. Подальші дослідження планується спрямувати на адаптивне або цифрово-тіньове керування для врахування коливань попиту в реальному часі.

ДОСЛІДЖЕННЯ АЕРОДИНАМІКИ ВАНТАЖНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

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

Розглянуто ризик перекидання важкої вантажівки у разі сильного бічного вітру, а також варіанти зниження цієї небезпеки. У 2018 дослідники Лучано Салаті, Паоло Шіто та Фабріціо Челі, за допомогою CFD моделювання, разом із випробуваннями у аеродинамічній трубі, розглянули три наступні підходи: зміну форми причепа, встановлення вихрових генераторів VG (Vortex Generators) та зміну конструкції капоту. Прикладом до кожного із них є:

1. Напівпричепи серії EcoGeneration від компанії Schmitz Cargobull (видозмінена форма даху дозволяє знизити опір повітря та заощаджити на паливі).
2. Вихрові генератори, що встановлюються на дах кабіни, її бічні сторони, а також кути причепа або напівпричепа, значно знижують турбулентність і момент перекидання.
3. Freightliner SuperTruck II має сучасний обтічний капот, нову решітку радіатора та обтічники шасі, що в сумі зменшують саме лобовий опір. Наприклад, Volvo FH має подовжену кабіну та систему оглядових камер, які чудово замінюють бічні дзеркала, що суттєво покращує стабільність на дорозі.

Загалом, результати досліджень свідчать про зменшення моменту перекидання транспортного засобу на 8%, якщо комбінувати вищезазначені варіанти рішень даної проблеми. Ці розробки можуть використовуватись у комерційних вантажоперевезеннях, особливо на трасах або мостах із підвищеним вітром. У реальному часі, перспективою є активне впровадження пасивних систем задля покращення аеродинаміки.

ЕНЕРГЕТИЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ АВТОМОБІЛІВ У ДОРОЖНІХ УМОВАХ

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

У дослідженні розглянуто удосконалення методу оцінки енергетичної ефективності автомобілів з урахуванням навантаження в реальних умовах експлуатації. Запропоновано новий підхід на основі механічної енергії, витраченої на подолання сил опору, як більш точного критерію замість традиційних показників транспортної роботи. Побудовано регресійні моделі залежності крутного моменту двигуна від витрати палива, які продемонстрували високу

достовірність (коефіцієнт детермінації R^2 – до 0,9956). Враховано вплив режимів гальмування, передаточних чисел трансмісії, маси автомобіля з вантажем та аеродинаміки. Такий підхід дозволяє ефективно оцінити навантаження на конструкцію автомобіля та оптимізувати витрату експлуатаційних матеріалів. Практичне значення роботи полягає у підвищенні енергоефективності, зниженні витрат на обслуговування та зменшенні шкідливих викидів.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ: ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ВІЛЬНОПОРШНЕВОГО ДВИГУНА В АВТОТРАНСПОРТІ

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

Сучасний двигун внутрішнього згоряння (ДВЗ) є «не найвидатнішим продуктом». Це означає, що його можна і потрібно вдосконалювати до нескінченності. Запропоновано методику створення такої системи, що включає в себе вільно-поршневий (ВП) двигун з гідроприводом. Показаний принцип його дії, переваги та недоліки. Запропонована ВПДВЗ працює наступним чином: перед пуском ротор гідромотора приводиться в рух від стартерного двигуна і гідромотор створює потік гідроносій, який через автоматичний розподільник подається по черзі в гідроциліндри і в камери з розташованим в них двостороннім штоком. Коли потік рідини направляється в гідроциліндр, він впливає на плунжер, поршень нагнітає повітря з циліндра в циліндр. Після цього від гідродвигуна гідроносій подається в камеру, плунжер і поршень перемішується до найвищої мертвої точки (ВМТ) і такт стиснення здійснюється в камері. В цей час поршень буде переміщатися в найнижчу мертву точку (НМТ), тобто поршні рухаються одночасно і майже з однаковою швидкістю в протилежних напрямках. При наближенні поршня до ВМТ відбувається впорскування палива з форсунки. При впорскуванні палива в циліндр відбувається згоряння горючої суміші і починається такт розширення, при цьому плунжер і поршень перекачують гідравлічну рідину по трубопроводах високого тиску і гідророзподільником до гідромотора. Коли гідромотор починає працювати від гідравлічної рідини, що подається з камер, навантаження на стартер знижується і стартер під дією пружини автоматично відключається. Надалі в циліндрах такти стиснення і розширення відбуваються по черзі, поршні здійснюють рухи в зворотному напрямку і сили інерції, викликані змінним напрямком поршнів, компенсують один одного, тим самим повністю врівноважуючи ВПДВЗ. Частоти обертання поршнів не завжди відповідають швидкості обертання гідромотора, тобто пропускна здатність гідравлічного середовища плунжерами не завжди відповідає витраті гідравлічного середовища гідромотором, і ця різниця нівелюється гідроакумуляторами. Такі ДВЗ можуть складатися як з одного здвоєного циліндра, так і з двох, трьох, тощо (необмежена кількість) здвоєних циліндрів, що дає великі можливості для таких здвоєних циліндрів.

ЛАЗЕРНЕ ОЧИЩЕННЯ МЕТАЛІВ

Єфіменко Д.О. *(студент ФТАМ),* **Канашевич Г.В.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

На теперішній час неможливо уявити життя і діяльність людини без використання лазеру, як інструмента обробки. Відновлення поверхонь деталей без змінення їх розмірів і форми є областю ефективного застосування лазерної обробки в машинобудуванні. Лазерне очищення металу є сучасним та ефективним методом очищення поверхонь від іржі, забруднень, окалини та інших недоліків. Цей передовий процес використовує високоенергетичний лазерний промінь для видалення іржі та забруднень з поверхні металу без необхідності використання абразивів або хімічних розчинів. Під час лазерного очищення металу нами використовується високоінтенсивний лазерний промінь, який спрямовується на поверхню металу. Цей промінь розігріває та випаровує іржу та забруднення на поверхні, залишаючи метал чистим і без пошкоджень. Лазерне очищення може бути точним і контрольованим, що дозволяє видаляти лише шар іржі, не торкаючись основного металу. Переваги лазерного очищення металу – екологічність, ефективність, підвищення безпеки працівників, не вносить дефектів в поверхню матеріалу.

ГАЗОПОЛУМЕНЕВЕ НАПИЛЕННЯ. ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ

Каверзін О.П. *(студент ФЕТАМ),* **Лега А.Ю.,** ***к.і.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Мета дослідження: аналіз технології газополуменевого напилення (ГПН) та визначення її ефективності для створення захисних покриттів. Досліджено принципи ГПН, що базуються на використанні горючих газів (ацетилен, пропан) та кисню для нагріву та розпилення матеріалів покриття. Вивчено властивості газів, зокрема теплоту згоряння та температуру полум’я, що впливають на якість покриття. Розглянуто конструкції пальників: інжекторний (ГН-2) та з зовнішньою подачею (ОКС-5531). ГПН забезпечує високу адгезію покриттів, стійкість до зносу та корозії. Технологія дозволяє наносити металеві, керамічні та композитні покриття товщиною від 0,1 до 2 мм. Оптимальні параметри напилення залежать від типу газу та пальника.

Висновки: ГПН є економічною та універсальною технологією для поверхневого зміцнення. Сфери застосування: авіація (покриття лопаток турбін), машинобудування (вали, підшипники), енергетика (захист котлів). Перспективи: розробка нових композиційних матеріалів для покриттів, автоматизація процесу напилення, підвищення екологічності за рахунок використання альтернативних газів.

ОГЛЯД СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДО ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ В КЕРУВАННІ ПРОМИСЛОВИМИ РОБОТАМИ

Ляш М.О. *(студент ФЕТАМ),* **Хижняк Є.В., *к.т.н., ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Комп'ютерний зір відкриває значні перспективи у сфері керування промисловими роботами, адже забезпечує їм можливість ефективно взаємодіяти з навколишнім середовищем у реальному часі та адаптуватися до змінних умов виробництва. Однією з головних перспектив є забезпечення роботам здатності точно розпізнавати й аналізувати об'єкти, їх положення, орієнтацію, форму та якість поверхні. Це дозволяє їм самостійно визначати найоптимальніший спосіб захвату і переміщення предметів, наприклад, на конвеєрних лініях або під час складання складних виробів. Також перспективним є використання комп'ютерного зору для автоматичного контролю якості продукції. Роботи з інтегрованими системами зору можуть здійснювати швидкий і точний аналіз деталей, виявляти дефекти, сортувати продукцію і реагувати на нестандартні ситуації без втручання людини. Завдяки комп'ютерному зору розширюються можливості роботів щодо автономної навігації в умовах складних і динамічних виробничих цехів, обирати оптимальні маршрути і підлаштовуватись під зміну виробничих задач, роботи здатні виявляти присутність людини, прогнозувати її рухи та уникати зіткнень, що дозволяє реалізовувати концепцію колаборативних роботів (коботів), які безпечно працюють пліч-о-пліч із працівниками. Таким чином, інтеграція комп'ютерного зору в промислову робототехніку не тільки підвищує продуктивність і якість виробництва, але й відкриває нові горизонти для повної автоматизації виробничих процесів із мінімальним втручанням людини.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ ПРОМИСЛОВИХ РОБОТІВ

Павловський О.І. *(студент ФЕТАМ),* **Мацепа С.М., *ст.викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Автоматизація виробництва є ключовим фактором підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємств у сучасних умовах. Одним із головних інструментів автоматизації є промислові роботи, які забезпечують підвищення точності, зменшення витрат та покращення якості продукції. Їхнє впровадження змінює підходи до організації виробництва. Станом на 2025 рік у світі функціонує понад 4 мільйони промислових роботів. Лідером за кількістю установок є Китай приблизно 300000 одиниць (≈50% глобального рівня),при цьому частка внутрішніх виробників зросла до 45%. Японія зберігає друге місце із 45000 установками, хоч і спостерігається спад. У

Європі зафіксовано зростання на 8% (до 95000 одиниць), що пов'язано з поверненням виробництва до країн ЄС. У Північній Америці США встановили 40000 роботів, Канада – 4111 (зростання на 37%), а Мексика – 4087 (зниження на 5%). Основним драйвером залишається автомобільна галузь. Загалом в Америці встановлено понад 50 000 роботів. Метою дослідження є аналіз глобальних тенденцій автоматизації та обґрунтування доцільності впровадження робототехніки у виробничі процеси. Сфера застосування розробок охоплює машинобудування, автомобілебудування, електроніку, логістику та інші галузі. У висновках можна зазначити, що впровадження промислових роботів є стратегічно вигідним рішенням, яке забезпечує сталість виробництва на тлі глобальних економічних коливань. У перспективі очікується зростання попиту на роботи у 2025–2027 роках та розширення їхніх функціональних можливостей завдяки розвитку ШІ.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ОБРОБКИ МАТЕРІАЛІВ

Калашник М.С. *(студент ФЕТАМ),* **Васильченко В.Ю.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі розвиток технологій стимулює вдосконалення методів обробки матеріалів, які забезпечують вищу якість продукції, економію ресурсів і підвищення ефективності виробництва. Традиційні способи обробки, як токарна, фрезерна чи шліфувальна, доповнюються інноваційними технологіями, такими як лазерна, ультразвукова, електроерозійна та 3D-друк. Лазерна обробка забезпечує високу точність різання, мінімальне теплове викривлення та можливість роботи з широким спектром матеріалів. Електроерозійна обробка дозволяє створювати складні геометричні форми в дуже твердих матеріалах, таких як карбіди або загартована сталь. Ультразвукова обробка застосовується для високоточних процесів виготовлення деталей у мікроелектроніці та медицині. Плазмове різання й обробка плазмою використовуються для термічного впливу на метали в умовах автоматизованого виробництва. Одним із передових методів є 3D-друк (адитивне виробництво), який дає змогу створювати вироби з полімерів, металів і навіть біоматеріалів шар за шаром. Цей метод відкриває нові горизонти в дизайні, зменшує витрати на виготовлення прототипів і сприяє індивідуалізації продукції. Крім того, комп'ютеризовані системи керування дозволяють забезпечити надзвичайну точність і повторюваність обробки, що особливо важливо в аерокосмічній та медичній промисловості. Інтеграція методів штучного інтелекту та машинного навчання в обробні процеси дозволяє оптимізувати режими роботи, зменшити зношування інструменту й підвищити загальну ефективність. Також активно розвиваються методи екологічно чистої обробки, що мінімізують вплив на навколишнє середовище. Таким чином, сучасні методи обробки матеріалів значно підвищують можливості промисловості, забезпечуючи точність, економічність і адаптивність виробництва до нових викликів.

ЛАЗЕРНА ОБРОБКА МЕТАЛІВ

Резолюта Б.Б. *(студент ФТАМ),* **Канашевич Г.В.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

На теперішній час, лазер є поширеним і перспективним інструментом обробки металів. Лазерні технології обробки широко використовується в машинобудуванні для різання, зварювання, прошивання отворів, очищення поверхонь металів і сплавів від забруднень тощо. Широко розвиваються і комбіновані технології обробки. Прикладом може бути розроблена в НТУУ «КПІ» технологія, які спрямована на підвищення надійності та довговічності інструмента зі сталі 30ХГСА, шляхом наклепу і лазерного впливу. Для розробки нових технологічних процесів з обробки металів і сплавів широко використовуються твердотільні та газові лазери. Такі лазери мають потужності від 1 Вт до 10 кВт та можуть використовуються для різання і плавлення металів, зварювання металевих конструкцій, як на повітрі, так і у вакуумі. Окрему групу лазерів представляють волоконні лазери. Їх номенклатура швидко зростає завдяки їх великому попиту. Лазери на волокні частіше за все використовується для різання і маркування металів.

ВИКОРИСТАННЯ CAD/CAM СИСТЕМ У МАШИНОБУДУВАННІ

Фесенко Д.С. *(студент ФЕТАМ),* **Коваленко Ю.І.,** ***к.т.н.,доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто переваги та можливості використання систем CAD/CAM у сучасному машинобудуванні. Завдяки впровадженню комп’ютеризованих систем проєктування (CAD) та автоматизованого виробництва (CAM) можна досягти високої точності при створенні складних деталей та оптимізацію виробничих процесів. Інтеграція 3D-моделювання, симуляція та автоматичної генерації керуючих програм дозволяє значно скоротити час на підготовку виробництва, зменшити витрати та мінімізувати помилки проектування. Застосування CAD/CAM технологій забезпечує зв’язок між інженерним проєктуванням та ЧПК-обладнанням, що дозволяє здійснювати точну передачу геометрії та параметрів обробки без ручного втручання. Впровадження таких систем дає змогу уніфікувати процеси, підвищити рівень автоматизації, забезпечити контроль якості на етапах проектування і виробництва, а також швидко адаптувати технічну документацію до змін конструкції. Таким чином, CAD/CAM системи виступають ключовим інструментом цифрової трансформації виробництва та переходу до концепції «розумної фабрики».

ВИКОРИСТАННЯ ВОЛОКОННОЇ ОПТИКИ В МАШИНОБУДУВАННІ

Шевченко В.М. *(студент ФЕТАМ),* **Гордієнко В.І.,** ***д.т.н.,професор***
Черкаський державний технологічний університет

Розвиток технології виробництва оптичних волокон дозволить використовувати їх крім області передачі інформації і в машинобудуванні. Оптичне волокно використовується в датчиках для вимірювання напруги,

температури, тиску і інших фізичних величин. Лазерні волоконні гіроскопи, в яких використовується ефект Саньяка, застосовуються в авіації, космічних кораблях. Оптичні волокна широко використовуються для освітлення приміщень, світлових табло, для освітлення в важкодоступних місцях. Оптичні волокна з регулярною укладкою використовуються для формування зображення з місць з яких одержати зображення традиційними способами не можливо (ендоскопи): огляд лопаток турбін, циліндрів двигунів внутрішнього згорання, внутрішніх поверхонь трубопроводів тощо. З використанням оптичних волокон створено оптоволоконні лазери, в яких оптичне волокно входить до складу резонатора. Такі лазери використовують для різання та зварювання металів, нагріву заготовок, відновлення деталей, маркування продукції, обробки матеріалів, виготовлення отворів в твердосплавних матеріалах діаметром менше одного міліметра. Потужність випромінювання сучасних волоконно-оптичних лазерів може досягати сотню кВТ. Застосування в машинобудуванні приладів і установок, в яких використовується оптичне волокно, дозволило освоїти нові технологічні процеси, підвищило якість та скоротило терміни виготовлення продукції.

ОСОБЛИВОСТІ ОБРОБКИ ФАСОННИХ ПОВЕРХОНЬ

Трофімов Д.О. *(студент ФЕТАМ),* **Васильченко В.Ю.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Обробка фасонних поверхонь є важливою частиною машинобудівного виробництва, оскільки багато механізмів і деталей мають складні геометричні форми такі як поверхні зубів зубчастих коліс, фасонні канавки, прес форми, лопатки турбін тощо. У доповіді розглянуто застосування технологічних можливостей лезової обробки деталей машин та їх елементів при формоутворенні фасонних поверхонь. До фасонних поверхонь відносять такі поверхні, які відрізняються своєю формою від циліндра, конуса або площини. Серед основних найактуальніших груп фасонних поверхонь є: плоско-прямолінійно фасонні поверхні; об’ємно-криволінійні фасонні поверхні; фасонні поверхні обертання та контурно фасонні поверхні. Особливістю обробки плоско-прямолінійних фасонних поверхонь є те, що обробка здійснюється: фрезеруванням циліндричною фасонною фрезою або струганням фасонним різцем. Об’ємно-криволінійну фасонну обробку здійснюють фрезерування пальцевою фасонною фрезою на вертикально-фрезерному верстаті з числовим програмним керуванням. Обробка фасонних поверхонь обертання здійснюється точінням, розточуванням, свердлінням і шліфуванням. При обробці контурно фасонних поверхонь застосовуються довбальні і вертикально фрезерні верстати. Обробка виконується по розмітці або за допомогою копіювальних пристосувань. Таким чином, реалізація запропонованих технологічних можливостей не лише підвищує продуктивність, але й вносить інновації в традиційні підходи до виготовлення деталей машин та їх елементів, які мають складні геометричні форми.

ОСОБЛИВОСТІ ПЛАЗМОВОГО РІЗАННЯ МЕТАЛУ: ТЕХНОЛОГІЯ, ПЕРЕВАГИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

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

У сучасному світі металообробки плазмове різання займає все більш вагоме місце, демонструючи високу ефективність та універсальність. Метою цієї доповіді є розкриття сутності технології плазмового різання, аналіз її ключових переваг та окреслення перспектив подальшого розвитку. В основі плазмового різання лежить використання потужної плазмової дуги, яка утворюється між електродом плазмотрона та оброблюваною металевою заготовкою. У доповіді розглянуто принцип дії плазмового різання, основні елементи обладнання, переваги цієї технології, фактори, що впливають на якість та швидкість обробки, приклади застосування в різних галузях, деякі особливостей та перспективи розвитку. Висновок - плазмове різання є однією з найбільш досконалих, високоефективних та універсальних технологій обробки металу в побутових і в промислових умовах. Завдяки своїм численним перевагам (високі швидкість та якість різу, можливість обробки різних матеріалів та автоматизації) вона відіграє ключову роль у сучасному виробництві і незамінна в багатьох галузях. Для бажаного результату досить підібрати відповідний тип обладнання та дотримуватись технології обробки.

ОСОБЛИВОСТІ ЛАЗЕРНОГО РІЗАННЯ МЕТАЛІВ

Попович В.В. *(студент ФЕТАМ),* **Коваленко Ю.І., *к.т.н.,доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто особливості процесу лазерного різання металів, яка дає змогу безконтактно розкроювати металеві листи за допомогою сфокусованого лазерного променя та допоміжних газів, які подаються в зону термічної обробки під потрібним тиском. Однією з головних переваг такої технології є висока якість зрізу, завдяки чому часто немає потреби у подальшому шліфуванні деталі. Сфокусований промінь лазера забезпечує надзвичайну концентрацію енергії, що дозволяє розрізати майже будь-які матеріали незалежно від їхніх теплофізичних характеристик, при цьому отримуючи вузький різ із мінімальною зоною термічного впливу. На відміну від інших методів, лазерне різання не чинить механічного навантаження на матеріал, завдяки чому деформації під час обробки й після охолодження зводяться до мінімуму. Висока потужність лазерного випромінювання, яка значно перевершує інші джерела енергії, дозволяє не лише підвищити продуктивність процесу, а й досягти нових властивостей оброблюваних матеріалів. Таким чином, лазерний промінь як джерело тепла під час термічної обробки поєднує загальні риси всіх висококонцентрованих джерел енергії зі своїми унікальними перевагами.

СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИМІРЮВАННЯ ШОРСТКОСТІ ПОВЕРХНІ ДЕТАЛЕЙ

Тимошніченко І.П. *(студент ФЕТАМ),* **Гордієнко В.І., *д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Одним із параметрів, що визначають якість деталей машин є шорсткість поверхні – важлива експлуатаційна характеристика від якої залежить корозійна стійкість, зносостійкість, коефіцієнт тертя і рід інших механічних характеристик. Вимірювання шорсткості поділяється на контактні та безконтактні методи. Контактний метод використовує голчастий щуп, що переміщується по поверхні. Прилади поділяються на профілометри (без запису) та профілографи (із записом результатів). Оптико-фізичні методи переважають завдяки безконтактності, неруйнівності та простоті автоматизації. До них належать: растровий метод (на поверхню накладається сітка, світло створює інтерференційний малюнок, що аналізується мікроскопом); освітлений розріз і тіньовий метод (промінь спрямовується під кутом через щілину, що дає уявлення про рельєф поверхні); інтерференційний метод (зміна смуг інтерференції відображає нерівності); поляризаційний метод (аналіз поляризації відбитого світла показує ступінь шорсткості); метод зліпків застосовують для важкодоступних місць (знімається негатив копії, воском, гіпсом тощо, який досліджують оптичним або контактним способом). Використання конкретного методу вимірювання шорсткості поверхні залежить від необхідної точності поверхні, її форми, наявності обладнання.

ПЛАЗМОВЕ НАПИЛЕННЯ: ТЕХНОЛОГІЯ ТА ОБЛАСТІ ЗАСТОСУВАННЯ

Пашковський О.В. *(студент ФЕТАМ),* **Шматков В.Ю., *асистент***
Черкаський державний технологічний університет

Одним із методів підвищення зносостійкості та відновлення деталей машин і механізмів є плазмове напилення. Цим методом наносяться металеві та неметалеві покриття на різні поверхні деталей машин та механізмів з метою підвищення їх фізико-механічних властивостей.При розпиленні в плазмі використовується енергію з низькотемпературною плазмою, електрична дуга між катодом і анодом нагріває плазмовий газ від 4000 до 40000 ° С. Порошковий або дротовий матеріал подається в зону горіння плазми. Наближаючись до оброблювальної поверхні, він розплавляється і з’єднується з останньою під дією температури і високої швидкості. Швидкість польоту частинок напилюваного матеріалу залежить від швидкості плазмового потоку і становить 200–300 м/с. Завдяки високій температурі і швидкості польоту частинок утворюються досить щільні покриття з низькою поруватістю. Нагрівання основного матеріалу під час плазмового напилення є досить низьким (до 250..300 °С). Це є важливим фактором, який впливає на деформацію деталей і зберігання незмінної структури оброблювального матеріалу. Плазмові покриття можна модифікувати шляхом

зміни параметрів процесів, таких як температура, склад газу тощо для утворення потоку плазми. Розпилення плазми було проведено, щоб захистити частини, які працюють в агресивних умовах, і потребують важкого механічного втручання. Потужність плазмових установок становить від 5 до 30 кВт, максимальна продуктивність від 5 до10 кг напиленого матеріалу на годину.

ВИКОРИСТАННЯ МАТЕРІАЛІВ З ОСОБЛИВИМИ ТЕПЛОВИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

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

Використання матеріалів, здатних працювати в складних температурних середовищах без втрати своїх функціональних властивостей особливо актуально для авіаційної, космічної, електронної та енергетичної галузей. В доповіді наведено аналіз властивостей та галузей застосування таких матеріалів. Зокрема, матеріалів з ефектом пам'яті форми (сплави на основі нікелю та титану). Такі сплави широко використовуються у медицині (стенти, фіксатори), в аерокосмічній техніці (самоактивовані механізми), а також в автоматизованих системах, де потрібне теплове керування. Матеріали з низьким коефіцієнтом теплового розширення (інвар, керамічні композити, термостійкі полімери) використовуються там, де критично важлива стабільність геометричних розмірів при коливанні температури. Це прилади точного вимірювання, телескопи, лазерні системи, а також вузли паливних і гідравлічних систем, що працюють в екстремальних умовах. Перспективними напрямами досліджень у цій сфері є створення багатофункціональних композитів, які поєднують ефект пам'яті форми з високою термостійкістю, а також мініатюризація пристроїв на основі таких матеріалів для застосування в мікросистемній техніці, біоінженерії та адаптивних конструкціях.

АНАЛІЗ МОЖЛИВОСТЕЙ ВИКОРИСТАННЯ 3D-ДРУКОВАНИХ ПРОТОТИПІВ ДЛЯ АЕРО- І ГІДРОДИНАМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Литвин А.О. *(студент ФЕТАМ),* **Хижняк Є.В., *к.т.н., ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

3D-друк набув значної популярності як ефективний метод для проведення експериментальних досліджень у сфері аеро- та гідродинаміки. Використовуючи цю технологію, дослідники можуть оперативно виготовляти точні та складні фізичні моделі, які застосовуються у відповідних експериментальних установках: аеродинамічних трубах та гідродинамічних стендах і каналах. Завдяки гнучкості 3D-друку можна створювати моделі будь-якої складності, включаючи внутрішні порожнини, складні криволінійні поверхні та біометричні форми, які майже

неможливо відтворити традиційними методами. Виготовлені таким чином прототипи дають змогу проводити детальні дослідження характеристик повітряних та водних потоків навколо об'єктів, визначати опір руху, оптимізувати форму і вивчати особливості турбулентних явищ, а також явищ кавітації у водних потоках. Моделі можуть бути виготовлені з різних матеріалів, що дозволяє підібрати потрібні властивості: міцність, гладкість поверхні, прозорість для візуалізації течій або термостійкість для експериментів при підвищених температурах. Особливою перевагою є можливість інтегрувати безпосередньо в друковані моделі датчики для вимірювання тиску, швидкості потоку, температури, сили опору або підйомної сили. Це дозволяє отримувати точні експериментальні дані для перевірки числових моделей CFD та коригувати розрахункові моделі на основі реальних результатів. Крім того, 3D-друковані моделі значно знижують витрати на підготовку експериментів, дозволяючи швидко виготовляти кілька варіантів конструкцій для порівняльних випробувань. Таким чином, використання 3D-друку значно розширює можливості досліджень в аеро- та гідродинаміці, прискорює процес розробки, сприяє глибшому розумінню фізичних явищ у потоках і дозволяє оптимізувати конструкції з мінімальними витратами часу та ресурсів.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ КОНТРОЛЮ ТА ВИМІРЮВАННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ТА ДЕТАЛЕЙ ПІД ЧАС МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ

Гаращенко Ю.О. *(студент ФЕТАМ),* **Мацепа С.М., *ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Автоматизація вимірювального контролю є невід'ємною складовою сучасних технологій механічної обробки, особливо в умовах зростаючих вимог до точності, продуктивності та стабільності виготовлення. Метою даного дослідження є впровадження ефективних рішень для автоматичного вимірювання параметрів інструменту та заготовки безпосередньо під час роботи верстатів з ЧПК. Це дозволяє зменшити потребу у ручних операціях, мінімізувати вплив людського фактора та скоротити допоміжний час. Запропоновано підхід до інтеграції універсальних датчиків та електронних блоків керування у верстати, що забезпечує безперервний контроль процесу обробки. Забезпечено сумісність із поширеними типами систем ЧПК, реалізовано захист обладнання від впливу стружки, вологи та механічних навантажень. Практичні випробування показали значне зниження відсотку браку та підвищення стабільності розмірної точності деталей. Результати дослідження можуть бути впроваджені на підприємствах машинобудування, зокрема в інструментальних та оброблювальних цехах. Розробка є актуальною в контексті імпортозаміщення та цифрової трансформації вітчизняного виробництва. У подальшому передбачається вдосконалення засобів зв'язку, алгоритмів обробки сигналів та розширення можливостей адаптації систем до різних умов експлуатації.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ САПР ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ СКЛАДНИХ ТРУБОПРОВОДІВ

Шевченко С.В. *(студент* ФЕТАМ*),* **Коваленко О.О.,** ***к.т.н., доцент***
Черкаський державний технологічний університет

Гідроприводи та гідросистеми займають значне місце у складі сучасних машин. Якісне проектування складних трубопроводів як складових елементів гідросистем є актуальною задачею. В доповіді розглядаються і порівнюються різні підходи до таких розрахунків – від використання простих графоаналітичних методів, складання та розв'язку системи нелінійних рівнянь до використання спеціальних САПР, які автоматизують всі ці процеси. Виконано порівняння різних САПР за типами моделей гідросистем, галузям застосування та ключовими можливостями. Для прикладу у складі підсистеми Simscape Fluids MATLAB наведено розв'язки декількох типових задач - класична задача про три резервуари у вигляді системи живлення паливом двигунів літака (один в центроплані, два в крилах), система змащення корінних підшипників двигуна внутрішнього згоряння. Переваги використання таких САПР – автоматизоване складання системи рівнянь, їх розв'язок та представлення результатів. Подальші кроки можуть бути спрямовані такі задача, як оптимізація витрат пального, покращення конструкції трубопроводів і вибір ефективніших насосів для мінімізації енергоспоживання тощо.

ВПЛИВ ТРИВАЛОСТІ ІМПУЛЬСУ НА ОДНОІМПУЛЬСНУ ЛАЗЕРНУ АБЛЯЦІЮ НЕРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ

Шевченко О.І. *(студент ФКТМД),* **Осипенко В.І.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі представлено результати експериментальних досліджень закономірностей впливу тривалості імпульсу на глибину проникнення та морфологію кратера при одноімпульсній лазерній абляції нержавіючої сталі AISI 304. Експерименти з одноімпульсною лазерною абляцією проводилися в атмосфері навколишнього повітря з використанням лазерного джерела Nd:Glass. Одиночний лазерний імпульс фокусувався плоскоопуклою лінзою з фокусною відстанню 100 мм на поверхні зразка. Для AISI30 при тривалості імпульсу 525 fs глибина кратера d_{abl} логарифмічно збільшується від 5 нм при 0,3 Дж/см^2 до 45 нм при 4 Дж/см^2. При тривалості імпульсу 20 ps глибини кратера знаходяться в діапазоні від 12 нм до 18 нм при 3 Дж/см^2. Ефективна глибина проникнення $\delta_{ефф}$=15±1,5 нм було отримано при 525 fs. При 20 ps глибина проникнення зменшується до значення $\delta_{ефф}$=4±1 нм. Таким чином, виявлено зменшення $\delta_{ефф}$ зі збільшенням тривалості імпульсу для одноімпульсної абляції.

Висновки:

1. В результаті проведених досліджень отримано важливий масив нової інформації відносно одноімпульсної лазерної абляції для нержавіючої сталі AISI304.

2. Встановлено, що за однакової густини енергії при одноімпульсній лазерній абляції нержавіючої сталі AISI304 ультракороткі лазерні імпульси тривалістю 525 fs забезпечують збільшення в 2-3 рази глибини абляції та об'єму кратера в порівнянні з імпульсами тривалістю 20 ps. Отримані результати можуть використовуватися в широкому діапазоні промислових застосувань, таких як модифікація поверхні твердих матеріалів і точна мікрообробка ультракороткими лазерними імпульсами.

ВИБІР РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ РІЗАННЯ 10 ММ НЕРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ ВИПРОМІНЮВАННЯМ ПОТУЖНОГО ОПТОВОЛОКОННОГО ЛАЗЕРА

Лементар О.О. *(студент ФКТМД),* **Осипенко В.І.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У роботі представлено результати експериментальних досліджень параметрів режимів різання 10 мм нержавіючої сталі AISI 304, які забезпечують високу продуктивність процесу та якість отриманих деталей. Різка нержавіючих сталей за допомогою лазера сьогодні широко проводиться в промисловості. Виробники, які використовують у своєму виробництві лазерне різання, особливо зацікавлені в досягненні високої якості деталей. Для проведення досліджень було використано дослідну установку виробництва ТОВ «Араміс». Лазерний промінь генерувався твердотільним ітербієвим волоконним лазером (IPG YLR-5000), що забезпечує максимальну вихідну потужність 5 кВт. Лазерний промінь передавався до ріжучої головки через оптичне волокно діаметром 150 мкм. Найкраща якість різаної кромки в цьому дослідженні без шлаку з меншою шорсткістю поверхні та нижчим відхиленням від перпендикулярності була досягнута за використання об'єктива з фокусною відстанню 254 мм, швидкості різання 1,0 м/хв та положенням фокусу на нижній поверхні заготовки, тобто на 10 мм нижче верхньої поверхні заготовки.

Висновки:

1. В результаті проведених досліджень визначено параметри процесу лазерного різання, включаючи швидкість різання, положення фокусу відносно поверхні деталі та фокусну відстань об'єктиву, які забезпечують високу якість різання 10-мм пластини з нержавіючої сталі AISI 304.
2. Встановлено, що різання без шлаку з меншою шорсткістю поверхні та меншим відхиленням перпендикулярності різальної кромки досягається якщо швидкість різання зменшити від максимально досяжної швидкості для використовуваної потужності лазера, використовувати лінзу з більшою фокусною відстанню та з положенням фокусу розташованим на нижній поверхні заготовки.

ВИКОРИСТАННЯ КОМПОЗИТНИХ МАТЕРІАЛІВ У ВИРОБНИЦТВІ ХАРЧОВИХ ВЕРСТАТІВ. АНАЛІЗ ОПОРУ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ

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

У доповіді розглянуто використання композитних матеріалів у виробництві харчових верстатів. Харчова промисловість висуває особливі вимоги до матеріалів при виготовленні обладнання. Вони мають бути безпечними, так як контактують з продуктами харчування; стійкими до вологи, підвищених температур та хімічної обробки (при дезінфекції); зносостійкими та легкими, що дозволить економити енергію та швидко замінювати деталі. Цим вимогам якнайкраще відповідають композитні матеріали. Важливо, що їх можна використовувати без мастила. Це забезпечує додаткову чистоту лінії харчового виробництва. Наприклад, композити з наночастинками оксиду цинку (ZnO) активно використовують для покриттів у м'ясопереробних верстатах: вони знищують бактерії, забезпечують гігієнічність, зменшують налипання залишків. При використанні композитних матеріалів важливо проводити перевірку на міцність, яка залежить від напрямку волокон матеріалу, типу матриці, співвідношення волокон до матриці та умов навантаження. Розрахунок на міцність таких матеріалів вимагає урахування їхньої анізотропної структури, проте сучасні методи моделювання дозволяють точно прогнозувати їхню поведінку в реальних умовах. Для оцінки міцності застосовують критерій Tsai-Wu – досить складний, але точний для анізотропних матеріалів. Доповідач провів розрахунки та оцінив міцність полімерного композиту, який використовується в мішалках. Проведені розрахунки дозволяють переконатися в безпечності використання даного матеріалу. Отже, композитні матеріали демонструють високу ефективність у виробництві харчового обладнання завдяки своїй міцності, легкості та хімічній стійкості; вони забезпечують довговічність, гігієнічність і енергоефективність конструкцій.

ВДОСКОНАЛЕННЯ ЛІНІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОТЕРТОГО ОБСМАЖЕНОГО НАПІВФАБРИКАТУ З РІПЧАСТОЇ ЦИБУЛІ

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

У доповіді розглянута технологія виробництва напівфабрикату з цибулі для виробництва ікри овочевої та удосконалення лінії для його виготовлення. Аналіз патентів та літературних джерел виявив, що наявні машини для обрізання кінців цибулі та відомі прилади мають спільні вади: передбачені в них пристрої для орієнтування цибулин перед обрізанням вельми ненадійні; цибулина застосовується як робочий орган для орієнтування ножів, призначених для обрізання кінців цибулі; для обрізання двох кінців цибулини застосовуються пласкі пластинчасті чи дискові ножі; ці машини малопродуктивні та після цих машин необхідно частину цибулин треба обрізати вручну. Було розроблено машину з новими конструктивними рішеннями, що дозволяє підвищити якість обрізання кінців цибулі, зменшити кількість відходів та збільшити продуктивність машин. В процесі реконструкції

пропонується перепланувати частину лінії, а саме замінити обладнання до машини для миття та механізувати видалення лушпиння цибулі. Для цього розроблено машину для обрізання кінців цибулі. Також використано різноманітне транспортне і буферне (допоміжне) обладнання стандартне та нестандартне (виготовлене в механічних майстернях групи компаній «Верес». Продовженням роботи може бути вдосконалення іншого обладнання лінії виробництва напівфабрикату з цибулі (проектування: машини для чищення цибулі, елеватора для подачі нарізаної цибулі в піч для обжарювання; гвинтового конвеєра для подачі обсмаженої цибулі в машину для подрібнення).

ДІЕЛЕКТРИКИ

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

У доповіді розглянуто діелектрики – матеріали, що мають високий електричний опір і не проводять електричний струм. Було проаналізовано основні властивості діелектриків, їх характеристики, класифікацію і використання в сучасній техніці. Діелектрики, зокрема, характеризуються такими властивостями, як поляризація, що характеризує їхню здатність реагувати на зовнішнє електричне поле і діелектрична проникність, що характеризує взаємодію зарядів у середовищі. Було розглянуто класифікацію діелектричних матеріалів, пов’язану з їхнім агрегатним станом, хімічною природою і структурою. Також проаналізовано використання діелектриків в сучасній техніці: електроніці, енергетиці та телекомунікаціях. Ця доповідь є корисною і актуальною в наші часи через швидкий розвиток технологій, через потреби глибокого розуміння властивостей ізоляційних матеріалів.

ІСААК НЬЮТОН: ГЕНІАЛЬНІСТЬ ТА СПАДЩИНА

Качуровська Б.В. *(студентка ФТБРП),* **Бутенко Т.І.,** ***к.т.н, доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто життєвий шлях Ісаака Ньютона – видатного англійського фізика, математика та астронома. Ім’я вченого нерозривно пов’язане з науковою революцією, що змінила уявлення людства про Всесвіт завдяки проведеним ним дослідженням. Саме Ньютон сформулював закони класичної механіки, які стали основою фізики на наступні три століття. З дитинства він виявляв схильність до спостережень і експериментів, захоплюючись працями Кеплера та Галілея. Здобувши освіту у Кембриджському університеті, майбутній вчений захопився поняттями руху тіла, гравітації та природи світла. Одним з головних його досягнень стала праця «Математичні начала натуральної філософії», де він описав три закони руху та сформулював закон всесвітнього тяжіння. Завдяки цим законам стало можливим пояснити рух планет, падіння тіл і т.д. Також Ньютон відкрив диференціальне та інтегральне числення одночасно з Лейбніцем, чим зробив значний внесок у математику. Крім того, він досліджував природу світла і кольору, експериментував із призмами, довів, що біле світло

складається з усіх кольорів спектра. Ньютон також сконструював телескоп нового типу – дзеркальний рефлектор, що значно поліпшує астрономічні спостереження. Життя Ньютона було сповнене праці, відкриттів і глибоких філософських роздумів, його праці продовжують надихати дослідників у всьому світі, а його внесок у науку є безцінним. Він залишив по собі не тільки наукову спадщину, а й приклад глибокої відданості знанням.

КОНДЕНСАТОРИ ВЕЛИКОЇ ЄМНОСТІ. ІОНІСТОРИ

Маркін М.Є. *(студент ФЕТАМ),* **Колінько С.О.,** ***к.ф.-м.н.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто характеристики електролітичних, керамічних, та полімерних конденсаторів. Електролітичні конденсатори мають велику ємність, але при підключенні варто враховувати їх полярність. Оскільки електроліт не є ідеальним ізолятором, то з часом характеристики конденсатора можуть погіршуватися. Багатошарові керамічні конденсатори завдяки своїй простій будові дозволяють ефективно компонувати елементарні конденсатори, при збереженні компактних габаритів. Важливою характеристикою керамічних конденсаторів є їх неполярність. Полімерні конденсатори мають низький еквівалентний опір, високу швидкість реакції та стабільність у роботі. Серед переваг полімерних конденсаторів є їх довговічність (твердий полімерний елктроліт мінімізує проблеми пов’язані з висиханням рідкого електроліту). Недоліком є полярність конденсаторів такого типу. Іоністор – суперконденсатор. Завдяки своїм конструктивним особливостям іноді використовується навіть як джерело струму. Серед переваг: висока швидкість заряду і розряду; простота зарядного пристрою; мала деградація після сотень тисяч циклів заряду/розряду; мала вага; висока ефективність (ККД близько 95%). Недоліком є вигоряння внутрішніх контактів при короткому замиканні.

РАДІАЦІЯ ТА МЕТОДИ ЇЇ ВИМІРЮВАННЯ

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

Доповідь присвячена такому природньому явищу, як радіація. Радіація - вивільнення радіоактивних частинок та випромінювань у відповідності із законами збереження маси та енергії під час радіоактивного перетворення ядер нестабільних ізотопів хімічних елементів з утворенням інших елементів. У доповіді розглянуто фізичні характеристики, що пов’язані з цим явищем та досліджено методи і пристрої для вимірювання радіації. Радіоактивність має різні величини, що характеризують різні її властивості, серед яких є абсолютні (період напіврозпаду та активність), що характеризують перебіг процесів розпаду, та відносні – характеризують кількість отриманого опромінення, іонізаційну властивість та вплив опромінення на живі тканини. Було розглянуто різні методи і прилади, що допомагають вимірювати величини, пов’язані з радіоактивністю. Ця доповідь є актуальною через катастрофу на ЧАЕС у 1986 році, наслідки якої ми відчуваємо і до сьогодні, та у часи війни, яка несе загрозу радіоактивного впливу.

АКТУАТОР ВІДКРИТОГО ТИПУ ДЛЯ ЛІТАЮЧОГО МІНІРОБОТА

Філімонова О.С. *(студентка ФЕТАМ),* **Філімонов С.О., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Доцільність праці полягає в створенні актуаторів для мініроботів, що літають. Відомі конструкції літаючих мініроботів використовують лише один п'єзоактуатор, що має значно обмежує подальше вдосконалення, окрім збільшення їх кількості. Нами запропоновано нову мініконструкцію керування крилами. Головною відмінністю запропонованої конструкції полягає в керуванні крилами за допомогою спрямованого впливу повітря з частотою, необхідною для коливання крила. На основі цього створено новий різновид актуатора для мініробота. Для отримання додаткових знань фізичних процесів та їх покращення за допомогою 3D-вимірного моделювання створено модель запропонованого актуатора. За допомогою експериментальних досліджень встановлено раціональні параметри розробленого актуатора на базі п'єзоелектричного повітрявипромінювача. Також виготовлені дослідні зразки та проведено експериментальні дослідження з різною жорсткістю кріплення крила.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКІВ НА ПЕРЕХРЕСТІ ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ

Попов Д.Г. *(студент ФЕТАМ),* **Тарандушка Л.А. *д.т.н., професор***

Актуальність дослідження зумовлена зростанням проблем дорожнього руху в містах, зокрема недостатньою пропускною спроможністю перехресть, що призводить до заторів і затримок. Мета дослідження – створення моделі транспортних потоків на перехресті вул. Смілянська – вул. Володимира Ложешнікова (м. Черкаси) для аналізу та оптимізації його роботи. Модель розроблено в AnyLogic з використанням даних «Гугл-карт» та транспортної статистики міста. Результати показали, якщо встановити світлофор на зазначеному перехресті, тоді оптимізуються інтервали потоків автомобілів (a1=30 с, b1=65 с, c1=85 с), зменшиться середня кількість зупинок з 7,72 до 1,37, а кількість транспорту зростає з 1665 до 2744 одиниць за добу. Експеримент №11 (a1=31 с, b1=75 с, c1=115 с) показав найкращі результати: кількість зупинок скоротилася до 1,32, а показник транспорту зріс до 2840 одиниць на перехресті вул. Володимира Ложешнікова – вул. Смілянська в напрямку вул. Хоменка. Модель застосовується для планування дорожньої інфраструктури, оптимізації світлофорів. Перспективи включають інтеграцію з інтелектуальними системами та аналіз дорожніх ситуацій із зростанням трафіку. Розроблена модель забезпечує ефективну оптимізацію роботи перехрестя шляхом встановлення та налаштування світлофорів, що сприяє зменшенню заторів і підвищенню пропускної спроможності перехрестя. Найкращі результати досягнуто за умов встановлення світлофорів та встановлення оптимальних їх інтервалів (експеримент №11).

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ, БУДІВНИЦТВА ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

ANALYSIS OF THE IMPACT OF THE ENERGY SECTOR ON THE ENVIRONMENT IN CHERKASY REGION

Sheludko Y. *(student of FTCEM),* **Khomenko O.,** ***PhD., Associate Professor,***
Loboda O., ***Dr. Sci. (Engin.), Professor***
Cherkasy State Technological University

The report analyzes the impact of coal-fired thermal power plants on the environment in Cherkasy region. The preliminary stage of the study was the analysis of literature on the activities of thermal power plants and their impact on the environment. The second stage of the study included an analysis of the volume of pollutant emissions into the air of Cherkasy region as a result of the activities of electricity supply companies. The next step is to analyze the values of integrated indices of air pollution during 2014-2023. The analysis showed an increase in the values of this indicator over the study period. The Figure 1 shows the dynamics of changes in the comprehensive air pollution index for the city of Cherkasy, which confirms an increase in this indicator in 2024 compared to 2023.

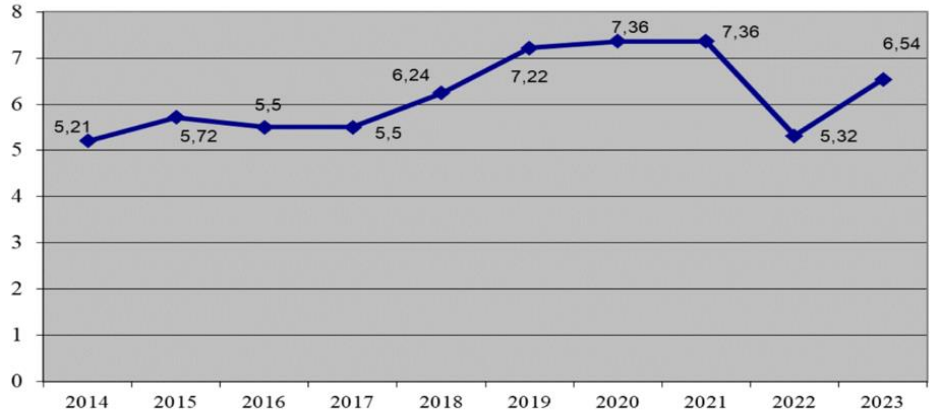


Figure 1 – Dynamics of changes in the index of API in Cherkasy for 2014-2023

The next step was to conduct a cartographic zoning of the territory of Cherkasy using the SURFER program based on aerotechnological pollution of urban soils. The analysis revealed a significant spread of anthropogenic pollution spreading from the industrial agglomeration to the entire territory of Cherkasy. The health risk assessment for city residents was performed using average annual values of exposure to air pollution. The threshold value of the risk to the health of city residents was found to be more than 12 times higher than the threshold value. In order to reduce atmospheric air pollution from thermal power plants, we recommend wider use of alternative energy sources.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА СТАН ҐРУНТІВ УКРАЇНИ

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

Військові дії росії на території нашої держави в значній мірі порушують ґрунтове середовище та спричиняють широкомасштабну деградацію довкілля. Забруднюючі речовини, що утворюються в результаті застосування військової техніки та різних видів зброї, обумовлюють зміну природних параметрів ґрунтового покриву. До джерел хімічного забруднення ґрунтів воєнно-техногенного походження відносяться залишки вибухових речовин, нафтопродукти від використання транспортних засобів, радіоактивні речовини, важкі метали та їхні сполуки. Крім того, негативно впливають не лише на стан довкілля, а й на здоров'я населення, хімічні речовини, що утворюються внаслідок використання боєприпасів із різним складом вибухових речовин, а саме нітроген, свинець, вуглеводні та оксид мангану (IV) тощо. Для прикладу, близько $4 \cdot 10^3$ л газу утворюється в результаті вибуху осколково-фугасного боєприпасу, який споряджений гексогеном, причому 30 % із цього газу розсіюється в атмосферному повітрі, а інша його частина, що містить важкі метали, осідає на ґрунтовий покрив. Також до вагомого джерела високого вмісту Pb в ґрунті відносяться вибухові гранати. Встановлено, що в місцях проливу нафтопродуктів у результаті використання паливно-мастильних матеріалів, відбувається значне порушення хімічного скраду ґрунту, що призводить до порушення важливої його властивості, а саме його здатності до самовідновлення. Такий процес спричиняє зниження його біологічної активності та родючості. З метою відновлення родючого шару ґрунтів необхідно обирати такі технології, що комплексно враховують різні чинники.

На рисунку наведено можливі методи оброблення забрудненого ґрунтового покриву.

Рисунок 1 – Методи обробки забрудненого ґрунту

До головних методів оброблення забрудненого внаслідок бойових дій ґрунту відносяться хімічна, біологічна та фізична ремедіація.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ КЕЙСІВ ПО ОЧИЩЕННЮ СТІЧНИХ ВОД ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Гусейнов Р.А. *(студент ФТБРП),* **Хоменко О.М.,** ***к.х.н., доц.,***
Лобода О.А., ***д.х.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Розвиток харчової промисловості призводить до утворення значних обсягів стічних вод (СВ), які характеризуються як складна полідисперсна система, оскільки містять в своєму складі різні за природою забруднюючі речовини. Безпечне надходження СВ підприємств харчової промисловості до каналізаційної мережі потребує наявності на території підприємств локальних очисних споруд. Проте різнорідність складу СВ харчової галузі зумовлює використання багатостадійних схем очищення від часток жиру, суспензій, завислих речовин тощо. До основних технологій, що застосовуються для очищення СВ підприємств харчової промисловості, відносять коагуляцію, відстоювання, флокуляцію, біохімічне очищення, флотацію та знезараження. Мембранний біореактор (МБР) є одним із найбільш сучасних методів біологічного очищення СВ (рисунок 1), який характеризується процесом фільтрації із використанням полімерних мембранних елементів на відміну від активного мулу в класичних очисних спорудах.

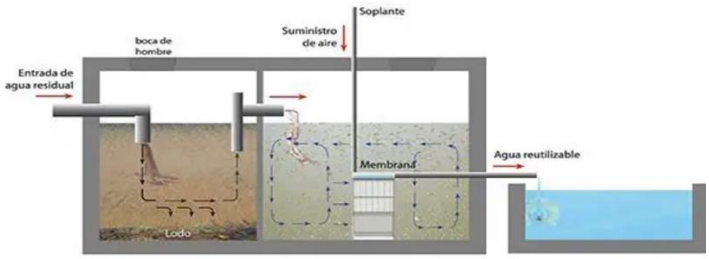


Рисунок 1 – Схема мембранного біореактора

Використання МБР призводить до відсутності механічних домішок у СВ, що не потребує додаткового очищення. Перевагою МБР є поєднання біологічного очищення СВ із мембранною фільтрацією, що забезпечує ефективне видалення органічних речовин, залишкових завислих речовин і мікроорганізмів.

ЕКОЛОГО-ГІГІЄНІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ОБ'ЄКТІВ НЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ НАСЕЛЕННЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Перепелиця Т.А. *(студентка ФТБРП),* **Жицька Л.І.,** ***к.б.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розкриваються питання безпечного водопостачання та водокористування води в умовах децентралізованого забезпечення в Україні та населених пунктів Черкаської області, адже сьогодні, щоб постачати жителям питну воду у більшості сільських населених пунктів використовують саме такий

тип водопостачання. Наголошується про важливість використання таких Державних санітарних норм і правил як «Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для вживання людиною» та певних вимог до устаткування водозабірних споруд, спрямованих на запобігання можливого забруднення води у вододжерелах. Встановлено, що тільки за умов достатньої кількості доброякісної питної води задовольняються фізіологічні потреби, створюються перешкоди до поширення інфекційних і неінфекційних хвороб, забезпечується високий рівень особистої гігієни, санітарно-побутових умов для населення та формується загальний санітарний благоустрій населеного пункту. Разом з цим, дослідження фізико-хімічних показників проб води відібраних у шахтних колодязях, каптажах та криницях громадян і ОТГ області показали невідповідність нормативним показникам у 40% досліджених проб. Зокрема, концентрація нітратів перевищувала гранично-допустиме значення у 1,4-4,1 рази. Адже коли у криничній воді перевищено вміст нітратів, то пити її взагалі небезпечно. Запропоновано, здійснювати постійний контроль за станом водопостачання та якістю питної води на території громад області.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ АТМОСФЕРНИХ ЗАБРУДНЕНЬ НА ФІТОЦЕНОЗИ м. ЧЕРКАСИ

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

В доповіді піднімаються питання стану деревних насадження парків і скверів міста Черкаси, які піддаються впливу стресових чинників в урбосередовищі населеного пункту. З’ясовано, що використання голонасінних для озеленення міської території сприяє досягненню постійного декоративного ефекту, а невибагливість до умов існування робить їх не тільки універсальним садівним матеріалом, а і незамінним фітоіндикатором антропогенно-техногенного тиску на атмосферу, особливо *P. sylvestris L.* Дослідження морфометричних показників хвоїнок дерев зазначеного виду (ширина, довжина, товщина), розрахунки флуктуаційної асиметрії шпильок та коефіцієнтів їх ушкодження з дерев визначених п’яти ділянок паркових зон міста дали змогу провести ранжування територій міста за рівнем забруднення. Біохімічні дослідження щодо вмісту фотосинтезуючих пігментів: хлофілу *a*, *b* та каротиноїдів, ще раз підтвердили попередні дослідження та добре корелюють з наявними концентраціями хімічних забруднювачів в атмосфері. Встановлено – дані стосовно зменшення хлорофілів *a*/*b* та збільшення їх суми по відношенню до каротиноїдів є індикативною ознакою дії наявних стресорів, які сприяють пригніченню фотохімічної активності окремих пігментів й впливають на процес фотосинтезу у клітинах. Доведено, що міські насадження є не тільки хорошими фітоіндикаторами існування, а і виконавцями ряду важливих функцій в урбосередовищі: меліоративних, інженерно-захисних, рекреаційно-фільтрувальних, тощо, тому потребують постійного догляду та охорони. Запропоновано заходи щодо покращення екологічної ситуації у м. Черкаси.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ НА ФУНКЦІОНУВАННЯ ҐРУНТОВИХ ЕКОСИСТЕМ В УКРАЇНІ

Глінський Д.Р. *(студент ФТБРП),* **Жицька Л.І., *к.б.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Наразі ні в кого не виникає сумніву щодо важливості ґрунтів і збереження їхньої родючості для існування людського суспільства, тому питання щодо забезпечення і збереження основних функцій ґрунтових екосистем завжди будуть актуальними. У доповіді піднімаються питання методів класифікації та опису забруднень ґрунтів в повоєнних ландшафтах, а також оцінки навантаження в воєнно-техногенних умовах і їх наслідків, висвітлюються схеми процесів міграції забруднювальних речовин у шарах ґрунту. Здійснено аналітичний огляд наукових інформаційних ресурсів. Встановлено, що на сьогодні не існує міжнародних стандартів щодо оцінки впливу військових дій на навколишнє середовище. З'ясовано, що Українські землі перетворюються на полігони для випробувань різного виду озброєння (далекобійні гаубиці й систем залпового вогню, фосфорні бомби й крилаті ракети), а вирощування продукції на такому ґрунті буде неможливо протягом тривалого часу. Встановлено, що у більшості досліджених випадків спостерігається механічна, хімічна та фізична деградація ґрунту. Вона проявляється у змінах гранулометричних фракцій на місцях вибухів, горіння та місцях забруднення важкими металами. Горіння обладнання, зокрема призводить до збільшення фракції піску (2,0–0,05 мм) у 1,2–1,8 рази та зменшення фракції глини (<0,002 мм) у 1,1–1,2 рази. Рівні забруднення ґрунту важкими металами значно зростають та перевищують санітарні норми, при цьому найвищі рівні забруднення спостерігаються для Pb (233,2), Zn (170,43) і Cu (13,3). Проаналізовано існуючі практики щодо відновлення земель та їх рекультивації. Розглянуто важливі умови консервації земель та їх комплексне оцінювання. Запропоновано ряд методів обробітку забруднених земель які включають: фізичний, хімічний й біологічний процес обробки і ремедіацію ґрунту.

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПРИРОДНОГО ЛАНДШАФТУ ТЕРИТОРІЇ ЛІСОВОГО МАСИВУ НПП «ХОЛОДНИЙ ЯР», ЙОГО ВЕРТИКАЛЬНОЇ ЯРУСНОСТІ ТА ПРОСТОРОВОЇ МОЗАЇЧНОСТІ

Черненко О.Ю. *(студент ФТБРП),* **Жицька Л.І., *к.б.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді зазначено мету та етапи проведеного дослідження масиву НПП «Холодний Яр», як унікального природного ландшафту з різноманіттям флори і фауни, лісовим комплексом й джерелами. В ході обстеження території встановлено, що наявний ландшафт Національного природного парку має складний рельєф. Головною особливістю даної території є глибокі балки, а також яри, що розчленовують місцевість та утворюють межиріччя, круті схили 45° і більше, у пониззі яких протікають тимчасові або ж постійні струмочки, й мають місце

незначні підвищення. Розташування парку у межах Придніпровської височини може бути поясненням утворення значних відносних висот до 150 м над рівнем річки Дніпро. Також ми помітили і пологі плакорні ділянки, що перетинають круті схили з утворенням холоднянських ярів, таких як: Холодний, Гайдамацький, Мотронинський, Касьянів. Територія містить також численні менш глибокі яри, що і обумовлює унікальність просторової мозаїчності даного ландшафту. Дослідження вертикальної ярусності лісових екосистем показало, що вона є типовою для дубово-грабових лісів. Чітко прослідковуються основні яруси: ярус **А**, з домінуванням дуба звичайного (*Quercus robur*); ярус **В**, для якого характерні чагарники і молоді дерева (*Corylus avellana, Euonymus europaeus, Viburnum opulus*, тощо); ярус **С**, до якого нами включено цілий ряд трав'янистих рослини знайдених на поверхні лісової підстилки, зокрема, *Allium ursinum, Galanthus plicatus*, тощо; спостерігали за представниками орнітофауни НПП. В процесі аналізу результатів досліджень дійшли висновку щодо унікальності природно-заповідного об'єкту, його визначальної ролі у збереженні екологічної рівноваги й підтримки біорізноманіття лісових біоценозів та заповідності його територій.

ДОСЛІДЖЕННЯ УМОВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТПК НПК «ХОЛОДНИЙ ЯР» ТА НАСЛІДКІВ АНТРОПОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ТЕРИТОРІЮ ПАРКУ

Гриценко В.О. *(студент ФТБРП),* **Жицька Л.І.,** ***к.б.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді висвітлено етапи та мету створення національного природного парку «Холодний Яр», як унікальної природної території в якій поєднані історико-культурні комплекси та заповідні фітоценози, що піддаються антропогенному впливу в умовах ведення туристично-рекреаційної діяльності та змін клімату. Встановлено, що до негативних чинників, які є стресовими для деревних насаджень, серед яких дуб звичайний, граб звичайний, ясен звичайний, клен гостролистий, липа серцелиста, – належать нестача вологи, підвищена температура, рекреаційні навантаження, вплив різноманітних забруднювачів, оскільки екосистеми межують з населеними пунктами та дорогами з транспортним рухом. З'ясовано, що досліджувана заповідна територія містить майже 150 об'єктів які мають природну, історичну, археологічну та культурну цінність й потребують цілісного наукового підходу стосовно їх охорони та збереження. Досліджено виявлені популяції підсніжника складчастого, цибулі ведмежої, любки зеленоквіткової, що занесені до Червоної книги України й мають необхідність у певних умовах щодо свого розвитку для збереження місць існування цих рідкісних рослин. В процесі досліджень виявлено наслідки незначного антропогенного тиску, що проявляється у витоптуванні доріжок, стежок, збору рослинного матеріалу, рубки повалених дерев, але це не заважає протіканню природних біологічних процесів в екосистемах ТПК, лісового масиву НПК «Холодний Яр».

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИРОДНИХ СОРБЕНТІВ ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ ФОСФАТ-ЙОНІВ З ПРИРОДНИХ ВОД МЕТОДОМ БІОТЕСТУВАННЯ

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

У роботі розглянуто питання ефективності використання природних сорбентів, таких як цеоліт, буре вугілля, торф і бентонітова глина, при очищенні природних вод від фосфат-йонів та виконано біологічну оцінку якості очищеної води методом біотестування. Використаний метод базується на експериментальному визначенні чи оцінці впливу факторів (фізичних, хімічних, фізико-хімічних) або групи шкідливих факторів на живі організми шляхом реєстрації змін окремих біологічних показників, що спостерігається в піддослідному тест-об'єкті у порівнянні з контрольним. Такими показниками в дослідженні було обрано проростання насіння та довжину паростків. Результати експерименту свідчать, що найвищий відсоток проростання насіння забезпечив фільтрат після очищення бурим вугіллям (87,5%), що також виявилося найкращим за показниками довжини коренів (28,21 мм) та паростків (20,6 мм). Цеоліт показав схожі результати за відсотком проростання 85%, довжиною кореня 27,71 мм та паростка 20,1 мм. Використання торфу сприяло активному росту рослин, що, ймовірно, пов'язано з наявністю гумінових кислот у його складі. Однак відсоток проростання при цьому був дещо нижчим і становив 80%. Найменш ефективним виявилася бентонітова глина: лише 62,5% насіння проросло, тоді як довжина коренів і паростків значно поступалася іншим сорбентам. У ході дослідження було встановлено, що найбільш інформативним показником є довжина кореня, оскільки саме корінь безпосередньо контактує з розчиненими у воді речовинами і є чутливим до їхнього впливу. Метод біотестування дозволяє оцінити реальний біологічний ефект очищеної води на живі організми, що суттєво доповнює результати хімічного аналізу. Результати цього дослідження можуть бути застосовані для оцінки ефективності природних сорбентів у процесах очищення забруднених водойм і стічних вод, контролю якості очищення води, а також для екологічного моніторингу навколишнього середовища.

ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ НАФТОПРОДУКТІВ ІЗ ПРИРОДНИХ ВОД

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

У доповіді розглянуто перспективу використання природні матеріалів для вилучення нафтопродуктів з поверхні води. З літературних джерел відомо, що найбільш перспективними для ліквідації забруднень органічного вуглеводневого походження є природні органічні і органо-мінеральні сорбенти. Для цього використовують відходи деревини (тріска, стружка), модифікований торф, висушені зернові продукти, шерсть, макулатуру, відходи виробництва льону та шерсті, подрібнений папір. Зважаючи на це, метою роботи було дослідження поглинальної

здатності природних матеріалів щодо вилучення нафтопродуктів із води та оцінити їхню ефективність у водоочищенні. Серед обраних матеріалів переважали ті, які можна віднести до категорії відходів споживання чи виробництва. Однією з важливих характеристик природних сорбентів є їх насипна густина – матеріал повинен бути легким, і займати велику площу при контакті із поверхнею води. Природні сорбенти такі як тирса, стружка, папір, лушпиння соняшнику, декоративний папір мають пористу структуру та добре поглинають, за рахунок цього забезпечується ефективне вилучення нафтопродуктів з водного середовища. За результатами досліджень було встановлено, що лушпиння соняшника, горіхові перетинки, стружка та папір, показали високу (більше 70%) здатність до поглинання нафтопродуктів завдяки гідрофобним властивостям, структурі та значній площі контакту. Крім цього спостерігається обернено-пропорційна залежність величини насипної густини сорбуючого матеріалу до величини нафтопоглинання. Збільшення часу контакту сорбенту і сорбату незначно впливає на ступінь поглинання (залишки нафтової плями «розпливаються» на більшій площі). Використання таких речовин для видалення нафтопродуктів із поверхні води є екологічно безпечним та ефективним методом очищення води.

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ

Слинько Д.Ю. *(студент ФТБРП),* **Ящук Л.Б., *к.х.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В роботі розглянуто актуальні питання функціонування паливно-енергетичного комплексу в умовах військового стану. Забезпечення населення тепловою та електричною енергією є важливим елементом господарського комплексу держави. В умовах військової агресії, обстрілів та руйнувань соціальної та енергетичної інфраструктури це питання стає особливо важливим. На даний час більшість обладнання, яке експлуатується на когенераційних та теплових електростанціях, є застарілим, більша частина цього обладнання відпрацювала свій термін експлуатації та потребує негайної заміни. Це, у свою чергу, призводить до надмірного забруднення повітря викидами теплових і когенераційних установок, особливо вугільних. Моніторингові дослідження показали, що забруднювачі атмосферного повітря тепловими електростанціями складають близько 40% від загального обсягу викидів промислових підприємств, а діоксид сірки – аж 60%. Основним видом палива яке використовується на більшості теплоелектростанцій є вугілля, що є не досить екологічним видом палива. Частка використання вугілля постійно збільшується, а в це збільшує техногенний вплив на навколишнє середовище.Оскільки Черкаська область має індустріально – аграрну спеціалізацію виробництва, в своєму потенціалі вона має безліч виробництв харчової промисловості з органічними відходами які є джерелом енергії. Окрім цього що енергія добувається з побутових відходів збільшення частки органічної складової буде давати більшу можливість отримання альтернативної енергії з біогазу. Актуальним на даний час є питання відбудови енергетичної системи шляхом

впровадження інноваційних технологій та розвитку альтернативних систем виробництва енергії. У післявоєнний період такі проекти будуть актуальними та ефективними через майбутню користь, яку вони принесуть після їх реалізації. Для відновлення енергетичних можливостей країни в майбутньому необхідно реструктуризувати український енергетичний ринок відповідно до європейських стандартів для забезпечення підвищення конкурентоспроможності та прозорості енергетичного ринку. Для цього необхідно запровадити абсолютно новий підхід до визначення пріоритетів та основних завдань щодо створення та функціонування інститутів ринку електроенергії.

ВИКОРИСТАННЯ НАСИПНИХ ФІЛЬТРІВ ДЛЯ ЕКСПРЕС-ОЧИЩЕННЯ ВОДИ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ

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

У складних умовах, таких як бойові дії або надзвичайні ситуації, питання доступу до чистої води набуває особливої важливості. Стаціонарні очисні споруди в таких умовах можуть бути недоступними або взагалі зруйнованими. Саме тому виникає потреба у простих і ефективних способах швидкого очищення води для її подальшого використання. У ході дослідження досліджено основні етапи очищення води в польових умовах та акцентовано увагу на механічних способах видалення забруднень. Найпростішими є створення насипних багатошарових фільтрів з природних матеріалів (щебеню, піску) та деревного вугілля. Матеріал який має використовуватися в якості фільтра має відповідати ряду вимог: бути інертним та не містити небезпечних речовин в своєму складі. Результати показали, що деревне вугілля має найкращі сорбційні властивості. Воно значно покращувало прозорість води та прибирало неприємний запах. Загалом, відстоювання та використання насипних фільтрів є важливим початковим етапом очищення води, але в подальшому необхідне кип’ятіння та знезараження води. Подальші дослідження зосереджені на вдосконаленні конструкції фільтрів, збільшенні ресурсу сорбентів і оцінці можливостей регенерації природних матеріалів.

ІНТЕГРАЦІЯ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ В МІСЬКІ ЕНЕРГОСИСТЕМИ

Дорофієнко М.В. *(студентка ФТБРП),* **Єгорова О.В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасних умовах стрімкого зростання споживання енергії та загострення екологічних проблем особливої актуальності набуває питання переходу до стійких джерел енергопостачання. Одним з ключових напрямів цього переходу є інтеграція альтернативних джерел енергії (АДЕ) у структуру міських

енергосистем. Такий підхід сприяє зменшенню викидів парникових газів, зниженню залежності від імпортного палива та забезпеченню енергетичної безпеки міст. Найбільш придатними для міського середовища джерелами альтернативної енергії є сонячна та вітрова енергетика, біоенергетика, геотермальні системи, а також технології перетворення енергії з відходів. Сонячні панелі на дахах будинків, малі вітрові турбіни, теплові насоси та біогазові установки дедалі частіше впроваджуються в міську інфраструктуру як складові децентралізованого енергопостачання. Інтеграція АДЕ у міські енергосистеми має низку переваг. Насамперед, це підвищення надійності та гнучкості енергомережі завдяки розосередженій генерації. Також альтернативна енергетика дозволяє знизити навантаження на центральні електростанції та мережі, а отже – мінімізувати ризики аварій та втрати енергії при передачі. Крім того, використання екологічно чистих джерел енергії позитивно впливає на стан довкілля у містах. Разом із тим, впровадження АДЕ вимагає вирішення низки технічних та організаційних проблем. До основних викликів належать нестабільність генерації з відновлюваних джерел, обмеження пропускної здатності існуючих мереж, необхідність зберігання надлишкової енергії, а також потреба у створенні нормативно-правової бази для регулювання нових форм енергетичної взаємодії. Зарубіжний досвід свідчить про високий потенціал інтеграції АДЕ у міста. Наприклад, у Німеччині, Данії та Іспанії реалізуються проєкти з використанням розумних мереж (Smart Grid), міських мікроелектростанцій і систем зберігання енергії. В Україні також зростає інтерес до подібних рішень: активно розвиваються дахові сонячні електростанції, проєкти енергетичних кооперативів та муніципальні програми з енергоефективності. У перспективі повноцінна інтеграція альтернативних джерел енергії у міські енергосистеми стане можливою завдяки розвитку цифрових технологій, автоматизованих систем управління енергоспоживанням та вдосконаленню законодавчого регулювання. Такий підхід дозволить забезпечити сталий розвиток міст і сформувати нову модель енергетики майбутнього.

АНАЛІЗ ПОТЕНЦІАЛУ ВИРОЩУВАННЯ ЕНЕРГОКУЛЬТУР У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Лобода Б.В. *(студент ФТБРП),* **Єгорова О.В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Черкаська область має значний потенціал для вирощування енергетичних культур завдяки сприятливим кліматичним умовам, родючим ґрунтам і великій площі сільськогосподарських угідь. Особливу увагу заслуговують такі енергокультури, як міскантус гігантський, енергетична верба, тополя, сорго цукрове та рапс, які демонструють високу врожайність біомаси й можуть вирощуватись навіть на деградованих або малопродуктивних землях. Важливо, що ці культури не конкурують із харчовим виробництвом і є придатними для довгострокової експлуатації без значного виснаження ґрунтів. Вирощування енергокультур має значний еколого-енергетичний ефект. По-перше, біомаса від

цих рослин використовується як відновлюване паливо для виробництва тепла й електроенергії, що дозволяє зменшити залежність від викопного палива, зокрема природного газу. По-друге, енергокультури здатні зв'язувати вуглекислий газ з атмосфери, тим самим сприяючи скороченню викидів парникових газів. По-третє, багаторічні культури, як-от міскантус і верба, поліпшують структуру ґрунту, знижують ризик ерозії, не потребують щорічної оранки та зменшують використання пестицидів і добрив.

Інтеграція енергокультур у сільськогосподарське виробництво Черкаської області створює нові можливості для екологічного та економічного розвитку регіону. Це не лише шлях до підвищення енергетичної незалежності, а й шанс для сільських громад диверсифікувати економіку, розширити ринок праці та брати участь у «зеленому» переході. Водночас ефективна реалізація цього потенціалу вимагає державної підтримки, впровадження фінансових стимулів для аграріїв, а також розвитку ринку біопалива та логістичних систем для збирання і переробки біомаси.

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОХОРОНИ ТА СТАЛОГО ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Монько В.М. *(студент ФТБРП),* **Єгорова О.В.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Черкаська область має важливе значення у лісовому фонді України, однак останніми роками вона стикається з низкою серйозних екологічних проблем. Найгострішою є масове всихання лісів – зокрема сосни, ясена та граба – на площі понад 25 тисяч гектарів. Це явище, відоме як «біологічні пожежі», пов'язане з кліматичними змінами: посухами, високими температурами, зменшенням рівня ґрунтових вод та поширенням шкідників. Відновлення лісів ускладнене відсутністю природного поновлення, тому лісівники області змушені вдаватися до штучного лісорозведення та санітарних рубок. Іншою критичною проблемою є пожежна небезпека, особливо в літній період. Основними причинами загорянь залишаються людський фактор та недотримання правил пожежної безпеки. Крім того, незаконні вирубки деревини залишаються поширеним явищем, що завдає шкоди не лише екології, а й економіці області. Для протидії порушенням активно впроваджуються моніторингові заходи: проводяться лісові рейди, встановлюються фотопастки, а також посилюється контроль за лісокористувачами. Попри ці виклики, в області триває робота зі сталого управління лісовими ресурсами. У 2022 році створено понад 670 гектарів нових лісів, однак ефективність лісовідновлення часто ставиться під сумнів через нерівномірність контролю за вирубками та недостатній облік біорізноманіття. Для забезпечення сталого використання лісів необхідне комплексне реформування системи лісоуправління: запровадження сучасного моніторингу, прозорих рубок, розширення захисних лісів та активне залучення громадськості до екологічного контролю.

ОБРІЗКА ЯК ОСНОВНИЙ ЗАСІБ РЕГУЛЯЦІЇ РОСТУ І ПЛОДОНОШЕННЯ ПЛОДОВОГО ДЕРЕВА

Савченко О.М. *(студент ФТБРП),* **Бурлака В.С.,** ***к.с.-г.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Обрізка плодових дерев – один з головних агрономічних заходів у догляді за садом. Обрізка проводиться щорічно і необхідна для формування плодових рослин, регулювання росту, врожаю, підвищення імунітету дерева та виконується для захисту від шкідників та хвороб. Дослідження проводилися згідно загальноприйнятих методів у плодівництві, сорт Голден Делішес, вік дерев 4 роки, форма крони – суперверетено, приватний сад, Чигиринський район Черкаської області. Застосовували методи обрізки та формування: проріджування, вкорочення пагонів, кербування, відхилення гілок та зелені літні операції. Обрізка плодових дерев – процес, що проводиться з метою: поновлення ростових процесів, освітлення крони дерева, укорочення вегетативних пагонів і гілок, пробудження сплячих бруньок, регуляції генеративних плодових утворень. Проріджування та вкорочування гілок актуальне для захисту дерев від вимерзання і активізації процесів закладання генеративних бруньок на наступний вегетаційний період. Укорочення однорічних пагонів і гілок проводять для формування та дотримання постійної планової форми крони дерева, симетрії та об’єму крони. Для соту Голден Делішес в молодому віці характерне закладання генеративних утворень на довгих однорічних приростах минулого року в середній та верхній частинах пагонів, тому сильне вкорочування пагонів призводило до загущення середини крони та зменшувало врожайність. Таким чином, для цього сорту не рекомендовано сильне вкорочування однорічного приросту. Позитивним заходом є виламування гілок в загущеній частині крони та відхилення гілок першого порядку до горизонтального положення. Відхилення стимулювало призупинення апікального активного росту та закладання і росту генеративних утворень у нижніх частинах та бруньок у верхніх частинах таких гілок. Ефективним виявилися зелені операції, а саме виламування молодих пагонів у першій декаді червня з метою освітлення крони та пінцирування верхівок пагонів, що помітно затримувало їх ріст та пришвидшувало здерев’яніння, визрівання деревини.

В.Ф. СИМИРЕНКО – ФУНДАТОР ЦУКРОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Сисенко А.С. *(студентка ФТБРП),* **Бурлака В.С.,** ***к.с.-г. н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді проаналізовано етапи становлення цукрової промисловості Черкащини та України в цілому. Проаналізовано інтенсивний розвиток промисловості з кінця 60-х років XIX ст. на території Правобережжя, де найбільшими цукроварнями володіли родини Бобринських; Терещенків,

Яхненків та Симиренків, Ханенків, Бродських, Харитоненків та Гальперінів. Цукрові заводи Яхненків-Симиренка, Терещенків, Харитоненка виготовляли три чверті розсипного цукру і більше ніж 80 % цукру рафінаду від загального обсягу виробництва по всій Російській імперії на той час. Найбільший вплив на розвиток галузі мали дослідження нових методів цукроваріння та інженерні винаходи Василя Симиренка. Проаналізовано інженерні винаходи та запатентовані проєкти вченого винахідника, а саме: випарний апарат з паровими камерами (1875 р.), горизонтальний решофер для нагрівання бурякового соку, нагрівальний апарат для рідин або конденсатор для пару, апарат для уловлювання частинок соку, винахід «Способ рациональной прибавки оттеков во время варки утфеля» та ін. Досліджено, що саме новаторські ідеї Василя Федоровича Симиренка і його брата Платона Федоровича мали значний позитивний вплив на розвиток галузі далеко за межами території сучасної Черкащини та вплинули на систему землеробства в регіоні у системі запровадження та освоєння сівозмін сільськогосподарських культур.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ ТА ЙОГО ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

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

Черкаська область стикається з серйозною проблемою забруднення атмосферного повітря, яке викликається викидами від промислових підприємств, автотранспорту та сільськогосподарської діяльності. Основні забруднювачі повітря включають вуглекислий газ, оксиди азоту, пил, важкі метали та органічні сполуки. У містах області, зокрема в Черкасах, рівень забруднення часто перевищує допустимі норми, що створює небезпеку для екологічної ситуації та здоров'я населення. Забруднене повітря має безпосередній вплив на здоров'я мешканців Черкащини. Підвищена концентрація шкідливих речовин у повітрі сприяє розвитку респіраторних захворювань, алергій, бронхіальної астми, а також негативно впливає на серцево-судинну систему. Особливо вразливими є діти, старші люди та особи з хронічними захворюваннями. Це призводить до збільшення кількості госпіталізацій і передчасної смертності, зокрема від серцево-судинних захворювань та раку легень. Для покращення ситуації необхідно впроваджувати ряд екологічно сталих заходів, таких як модернізація промислових підприємств, розвиток екологічно чистого транспорту та альтернативних джерел енергії. Також важливо підвищити контроль за забрудненням повітря, застосовуючи сучасні технології моніторингу та заохочувати населення до активної участі в охороні довкілля. Всі ці заходи дозволять знизити рівень забруднення повітря та покращити здоров'я громадян Черкаської області.

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ІДЕЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ШЛЯХОМ РАЦІОНАЛЬНОГО СПОЖИВАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

Качуровська Б.В. *(студентка ФТБРП),* **Фоміна Н.М., *ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто дослідження можливості зменшення використання водних ресурсів України, і як наслідок, пом'якшення антропогенного впливу на навколишнє середовище, та винайдення дієвих механізмів стимулювання населення до впровадження цих заходів. Сьогодні людство стоїть перед серйозною загрозою виснаженням водних ресурсів. Україна належить до країн із «хронічним дефіцитом води»: у середньому на 1 жителя припадає лише 1000 м³ поновлюваних прісних ресурсів що значно менше ніж у США (7400 м³). Актуальність проблеми полягає у безвідповідальному ставленні до водокористування, несправності сантехніки, перевантаженні очисних споруд і низькому рівні очищення промислових стоків. Метою проведеного дослідження було вивчити способи зменшення водоспоживання в Україні та розглянути дієві механізми стимулювання населення до їх впровадження. Опитування показало, що рівень обізнаності про принципи сталого розвитку низький, хоча значна частина населення зацікавлена в економії води. Також було проведено дослідження витрат води при звичайному й економному використанню води. У результаті кожна родина може щомісяця заощаджувати до 5 м³ води і така економія у межах всієї країни може становити близько 600 млн $м^3$ питної води щороку. До основних заходів скорочення споживання води входять встановлення сантехніки з економічною арматурою, ретельне обслуговування водопровідних систем, уникнення протікань, а також економічне стимулювання населення через тарифну політику. Раціональне використання водних ресурсів – це не лише спосіб заощадити кошти, а й важливий крок до екологічної безпеки. Кожен із нас може зробити внесок у збереження природи, змінивши щоденні звички та підтримуючи ідеї сталого розвитку.

СПЛАВИ СВИНЦЮ: ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Коцюба К.А. *(студент ФТБРП),* **Коваль М.Г., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто види виготовлення сплавів та їх застосування. Свинцеві сплави є важливою групою матеріалів, що знаходять широке застосування в різних галузях промисловості завдяки своїм фізико-хімічним властивостям. Свинець легко поєднується з іншими металами, такими як олово, сурма, мідь і кадмій, утворюючи сплави з різними характеристиками – від м'яких припоїв до міцних матеріалів з високою корозійною стійкістю. Технології виготовлення свинцевих сплавів включають плавлення, лиття, легування і термічну обробку. Основні напрямки застосування таких сплавів охоплюють електротехніку (виробництво акумуляторів), машинобудування,

будівництво, медицину (радіаційний захист), а також сантехнічну та поліграфічну галузі. Сучасні екологічні виклики стимулюють розвиток безсвинцевих технологій, але свинцеві сплави залишаються незамінними в низці критичних сфер.

ХІМІЧНІ ЗАСОБИ І МАТЕРІАЛИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВИХЛОПНИХ ГАЗІВ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ

Черній С.В. *(студент ФТБРП),* **Черній Т.С.,** ***викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуті актуальні екологічні проблеми, пов’язані із забрудненням повітря. Щодня ми отримуємо інформацію, щодо забруднення повітря в м. Черкаси формальдегідом та оксидами азоту, велика частка яких виникає в результаті викиду вихлопних газів двигунів внутрішнього згорання. Розв’язати проблему допомогла інноваційна система очищення вихлопів газів Selective Catalytic Reduction, скорочено SCR, – з розчином карбаміду як реагент. Завдання системи SCR – забезпечити впорскування 32,5% водного розчину карбаміду у випускний колектор. Вихлопні гази разом із сечовиною потрапляють у каталізатор, там оксид азоту розкладається на безпечні складові: азот та воду (у вигляді пари). Очищений вихлоп спокійно проходить перевірку за екологічними нормативами (рисунок 1).

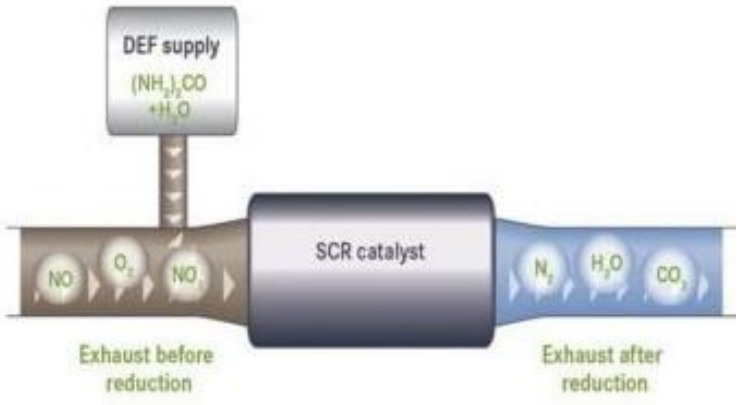


Рисунок 1 – Принципова схема очистки вихлопних газів за допомогою системи SCR

Нині у країнах ЄС триває широка кампанія захисту навколишнього середовища. Мільйони машин по всьому світу щороку викидають у повітря великі обсяги шкідливих речовин. Зрозуміло, у місті відмова від пересування на авто навряд чи можлива, але зниження шкоди від викидів є цілком здійсненним завданням.

ХІМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ В АРХЕОЛОГІЇ

Качуровська Б.В. *(студентка ФТБРП),* **Коваль М.Г., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Хімія відіграє важливу роль в археології, допомагаючи вивчати артефакти, реконструювати стародавні споруди, пам'ятки та розкривати таємниці давнього світу. Одним із ключових методів хімічних досліджень в археології є радіовуглецеве датування, яке дозволяє визначити вік органічних матеріалів до 50000 років. Аналіз кераміки за допомогою мікроскопії й спектрометрії дозволяє ідентифікувати походження глини, а вивчення металів розкриває способи їх обробки та джерела руди. У дослідженні стародавнього живопису хімія допомагає ідентифікувати пігменти та простежити їх походження. Органічні залишки в похованнях дають уявлення про харчування та родинні зв'язки давніх людей завдяки аналізу ліпідів, ізотопів та ДНК. Дослідження клеїв і смол дозволяє дослідити стародавні технології склеювання, а хімічний аналіз ґрунтів дозволяє виявити місцезнаходження виробництв. Ізотопний аналіз зубів людей з елементами стронцію і кисню дозволяє визначити регіон, в якому проживала людина та відстежити можливу її міграцію. Завдяки сучасним технологіям – спектрометрії, високоточному аналізу ДНК – археохімія стає потужним інструментом міждисциплінарних досліджень, що відкриває нові шляхи до пізнання історії людства. Хімія в археології дозволяє не лише зберігати культурну спадщину, а й відтворювати побут, раціон, міграції давніх людей. У поєднанні хімії з історією, антропологією та технологіями майбутнього, археохімія стає надійним провідником у минуле, збагачуючи наше уявлення про історичне минуле.

АНАЛІЗ ВОДИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВ В УМОВАХ ПІДВИЩЕНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ТА ТИСКУ

Яковенко М.В. *(студентка ФТБРП),* **Коваль М.Г., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто проблему корозійного впливу води на внутрішні стінки автоклавів, що використовуються у процесах консервування харчових продуктів при підвищених температурах і тиску. Запропоновано методику дослідження цієї проблеми, що включає: аналіз вихідної води, води після використання в автоклаві та очищеної води; визначення фізико-хімічних показників та хімічного складу води. Для очищення води досліджено використання адсорбенту β-циклодекстрину. Користувач використовує водопровідну воду, яка проходить через автоклав, а потім очищується адсорбентом. Проаналізовано вплив процесу автоклавування та очищення на властивості води, включаючи електропровідність, pH, мутність та вміст хімічних елементів. Запропонована методика аналізу та результати дослідження допомагають визначити шляхи зменшення корозійного впливу води на обладнання, що дозволяє користувачам знизити витрати на його обслуговування та продовжити термін експлуатації.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПЕРЕРОБКИ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЖИВЛЕННЯ РЕАГЕНТНИМИ МЕТОДАМИ

Костів В.О. *(студент ФТРБП),* **Столяренко Г.С., *д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається проблема забруднення природного середовища (ПС) важкими металами внаслідок неправильного поводження з відпрацьованими джерелами живлення. Батарейки та акумулятори – компактні джерела струму, які знайшли широке використання в побуті. Але в їх складі містяться такі важкі метали, як Fe, Mn, Zn, Ni, Cd, Pb, Hg (в старих зразках), Ag тощо. Внаслідок вивезення їх на сміттєзвалища їхній вміст швидко потрапляє в ґрунт та підземні води, згодом в організм людини. Відомо, що при тривалому накопиченні цих металів в організмі людини, це спричиняє ураження нирок, печінки, легень, центральної нервової системи, шкіри тощо. Тому було проведено дослідження щодо виділення таких важких металів, як Zn та Mn, зі зразків відпрацьованих джерел живлення, використовуючи реагентний метод оброблення. Дослідження проводились на кафедрі хімічних технологій та водоочищення. На основі результатів було розроблено технологічну схему переробки джерел живлення реагентними методами. В ході досліджень зразки відпрацьованих джерел живлення (батарейки) попередньо подрібнювались в молоткових дробарках, а потім у шарових млинах до розміру частинок, що складав 0,1-1,0 мм. Магнітом видалялись залізні елементи. Порошок, що залишився оброблявся дистильованою водою при перемішуванні задля видалення електролітів. Далі метали розділялись методом оброблення розчином H_2SO_4 з наступною нейтралізацією розчином KOH, довівши рівень pH до нейтрального. На цьому рівні осаджуються солі побічних металів. При наступному доведенні рівня pH до 9, осаджуються цинковмісні сполуки, а при доведенні до 11 осідали солі марганцю. Середній ступінь вилучення, отриманий в ході експериментів, склав: 78,74% для Zn, та 59,73% для Mn.

ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОВТОРНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗАБАРВЛЕНИХ ПРОМИВНИХ ВОД НА ТЕКСТИЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Фещенко Є.Я. *(студентка ФТБРП),* **Фещенко Н.В., *викладач***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто технологію очищення забарвлених промивних вод методом озонування та обґрунтовано економічними розрахунками ефективність повторного використання промивних вод на прикладі текстильного підприємства ПрАТ «ЧШК» м. Черкаси (Україна). Проведені експерименти показали високу ефективність застосування озону для зниження інтенсивності забарвлення стічних вод текстильних підприємств. При здійсненні фарбування 1 т тканини для приготування фарбувального розчину в середньому використовують 4,1 $м^3$ технологічної води, після фарбування здійснюють 10 промивань, витрачаючи 4,1 $м^3$

води на кожне промивання. Таким чином, на фарбування 1 т тканини витрачається близько 45 $м^3$ технологічної води, з них 41 $м^3$ використовується для промивання тканини. Слід зазначити, що на текстильних підприємствах для здійснення кожної стадії промивання використовується вода, що відповідає високим вимогам до якості води, що подається на фарбувально-оздоблювальне виробництво. Більш раціональним є повторне використання відпрацьованої технологічної води на потреби промивання, оскільки дана вода була попередньо підготовлена за такими показниками, як загальна твердість, вміст заліза, кольоровість, вміст зважених речовин. При використанні знебарвленої озоном суміші промивних вод з останніх шести стадій промивань тканини можна повторно використовувати приблизно 30...35% води, яку споживає підприємство на технологічні потреби, що становить приблизно 490 $м^3$/добу. Приблизний економічний розрахунок показує, що добова економія коштів, що виникає за рахунок повторного використання промивної води на підприємстві, може становити 37106 грн. , відповідно річна економія більше 9432500 грн. при 250 робочих днях. Цей економічний ефект дозволить менш ніж за 1 рік окупити витрати на установку озонування та інше необхідне обладнання, а також реконструкцію мереж каналізаційно-водопровідного господарства текстильного підприємства.

ЧИМ ДИХАЄ НАСЛЕННЯ МІСТА ЧЕРКАСИ?

Коцюба К.А. *(студент ФТБРП),* **Фоміна Н.М**., ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто результати спостережень за станом атмосферного повітря в м. Черкаси з 01.01 по12.04.2025р. Здорове повітря, здорове населення – стверджують медики підкреслюючи медичний аспект проблем забруднення повітря. Основним критерієм для визначення забруднення атмосферного повітря є гранична допустима концентрація забруднюючих речовин в атмосферному повітрі – це максимальна концентрація, при якій речовина не чинить прямого чи непрямого впливу на стан здоров'я населення. З характеристики забруднення повітря м. Черкаси (рис. 1) видно, що середньодобові концентрації таких забруднюючих речовин як формальдегід та аміак перевищують це значення відповідно у 4 та 1,5 рази. Зважаючи на те, що у повітря надходять ще оксиди азоту та вуглецю, оксиди діоксиду азоту та сірки і пил, то повітря стає настільки забрудненим, що негативно впливає на здоров'я населення міста, викликаючи захворювання та ускладнення хронічних захворювань дихальних шляхів, збільшуючи відсоток захворювань на алергію та значно знижуючи імунітет. За даними результатів досліджень лабораторії гідрометеослужби, у всіх мікрорайонах м.Черкаси за період досліджень, з 7 по 12 квітня 2025 року, було встановлено, що свою гранично допустиму концентрацію по середнім за добу значенням перевищують формальдегід, аміак та діоксид азоту (рис.1). Коливання концентрації формальдегіду у повітрі може бути пов'язане з підвищенням

температури повітря, змінами атмосферного тиску, інтенсивністю руху транспорту, а також іншими факторами, включаючи бойові дії.

Рисунок 1 – Характеристика забруднення повітря в м.Черкаси

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ҐРУНТІВ ЧЕРКАСЬКОГО РЕГІОНУ

Коваленко А.О. *(студент ФТБРП),* **Солодовнік Т.В.**, ***к.х.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто інформацію про ґрунт, його склад, властивості та значення в житті людини. Ґрунт є важливою складовою біосфери, що забезпечує рослинні, тваринні та людські потреби. До складу ґрунту входять мінеральна частина (пісок, глина, мул), органічні речовини (гумус), вода, повітря та живі організми. Основні властивості ґрунтів включають механічний склад, водопроникність, гігроскопічність, кислотність (pH), структуру та родючість. Типи ґрунтів України різноманітні – це чорноземи, сірі лісові, дерново-підзолисті. Найродючішими є чорноземи, що займають близько 60% території України. Вони мають високий вміст гумусу, добре утримують вологу та поживні речовини. Родючість ґрунтів залежить від вмісту органіки, структури та режиму зволоження. Проте внаслідок впливу війни, інтенсивного сільськогосподарського використання, ерозії та забруднення спостерігається деградація ґрунтів, що знижує їхню продуктивність. Мета дослідження – визначити гігроскопічну вологість ґрунтів різного типу та встановити залежність цього показника. В рамках власного експерименту було досліджено декілька зразків ґрунту різного

типу, що відрізнялися за структурою та вмістом органічних речовин. Зразки спочатку висушувалися у сушильній шафі до постійної маси, після чого були подрібнені та просіяні через сито для досягнення однорідної структури без сторонніх включень. Це забезпечило точність та відтворюваність результатів. Після підготовки ґрунт знову висушували та зважували, щоб встановити початкову масу без вологи. Результати показали, що гігроскопічну вологість мають усі зразки, але найбільші значення зафіксовано у зразків із більшим вмістом дрібнодисперсних частинок і гумусу (суглинок, чорнозем) у порівнянні з піском. Це підтверджує залежність гігроскопічності від складу та структури ґрунту. Сфера застосування результатів включає агрономію, ґрунтознавство, екологічний моніторинг, освітні дослідження. Таким чином, встановлено, що знання властивостей ґрунту, зокрема його гігроскопічної вологості, має практичне значення для сільського господарства, для збереження родючості та охорони ґрунтів від деградації. А результати дослідження можуть бути використані для оптимізації зрошення, збереження вологості ґрунту та підвищення ефективності вирощування сільськогосподарських культур.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНОЛЕПТИЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПИТНОЇ ВОДИ

Парначова Т.І. *(студентка ФТБРП),* **Солодовнік Т.В., *к.х.н.доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В науковій роботі наведено результати дослідження кислотно-лужного балансу (pH) води з різних джерел, яке проводилося з метою оцінки її якості та придатності до споживання. Для вирішення даного питання використовувався кондуктометричний метод, який дозволяє визначити рівень pH шляхом вимірювання електропровідності водних розчинів. Об’єктами дослідження були чотири зразки, а саме: водопровідна вода з крану у Золотоніському районі Черкаської області, вода з крану в селі Будище, вода з домогосподарства в Австрії, а також вода з крана хімічної лабораторії. Усі зразки води відповідають нормам ВООЗ та ДСТУ, які встановлюють допустимий діапазон pH для питної води – від 6,5 до 8,5. Найвищий показник pH=7,6 спостерігався у воді із Золотоніського району, що свідчить про слаболужне середовище, характерне для артезіанських вод. Найнижче значення pH=6, 7 виявлено у воді з села Будище, проте це значення також є допустимим для питних вод. Значення pH води з Австрії становило 7,5, а з хімічної лабораторії – 7,1, що свідчить про нейтральне або слабколужне середовище. Нами встановлено, що за показником кислотно-лужного балансу всі зразки води за значенням pH є безпечними для споживання. Використання методу кондуктометрії для визначенні pH води є ефективним та швидким аналізом. В подальших дослідженнях, для комплексної оцінки стану водопровідної води, є доцільним доповнити аналіз наведених зразків визначенням інших показників якості, а саме: вміст нітратів, загальна твердість, мінералізації та мікробіологічних характеристик.

ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД ВІД ІОНІВ Cr(VI) МЕТОДАМИ АДСОРБЦІЇ ТА ІОННОГО ОБМІНУ

Гаман Є.О. *(студент ФТБРП),* **Клименко Т.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається проблема забруднення стічних вод іонами хрому Cr (VI), які утворюються в хімічній промисловості, металургії, машинобудуванні тощо. Іони хрому Cr (VI) дуже небезпечні для людей та тварин, тому очищення стічних вод від них є важливим завданням для вчених на сьогодні. Для очищення стічних вод від хрому Cr (VI) можна використовувати адсорбційні методи та методи іонного обміну. Як адсорбенти можуть використовуватися активовані бентонітові глини Черкаського родовища, закарпатські цеоліти та інші. Для іонного обміну можуть використовуватися іоніти, а саме катіоніти, серед яких найбільш розповсюдженим є катіоніт КУ-2-8, який виготовляється на підприємствах хімічної промисловості України. Тому було проведено роботи по очищенню стічних вод від іонів хрому Cr (VI) на цеолітах Сокирницького родовища, які характеризуються не тільки адсорбційними, але й іонообмінними властивостями, та катіоніті КУ-2-8 в лабораторії кафедри ХТВ ЧДТУ. Для очищення використовувались штучні зразки стічної води з концентрацією Cr(VI) 4, 8, 10 мг/дм^3. Дослідження проводилися одночасно шляхом фільтрування стічних вод крізь шар цеолітів, який знаходився в одній колонці, та шар катіоніту КУ-2-8, що знаходився в іншій колонці. Ступінь очищення стічних вод від іонів хрому Cr (VI) становить: при концентрації 4 мг/дм^3: на цеолітах – до 9 %, на катіоніті – до 14 %; при концентрації 8 мг/дм^3: на цеолітах – до 14 %, на катіоніті – до 24 %; при концентрації 10 мг/дм^3: на цеолітах – до 15 %, на катіоніті – до 31 %. Невисокі ступені очищення стічних вод від іонів хрому Cr (VI) на цеоліті та катіоніті свідчать про неефективність використання цих методів, тому для очищення краще використовувати інші методи.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОЧИЩЕННЯ ХРОМОВМІСНИХ СТІЧНИХ ВОД МЕТОДОМ ЕЛЕКТРОХІМІЧНОЇ АКТИВАЦІЇ

Новіков М.М. *(студент ФТБРП),* **Клименко Т.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається проблема забруднення стічних вод іонами хрому Cr (VI) з утворенням хромовмісних стічних вод, які утворюються як в хімічній промисловості під час виробництва хімічних реактивів, в гальванічних цехах при обробці металевих поверхонь, так і в металургійній промисловості. Іони хрому Cr (VI) належать до важких металів 3 класу небезпеки (небезпечні), тому становлять велику небезпеку для навколишнього середовища і для людини. З'єднання хрому Cr (VI) у великих концентраціях є канцерогенними і можуть призвести до захворювань шкіри, нирок, печінки та до онкології. Проблема видалення іонів хрому Cr (VI) із стічних вод особливо актуальна. Тому в лабораторії кафедри хімічних технологій та водоочищення проводилися роботи по очищенню

хромовмісних стічних вод методом електрохімічної активації. Цей метод є найбільш ефективним серед електрохімічних методів очищення стічних вод від важких металів за рахунок того, що під час очищення вода переходить у метастабільний (активований) стан. За рахунок цього стану вода набуває аномальні властивості, які характеризуються підвищеною реакційною здатністю протягом декількох десятків годин. Очищення стічних вод відбувалося на діафрагменному електроактиваторі води. Для очищення використовувались штучні зразки стічної води з концентрацією Cr(VI) 4, 8 та 10 мг/дм^3. В процесі очищення використовувався струм 5-6,5 А, напруга – 50-55 В, а час очищення становив 40 – 60 хвилин. Ступінь очищення стічної води від іонів хрому Cr (VI) залежить від часу електрохімічної активації і становить до 98 % (для концентрації Cr(VI) 4 мг/дм^3), до 80 % (для концентрації Cr (VI) 8 мг/дм^3), до 99 % (для концентрації Cr(VI) 10 мг/дм^3). Даний метод очищення стічних вод від іонів Cr (VI) є перспективним і може використовуватися на очисних спорудах підприємств.

МУЛЬТИНУТРІЄНТНІ ФУНКЦІОНАЛЬНІ НАПОЇ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ПОСТТРАВМАТИЧНИХ СТРЕСОВИХ РОЗЛАДІВ

Вечірко Т.О., Козаченко А.В. *(студентки ФТБРП),*
Куриленко Ю.М., *ст.викл.,* Андронович Г.М., *PhD, доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена розробці теоретичної концепції та технології виготовлення принципово нових мультинутрієнтних напоїв функціонального призначення, що будуть спрямовані на вирішення фізіологічних потреб людини в умовах бойових дій, а саме профілактики посттравматичних стресових розладів. На сьогодні оздоровчі функціональні продукти розглядаються не лише як джерела пластичних речовин та енергії, а й складний фармакологічний комплекс, що забезпечує вірогідний профілактичний та лікувальний ефекти. Крім того харчова індустрія сьогодні перетворюється на важливу складову охорони здоров'я й посідає особливе місце у сфері інтелектуальної та виробничої діяльності людини в тому числі у військово-оборонній промисловості. Експериментальні дослідження ґрунтуються на виготовленні основних складових компонентів напоїв, при додаванні яких вони матимуть функціональний характер.

СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Лізанець Я.І., Луценко К.Р. *(студенти ФТБРП),*
Осипенкова І.І. *к.т.н., доцент,* Куриленко Ю.М., *ст. викл.*
Черкаський державний технологічний університет

Сенсорний аналіз – це система методів, за допомогою яких визначають властивості продуктів через їх сприйняття людиною. Він базується на використанні зору, смаку, нюху, дотику і навіть слуху для оцінки якості

продукту. На відміну від лабораторних методів, що вимірюють фізико-хімічні параметри, сенсорний аналіз надає цілісне уявлення про продукт так, як його бачить і відчуває кінцевий споживач. Цей підхід дозволяє виявити дефекти, які не завжди можливо визначити іншими методами. Він включає як якісну оцінку, так і кількісні виміри у вигляді балів або шкал, які допомагають систематизувати результати. Молочна продукція є різноманітною за формою, складом і способом виробництва, тому сенсорна оцінка має враховувати специфіку кожного виду. Наприклад, пастеризоване молоко повинне бути прозорим на вигляд, з типовим молочним запахом і приємним, злегка солодкуватим смаком. Сметана оцінюється за блиском поверхні, густотою та чистим кисломолочним запахом. Кисломолочний сир повинен бути білого або кремового кольору, зернистим на вигляд і приємним на смак. Йогурт оцінюється за однорідністю, ніжністю текстури та природністю смаку як основи, так і доданих компонентів. Кожен із цих продуктів має свої норми й стандарти, що дозволяють об'єктивно оцінити якість і свіжість за допомогою сенсорного підходу.

ЕВОЛЮЦІЯ МОРОЗИВА: ВІД ТРАДИЦІЙНИХ РЕЦЕПТІВ ДО СУЧАСНИХ ІННОВАЦІЙ

Сараненко О.С. *(студентка ФТБРП),* **Сухенко В.Ю.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Морозиво – це один із найпопулярніших десертів у світі, який має багатовікову історію. Воно поєднує у собі смакові якості, поживну цінність і різноманітність варіантів. Сьогодні ринок морозива постійно розвивається завдяки впровадженню нових технологій, зміні споживчих уподобань і зростанню конкуренції. Морозиво має давню історію, що бере початок у Стародавньому Китаї. Морозиво складається з молока, вершків, цукру та стабілізаторів, що забезпечують його ніжну текстуру. Виробництво включає пастеризацію, гомогенізацію, охолодження, заморожування та збивання. Сучасні технології дозволяють створювати низькокалорійне, безлактозне та веганське морозиво. Класичні варіанти включають вершкове морозиво, пломбір та ескімо. Вони містять різний відсоток жиру, що впливає на консистенцію. Фруктове морозиво та сорбети виготовляються на основі соків або пюре, не містять молока та є легкою альтернативою. Безлактозне, веганське та білкове морозиво стає популярним серед людей із харчовими обмеженнями та спортсменів. Попит на морозиво зростає, особливо у країнах, що розвиваються. Тренд на здорове харчування спонукає виробників до створення корисних альтернатив із натуральними підсолоджувачами. Інноваційні смаки, екологічна упаковка та експерименти з інгредієнтами приваблюють нових споживачів. Ринок морозива продовжує розвиватися, завдяки технологічним новаціям і зміні споживчих вподобань.

ПЕРСПЕКТИВНЕ ПЛАНУВАННЯ У СПИРТОВОМУ ВИРОБНИЦТВІ

Козаченко А.В. *(студентка ФТБРП),* **Сухенко В.Ю.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Перспективне планування є важливою складовою для забезпечення розвитку підприємств спиртової промисловості. Воно сприяє стабільному зростанню, підвищенню конкурентоспроможності та ефективності виробництва, оптимізації ресурсів і впровадженню інновацій, мінімізує ризики та адаптує до змін ринку, а також забезпечує відповідність нормативним вимогам і стандартам безпеки продукції. Перспективне планування передбачає розробку планів і стратегій, які дозволяють підприємству адаптуватися до змін на ринку, впроваджувати нові технології та залишатися конкурентоспроможним. Спиртова промисловість зазнає значних змін під впливом технологічних інновацій і нових вимог ринку. Відмічають дві стратегії розвитку спиртових підприємств – короткострокові та довгострокові. Короткострокові стратегії включають: оптимізацію технологічних процесів; підвищення ефективності використання сировини; впровадження програм контролю якості; використання нових видів сировини. Довгострокові стратегії: інвестиції в новітні технології виробництва; використання відновлюваних джерел енергії; вихід на нові ринки збуту. Перспективне планування у спиртовому виробництві є ключовим для ефективного функціонування підприємств.

РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ ПО ВИГОТОВЛЕННЮ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ В УКРАЇНІ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ

Кікоть В.В. *(студент ФТБРП),* **Сухенко В.Ю.,** ***д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Основними викликами для підприємств безалкогольних напоїв є економічна нестабільність, зростання вартості сировини, енергоносіїв, пакувальних матеріалів, логістичні труднощі через військові дії, зміна споживчих настроїв, посилення конкуренції на внутрішньому та зовнішніх ринках, а також кадрові проблеми, спричинені міграцією населення. Підтримка локального виробника сприяє оновленню попиту на українську продукцію. Застосування інноваційних технологій дозволяє автоматизувати виробництво та вдосконалити пакування. Експортний потенціал розширюється завдяки поступовій стабілізації економіки. Державна підтримка через надання дотацій та створення програм для розвитку підприємництва може виявитися важливим стимулом для прогресу бізнесу. Щоб успішно функціонувати, компаніям варто акцентувати увагу на нововведеннях і розширенні асортименту продукції, оптимізацію виробничих процесів та застосування енергоефективних рішень на практиці. Отже, підприємства з виробництва безалкогольних напоїв відіграють важливу роль у харчовій промисловості України, стикаючись із низкою викликів та можливостей

у сучасних умовах. Економічна нестабільність, зростання витрат і зміни споживчих настроїв вимагають адаптації галузі через впровадження інновацій, автоматизацію виробництва та розширення асортименту здорових напоїв. Підтримка локального виробника та державні ініціативи можуть сприяти стабілізації ринку й розширенню експортного потенціалу. Для успішного розвитку компаніям варто зосередитися на підвищенні ефективності, впровадженні енергоощадних технологій та гнучкому реагуванні на ринкові зміни.

ОСНОВНІ ТИПИ РИЗИКІВ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Брагінець Н.Л. *(студент ФТБРП),* **Сухенко В.Ю., *д.т.н., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Харчова промисловість є однією з найважливіших галузей економіки, оскільки вона забезпечує населення продуктами харчування. Основні ризики у харчовій промисловості можна поділити на кілька категорій, кожна з яких має значний вплив на безпечність продукції та здоров’я споживачів. Біологічні ризики є одними з найнебезпечніших, оскільки вони пов’язані з мікроорганізмами, такими як бактерії, віруси, паразити та плісняві гриби. Ці патогени можуть спричиняти серйозні харчові отруєння та інфекційні захворювання, тому важливим заходом запобігання є дотримання санітарних норм. Окрім біологічних, значну загрозу становлять хімічні ризики. Вони можуть виникати внаслідок забруднення продуктів пестицидами, важкими металами або мікотоксинами. До цієї категорії також відносяться харчові добавки, барвники та консерванти, що можуть мати токсичний вплив на організм. Дотримання міжнародних стандартів безпеки, таких як НАССР, є ключовим для мінімізації цих ризиків. Фізичні ризики пов’язані з можливістю потрапляння сторонніх предметів у продукти, таких як уламки скла, металу чи пластмаси, що може призвести до травмування споживачів. Для виявлення сторонніх часток використовуються сучасні технології, зокрема рентген-сканери та магнітні фільтри. Технологічні ризики виникають через порушення виробничих процесів, використання несертифікованого обладнання або зміни у технології виробництва, що можуть впливати на якість і безпечність продукції. Дотримання стандартів виробництва та контроль кожного етапу допомагають зменшити ці загрози. Не менш важливими є економічні та регуляторні ризики. Харчова промисловість залежить від стабільності цін на сировину, енергоресурсів, а також відповідності продукції національним і міжнародним нормам. Отже, екологічні ризики є важливим аспектом діяльності харчової промисловості, оскільки її вплив на навколишнє середовище може мати довгострокові наслідки. Застосування стратегій сталого розвитку, зокрема зменшення відходів і впровадження екологічно відповідальних технологій, є ключовим напрямом для мінімізації негативного впливу виробництва.

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ СИРОВИНИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ТРАДИЦІЙНИХ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ

Гарматюк М.А., Сидорчук Н.П. *(студентки ФТБРП),*
Андронович Г.М., *PhD, доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Використання інноваційної сировини при виробництві традиційних хлібобулочних виробів – це перспективний напрям у сучасному хлібопеченні, який дозволяє покращити харчову цінність (за рахунок збагачення білками, клітковиною, вітамінами, мінералами), функціональні властивості (додавання компонентів з пробіотичними, антиоксидантними чи імуномодулюючими властивостями) та конкурентоспроможність продукції (адаптація до потреб споживачів), без втрати її традиційних органолептичних властивостей. Основним завданням є не лише збагачення виробів корисними речовинами, а й збереження їх технологічної стабільності. Основними видами інноваційної сировини виступають: рослинні білки (соєвий, гороховий, конопляний білок, які покращують білковий склад, підходять для веганських виробів), цільнозернове та альтернативне борошно (амарантове, лляне, нутове, вівсяне, які підвищують вміст клітковини, вітамінів, мінералів), функціональні добавки (інулін, пребіотики, псиліум, які покращують травлення, знижують глікемічний індекс), суперфуди (насіння чіа, льону, спіруліна, які є джерела омега-3, антиоксидантів), ферментовані продукти (природні закваски, ферментоване зерно, які подовжують термін зберігання, покращують смак). Використання інноваційної сировини вимагає адаптації рецептур, нових технологічних підходів та ретельного контролю якості. Важливо зберегти традиційні властивості хлібобулочних виробів – м'яку структуру, приємний аромат, хрустку скоринку.

ОСОБЛИВОСТІ АСОРТИМЕНТУ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ РІЗНИХ КРАЇН СВІТУ

Малюк Н.П. *(студентка ФТБРП),* **Андронович Г.М., *PhD, доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Хлібобулочні вироби – одна з найдавніших і найпоширеніших категорій харчових продуктів у світі. У кожній країні хліб набуває особливого смаку, форми, інгредієнтів та значення в культурі. Дослідження асортименту хлібобулочних виробів у різних регіонах дозволяє краще зрозуміти гастрономічну ідентичність народів. Кожна країна світу має особливі продукти, які є її візитівкою, так наприклад: Франція славиться своїми багетами, круасанами та бріошами; Німеччина – пумпернікелем, брецелем, зеєлем; Італія – чіабатою, фокаччою, панеттонем; Індія – наном, чапаті, паратою; Китай – мантоу (парові булочки), баоцзию (з начинкою); Японія – шокупаном (молочний хліб); Туреччина – сімітою, піде, лавашем; Ізраїль / Палестина – пітою; США – бейглем, мафінами, кукурудзяним хлібом; Мексика – тортільями та пан де муертом.

Асортимент хлібобулочних виробів світу надзвичайно різноманітний – від м'яких молочних хлібів до прісних коржів, від багатих на зерна темних буханців до легких здобних булочок. Цей розмаїтий хлібний світ відображає кліматичні умови, доступні ресурси та культурні традиції кожного регіону.

АНТИОКСИДАНТИ В МОЛОЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Горбунова А.М. *(студентка ФТБРП),*
Осипенкова І.І., *к.т.н., доц.,* Чепурна О.Л. *ст. викл.*
Черкаський державний технологічний університет

Завдання роботи: проаналізувати вплив антиоксидантів природнього походження для запобігання окислення ліпідів, з метою збільшення терміну зберігання готового продукту. Швидкість псування харчових продуктів визначається багатьма факторами, а саме: активністю води, типом і відношенням білків, жирів, вуглеводів. Жири є одними з основних складових їжі та їх аутоокислення, внаслідок якого генеруються вільні радикали, є природним феноменом, характерним для біологічних та харчових систем. Для гальмування цього процесу систему додають натуральні або синтетичні антиоксиданти. Для збільшення терміну придатності морозива застосовуються різні антиоксиданти, зокрема α-токоферол. Внесення цієї сполуки в кількості 5-3% дозволяє зберегти високу якість морозива протягом 6 місяців. При цьому синтетичні антиоксиданти виявилися менш ефективними. В роботі запропоновано використання порошку виноградних вичавок, який містить ресвератрол. Ресвератрол має багато біологічних властивостей, але його головна цінність – антиоксидантна. Він здатний активно боротися із накопиченням окислювачів. Численні дослідження ясно продемонстрували, що похідні ресвератролу можуть бути потенційними антиоксидантами в харчових продуктах та біологічних системах. Антиоксидантні властивості ресвератролу були успішно використані для захисту клітин від окислювальних процесів, викликаних перекисом водню, де попередня обробка ресвератролом сприяла виживанню клітин та захисту від загибелі клітин, викликаних УФ-опроміненням. Використання порошку виноградних вичавок дозволяє не тільки покращити якість морозива, але і вирішити проблему з утилізацією відходу виноробної галузі.

ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ШЛЯХІВ ЗМЕНШЕННЯ ТРИВАЛОСТІ СУШІННЯ СИРОКОПЧЕНИХ І СИРОВ'ЯЛЕНИХ КОВБАС

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

Сирокопчені та сиров'ялені ковбаси, які в англомовній термінології мають назву сухих (dry sausage), володіють високими смаковими та споживчими властивостями, що визначаються також і великим терміном їх зберігання. Різні види сухих ковбас розрізняються за складом (наприклад, видом м'яса, розміром

нарізки пісного та жирного м’яса, інгредієнтами та добавками, характером оболонки, заквасками) та за процесом та технікою сушіння та в’ялення (наприклад, салямі тривалого та короткого дозрівання). В той же час є загальновідомим є такий недолік технології їх виготовлення, як значна тривалість операції сушіння (до 3-х місяців). На практиці широко використовуються різноманітні прискорювачі дозрівання, особливості впливу яких достатньо ґрунтовно вивчені. Однак ковбаси, які виготовлені із їх використанням, мають характерний кислуватий присмак, що знижує їх привабливість для споживача. Актуальним є пошук перспективних рішень, які б дозволили суттєво зменшити тривалість циклу виготовлення сухих ковбас без інтенсивного використання прискорювачів їх дозрівання. В сучасних умовах дієвим інструментом пошукових досліджень може виступати чисельне моделювання за допомогою спеціалізованих програмних пакетів. Нами, на основі аналізу результатів чисельного моделювання процесу сушіння, запропоновано низку форм поперечного перерізу ковбасного батону сухих ковбас. Їх використання дозволяє суттєво зменшити тривалість операції сушіння ковбас і в той же час покращити їх привабливість для споживача за рахунок нових «дизайнерських» рішень.

РОЗРОБКА ЕФЕКТИВНИХ СТРУКТУР 3D-ПРИНТЕРА (ДЛЯ БАЛКИ ПРИ ЗГИНІ)

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

У доповіді йдеться про сучасну проблему створення ефективних будівельних технологій для 3D-принтера. Метою сучасних досліджень є розробки будівельних конструкцій, будівельних технологій, інструментів виконання будівельних робіт, які будуть забезпечувати повну автоматизацію будівельного циклу, абсолютне виключення людського фактору на будівельному майданчику. Вирішення описаної проблеми обумовлюється рівнем розвитку технологічних принципів роботи 3D-принтера, розвитку технологій генерації потоків енергії, успіхів у створенні надпотужних засобів обчислень, математичних моделей та програмного забезпечення. Важливою відмінністю майбутніх будівель від сучасних буде їх структурованість. В історії інженерії неодноразово використовували структури, запозичені у природи. Яскравий приклад – Ейфелева вежа. Її конструкція повторює будову стегнової кістки людини. Кути між тримальними поверхнями вежі збігаються з кутами елементів губчастої тканини. У природі ця тканина твердіша в місцях максимального навантаження і майже відсутня там, де навантаження мінімальне. Це демонструє, що структура, адаптована до навантаження, може бути легкою, стійкою та економічною. Ми також сформували гратовані структури з меншим заповненням у зонах зниженого навантаження засобами 3D-друку. Для балки прямокутного перерізу була розроблена структура, що повторює траєкторії головного нормального напруження. Комп’ютерне моделювання роботи балки показало ефективність структурної балки у порівнянні з суцільною.

НАТУРНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ ЗГИНУ БАЛКИ З БУДІВЕЛЬНИМ ВИГИНОМ ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ У СЕРЕДОВИЩІ FUSION

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

Метою роботи є дослідження ефективності будівельного вигину в елементах конструкцій, зокрема при згині балок. Такий вигин призводить до перерозподілу напружень у бік розширення області нормальних напружень стиску та збільшення їх абсолютної величини. Це особливо ефективно для крихких матеріалів. Було змодельовано три варіанти балок – без вигину, зі 100% та 200% вигином. Розрахунки проведено в Ліра САПР, результати імпортовано в середовище Fusion для 3D-візуалізації. Усі зразки навантажувались рівномірно (400 Н), що дозволило оцінити розподіл деформацій. Практичні дослідження виконано на стенді з металевого профілю, а зразки виготовлено з поліетилентерефталату методом 3D-друку. Вимірювання здійснювались за допомогою динамометра та індикатора годинникового типу. Результати свідчать, що найбільше посилення жорсткості та зменшення деформацій зафіксовано у зразку з 200% вигином. Fusion виявився найточнішим середовищем моделювання. Отримані дані можуть бути використані для оптимізації елементів конструкцій з урахуванням геометричних параметрів.

МОДЕЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ЦЕГЛЯНОЇ СТІНИ ПРИ УТЕПЛЕННІ ПІНОСКЛОМ (З АНАЛІЗОМ ТОЧКИ РОСИ)

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

У доповіді розглянуто особливості застосування піноскла як теплоізоляційного матеріалу в будівництві. Енергоефективність є одним із головних пріоритетів сучасного будівництва, тому правильний вибір утеплювача та його розміщення має вирішальне значення для довговічності конструкцій. Піноскло – перспективний матеріал, що заслуговує на глибоке вивчення завдяки своїм унікальним властивостям. Піноскло виготовляється шляхом спікання склобою з додаванням газоутворювачів, у результаті чого утворюється легкий, пористий, але досить щільний матеріал зі склоподібною структурою. Виробляється у вигляді плит, блоків і гранул. Основними властивостями піноскла є негорючість, нетоксичність, біостійкість, довговічність, водо- та паронепроникність. Матеріал не підтримує горіння, не виділяє шкідливих речовин навіть при нагріванні, не піддається дії мікроорганізмів, грибків, плісняви та гризунів. Його термін служби перевищує 100 років, при цьому зберігається стабільність усіх властивостей. Водопоглинання становить менше 2%, а паропроникність – лише 0,005 мг/м. Недоліком піноскла є механічна крихкість і відносно висока вартість у порівнянні з традиційними утеплювачами. Проте важливою перевагою є його здатність зберігати теплоізоляційні властивості навіть

при розміщенні точки роси всередині матеріалу. Це виключає накопичення вологи, утворення грибка або корозії металевих елементів конструкції. Отже, піноскло є ефективним матеріалом для теплоізоляції, що відкриває можливості для розробки сучасних технологій утеплення, зокрема внутрішнього утеплення будівель.

ІСТОРИЧНА АРХІТЕКТУРА ЧЕРКАС XIX – ПОЧАТКУ XX СТ., ЯКА ЗБЕРЕГЛАСЬ ДО НАШОГО ЧАСУ

Поліщук Є.С. *(студентка ФТБРП),* **Денисенко К.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді оприлюднено дослідження архітектурної спадщину м. Черкаси XIX – початку XX ст., яка збереглась донині. Проаналізовані стилі, в яких побудовані будівлі. Виявлено, що переважна більшість історичних будівель зазначеного періоду побудована в «цегляному стилі», що обумовлено наявністю великої кількості цегляних заводів, які були відкриті і працювали в містах і селах Черкащини, та бумом цегляного будівництва в цей період в Середній Наддніпрянщині. За допомогою цегли було побудовано чимало будівель в стилістиці неокласицизму, модерну, неоренесансу, неоготики, а також з широким застосуванням еклектики. В роботі визначено естетичну й історичну цінність тієї порівняно невеликої кількості споруд, які на даний час залишились в Черкасах, а також їхню роль у формуванні міського середовища. Окрему увагу приділено питанню дослідження, збереження та реставрації архітектурних пам’яток. Проведена робота сприяє розумінню культурної ідентичності міста та необхідності охорони історичних об’єктів. Подальші дослідження планується направити на детальне поквартальне дослідження особливостей архітектурно-художнього рішення історичних будівель.

ВІДНОШЕННЯ МІСТЯН ДО АРХІТЕКТУРИ ЧЕРКАС

Жужма М.О. *(студент ФТБРП),* **Денисенко К.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді оприлюднені результати опитування черкасців, присвяченого відношенню містян до архітектури Черкас, в цілому, і до історичної архітектури зокрема. Виявлено, що переважна більшість мешканців міста не визначають цінність історичної чи сучасної архітектури, для більшості респондентів головним аспектом цінності є зручність користування будівлею чи знаходження поряд. Також виявлена фактична відсутність знань про історію архітектури міста, про архітекторів, які проектували і будували найбільш визначні споруди міста, про архітектурні стилі, в яких побудовані ті чи інші будівлі. Відсутність зацікавленості в знаннях про історію та особливості архітектури міста показують особливість менталітету більшості мешканців, меркантильний підхід до

існування, відсутність реальної любові до міста, його історії, його культури, відсутність виховання любові і поваги до історії рідного міста, відсутність надання відповідних знань в школах та інших навчальних закладах. Виявлені особливості відношення більшості містян до архітектури міста пояснюють бездумність реконструкції історичних будівель, погану збереженість історичного фонду. Хоча, при цьому, і існують свідомі громадяни, які борються проти незаконних знищень історичних споруд та сформованих цінних історичних середовищ. Виявлено, що необхідною є активна виховна та просвітницька робота серед містян, популяризація історії архітектури, особливостей цінних будівель і споруд, що існували та залишились в місті, знайомство з архітекторами, які століттями створювали неповторний образ Черкас.

ІСТОРИЧНІ БУДІВЛІ ЧЕРКАС, ЯКІ ЗНАХОДЯТЬСЯ В АВАРІЙНОМУ СТАНІ

Михно С.М. *(студентка ФТБРП),* **Денисенко К.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді оприлюднені дослідження, присвячені виявленню і фіксації цікавих історичних будівель, які експлуатуються в досить зруйнованому стані, або є покинутими в аварійному стані. Виявлено більше десятка історичних будівель, які знаходяться в аварійному стані і потребують ремонту та реставрації, покинуті повністю, що продовжують руйнуватись (наприклад, за адресами вул. Митницька, 7, чи вул. Байди Вишневецького, 2, та інші), або такі, що мають будівельні ліси та огороджені парканами з видимістю ремонтних робіт, але на яких реальних відновлювальних робіт не проводиться (наприклад, Черкаський планетарій, який внесений до переліку об’єктів культурної спадщини, та інші). Як висновки необхідно зазначити існування не зовсім достатніх дій по збереженню і відновленню цінних історичних будівель, що пов’язано або з складним фінансовим станом, що виник під час війни, або з рядом інших причин. Розуміючи процеси руйнації цінних історичних будівель, подальші дослідження планується направити на всебічне вивчення, фотофіксацію, обміри і створення креслень, які повинні залишити слід тих будівель, які будуть знищені людьми і природними впливами, але які мають залишитись потомкам, відображаючи історію архітектурного розвитку нашого міста.

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРНОЇ ТВОРЧОСТІ ДОНАТО БРАМАНТЕ

Мешко Н.В. *(студентка ФТБРП),* **Денисенко К.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Розглянуті особливості творчості Донато Браманте, італійського архітектора епохи Відродження, основоположника Високого Ренесансу. Після переїзду Браманте з Флоренції до Риму центром архітектури стає м.Рим. Браманте почав

відходити від принципів Відродження та перейшов до грандіозних архітектурних композицій і споруд, які повинні були символізувати домінування влади папи, як духовного владики світу, і Риму як світової столиці. Одними з найвідоміших розробок Браманте є проєкт реконструкції папської резиденції в Римі та проєкт собору Святого Петра, головного храму всього католицького світу. Браманте спроектував спочатку план собору Святого Петра у вигляді рівностороннього грецького хреста, пізніше його проектували і добудовували інші архітектори і план перетворився на форму католицького хреста. В даному соборі Браманте спроектував масивний центральний купол, менші куполи, зовнішні вежі та екседри, для відображення поєднання підходів до проектування католицьких і православних споруд. В якості висновків необхідно зазначити, що архітектурні рішення споруд Браманте ґрунтуються на симетричності, монументальності, грандіозності, пишності, характерні для стилю бароко, а також втіленню в деяких проєктах ідей центричних храмів, запропонованих Леонардо да Вінчі (наприклад, знаменитий храм Темпьєтто).

ОСОБЛИВОСТІ ТВОРЧОСТІ ВЛАДИСЛАВА ГОРОДЕЦЬКОГО

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

У доповіді проаналізовані особливості творчості Владислава Городецького**,** визначено його внесок в розвиток архітектури, узагальнено знання з його діяльності як архітектора, скульптора, підприємця, будівельника. Його творчість вирізняється новаторським підходом та оригінальним художнім баченням. Особливостями творчого стилю Городецького є фантазійність та оригінальність. новаторське використання матеріалів, еклектичне поєднання стилів, органічне поєднання функціональності та естетики**.** Розуміючи можливості бетону і залізобетону, як перспективного будівельного матеріалу, В. Городецький став одним з виробників бетону, почав показувати безмежні можливості зазначеного матеріалу як надійного, міцного, довговічного, надзвичайно пластичного конструктивного, огороджувального і декоративного матеріалу (втіленням всіх зазначених можливостей бетону і залізобетону він майстерно продемонстрував проектом і будівництвом всесвітньо відомого «Будинку з химерами» на укріпленій бетонними конструкціями ділянці над крутим схилом на Банковій вулиці, яку вважали непридатною для будівництва. В.Городецький був дуже багатогранним і працював в різних стилях (модерн, неоготика, неоренесанс, неокласицизм, еклектика, мавританський стиль). В якості висновків необхідно зазначити, що внесок В.Городецького у розвиток архітектури Києва, Черкас, інших населених пунктів України та Тегерану (Персія) є унікальним явищем в історії архітектури України і світу. Виявлені принципи та прийоми архітектора є дуже корисними для наслідування та використання як практикуючими зодчими, так і студентами, які тільки опановують технології й можливості архітектури.

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ РИМСЬКОГО ПАНТЕОНУ

Лазаренко Т. О. *(студент ФТБР),* **Денисенко Ю.М., *к.арх., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проаналізовані особливості об'ємно-планувального, конструктивного, технологічного рішення Римського Пантеону як унікальної пам'ятки античного зодчества, що вплинула на розвиток світової архітектури. Визначено, що храм виконував не лише релігійні, а й ідеологічні функції – посилення впливу влади через релігію. Досліджені конструктивні особливості корпусу споруди та найбільшого у світі монолітного бетонного куполу, побудованого без арматурного зміцнення діаметром 43 м., виявлено вплив на архітектурне рішення Пантеону східної та грецької архітектури, а також подальший вплив архітектури купола Пантеону на творчість архітекторів Брунелескі, Браманте, Берніні, на використання в купольній архітектурі урядових і громадських споруд XIX–XX ст. Італії, Англії, США, Мальти. Висновки: Римський Пантеон є шедевром інженерної та архітектурно-художньої думки. Навіть сучасні технології не можуть відтворити таку складну і надійну конструкцію, як купол Римського Пантеону. Архітектура Римського Пантеону вплинула на розвиток архітектури в Європі та в світі. Його унікальна конструкція, довговічність і естетика залишаються і в наш час об'єктом вивчення та захоплення.

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ ПАРИЗЬКОГО ПАНТЕОНУ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ В ІСТОРІЇ СУСПІЛЬСТВА ТА АРХІТЕКТУРИ

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

У доповіді розглянуто архітектурну унікальність Пантеону в Парижі, споруди у стилі неокласицизму XVIII століття, зведеної за проєктом Жака-Жармена Суффло. Метою дослідження є аналіз архітектурної структури Пантеону та його трансформації з церковної до світської функції. Результати показують, що Пантеон став символом французької національної пам'яті: після Французької революції він перетворився на місце поховання видатних діячів – Вольтера, Руссо, Гюго, Кюрі, Дюма та інших. Архітектура споруди поєднує монументальність із ідеологічним змістом – республіканські ідеали свободи, рівності та братерства. Важливою подією стало проведення експерименту Фуко з маятником у 1851 році, який надав будівлі наукового значення. У висновках зазначено, що Пантеон є унікальним прикладом архітектурного об'єкту, який трансформується відповідно до суспільних змін. Перспективи подальших досліджень включають вивчення факторів, які вплинули на розвиток класицизму і неокласицизму.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ БІОМІМІКРІЇ ТА БІОНІКИ ЯК ПІДХОДІВ ДО АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ

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

У доповіді розглянуто два підходи до архітектурного проєктування: біомімікрію та біоніку. Зроблено порівняльний аналіз, виявлені особливості кожного підходу у використанні в проектуванні. Біомімікрія – це підхід до проєктування, що передбачає наслідування природних процесів, екосистем і стратегій задля створення інноваційних рішень, орієнтованих на сталість. Вона не копіює форму, а вивчає функціональність. Біоніка – це технічний підхід, що вивчає та адаптує природні структури для використання в інженерії та в архітектурі. Вона зосереджена не на екосистемах, а на фізичних формах – міцності, легкості, стабільності. Основна відмінність між біомімікрією та біонікою полягає у фокусі: біомімікрія прагне до екологічності, стійкості та відновлюваності, біоніка ж спрямована на технологічну оптимізацію та інженерну інновацію. Перша досліджує взаємодію організмів із середовищем, тоді як друга – структуру організмів. На практиці біомімікрія втілюється в системах опалення, охолодження, фасадів, що реагують на клімат. Наприклад, фасад будівлі "The Gherkin" у Лондоні використовує аеродинаміку для природної вентиляції. Біоніка ж дозволила створити матеріали на зразок вуглецевого волокна, що імітує павутину, або структури типу оболонок, натхнених мушлями. Усе це свідчить про глибину потенціалу природи, який ми можемо творчо інтерпретувати залежно від архітектурного завдання. Поєднання цих підходів може дати архітекторам нові можливості для розробки сталих, функціональних і естетичних просторів майбутнього.

ОСОБЛИВОСТІ АРХІТЕКТУРИ ТРИПІЛЛЯ

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

В доповіді розглянуті особливості функціональних, об’ємно-просторових, конструктивних і художніх рішень житлових будівель Трипілля, на основі натурного дослідження експонатів, які знаходяться на території історико-культурного заповідника «Трипільська культура», під час екскурсії в село Легедзине в зазначений заповідник 14 вересня 2024 року, організованої студентським профспілковим комітетом. Трипілля було досить розвиненою цивілізацією на протязі II – III тисячоліть до н.е. (по суті, Трипільська культура існувала одночасно з Стародавнім і Середнім царствами стародавнього Єгипту). Виявлено, що всі житлові будівлі трипільців діляться на два типи: «ковганки» і «наземні глинобитні». Проживання в одній будівлі кількох поколінь вимагало будувати великі, як правило, двоповерхові хати. Хати будувались з дерева та глини. Досить розвинутою була складна за плануванням кругова структура поселень, яка включала в себе житлові, господарчі і сакральні споруди. Такі

поселення займали значну площу в 100-450 га. Дослідження особливостей організації побуту, планування, конструктивного, об'ємно-просторового, технологічного, естетичного рішення споруд трипільської культури може збагатити архітектурні рішення сучасних архітекторів, тому потребує подальших всебічних досліджень.

АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНЕ КРЕСЛЕННЯ: ВІД AUTOCAD ДО BIM

Бондар О.О. *(студент ФТБРП),* **Смоляр А.М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто практичне значення використання сучасних програмних середовищ – AutoCAD, ArchiCAD, Revit – для створення архітектурно-будівельної документації. Акцент зроблено на перевагах інформаційного моделювання будівель (BIM), що реалізується в середовищах Revit та ArchiCAD, на відміну від традиційного креслення у AutoCAD. Зазначено, що знання BIM-технологій значно підвищує конкурентоспроможність фахівця на ринку праці, адже більшість сучасних проєктних організацій в Україні вже активно використовують Revit та ArchiCAD у повсякденній роботі. Висвітлено питання впливу правильності креслень на реальне будівництво та типові помилки при проєктуванні, а також засоби їх уникнення. Розглянуто впровадження штучного інтелекту в Revit (наприклад, через плагін PlanFinder), можливості автоматичної генерації планів, а також роль візуалізаційних інструментів на кшталт Twinmotion для презентацій архітектурних рішень. Запропоновано посилити підготовку студентів в університеті через активне впровадження ArchiCAD, Revit та візуалізаційних інструментів у навчальний процес.

ПОШУК ЕФЕКТИВНИХ СПОСОБІВ ВІДНОВЛЕННЯ ПРОЄКТНОГО ПОЛОЖЕННЯ ОКРЕМОГО ФУНДАМЕНТА ПІД КОЛОНУ, ЩО ПРОСІВ

Шпак Я.А., Кикоть В.С. *(студенти ФТБРП),* **Березань М.О., *к.т.н, доцент***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуті причини зниження несучої здатності ґрунтів, які призводить до просідання окремих фундаментів під колони, що загрожує надійності будівель. Ця проблема розглядається в контексті існуючих розробок, зокрема патентів студентів, що навчалися і навчаються на кафедрі промислового та цивільного будівництва. Запропоновані способи відновлення проектного положення фундаментів включають підсилення основи, підйом конструкції з подальшим бетонуванням або комбінацію цих методів, деякі аспекти яких були ними і досліджені. Запропоновано інноваційний спосіб підсилення окремих фундаментів каркасних будівель, що втратили або мають недостатню несучу здатність ґрунтової основи. Метод полягає у створенні під або поруч із

фундаментом, що підсилюється, передавальної несучої системи, яка перерозподіляє навантаження на сусідні стабільні фундаменти. Це досягається шляхом влаштування щонайменше двох каналів за допомогою технології горизонтально-направленого буріння, в які встановлюються високоміцні поздовжні армуючі елементи (наприклад, сталеві канати). Кінці армуючих елементів жорстко анкеруються на підколонниках сусідніх стабільних фундаментів, забезпечуючи ефективну передачу навантажень та підвищуючи загальну надійність і безпеку експлуатації будівлі при мінімальному втручанні в існуючі конструкції та ґрунтову основу. Запропонований спосіб є малоінвазивним, швидким у реалізації та гнучким, що дозволяє адаптувати його до різних інженерно-геологічних умов та конструктивних рішень. Таким чином, вибір оптимального способу залежить від конкретних умов об'єкта, ступеня просідання та техніко-економічного обґрунтування, враховуючи попередні напрацювання в цій галузі.

ВИГОТОВЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ПАЛЬ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В СКЛАДНИХ УМОВАХ

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

Метою дослідження є розробка технології виготовлення залізобетонних паль підвищеної хімічної та сейсмічної стійкості для використання в агресивних середовищах. Актуальність роботи обумовлена тим, що традиційні залізобетонні палі в умовах агресивних ґрунтів, морських середовищ та промислових відходів швидше втрачають міцність через хімічну корозію бетону, арматури, а також зазнають руйнування під впливом циклічних сейсмічних коливань. Для вирішення цієї проблеми запропоновано технічне рішення – виготовлення залізобетонних паль із використанням пластикової обсадної труби (на постійній основі), яка забезпечує додатковий захист конструкції від агресивних чинників. Дослідження включало моделювання хімічної агресії на зразках залізобетонної палі, оцінку динамічної стійкості паль за умов модельованих сейсмічних навантажень, виготовлення та випробування дослідних зразків паль із пластиковою оболонкою. Отримані результати свідчать, що традиційні залізобетонні палі зазнають втрат несучої здатності в агресивному середовищі. У той же час, застосування пластикової обсадної труби (на постійній основі), виготовленої з поліетилену, полівінілхлориду, та інших матеріалів, дозволяє суттєво зменшити проникнення агресивних агентів у тіло палі. Палі з пластиковим захистом краще витримують сейсмічні навантаження. Розробка має широке практичне значення у промисловому та цивільному будівництві на територіях із підвищеною агресивністю навколишнього середовища, у прибережних і морських регіонах, а також у зонах із підвищеною сейсмічною активністю. Застосування залізобетонних паль із пластиковою обсадною трубою (на постійній основі) дозволяє значно підвищити довговічність фундаментних конструкцій, знизити експлуатаційні витрати та підвищити надійність споруд. Перспективи подальших досліджень полягають у розробці нових композиційних

матеріалів для обсадних труб, моделюванні процесів старіння конструкцій у реальних умовах експлуатації та оптимізації технології масового виробництва залізобетонних паль для різних типів ґрунтів і навантажень.

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС ПЕРЕВЕЗЕННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ВАНТАЖІВ В УКРАЇНІ ТА ЗА ЇЇ МЕЖАМИ

Коломієць Е.О. *(студент ФЕТАМ),* **Курганов Р.О.** (*студент ФЕТАМ*),
Цікановський В.Л., ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто проблеми безпеки при перевезенні небезпечних вантажів в Україні під час військових дій. Метою дослідження є оцінка ризиків та розробка рекомендацій щодо забезпечення безпеки транспортування таких вантажів, зокрема вибухових речовин, токсичних матеріалів та радіоактивних відходів. Зазначено важливість дотримання міжнародних та національних стандартів для забезпечення мінімізації ризиків для населення та навколишнього середовища. Висвітлено роль нормативно-правового регулювання, зокрема законодавства України та міжнародних угод (Європейська угода ДОПНВ), у процесі перевезення небезпечних вантажів. Перспективи подальших досліджень включають удосконалення технологій і систем безпеки при транспортуванні небезпечних вантажів в умовах бойових дій. Було звернуто увагу на інтеграцію новітніх технологій для відстеження вантажів в реальному часі, що може значно покращити ситуацію. Також важливим є проведення регулярних навчань та тренувань серед осіб, відповідальних за транспортування небезпечних вантажів. Застосування сучасних систем контролю та моніторингу дозволяє значно знизити ймовірність аварій. Водночас важливим є забезпечення ефективної комунікації між усіма учасниками процесу перевезення небезпечних вантажів, особливо в умовах, коли доступ до деяких територій може бути обмежений через бойові дії. Спільні міжнародні зусилля також можуть зіграти важливу роль у підвищенні рівня безпеки, забезпечуючи обмін досвідом та технологіями. Значна частина аварій та надзвичайних ситуацій під час транспортування небезпечних вантажів може бути попереджена завдяки якіснішому навчанню поведінки з небезпечними вантажами та їх перевезенням, а також більш чіткому контролю на всіх етапах перевезення.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ПСИХОЛОГІЇ БЕЗПЕКИ ВОДІЯ

Маркін В.Є. *(студент ФЕТАМ),* **Цікановський В.Л.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Людський фактор є причиною 70% від загальної кількості аварій. Варто зауважити, що 80% з цих аварій спричиняють водії-професіонали. Саме тому дослідження сучасних підходів до психології безпеки водія є одним з ключових напрямків діяльності для покращення безпекової ситуації на дорогах. Були досліджені основні проблеми психологічного стану водіїв, наслідки такого впливу на безпеку на дорогах та запропоновані способи вирішення даних проблем:

1. Перевтома водія. Зниження концентрації, мікро-сон, запізніла реакція. Рішення: регулярні перерви, програми забезпечення сну та їх контроль, системи моніторингу уваги водія.

2. Стрес та емоційний стан водія. Зниження самоконтролю, агресивне водіння, імпульсивні рішення, тривожність. Рішення: психофізіологічні методи перевірки водіїв, психологічне навчання, техніки релаксації.

3. Недостатня увага і відволікання. Пропуск важливих знаків, розмітки, сигналів. Рішення: заборона та блокування використання окремих видів реклами, освітлення інфраструктури, гаджетів, використання інтерактивних систем допомоги водіям.

4. Психологічні порушення та хвороби. Розлади, такі як депресія, тривожні розлади, синдром дефіциту уваги з гіперактивністю, можуть суттєво впливати на здатність водія правильно оцінювати ситуацію і повільно реагувати на неї. Рішення: вдосконалення медичних обстежень і діагностики, психологічної підтримки, використання адаптованих систем навчання та інтерактивних систем підтримки водіїв.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КВАРТИР ЕЛЕКТРИКОЮ НА БАЗІ ІНВЕРТОРІВ ТА АКУМУЛЯТОРІВ

Кібиш Т.В. *(студентка ФЕТАМ),* **Цікановський В.Л.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Мета дослідження: розробка оптимальної системи безперебійного забезпечення електроенергією для квартир на основі інверторів та акумуляторних батарей. Результати досліджень: зроблено аналіз технічних та експлуатаційних характеристик сучасних інверторів і акумуляторів, вибір найбільш ефективних рішень з урахуванням особливостей житлових приміщень. Були визначені декілька груп побутових електроприладів і враховані їх особливості: час використання, потужність, залежність від перепадів напруги і чистоти синусоїди, пускові струми, графіки роботи. Проаналізовані технічні характеристики різних видів акумуляторів і рекомендовано використовувати літій-залізо-фосфатні. Вони більш легкі, термостабільні, мають 7000 циклів заряду-розряду. При комбінуванні кількох акумуляторів у батарею, дотримувались кількох правил. Перше – при послідовному з’єднанні двох акумуляторів, вони повинні мати однаковий заряд, напругу, ємність, добре якщо вони від одного виробника, найкраще обирати акумулятори однієї і тієї ж моделі і серії. Друге – потрібно додатково використовувати спеціальний пристрій – балансир, який буде “слідкувати” щоб акумулятори однаково заряджались, що забезпечить вирівнювання накопиченого заряду, а з тим і рівномірне навантаження і більший термін служби. Третє – обов’язково повинна бути мітка, що акумулятор глибокого розряду (Deep Cycle). Зроблені обрахунки ємності акумуляторів та зроблений вибір інверторів для кількох схем безперебійного забезпечення обладнання потужністю від 2 до 5 кВт, які використовують інвертори на 12В, 24В та 48В.

СУЧАСНІ ПРИСТРОЇ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОБЕЗПЕКИ В ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕННЯХ

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

Мета досліджень: проаналізувати види та область призначення сучасних пристроїв для захисту від ураження електричним струмом та пожеж в житлових приміщеннях. В результаті досліджень були систематизовані в таблиці і проаналізовані наступні пристрої:

Автоматичні вимикачі. Захищають електричні мережі від короткого замикання та перевантаження.

Пристрій захисного вимкнення УЗО. Запобігають ураженню електричним струмом при витоку струму, наприклад, коли пошкоджена ізоляція або є контакт із водою. Виявляючи витік струму, УЗО автоматично відключає живлення.

Диференційні автомати. Об’єднують функції автоматичного вимикача та УЗО в одному пристрої. Вони одночасно захищають від короткого замикання, перевантаження та витоків струму. Але зазвичай ставлять окремо, щоб зрозуміти в чому проблема вимкнення.

Стабілізатори напруги. Підтримують стабільну напругу в мережі та захищають електроприлади від стрибків напруги, що можуть пошкодити техніку.

Найбільш ефективними є смарт-пристрої (розетки, розподільчі блоки, контролери, детектори) для віддаленого моніторингу та управління електромережею. Вони дозволяють комплексно стежити за параметрами електромережі, споживанням електроенергії та використовувати датчики (температури, вологості, освітлення, звуку, небезпечних речовин) якісно налаштовувати параметри пристроїв, алгоритми, програмне забезпечення і завчасно попереджати або локалізовувати можливі небезпеки.

ВИЖИВАННЯ В ПОЛОНІ

Голомовзий Д.В. *(студент ФЕТАМ),* **Цікановський В.Л.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Мета досліджень: визначити методи та стратегії, які можуть допомогти людині адаптуватися до умов полону та вижити. В роботі надані рекомендації для виживання у полоні на підставі аналізу численних інтерв’ю з полоненими, біженцями з окупованих територій, які проходили «фільтрацію», а також згідно з порадами різних міжнародних організацій для журналістів.

1. До потрапляння в полон намагайся знищити докази проти себе. Почисти телефони, планшети, ПК, соціальні мережі у всіх членів родини і знайомих до зникнення мобільного зв’язку.
2. Підготуй відповіді на складні запитання. Дізнавайся, що питають у інших. Якщо це можливо, не погоджуйся зі звинуваченнями.

3. На допиті будь ввічливим і стриманим, не намагайся справляти враження готовності співпрацювати. Прикидайся необізнаним у питаннях, які становлять інтерес для противника.
4. Не намагайся обдурити супротивника добровільною дачею неправдивої інформації. Досвідчений офіцер, який проводить допит, зможе виявити це, як тільки ви почнете говорити на певну тему.
5. По можливості признач собі розпорядок дня. Завантажуй себе справами, підтримуй фізичну форму. Фіксуй тривалість перебування в полоні.
6. Їж все що дають, інакше тебе можуть повністю залишити без їжі.
7. Запасай усе, що можеш у таборі військовополонених: одяг, їжу, інструмент, шматочки металу, мотузки.
8. Зберігай все, що є. Якщо ви зносите остаточно черевики або втратите куртку, ніхто вам нового не видасть.
9. Остерігайся провокаторів та таборового медичного персоналу, які можуть бути широко використані для збору інформації.
10. Не вір твердженням противника про те, що інші полонені заговорили, оскільки це звичайний прийом, спрямований на те, щоб змусити тебе говорити.

«ЦИФРОВА ОТРУТА»: ЯК ВБЕРЕГТИСЯ ВІД ІНФОРМАЦІЙНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ

Полякова А.А. *(студентка ФГТ),* **Портянко Т.М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Швидкий розвиток інформаційних технологій вносить значний вплив на усі сфери життєдіяльності людини і при цьому цей вплив комплексний і різноманітний, що може призвести навіть до зміни свідомості людини. В таких умовах особливого значення набувають заходи захисту громадян від небезпечних інформаційних впливів, адже вони здатні змінювати свідомість не тільки окремої людини, а і суспільства в цілому. Створюючи свій образ у віртуальному просторі, людина втрачає реальне сприйняття світу, в тому числі правової дійсності. Також, не треба забувати про небезпеки віртуального світу, що пов’язані з нездатністю людини, та особливо дитини, критично сприймати інформацію і робити висновки про правдивість інформації в Інтернеті. І все це через низький рівень інформаційної, в тому числі комп’ютерної, грамотності не дозволяють належним чином захистити від загроз віртуального світу. Велика кількість інформаційних потоків, неодмінно призводить до повторювання або, навпаки, розрізненості повідомлень, перенасичення каналів сприйняття призводить до нездатності індивідуальної свідомості впоратися з інформацією, що надходить. На жаль, є невтішна тенденція того, що інформаційне середовище людини цілеспрямовано забруднюється, щоб ця людина не бачила інших способів поведінки й розвитку, крім тих, що їй пропонуються.

Висновок: в сучасних умовах захиститись від інформаційних загроз або закрити інформаційний простір від зовнішнього інформаційного впливу в жоден

спосіб, чи у правовий, чи у технічний неможливо. Інформаційна безпека людини є складним комплексним явищем і рекомендацією для подальших досліджень є аналіз загроз, які існують в початковий період соціалізації особистості, коли проходить формування інформаційної культури.

ТИПОВІ МОДЕЛІ ПСИХОЛОГІЧНИХ РЕАКЦІЙ ЛЮДЕЙ У ВИПАДКУ ЕКСТРЕМАЛЬНИХ СИТУАЦІЙ

Ражева В.Р. *(студентка ФГТ),* **Портянко Т.М., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто моделі психологічного стану людини та порядок і підходи надання першої психологічної допомоги. Предметом цього дослідження є психологічні реакції людини на екстремальні ситуації. Мета дослідження полягає у вивченні впливу екстремальних ситуацій на психологію особистості для кращого розуміння людської психіки в умовах крайнього стресу та на основі цих знань розробки ефективної стратегії допомоги та підтримки. Під час війни емоційні стани людини набувають особливого характеру, через те, що формуються в умовах тяжких потрясінь, стресу та постійної загрози. Такі умови часто вимагають напруження внутрішніх ресурсів людини, включаючи життєстійкість, пристосування та навички впливати або хоча б контролювати стресові ситуації, що, в свою чергу, допомагають ефективніше реагувати на кризові обставини. Людина може використовувати власні можливості для подолання надзвичайних ситуацій, однак важливою є також забезпечення зовнішніх ресурсів і соціального середовища. Умови війни, природні катастрофи, техногенні аварії й інші екстремальні події викликають особливі психологічні реакції. Водночас саме такі ситуації стимулюють розвиток нових рис, формування витримки та переосмислення власних цінностей, що допомагає кожній людині пристосовуватись та знайти нову сутність навіть у найважчих життєвих умовах. Це підкреслює важливість вдосконалення особистих психологічних настанов та їхньої ролі в поведінкових реакціях на екстремальні ситуації, що дозволить глибше зрозуміти механізми психологічної стійкості та впровадження методів підтримки психічного здоров’я. Перспективи подальших досліджень полягають у визначені наукових підходів до розробки комплексних заходів у системі надання екстреної психологічної допомоги, з огляду на причини виникнення та відчуття тривоги від різних психофізіологічних станів.

ЕНЕРГЕТИЧНІ НАПОЇ: ВПЛИВ НА ОРГАНІЗМ ТА РИЗИКИ ДЛЯ ЗДОРОВ’Я

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

В доповіді розглядається питання впливу енергетичних напоїв, які досить часто використовуються для підтримки працездатності при напружених умовах життєдіяльності та при підвищеній фізичній активності. Це стає можливим за

рахунок специфічних інгредієнтів енергетичних напоїв, таких як кофеїн, таурин, глюкоза тощо. За статистикою близько 30% підлітків у віці 12-17 років споживають енергетики постійно. У більш дорослому віці (18-34 років) кількість тих, хто не може обійтись від таких напоїв, зростає ще більше. Сучасне життя вимагає концентрації сил, а пляшечка енергетика може забезпечити 3-4 години стимуляції внутрішніх резервів організму. Це працює наступним чином. Активні інгредієнти в енергетиках сприяють зниженню відчуття втоми та підвищенню витривалості під час фізичних навантажень. Однак, м'язи при цьому задіюються так само інтенсивно, а в організму є певна межа міцності. Енергетики здатні підтримувати нервову систему в бадьорому та сконцентрованому стані, але постійне споживання цього продукту призводить до виснаження організму та до різних хвороб. Крім цього, енергетичні напої можуть викликати стійку від них залежність. Більш того, звикання до стимуляторів призводить до необхідності збільшувати дозу для досягнення бажаного ефекту. Як наслідок, споживач продукту отримує нервові проблеми – тривожність, підвищену втому, безсоння. Найкращою порадою є відмова від використання енергетичних напоїв, повноцінне харчування та сон не менше 8 годин. Також є сенс змінити ставлення до життєвих ситуацій, або й змінити роботу на більш спокійну.

ВІЙСЬКОВІ ПРАКТИКИ ЯК ЗАСАДИ ВИЖИВАННЯ НАРОДІВ (СПАРТАНЦІ, ВІКІНГИ, УКРАЇНСЬКІ КОЗАКИ)

Андрущак А.О. *(студентка ФГТ),* **Ротте С. В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Спартанці були одним із найвідоміших і найсильніших міст-держав Давньої Греції. Вони з дитинства готувалися до ролі воїнів у рамках системи *агоге*. Навчання розпочиналося в сім і продовжувалося до тридцяти років. Вони розвивали силу, вивчали бойові мистецтва, тактику та стратегію, дисципліну і витривалість. Учні проходили воєнний вишкіл в громадських казармах. Вони мали витримувати голодування, моральні та фізичні труднощі. Основна мета навчання – формування дисциплінованих, безстрашних воїнів, здатних виконувати накази без вагань. Особливу увагу приділяли здатності виживати в важких умовах, а також взаємопідтримці бойових побратимів.

Вікінги мешкали на території сучасних Данії, Норвегії та Швеції, але їх можна було зустріти на великих відстанях від батьківщини. Вони були майстрами кораблебудування і здійснювали численні набіги на інші країни, торгували та освоювали нові землі. Особливістю вікінгів був жорстокий норов, були вони міцні тілом та звиклими до труднощів. Вікінги цінували честь, особливо в бою, і славилися своєю безжальністю та відвагою.

Козаки були вільними людьми, що жили невеликими гуртами в степах України. Там вони полювали, а на зиму верталися до своїх сіл. Пізніше гуртувалися разом у великі військові загони, обирали собі отаманів і жили разом на великих островах серед ріки Дніпра. Вони розвивали особливий стиль ведення бою, використовуючи коней та стрільбу з лука. Вони також створювали фортеці, звані «січами», які ставали опорними пунктами.

Усі три народи мали спільні риси в тому, що військові навички, сміливість та честь були основою їхніх соціальних норм. Вони жили в умовах постійних конфліктів і війни, що сформувало у них прагматичне ставлення до життя та культуру, де цінувались сила, дисципліна і готовність до боротьби.

КОНЦЕПЦІЯ БАГАТОШАРОВОГО ОДЯГУ ECWCS: ТЕРМОРЕГУЛЯЦІЯ І ЗАХИСТ

Філімонов Ю.В. *(студент ФГТ),* **Ротте С.В., *к.т.н., доцент***
Черкаський державний технологічний університет

Одяг для активного перебування на природі, зокрема в умовах кемпінгу чи військової служби, повинен забезпечувати надійний захист від холоду, вологи та вітру. Ефективним рішенням стала концепція багатошарового одягу, що базується на гнучкому поєднанні шарів залежно від кліматичних умов та активності людини. Основні принципи такої системи – терморегуляція, водо- та вітрозахист, комфорт і зручність. Однією з найвідоміших реалізацій цього принципу є американська система ECWCS (Extended Cold Weather Clothing System), розроблена на замовлення армії США ще в 1980-х роках. Її головна ідея – модульність. Одяг при цьому складається з окремих шарів, які можна комбінувати відповідно до погоди й фізичних навантажень. Після досвіду холодних кампаній, зокрема в Кореї, систему активно вдосконалювали, і в сучасному вигляді вона вже має третє покоління (Gen.III), що налічує 12 компонентів, розділених на 7 основних шарів. Кожен шар виконує окрему функцію: відведення вологи, збереження тепла, захист від вітру, водонепроникність тощо. Матеріали – високотехнологічні (фліс Polartec, мембрани Gore-Tex, наповнювачі PrimaLoft). Така система дозволяє досягти балансу між теплоізоляцією та паропроникністю. Попри успіх у військовій сфері, ECWCS знайшла застосування й у туризмі. Гнучкість дозволяє адаптувати одяг під будь-які умови – від гірських походів до холодних ночівель у лісі. У власному досвіді служби в ЗСУ автор використовував подібну багатошарову систему, що, попри деякі недоліки якості українського спорядження, показала ефективність за правильної комбінації. Таким чином, концепція багатошарового одягу, зокрема ECWCS, демонструє важливість інженерного підходу до дизайну одягу, що забезпечує не лише функціональність, а й безпеку людини в складних умовах.

ОСНОВНІ ПРИЧИНИ ДТП В УКРАЇНІ (за статистикою 2024 р.)

Овчаренко В.О. *(студент ФГТ),* **Ротте С.В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

В 2024 році трапилася 25 781 аварія з потерпілими, 3 202 людини загинули, 32 023 особи травмовано. Це на 5%-9% (за різними показниками) більше у порівнянні з 2023 роком. Були проаналізовані основні причини ДТП:

недотримання правил дорожнього руху (перевищення швидкості, порушення вимог дорожніх знаків і розмітки, порушення правил обгону); технічні несправності автомобілів (несправні гальма, освітлення, рульове управління); вплив погодних умов на ДТП; керування в стані алкогольного сп'яніння. недотримання правил дорожнього руху впливають на збільшення ДТП найбільше і залежать від індивідуальних особливостей всіх учасників дорожнього руху. Недостатньо розвинена дорожня інфраструктура також впливає на збільшення кількості аварій. Це й відсутність освітлення, й незадовільний стан дорожнього покриття, й відсутність регулювальних засобів. Проблема ДТП в Україні потребує комплексного підходу. Важливо посилити контроль за дотриманням правил дорожнього руху, покращити систему спеціальної освіти водіїв та пішоходів, реконструювати дорожню інфраструктуру. Система штрафів та мотивація залишатися неушкодженим на мою думку можуть покращити безпеку на дорозі.

ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА: ЗАЛЕЖНІСТЬ ВІД ВИКОПНИХ РЕСУРСІВ І ПЕРЕХІД ДО ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГІЇ

Лога Є.В. *(студент ФІТІС),* **Пшенишна Н.М.,** ***асистент***
Черкаський державний технологічний університет

Більшість енергії, яку ми використовуємо сьогодні, походить із викопного палива – вугілля, нафти та газу. Викопне паливо вважається невідновлюваним, його запаси виснажуються, а спалювання спричиняє глобальне потепління, екологічні катастрофи та вимирання видів. Щоб скоротити викиди, ЄС і США планують досягти нульового рівня до 2050 року, Китай – до 2060 року, Індія – до 2070 року. Оскільки наше виживання залежить від енергії, ми повинні використовувати необмежені джерела енергії. Перехід на відновлювану енергетику допоможе зменшити залежність від викопного палива. Сонячна, вітрова, гідроенергетика та біомаса є екологічними та забезпечують стабільність. До 2050 року 70% електроенергії має надходити від цих джерел. Відновлювані ресурси доступні у багатьох країнах, знижують економічні ризики імпорту палива та сприяють енергетичній диверсифікації. Технології, засновані на відновлюваних джерелах енергії, є екологічно чистими, оскільки не викидають забруднюючих речовин в атмосферу. Використання відновлюваних джерел енергії має незначний вплив на парниковий ефект та зміну клімату. Крім того, не утворюються радіоактивні відходи. Таким чином, відновлювані джерела енергії сумісні з політикою захисту навколишнього середовища, сприяють поліпшенню екологічної ситуації та гарантують сталий розвиток. Інноваційні технології сприяють росту відновлюваної енергетики. Вітрова та сонячна енергетика швидко розвиваються, стаючи ключовими секторами глобального енергоспоживання. Викопне паливо більше не відповідає сучасним потребам. Світ поступово переходить на чисту енергетику, скорочуючи викиди та впроваджуючи низьковуглецеві технології. Це важливий крок до сталого майбутнього та збереження планети.

ПСИХОЛОГІЯ УПРАВЛІННЯ МАСАМИ: ПОЛІЦЕЙСЬКИЙ ПІДХІД

Козир М.М. *(студентка ФІТІС),* **Пшенишна Н.М.,** ***асистент***
Черкаський державний технологічний університет

Поліція відіграє ключову роль у підтриманні громадського порядку під час масових заходів, використовуючи психологічні прийоми, комунікацію та контрольоване застосування сили. Баланс між правопорядком і свободою мирних зібрань є основним завданням правоохоронців. Ефективне управління масами базується на превентивних заходах, розділенні груп, ідентифікації провокаторів та мінімізації застосування сили. *Превентивні заходи*: моніторинг соціальних мереж, новинних сайтів та громадських настроїв допомагає виявляти потенційні загрози; співпраця зі ЗМІ та громадами сприяє запобіганню конфліктам; завчасне розміщення патрулів у ключових точках забезпечує стримування агресії; комунікація з організаторами масових заходів зменшує ризик ескалації, а діалогові групи сприяють позитивному настрою учасників. *Розділення натовпу*: фізичні бар'єри та огорожі допомагають спрямовувати рух натовпу та уникати хаосу; клинкові формації з поліцейських ізолюють агресивні групи, забезпечують безпеку учасників та контролюють потік людей; дроблення великих груп дозволяє запобігти масовим конфліктам. Ідентифікація та ізоляція провокаторів: поліція використовує відеоспостереження, дрони та онлайн-моніторинг для виявлення потенційних провокаторів; оперативні арешти або контрольоване виведення порушників запобігають загостренню конфліктів. *Використання сили та правові обмеження*: мінімізація сили є пріоритетом; правоохоронці прагнуть розв'язувати конфлікти мирним шляхом через діалог та попередження; у разі ескалації застосовуються спецзасоби поступово, з дотриманням правових норм. Поліція має дотримуватися стандартів прав людини, діяти без дискримінації та нести відповідальність за свої рішення. В цілому, керування масами – це не лише питання контролю, а й розуміння, комунікації та професіоналізму.

ТАНЕЦЬ ЖИТТЯ: ВИКЛИКИ ТА ДОСВІД, ЯКІ ФОРМУЮТЬ ТАНЦЮРИСТА

Малига З.П. *(студент ФІТІС),* **Пшенишна Н.М.,** ***асистент***
Черкаський державний технологічний університет

Танці – це мистецтво, що вимагає фізичної витривалості, дисципліни та психологічної стійкості. Професійні танцівники стикаються з травмами, особливо проблемами з колінами, розтягненнями м'язів та перенапруженням спини. Запобігти цьому допомагають правильна техніка, розминка, вибір взуття та якість тренувального простору. Окрім фізичних ризиків, танцівники відчувають значний психологічний тиск через конкуренцію та прагнення до досконалості. Взаємопідтримка в колективі та баланс між тренуваннями і особистим життям допомагають уникнути стресу та вигорання. Збалансоване харчування сприяє витривалості й запобігає професійним захворюванням, а додаткові методики, такі як йога та пілатес, допомагають розвинути гнучкість і зміцнити суглоби. Деякі

стилі танців вимагають спеціального захисного спорядження, такого як наколінники та спеціальні устілки. Крім того, якість тренувального простору, його вентиляція та температура є важливими чинниками безпечних занять. Сім'я відіграє важливу роль у підтримці танцівника, забезпечуючи його здоров'я та прийняття важливих рішень. У складні моменти саме близькі можуть допомогти переосмислити подальший шлях. Змагання передбачають численні подорожі, що дозволяють розширювати світогляд, зустрічати нових людей і оцінювати рівень танцювального мистецтва, сприяють професійному росту та адаптації до нових умов виступів. Подорожі впливали на виступи, вимагали адаптації до змін у середовищі та фізичної витривалості. Танці відкривають кар'єрні можливості – контракти, шоу-програми, викладання, участь у рекламі. Багато хто з танцівників відкриває власні студії або стає хореографами. Незважаючи на труднощі, танці вчать цінувати підтримку, адаптуватися до змін і відкривати нові горизонти.

ОСОБЛИВОСТІ ТОПОЗНІМАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ БПЛА

Бойчук Є.М. *(студент ФТБРП),* **Ротте С.В., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджено проблеми дотримання точності вимірювань за допомогою безпілотних літальних апаратів (БПЛА) під час топографічної зйомки. Основні джерела похибок включають: неточності GNSS-позиціювання (іоносферні затримки, багатопроменеве поширення), відсутність RTK/PPK корекції, похибки інерціальних систем (дрейф гіроскопів) та камери (дисторсія об'єктива), а також зовнішні фактори (погодні умови, магнітні перешкоди). Для підвищення точності запропоновано використання високоточних GNSS-технологій (RTK/PPK з точністю 1-3 см), калібрування сенсорів, оптимізацію параметрів польоту (висота, швидкість, перекриття знімків), застосування наземних контрольних точок (GCP) та якісної постобробки даних за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення (Pix4D, Agisoft Metashape). Реалізація цих методів дозволяє ефективно використовувати БПЛА для створення цифрових моделей рельєфу, моніторингу будівництва, сільськогосподарських угідь та інженерно-геодезичних вишукувань. Перспективним напрямом вирішення проблеми дотримання точності є інтеграція БПЛА з лідарами та штучним інтелектом для подальшого підвищення точності та автоматизації обробки даних.

ЗАСТОСУВАННЯ ЕХОЛОТА У ТОПОГРАФО-ГЕОДЕЗИЧНИХ ВИШУКУВАННЯХ ТА ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННІ

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

Ехолот – необхідний прилад у геодезичних вишукуваннях для визначення глибин та рельєфу дна водойм. Працюючи за принципом ехолокації, він дозволяє обчислювати глибину та візуалізувати поверхню дна. Отримані дані

перетворюються у цифрову модель рельєфу. У землевпорядних роботах ехолоти використовують для обстеження водних об'єктів, межування прибережних зон, проєктування меліоративних систем, оцінки замулення водойм. Це забезпечує швидке отримання точних просторових даних із мінімальними витратами. Для потреб землевпорядкування важливо застосовувати ехолоти, сумісні з RTK-GPS або INS-навігацією, що дозволяє досягати високої точності позиціювання. Тип пристрою обирається залежно від завдань: монопроменеві для базового сканування, багатопроменеві – для створення тривимірних моделей. При роботі враховують особливості середовища: температуру, солоність води, тиск і погодні умови, що можуть впливати на точність результатів. Таким чином, ехолот є незамінним інструментом у геодезії та землевпорядкуванні, який забезпечує точність, ефективність та якість збору геопросторової інформації для створення землевпорядних документів.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ПОРЯТУНКУ УКРАЇНСЬКИХ ҐРУНТІВ

Казанова А.Я. *(студентка ФТБРП),* **Кузнецова О.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто ключові інноваційні методи порятунку українських ґрунтів. Метою дослідження є вивчення та аналіз інноваційних методів відновлення родючості ґрунтів в Україні, зокрема японської технології нанобульбашок для насичення ґрунтів киснем та українського методу через використання мулу та донних відкладень. У дослідженні розглянуто екологічно безпечні рішення, що дають змогу покращити структуру ґрунту без застосування хімічних добрив. Результати демонструють ефективність води з нанобульбашками для збагачення ґрунтів киснем та стимуляції мікробіологічної активності. Також доведено, що органічні добрива, зокрема компост і сидерати, сприяють підвищенню вмісту гумусу. Сфера застосування охоплює сільське господарство для проведення робіт з рекультивації та структурної меліорації земель та захист довкілля. Впровадження таких технологій уже триває у Києві, Одесі та Полтаві. Перспективи подальших досліджень включають масштабування технологій на національному рівні та оцінку довгострокового впливу на агроекосистеми. Цей підхід дозволить одночасно вирішити два завдання: допомогти відновити землі, а також очистити та покращити умови розвитку аквакультури. Унікальність технологій полягає в застосуванні екологічно чистого підходу.

АНАЛІЗ НОРМАТИВНОЇ ВАРТОСТІ ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНОК ПРОМИСЛОВОСТІ РІЗНОГО ЦІЛЬОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Замогильна А.С. *(студентка ФТБРП),* **Волонтир А.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто важливість проведення нормативної грошової оцінки земель промисловості на прикладі земельних ділянок різного цільового призначення розташованих на території ПРАТ «Миронівська птахофабрика» за

межами населеного пункту села Степанці Степанецької сільської територіальної громади Черкаського району Черкаської області. Висвітлено значущість такої оцінки, аргументована потреба у проведенні регулярної нормативної грошової оцінки земель. Актуальність проведення обрахунку нормативної вартості земельних ділянок. Правильно проведена оцінка земель промислового призначення: дозволяє оптимізувати державний та місцевий бюджети завдяки ефективній фіскальній політиці; формує прозорий ринок землі; стимулює розвиток інфраструктурних проєктів, особливо в контексті євроінтеграційних процесів. Цільове призначення земельної ділянки є одним із ключових чинників, які безпосередньо впливають на обрахунок її нормативної грошової оцінки. У контексті земель промисловості це має особливе значення, оскільки промислові території відрізняються функціональним навантаженням, специфікою експлуатації та вимогами до інженерної інфраструктури. Розрахунки і обґрунтування наведені в доповіді. Цільове призначення визначає правову основу використання землі, економічний потенціал та екологічні вимоги до ділянки, що обов'язково відображається в її нормативній грошовій оцінці через застосування відповідних коефіцієнтів та методик оцінювання. Таким чином, нормативна грошова оцінка земель – це не просто технічна процедура, а стратегічний інструмент стабільного економічного розвитку територій та країни в цілому.

ПИТАННЯ НАДІЙНОГО ПРОЄКТУВАННЯ ФУНДАМЕНТІВ НА СУПІЩАНИХ ҐРУНТАХ У СЕЙСМІЧНО АКТИВНИХ РАЙОНАХ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ ЧИ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Смірнов А.В. *(студент ФТБРП),* **Кузнецова О.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У контексті активізації будівельних робіт в Україні, в умовах воєнного стану та подальшої відбудови, виникає потреба у забезпеченні надійного проєктування фундаментів. Метою дослідження є розробка ефективних технічних рішень для підвищення надійності фундаментів на супіщаних ґрунтах в умовах сейсмічного впливу. Під час дослідження було проведено порівняння несучої здатності вертикальних та похилих залізобетонних паль шляхом моделювання та чисельного аналізу. Результати показали, що вертикальні палі забезпечують достатню несучу здатність у статичних умовах, однак їхня ефективність різко знижується при сейсмічних навантаженнях через зростання горизонтальних сил та моментів. Натомість похилі палі продемонстрували підвищену стійкість до горизонтальних зсувних сил і забезпечили вищу загальну несучу здатність під час моделювання сейсмічних коливань. На основі результатів дослідження розроблено рекомендації для проєктування фундаментів на супіщаних ґрунтах, а саме: доцільно застосовувати палі у похилому положенні під кутом 45° до вертикалі; рекомендується використовувати збільшений діаметр паль та високоякісний бетон; особливу увагу слід приділяти армуванню верхньої частини палі, де спостерігаються максимальні згинальні моменти під час землетрусів; у випадку масового спорудження тимчасових або швидкомонтованих будівель

рекомендується комбінування вертикальних та похилих паль у єдину палітову систему для забезпечення оптимального співвідношення вартості та надійності. Підкреслено, що правильний вибір типу паль та їхнього розташування суттєво підвищує стійкість споруд у складних умовах експлуатації, характерних для періоду воєнного стану. Розробка має практичне застосування у спорудженні інфраструктурних об'єктів у сейсмічних регіонах України. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку адаптивних проєктних методик для швидкого проєктування фундаментів у надзвичайних умовах та вдосконалення технологій влаштування похилих паль у складних інженерно-геологічних умовах.

ІНКЛЮЗИВНИЙ ДИЗАЙН У ПРОЄКТУВАННІ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Хлопоніна А.О. *(студентка ФТБРП),* **Іванова Л.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто поняття інклюзивний дизайн – це підхід до проєктування, який спрямований на створення просторів, доступних для максимально широкого кола людей. Мета – забезпечити умови для людей з інвалідністю та зробити середовище зручним для дітей, літніх людей, батьків із візочками, тимчасово травмованих осіб. Ознайомилися з основними принципами інклюзивного дизайну: рівність у використанні – незалежно від віку, фізичного чи психічного стану, будь-яка людина повинна мати змогу користуватися будівлею на рівних правах із рештою; гнучкість у використанні - продукт або простір повинен надавати різні способи використання, щоб задовольнити потреби різних користувачів; простота та інтуїтивність - інтерфейс взаємодії з будівлею або її елементами має бути настільки зрозумілим, щоб ним могли скористатися люди будь-якого віку та з будь-яким рівнем технічної обізнаності; сприйняття інформації різними способами - чим більше каналів доступу до інформації використано, тим більша кількість людей зможе комфортно користуватися простором; толерантність до помилок - середовище має бути побудоване таким чином, щоб звести до мінімуму можливість помилок користувачів; мінімізація фізичних зусиль: людина не повинна прикладати надмірних фізичних зусиль для виконання повсякденних дій у просторі; розміри і простір для підходу та використання – розміри приміщень, проходів і зон обслуговування мають враховувати можливість пересування людей з різним типом фізичних можливостей, зокрема осіб у візках або з милицями, а також батьків із дитячими візками.

РОЗРАХУНОК КООРДИНАТ КРИВОЛІНІЙНИХ ДІЛЯНОК АВТОДОРІГ

Бонь М.І. *(студент ФТБРП),* **Радов С.Г.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

При зміні напрямку траси здійснюється плавний перехід між прямолінійними ділянками за допомогою перехідних та колових кривих. На перехідній кривій здійснюється безперервне зменшення її радіусу від нескінченності до заданого

радіусу колової кривої з одночасним відгоном віражу. Перехідну криву найчастіше проєктують у вигляді клотоїди, координати точок якої залежать від проєктних значень радіусу колової кривої та віддалення поточної точки від початку перехідної кривої. Для обчислення координат точок колової кривої повинні враховуватись радіус і довжина елементарної дуги, а також варіант розміщення центру вкороченої колової кривої відносно первинного його положення. Розглянутий алгоритм розрахунку координат точок криволінійних ділянок враховує варіанти зміщеного центру колової кривої зі збереженням її проєктного радіусу, незміщеного центру колової кривої при зміні проєктного радіусу та збереження положення центру і величини радіусу колової кривої.

ЗАСТОСУВАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ОБРОБЛЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНИХ ДАНИХ

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

У доповіді розглядається застосування штучного інтелекту у галузі геодезії, де основна увага приділена процесам збору, обробки, аналізу та інтерпретації геодезичних даних за допомогою сучасних цифрових технологій. Основна частина роботи охоплює кілька ключових аспектів: Використання безпілотних літальних апаратів (БПЛА) для аерофотозйомки місцевості та автоматичної обробки отриманих знімків за допомогою ШІ; Створення цифрових моделей місцевості (ЦММ) на основі даних, зібраних за допомогою дронів та супутникових технологій; Аналіз супутникових знімків із застосуванням глибокого навчання для виявлення змін на земній поверхні; Виявлення помилок у геодезичних вимірюваннях завдяки алгоритмам штучного інтелекту; Автоматизація процесів створення та оновлення картографічних матеріалів, що значно скорочує час і підвищує точність. Штучний інтелект дозволяє ефективно обробляти великі обсяги інформації, здійснювати високоточний аналіз і прогнозування, а також автоматизувати багато рутинних процесів. Таким чином, впровадження ШІ у геодезію сприяє оптимізації роботи фахівців, підвищенню якості виконання проєктів і розвитку галузі загалом. Отже використання штучного інтелекту в геодезії відкриває нові горизонти для професійного розвитку, підвищує ефективність обробки геоданих та сприяє впровадженню інноваційних підходів у традиційні методи вимірювання і картографування. Сучасний геодезист має володіти цифровими інструментами поряд із класичними знаннями для досягнення найкращих результатів.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ГЕОДЕЗІЇ

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

У доповіді розглядаються нейронні мережі як варіант обробки геодезичних даних у системах обробки даних. Тема залишається актуальною, оскільки системи автоматизації та більш точних вимірювань потребують

негайного розвитку. У дослідженні розглянуто застосування нейронних мереж у геодезії з оцінкою їхніх переваг і технічних проблем. Тестування показало, що використання CNN дозволило автоматизувати ідентифікацію об'єктів на аерофотознімках з точністю 95%, тоді як RNN підвищила точність прогнозування зсувів на 30%. Нейронні мережі підвищують точність позиціонування GNSS завдяки корекції атмосферної затримки, що дає 20% покращення. Проект охоплює три основні напрямки розвитку, які включають автоматизовані картографічні системи разом з можливостями відстеження геодинамічних процесів, а також покращення якості просторових даних. Перспективи досліджень зосереджені на розробці кращих моделей для обробки мінімальних наборів даних на додаток до зниження обчислювальних витрат. Нейронні мережі створюють нові можливості, які рухають геодезію вперед у процесі цифрової трансформації.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ ЕЛЕКТРОННИМ ТАХЕОМЕТРОМ

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

У доповіді розглянуто дослідження точності вимірювань, виконаних електронним тахеометром. Електронний тахеометр поєднує в собі функції класичного теодоліта та електронного далекоміра, має вбудовані мікропроцесор і пам'ять для автоматичного обчислення координат. Наведено класифікацію тахеометрів за способом вимірювання відстані (з відбивачами та без) і за точністю (високоточні та звичайні моделі). Описано сфери використання приладів у топографії, будівництві, кадастрових роботах, промисловості та архітектурно-археологічних дослідженнях. Викладено принципи роботи тахеометрів: вимірювання кутів за допомогою електронних енкодерів та відстаней через лазер або інфрачервоне випромінювання, а також автоматичне обчислення координат. Окреслено додаткові можливості приладів, зокрема бездротову передачу даних, інтеграцію з GNSS-системами та автоматичне наведення на ціль. Розглянуто методи перевірки точності вимірювань, такі як контроль колімаційної похибки, визначення місця нуля, рену мікрометра та ексцентриситету. Акцент зроблено на перевагах тахеометрів: універсальності, високій точності, швидкості та автоматизації процесів збору даних. Водночас зазначено основні обмеження, зокрема залежність від джерела живлення, вплив погодних умов, високу вартість і необхідність регулярної калібровки. Висновок підкреслює, що електронні тахеометри, за умови правильної експлуатації, є незамінним інструментом для виконання широкого спектра геодезичних, будівельних та інженерних робіт, забезпечуючи високу ефективність і точність в польових умовах.

ЗНІМАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД ІЗ БПЛА

Вишемірська І.В. *(студентка ФТБРП),* **Марущак М.П.,** ***к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається будова, функції та переваги БПЛА для будівництва. Основні типи БПЛА: цивільні, військові, FPV-дрони. БПЛА поділяються за різними ознаками: за призначенням, розмірами, дальністю польоту, способом керування тощо. За призначенням: розвідувальні – використовуються для збору інформації (відео, фото, тепловізійні дані), ударні – оснащені боєприпасами, можуть знищувати цілі, камікадзе (дрони-міни) – одноразові, влучають у ціль і вибухають, коригувальні – для наведення артилерії чи ракет, рятувальні, логістичні, медичні – для доставки вантажів або евакуації. За дальністю польоту: тактичні, оперативно-тактичні, стратегічні. За способом керування: радіокеровані, автономні, напівавтономні. Будовою знімального дрона: рама (основна конструкція, на якій тримаються всі елементи. Зазвичай з легких, але міцних матеріалів), пропелери, мотори, акумулятор, контролер польоту, гіроскоп та акселерометр (допомагають утримувати рівновагу та стабільність під час польоту), камера, карданна підвіска (стабілізує камеру у 2 або 3 осях, забезпечує плавну картинку), передавач відеосигналу, антени, пульт керування. За допомогою аерофотознімання та широкого спектру даних, отриманих з БПЛА, будівельні компанії можуть виявляти фактори ризику та покращувати планування, особливо при розробці складних та масштабних будівельних проєктів. Так, за допомогою встановлення на дрони додаткового обладнання, наприклад, тепловізійної камери, можна досліджувати ділянки на предмет порушення структурної цілісності або витоків тепла. Створені на основі зібраних БПЛА даних 3D-моделі споруд дозволяють визначати можливі проблеми та помилки в проєктуванні ще на етапі підготовки до будівництва, а також забезпечувати точне перенесення деталей проєкту і його реалізацію в будівлі.

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖ ДЛЯ ОБРОБКИ ГЕОДЕЗИЧНИХ ДАНИХ

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

Аналізується потенціал застосування штучних нейромереж для підвищення ефективності обробки геодезичних даних. Геодезичні дані (координати, висоти, цифрові моделі рельєфу, супутникові знімки) характеризуються великими обсягами, високою точністю та різнорідністю. Традиційні методи обробки часто не справляються з цими викликами через обмежену масштабованість та необхідність значних людських ресурсів. Нейромережі здатні класифікувати типи поверхні, виявляти зміни рельєфу, заповнювати пропущені дані, оптимізувати маршрути зйомки. Практичне застосування включає автоматичне розпізнавання об’єктів на супутникових знімках (зокрема у проєктах NASA), класифікацію елементів хмар точок для створення цифрових моделей місцевості, прогнозування

осідань ґрунтів за даними GNSS. Сфера застосування нейромереж у геодезії охоплює будівництво, екологічний моніторинг, містобудування та сільське господарство. Інтеграція нейромереж забезпечує автоматизацію обробки просторових даних, підвищує точність і швидкість аналізу, зменшує вплив людського чинника, сприяючи розвитку сучасних технологій у галузі геодезії. Перспективними напрямами є впровадження штучного інтелекту у мобільні геодезичні прилади, використання автономних дронів та створення цифрових моделей місцевості у реальному часі. Основними проблемами залишаються потреба в якісних даних для навчання моделей, висока обчислювальна вартість і необхідність перекваліфікації спеціалістів.

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖ ДЛЯ ОБЧИСЛЕННЯ КООРДИНАТ І ВИСОТ ПУНКТІВ

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

Нейронна мережа для обчислень координат і висот пунктів – це ефективний інструмент для обробки великої кількості даних з мінімальним втручанням людини та з мінімальними втратами. Основна перевага – це здатність скоротити час, потрібний для обробки обчислень координат і висот пунктів, і враховувати складні рельєфні особливості території. Нейронна мережа має вищу точність обчислень у порівнянні з традиційними підходами людини і має більшу масштабність. Вона може мати доступ до важкодоступних місцевостей. Нейронна мережа є майбутнім геодезії, вона здатна підвищити ефективність обчислень, адаптуватися до різних умов знімання та забезпечувати високоточні результати, що набагато полегшують роботу. Сучасні мережі здатні працювати в режимі реального часу на портативних пристроях, що дає швидке оновлення бази даних. Технологія активно розвивається і має великий потенціал змінити стандарти геодезичних обчислень координат і висот пунктів. Пам’ятаємо, що нейронна мережа є лише інструментом, який полегшує і покращує роботу, але без певного навчання людиною не має великої користі, тому людина все одно є важливою для обчислень координат і висот пунктів, саме вона навчає і дає точні команди нейромережі.

СКЛАДАННЯ КОМП’ЮТЕРНИХ ПРОГРАМ В PYTHON ДЛЯ ОБЧИСЛЕННЯ ТЕОДОЛІТНОГО ХОДУ

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

У доповіді пояснюється, як працює програмне забезпечення для автоматичного запуску процедур теодолітних обчислень за допомогою програмування на мові Python. Програмне забезпечення дозволяє автоматично обчислювати дані теодолітного ходу за допомогою мови програмування Python. Програма містить логіку для визначення точності вимірювань разом з функціями

для кутових і лінійних обчислень. Програми визначають позиції пікетів шляхом інтеграції вимірювань з початковими точками зйомки та визначеними кутами і відстанями. Для роботи програмного рішення використовується мова програмування Python, яка підтримується бібліотеками NumPy, Pandas, Matplotlib. Програма працює через зручний інтерфейс командного рядка разом з графічним інтерфейсом користувача. Вона використовує як інтерфейс для завантаження файлових даних і перегляду таблиць. Програма надає користувачам два інтерфейси для завантаження даних з файлу з подальшим відображенням таблиці вимірювань, виконанням обчислень і збереженням результатів. Для початку обчислень користувачі вводять інформацію, що складається з напрямків разом з кутами, а також довжини сторін і координати початкової точки. Система виконує весь обчислювальний процес після активації програми до створення звіту під час побудови маршрутних діаграм. Розроблена система суттєво зменшує час, необхідний для обробки геодезичних вимірювань. Додаток підтримує три групи користувачів, серед яких студенти, інженери-геодезисти та кадастрові спеціалісти. На наступному етапі досліджень планується поєднати ГІС-системи з можливістю передачі даних у реальному часі з польових приладів до програми. Програма дозволяє миттєво передавати дані з польових приладів до системи баз даних в режимі реального часу.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИЗНАЧЕННЯ ДОВЖИН ЛІНІЙ, ПЛОЩ І ОБ'ЄМІВ ЛАЗЕРНОЮ РУЛЕТКОЮ

Лихолай А.О. *(студентка ФТБРП),* **Марущак М.П., *к.т.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто принцип роботи лазерної рулетки, типи лазерів, фактори що впливають на точність, специфіка застосування. Лазерна рулетка – це сучасний прилад для вимірювання відстаней, який використовує лазерний промінь для визначення довжини ліній із достатньою точністю. Основні методи вимірювання: Імпульсний метод (прилад випускає короткий лазерний імпульс, який відбивається від поверхні та повертається до датчика). Фазовий метод (використовується в більшості побутових лазерних рулеток. Прилад випромінює модульований лазерний сигнал, а датчик вимірює зсув фази між вихідним і відбитим сигналами). Типи лазерів: Червоні лазери (найпоширеніші в побутових моделях. Видимі людському оку, але чутливі до яскравого світла). Інфрачервоні лазери (застосовуються в професійних моделях. Менш чутливі до зовнішнього освітлення, але потребують точнішого наведення через невидимість променю). Зелені лазери (рідкісні, але кращі для роботи на вулиці завдяки вищій видимості. Проте вони дорожчі й споживають більше енергії). На точність вимірювань впливають: технічні фактори (якість лазера та датчика); зовнішні фактори (туман, дощ, пил або дим розсіюють лазерний промінь, знижуючи точність); людський фактор (тремтіння рук може змістити лазерну точку, особливо на великих відстанях. Використання штатива вирішує цю проблему). Специфіка застосування: Будівництво, Геодезія.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НІВЕЛІРА SOKKIA SDL1X

Радчук М. Р. *(студентка ФТБРП),* **Марущак М. П., *к.т.н. доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Електронний нівелір – сучасний геодезичний прилад. Поєднує оптичні технології та електронну обробку зображень. Підвищує точність вимірювань. Зменшує ризик людських помилок. Автоматично виконує вимірювання. Автоматично записує дані у пам’ять пристрою. Використовує рейку зі штрихкодом для зчитування даних. Детектор фіксує сигнал від рейки. Вбудована система обробляє отриманий сигнал. Забезпечує вертикальні та горизонтальні вимірювання. Підвищена точність приладів: Topcon DL-503: 1,0 мм точність, 28х збільшення. Sokkia SDL50: 1,5 мм точність, 28х збільшення. Leica Sprinter 150: 1,5 мм точність, 24х збільшення. Автоматичне збереження результатів вимірювань. Значне зниження людського фактору. Можливість роботи у складних погодних умовах. Висока продуктивність процесу нівелювання. Підвищена ефективність виконання робіт. Широке використання у будівництві. Необхідний у геодезії та інженерних вишукуваннях. Важливий для зведення будівель, мостів, доріг. Сприяє підвищенню якості та швидкості робіт. Є незамінним інструментом сучасного будівництва та геодезії.

УТОЧНЕННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАНЬ КРЕМЕНЧУЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО ЗА ДАНИМИ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ

Шкуратько І.Л. *(студентка ІМІТПІН),* **Шелковська І.М., *к.т.н., доц.***
Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

Доповідь присвячена дослідженню землекористувань закладу вищої освіти на основі використання даних дистанційного зондування Землі (ДЗЗ). Вихідними слугували дані з геопорталів Google Earth Pro, Globalforestwatch, архівні аерофотознімки, картографічні та землевпорядні матеріали. Землекористування КрНУ складаються з 13 земельних ділянок загальною площею 18,4816 га. За даними ДЗЗ встановили, що головні навчальні корпуси зосереджені близько один від одного. Земельні ділянки за конфігурацією мають складні геометричні форми, крім однієї. За різночасовими знімками суттєвих змін щодо землекористувань не виявлено. Збільшилася лише площа під насадженнями деревної рослинності у внутрішньому дворику навчальних корпусів. Забудовані площі змін не зазнали. За результатами лінійних промірів від навчальних корпусів до природних ландшафтних об’єктів та досліджень профілю рельєфу встановлено, що територія університету примикає до озеленених територій загального користування міста, розташована на незначній відстані від річки Дніпро. Негативний вплив на землекористування здійснюють проїзні частини міських вулиць біля навчальних корпусів і гуртожитків, а в районі водно-спортивного оздоровчого студентського табору – підприємство з видобутку та переробки граніту. Використання даних ДЗЗ будуть корисні, наприклад, для досліджень можливої зони затоплення при повенях, оскільки земельні ділянки КрНУ розташовані близько до річки Дніпро.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОГО ТУРИЗМУ В ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Печоріна А.І. *(студентка ФТБРП),* **Герман І.В.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто перспективи розвитку зеленого туризму в Черкаській області, що є одним із найважливіших напрямів сучасного туризму. У нинішніх умовах метою дослідження є аналіз природно-ресурсного та культурного потенціалу Черкаської області, визначення основних проблем розвитку цього виду туризму, як екологічної та економічної альтернативи традиційним видам відпочинку, формулювання ефективних шляхів стимулювання туризму та залучення інвестицій. Історико-культурна спадщини Черкащини є важливим елементом для розвитку зеленого туризму. На сьогоднішній день у Черкаській області вже функціонують зелені садиби, які пропонують туристам проживання в сільській місцевості, дегустацію екологічно чистих продуктів та участь у майстер-класах з традиційних ремесел. Однак розвиток цієї сфери стикається з рядом проблем. Зокрема, недостатнє фінансування, брак сучасної інфраструктури, відсутність чіткої державної стратегії розвитку зеленого туризму та низький рівень популяризації регіону серед туристів. Так, для розвитку потенціалу регіону необхідно впровадити комплекс наступних заходів: важливо модернізувати транспортну інфраструктуру, доцільно створити пільгові умови для бізнесу через гранти та кредити, популяризувати регіон за допомогою створення мобільних додатків, рекламних кампаній у соціальних мережах та участі у міжнародних виставках. Отже, зелений туризм у Черкаській області має потенціал стати важливим економічним та соціальним чинником розвитку регіону. Державна підтримка, ефективне управління ресурсами та активна участь населення дозволять створити конкурентоспроможний туристичний продукт, який буде привабливим як для вітчизняних, так й іноземних туристів.

TOURIST ATTRACTIVENESS OF LONDON AND MUST-VISIT LOCATIONS IN THE CAPITAL OF GREAT BRITAIN

Dykyi Anton, Kovela Daria *(students of FTBRN),* **Danylyuk Alla,** ***Assoc. Prof.***
Cherkasy State Technological University

London is known as one of the most expensive cities in the world. And yet, according to the “100 Best Cities in the World” program, London took first place in the ranking of the best world capitals for the tenth time. According to statistics, in 2023 the number of tourists who came to London reached 20.28 million, according to the British Tourist Authority. And this number is growing rapidly every year. The aim of the study is to examine the tourist attractiveness of the capital of Great Britain and its most popular attractions. The report identifies the main key factors that shape the tour is attractiveness of the British capital, namely: a rich historical heritage, cosmopolitan character, a well-developed transport system, significant cultural events and economic

stability. The most visited places in London include the Natural History Museum, the Tate Modern, the National Gallery, the Victoria and Albert Museum, the Science Museum, Somerset House, the British Library and the National Portrait Gallery. And iconic tourist locations that are an integral part of London's image are: Big Ben and the Palace of Westminster, the Tower and Tower Bridge, Buckingham Palace and the British Museum, and the London Eye observation wheel. Visiting must-see locations allows every traveler to experience the true spirit of the British capital.

ВИЗНАЧЕННЯ НАЙПЕРСПЕКТИВНІШИХ НАПРЯМКІВ СФЕРИ ТУРИЗМУ НА 2025 РІК

Дудка М.Д., Дінул Д.А. *(студентки ФТБРП),* **Данилюк А.М.,** ***доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Суттєві зміни в останні роки, як негативні (Ковід, АТО, повномасштабна війна), так і нейтральні (зміна споживчих пріоритетів) та позитивні (впровадження інноваційних технологій) сприяли суттєвим зміна в сфері туризму, появі нових туристичних тенденцій. Мета дослідження – розглянути найперспективніші напрями розвитку туристично-рекреаційної сфери на 2025 рік. Психофізичний стан людей, що живуть у нестабільному, сповненому небезпеки світі потребує гармонізації внутрішнього стану, інтегрування в природу, очікується посилення ролі безпеки при виборі напрямку подорожі, попиту на інклюзивний, медичний туризм, використання VR-турів, впровадження безконтактних технологій в турбізнесі. Майбутнє туризму формується під впливом технологій, екологічної свідомості та змін у споживчих пріоритетах. Найперспективнішими напрямками туризму у 2025 році будуть екотуризм, медичний, військовий, цифровий та віртуальний туризм, космічні подорожі та впровадження роботизованих технологій. Інновації та сталий розвиток стають ключовими чинниками, що визначатимуть майбутнє цієї сфери. Прогнози щодо туристичних тенденцій на 2025 рік допоможуть туроператорам і організаторам мандрівок зміцнити свою конкурентоспроможність на туристичному ринку.

МІСТА – СУЧАСНІ ТУРИСТИЧНІ МАГНІТИ СВІТУ

Палій А.О., Плахотнюк Я.В., *(студенти ФТБРП),* **Данилюк А.М.,** ***доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Відповідно до статистики Всесвітньої туристичної організації (UNWTO), щороку зростає кількість мандрівників, які обирають урбаністичні локації як основну мету своєї подорожі. Туристичні потоки формуються як навколо найвідоміших мегаполісів, так і відносно нових гравців на туристичному ринку. Мета дослідження: з'ясування та обґрунтування причин популярності міст як туристичних магнітів, аналіз факторів їхньої привабливості на прикладі провідних туристичних мегаполісів світу. Факторами популярності міського туризму є

наявність безлічі культурних, архітектурних та розважальних ресурсів, зручність з точки зору логістики. Міста виступають центрами подієвого туризму, несуть як естетичну привабливість і «фото-контентність», так і гастрономічну (кулінарні традиції, вулична їжа, різноманіття закладів харчування, гастрофестивалі), що надає їм атмосферності, наділяє власним характером, ритмом і настроєм, породжує гіперлокальний туризм (прагнення глибше зануритися в міське життя) та «workation» (поєднання роботи та відпочинку), істотно змінює туристичний досвід і цифровізація. Отже, міський туризм рухається у напрямку екологічності, цифрових інновацій, персоналізації та унікального досвіду. Сучасні міста стають потужними туристичними магнітами, здатними формувати як свій позитивний імідж, так і країни, створювати комфортний, сталий простір для мешканців і гостей. Дослідження допоможе містам у розробці власного туристичного бренду.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННИХ ЗАКЛАДІВ м. СМІЛА

Хриплива А.С., Котова М.С. *(студентки ФТБРП),*
Старинець О.А., *к.філол.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Географічне положення міста Сміла та наявність великого залізничного вузла створюють сприятливі умови для розвитку ділового туризму, транзитного руху та локального відпочинку. Проте розвиток готельно-ресторанної інфраструктури тут є переважно локальним і представлений малими та середніми закладами, що орієнтовані як і на місцеве населення, так і на туристів. Організація готельно-ресторанного бізнесу в місті Сміла має свої специфічні риси, що обумовлені як соціально-економічними, так і культурними чинниками, наприклад тим, що більшість готельно-ресторанних комплексів є приватною власністю фізичних або юридичних осіб, що орієнтуються на локальний ринок. Це обумовлює відносно невеликий масштаб діяльності, але дозволяє гнучко реагувати на потреби клієнтів. Також багато об’єктів поєднують у собі готель, ресторан, банкетний зал та інші послуги – ресторан, боулінг, більярд, що значно підвищує привабливість та збільшує потік клієнтів. У таких комплексах персонал часто є гнучким та досить універсальним, що дозволяє оптимізувати роботу закладу та мінімізувати витрати, але водночас вимагає від працівників хорошої підготовки у багатьох сферах («Гранд-Парк», «Гуляй Поле», «АНІ»). Незважаючи на позитивні приклади та успішний розвиток, є низка проблем, з якими стикаються готельно-ресторанні комплекси міста, а саме: відсутність класифікації готелів за зірковістю, низький рівень інвестицій у модернізацію закладів та дефіцит кваліфікованих працівників у сфері обслуговування. Проте перспективи розвитку готельно-ресторанних комплексів у Смілі залишаються позитивними, адже за умови покращення сервісу, впровадження сучасних технологій, розвитку внутрішнього туризму, місто може стати привабливою точкою для мандрівників та ділових туристів.

ПЕРСПЕКТИВА РОЗШИРЕННЯ МЕНЮ В РЕСТОРАНІ НА ПРИКЛАДІ МІСТА ЧЕРКАСИ (РЕСТОРАН «РУШНИЧОК»)

Остренок В.Ю., Острижнюк О.В. *(студенти ФТБРП),*
Старинець О.А., *к.філол.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Розширення меню – це не лише кулінарне рішення, а стратегічний підхід до розвитку ресторану. Воно дозволяє адаптуватися до сучасних запитів, зберегти ідентичність закладу, підвищити прибутковість та зміцнити зв'язок із місцевою громадою. На прикладі ресторану «Рушничок» у Черкасах ми бачимо, як гармонійне поєднання традиції та новизни може стати запорукою успішного гастрономічного бренду в регіоні. Ресторан «Рушничок» демонструє важливість адаптації меню до змінюваних потреб споживачів, що є ключем до успіху на сучасному ринку гастрономії. Постійне оновлення страв та акцент на локальні продукти дозволяє ресторану не лише зберігати свою унікальність, але й підвищувати конкурентоспроможність. Впровадження сезонних новинок, врахування кулінарних трендів і різноманітних уподобань клієнтів дає змогу ресторану утримувати стабільний попит та розвивати свою репутацію як закладу з високим рівнем обслуговування та інноваційним підходом до гастрономії. «Рушничок» – це заклад із національним колоритом, де вже сьогодні подають класичні українські страви в автентичному інтер'єрі. Але є потенціал для творчого розширення меню, наприклад: додати сучасні версії класики (борщ із запеченим буряком, вареники з незвичною начинкою – шпинатом і сиром, гарбузом і моцарелою); нові десерти на основі локальних продуктів – желе з калини, медові муси, макові кекси з чорносливом. Цей приклад показує, наскільки важливо для ресторанів розвивати меню таким чином, щоб воно не тільки відповідало поточним трендам, але й задовольняло культурні та гастрономічні уподобання клієнтів, зберігаючи при цьому свій унікальний стиль і філософію.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗООПАРКІВ В УКРАЇНІ

Асєєв М.Ю., Біляк Р.О. *(студенти ФТБРП),*
Старинець О.А., *к.філол.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Зоопарки є важливими об'єктами туристичної діяльності, які мають освітнє, рекреаційне та екологічне функціонування. В Україні зоопарки отримують прибуток, завдяки їх розвитку з урахуванням зростання інтересу до екотуризму, охорони навколишнього середовища та відпочинку на свіжому повітрі. Зоологічні парки – одні з найпопулярніших природно-рекреаційних ресурсів. За даними Всесвітньої організації зоопарків та акваріумів (WAZA) в світі налічується понад 10 тис. зоопарків, які щорічно відвідують понад 619 млн. осіб (майже 10% населення планети). В Україні існує понад 30 зоологічних парків. Не всі з них

отримали статус «зоологічний парк загальнодержавного значення», а тільки 7 (Київський, Миколаївський, Менський, Одеський, Рівненський, Харківський та Черкаський). Деякі зоопарки не приносять прибуток у туристичну галузь та знаходяться у власності територіальних громад міст та обласних центрів. Такі туристичні атракції встановлюють дуже низькі ціни на вхідні квитки, навіть нижче собівартості і викликають необхідність у їх додатковому фінансуванні. Черкаський міський зоологічний парк «Рошен» − один із найкращих зоопарків в Україні. В ньому підкреслюють якість експозиції, результати розмноження тварин і науково-дослідну та природоохоронну діяльність співробітників установи. Зоопарки в Україні мають сьогодні великий потенціал для розвитку як туристичних атракцій. Черкаський зоопарк – важливий сучасний центр для залучення як місцевих, так і для іноземних туристів, який спрямований на екологічний туризм.

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ТРЕНДІВ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

Бурлак С.В., Загородній Б.А. *(студенти ФТБРП)*,
Старинець О.А., *к.філол.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Сучасний тренд у ресторанному господарстві – це включення еко-продукції до меню та використання екологічно чистих засобів у повсякденній діяльності. Однією з найактуальніших екологічних проблем галузі є харчові відходи та одноразовий посуд. Сьогодні багато закладів впроваджують «зелені практики», такі як екологічні методи ведення бізнесу та включення веганських страв до меню. Дослідження показують, що споживачі все більше звертають увагу на те, як ресторани поводяться з харчовими відходами, енергією та упаковкою. Основні екологічні тренди в ресторанах:

1. Zero Waste – мінімізація відходів, компостування, повторне використання матеріалів.
2. Еко-посуд і пакування – використання біорозкладних матеріалів.
3. Локальні продукти – підтримка місцевих фермерів та зменшення вуглецевого сліду.
4. Енергоефективність – LED-освітлення, сенсорні крани, економія води та електроенергії.
5. Скорочення пластику – перехід на альтернативи (паперові, дерев'яні, металеві предмети).

Провідні мережі активно впроваджують екотренди, зокрема, «МакДональдз» в Україні скорочує використання пластику та інших матеріалів на користь більш екологічних рішень, та втілює ініціативи з відповідального використання ресурсів.

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ЦИФРОВІЗАЦІЇ ТУРИСТИЧНИХ ПОСЛУГ У КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Мінченко Ю. Я. *(студентка ФТБРП),* **Чепурда Л. М.,** ***д-р екон. наук., професор***
Черкаський державний технологічний університет

У сучасному туризмі цифровізація стала ключовим чинником розвитку. Вона змінює не лише форми сервісу, а й підходи до організації подорожей. Інноваційні технології дозволяють оптимізувати процеси та підвищити якість. Це також сприяє сталому туризму: захисту природи, культури, інклюзії. Персоналізовані маршрути враховують інтереси та поведінкові патерни туриста. Аналітика даних допомагає прогнозувати потоки й уникати перевантаження. Цифрові рішення підвищують ефективність туристичних дестинацій. Мобільні додатки дають змогу обирати екотранспорт і стале житло. Туристи отримують доступ до локальних ініціатив, підтримують громади. Віртуальна та доповнена реальність забезпечують новий формат мандрівок. Це сприяє збереженню об’єктів та робить туризм доступним усім. Особливо це важливо для осіб з обмеженою мобільністю. AI формує маршрути, враховуючи час, бюджет і переваги мандрівника. Інтелектуальні рішення дозволяють уникати пікового навантаження. Платформи з адаптивним інтерфейсом відкривають туризм для всіх. Інклюзивність стає важливою частиною нової туристичної культури. В Україні з’являються локальні цифрові ініціативи, зокрема в Черкасах. Це мобільні додатки, цифрові гіди, етнотури та інтерактивні платформи. Вони зберігають автентичність і популяризують регіональні ресурси. Однак розвиток вимагає комплексної державної підтримки. Потрібна цифрова інфраструктура та підготовка кадрів. Також важливе стимулювання інноваційних туристичних стартапів. Цифровізація – це шлях до конкурентного і сталого туризму.

СУЧАСНІ ІНСТРУМЕНТИ МАРКЕТИНГУ В ПРОСУВАННІ ЗЕЛЕНИХ САДИБ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ

Дзюба А.А. *(студентка ФТБРП),* **Чепурда Л.М.,** ***д-р екон. наук., професор***
Черкаський державний технологічний університет

Зростання інтересу до екотуризму, відпочинку на природі, автентичного сільського побуту та гастрономії створює сприятливі умови для популяризації зелених садиб саме через онлайн-комунікацію. Мета дослідження – проаналізувати сучасні інструменти маркетингу, які застосовуються для просування зелених садиб у соціальних мережах, та визначити їхню ефективність у формуванні попиту на послуги сільського зеленого туризму.

Для ефективного просування зелених садиб необхідно створити цілісну концепцію бренду, що включає не лише опис послуг, але й передає емоційний досвід, який отримує гість. Одним із найефективніших інструментів маркетингу є сторітелінг – мистецтво розповідати історії. У випадку із

зеленими садибами це може бути розповідь про історію місця, традиції родини, особливості господарства, життя на природі. Такі історії, підкріплені якісними фотографіями та відео, викликають емоційний відгук у підписників і сприяють формуванню прихильності до бренду. Соціальні мережі надають платформу для демонстрації унікальних аспектів зелених садиб, таких як локальна гастрономія, традиції господарства, культурні події та екологічні ініціативи. Візуальні матеріали, сторіс, рілси та відгуки гостей допомагають створити образ місця, яке приваблює своєю аутентичністю і увагою до деталей. Це дає змогу туристам не лише ознайомитися з пропозицією, але й відчути атмосферу садиби до їхнього приїзду. Отже, використання сучасних інструментів маркетингу в соціальних мережах дозволяє не лише розповісти про зелену садибу широкому колу потенційних гостей, але й створити довготривалі відносини з аудиторією.

ПЕРСПЕКТИВИ ФУНКЦІОНУВАННЯ PET-FRIENDLY ГОТЕЛІВ І КАВ'ЯРЕНЬ У СВІТІ

Буценко В.А., Скиба В.Ю. *(студентки ФТБРП),* **Шестель О.Г., *к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Культура доброзичливого ставлення до тварин є важливим аспектом сучасного суспільства, який виходить за межі утримання домашніх улюбленців вдома. Основною ідеєю цього підходу є повага до тварин, забезпечення їхніх базових потреб, дотримання правил безпеки та створення комфортного середовища для гармонійного співіснування з людьми. Наприклад, перед відвідуванням громадських місць домашні тварини мають бути вакциновані та дегельмінтизовані, що забезпечує безпеку як для самих тварин, так і для інших відвідувачів. Розвиток закладів, дружніх до тварин, спрямований не лише на задоволення потреб власників, але й на популяризацію ідеї відповідального ставлення до домашніх тварин. В Україні для цього необхідно створити стандарти та рекомендації для закладів, які приймають гостей із тваринами, що сприятиме формуванню більш гуманного ставлення до них. Такі стандарти мають передбачати безпечне середовище, дотримання санітарних норм і чіткі правила поведінки для власників домашніх тварин. У нашому місті Черкаси також є котяче кафе, яке працює приблизно з 2015 року. Заклад активно розвивається та покращує умови для своїх мешканців – котики тут мають міжнародні ветеринарні паспорти, що підтверджує їхню вакцинацію та хороший стан здоров'я. За життям улюбленців можна спостерігати через сторінку закладу в Instagram, де публікується інформація про кожного котика, зокрема про те, як він опинився в кафе. Такий підхід забезпечує прозорість діяльності закладу та допомагає відвідувачам краще розуміти історію тварин. Розвиток закладів, дружніх до тварин, є важливим кроком у формуванні культури відповідального ставлення до них.

ПОПУЛЯРИЗАЦІЯ КУЛЬТУРНОГО ТУРИЗМУ: МУСУЛЬМАНСЬКА АРХІТЕКТУРА

Баланюк Я.С. *(студентка ФТБРП),* **Шестель О.Г.,** ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Мусульманська архітектура стала важливим свідченням величі та прогресу мусульманських цивілізацій. Вона була основним виразом ідей та цінностей ісламу, а також втіленням архітектурного мистецтва в період розквіту мусульманських імперій, таких як Омейядська, Аббасидська, Мавританська та Османська імперії. Мечеті, палаци, мавзолеї та інші будівлі відігравали ключову роль у формуванні та представленні мусульманської культури та релігії. Аналізуючи конкретні труднощі у просуванні та розвитку пам'яток архітектури в мусульманському мистецтві, нами було виявлено певні стратегії для поліпшення ефективної популяризації пам'яток архітектури в туристичній галузі. Зокрема, найважливіше, це партнерство з міжнародними підприємствами в галузі туризму для створення пакетних турів, що поєднують культурний і рекреаційний відпочинок. Не менш важливим є надання умов для більш розвиненої інфраструктури, серед яких є будівництво готелів, ресторанів і зон відпочинку поблизу пам'яток. Забезпечення зручного транспортного сполучення, включаючи аеропорти, залізничні вузли та дороги. Організація екскурсійних маршрутів із професійними гідами, які можуть розповісти про історичну та культурну значимість об'єктів. Вагомим фактором розвитку може стати активне використання соціальних мереж і співпраця з тревел-блогерами та інфлюенсерами, а також реклама через відео, фотопроєкти та інтерактивний контент, що висвітлює унікальність архітектурних пам'яток. Створення інформаційних матеріалів, орієнтованих на міжнародну аудиторію, включно з багатомовними ресурсами, матиме вплив на просування та розвиток мусульманської архітектури серед туристів.

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЕКСКУРСІЙ У КИЄВІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Бондаренко В.В., Руденко О.В. *(студенти ФТБРП),*
Шестель О.Г., ***к.філол.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У дослідженні розглянуто особливості організації екскурсій у Києві в умовах воєнного стану, зокрема адаптацію туристичних маршрутів до безпекових обмежень. Війна внесла суттєві корективи у формат екскурсій в Києві. Якщо раніше це були спокійні прогулянки історичними місцями, то зараз екскурсії стали більш глибокими за змістом і водночас адаптованими до нових реалій. Багато екскурсій присвячені тепер історії боротьби України за незалежність, місцям, пов'язаним з подіями Революції Гідності та російсько-української війни.

Екскурсоводи стали не просто оповідачами, а й психологами, які допомагають туристам зрозуміти складну ситуацію в країні та знайти в ній позитивні моменти. Велика увага приділяється безпеці: розробляються нові маршрути, що уникають потенційно небезпечних зон, і детально розробляються плани евакуації на випадок повітряної тривоги. Крім того, екскурсії часто поєднуються з відвідуванням благодійних організацій та волонтерських центрів, що дозволяє туристам не тільки дізнатися більше про історію та культуру України, але й внести свій вклад у її відновлення. Гіди та організатори екскурсій у Києві під час воєнного стану приділяють максимальну увагу безпеці учасників, адаптуючи маршрути та графіки заходів. Маршрути прокладаються в безпечних районах, віддалених від стратегічних об'єктів, потенційних зон обстрілів та місць скупчення людей. Усі маршрути ретельно перевіряються на наявність поблизу укриттів, куди можна швидко дістатися у разі оголошення повітряної тривоги. Для мінімізації ризиків групи обмежуються за кількістю учасників, що полегшує евакуацію в екстрених ситуаціях.

МУЛЬТИСЕНСОРНИЙ ДОСВІД У РЕСТОРАНАХ: ЯК ЗВУК, СВІТЛО ТА АРОМАТ ВПЛИВАЄ НА СПРИЙНЯТТЯ ЇЖІ

Діденко С.О. *(студентка ФТБРП),* **Івашина Л.Л., *к.т.н. доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено аналіз мультисенсорного досвіду сприйняття їжі у закладах ресторанного господарства, що значною мірою впливає на сприйняття їжі, оскільки кожен сенсорний стимул – звук, світло, запах – може змінювати відчуття від страви. Сучасні дослідження підтверджують, що сприйняття їжі не обмежується лише її смаком; середовище, в якому знаходиться споживач, суттєво доповнює цей досвід. Звукові ефекти мають великий вплив на те, як сприймається смак. Дослідження показало, що люди оцінювали їжу як більш смачну, коли чули звуки, пов'язані з їжею, яку вони їдять, наприклад, шипіння бекону. Звуковий супровід може змінювати смакові відчуття – високі тони підсилюють солодкість, а низькі – гіркоту або насиченість смаків. Яскраве світло може підсилювати апетит і привертати увагу до кольорів їжі, тоді як тепле або приглушене освітлення створює більш спокійну та розслаблену атмосферу. Запах є ще одним важливим елементом, що посилює апетит і загальне задоволення від їжі. Аромати, такі як запах смаженого м'яса або спецій, здатні викликати уявлення про смак і підсилювати задоволення від процесу харчування. Таким чином, мультисенсорний підхід до споживання їжі відкриває нові можливості для створення унікальних гастрономічних вражень. Звук, світло і аромат не тільки доповнюють смак, але й створюють повноцінний сенсорний досвід, що дозволяє насолоджуватися їжею на новому рівні. Це доводить, що ресторани, які прагнуть забезпечити незабутній досвід, повинні приділяти увагу не тільки якості страв, а й усьому середовищу, в якому їх подають.

ОСОБЛИВОСТІ ОФОРМЛЕННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Кобелєва О.А. *(студентка ФТБРП),* **Хандусь С.О.** (*студентка ФТБРП*),
Івашина Л.Л., *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто особливості оформлення кондитерських виробів у закладах ресторанного господарства. Оскільки, кондитерські вироби мають особливе місце, адже вони є частиною різних свят і традицій. Оригінальні та якісні кондитерські вироби можуть стати фірмовою стравою ресторану, привертаючи нових клієнтів. Оформлення кондитерських виробів в ресторанному господарстві є важливим аспектом, оскільки воно не лише підкреслює естетичну привабливість десертів, але й створює незабутнє враження на гостей, підвищуючи загальну цінність кулінарного досвіду. Існує безліч способів оформлення, що надають вражень та позитивних емоцій для покупців: тенденція до мінімалізації десертів, натуральні відтінки в оформленні кондитерських виробів, використання коштовного каміння. Круглі торти не виходять із моди, але разом з ними, трендовими стають десерти у формі трикутника, паралелограма та інших геометричних фігур. Використання геометричних форм дозволяє створити стильний і сучасний вигляд, привертаючи увагу до продукції. Також популярними тенденціями оформлення є: глазурування, кремові декорації, фрукти та ягоди. Створення композицій з фруктів на поверхні страви: шоколадні елементи, їстівні квіти, масляний крем. В оформленні виробів має значення дизайн пакування та фірмовий стиль упаковки десертів. У сучасному дизайні кондитерського пакування можна виділити такі тенденції: концептуальність, натуральність та екологічність, універсальність по відношенню до цільової аудиторії. Оформлення кондитерських виробів та їх пакування є важливими чинниками, оскільки вони впливають на сприйняття продукту споживачами, формують імідж бренду і суттєво впливають на продажі.

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИРОБНИЦТВІ КОНЦЕНТРАТІВ ДЛЯ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Вакуленко А.М. *(студентка ФТБРП),* **Бишовець Л.Г., *ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджено використання інноваційних технологій у виробництві концентратів для дитячого харчування. Харчування є запорукою повноцінного розвитку організму дитини. Концентрати дають змогу виготовляти продукти з високою поживною щільністю, що задовольняють потреби дітей у вітамінах, мінералах, білках, жирах і вуглеводах. Такі інноваційні технології виробництва, як сублімація, вакуумне сушіння та мікрокапсуляція, стали основними методами виробництва концентратів

дитячого харчування. Сучасні біотехнології використовуються для покращення складу дитячих концентратів шляхом ферментації. Біотехнології також дозволяють створювати продукти для дітей з особливими потребами в харчуванні, наприклад, з алергією, непереносимістю глютену або лактози. Серед світових виробників, які активно впроваджують сучасні технології у виготовлення дитячих харчових концентратів, можна відзначити Nestlé, HiPP, Mead Johnson та Danone. Інновації у виробництві харчових концентратів для дитячого харчування використовують і українські виробники таких торгових марок як «Яготинське для дітей», «Малятко», «Екофарм». Вони орієнтуються на сучасні стандарти якості та безпеки, впроваджуючи біо- та нанотехнології у виробничі процеси. Отже, застосування інноваційних технологій у виготовленні концентратів для дитячого харчування відкриває нові можливості для підвищення якості, безпеки та харчової цінності продуктів, дає змогу враховувати індивідуальні особливості дитини, знижувати алергенність продуктів та покращувати засвоєння корисних речовин.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ГАРБУЗА ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ДЕСЕРТНИХ СТРАВ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Горденко А.Ю. *(студентка ФТБРП),* **Бишовець Л.Г.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто сучасні напрями та особливості використання гарбуза для розширення асортименту десертних страв оздоровчого призначення. Одним із цінних натуральних компонентів для створення смачних і корисних десертів є гарбуз – продукт, багатий на вітаміни, мікроелементи та клітковину. Його використання в десертах відкриває нові можливості для створення страви з оздоровчим ефектом. Перспективність гарбуза обумовлена його високою харчовою цінністю, приємним природним смаком і можливістю використання в різних технологічних процесах. Десерти на основі гарбуза можуть стати чудовою альтернативою традиційним солодощам, оскільки вони не тільки смачні, а й корисні для здоров’я, що відповідає вимогам сучасного здорового способу життя. Гарбуз є універсальним інгредієнтом, який можна використовувати для приготування різноманітних десертів. З нього готують пироги, тістечка, запіканки, муси, варення, морозиво та інші солодощі. Один з основних способів використання гарбуза – приготування пюре, яке використовується як основа для багатьох десертних страв. Однією з головних властивостей гарбузових десертів оздоровчого призначення є їх здатність задовольняти потреби людей, які страждають від цукрового діабету або мають проблеми з вагою. Гарбузові страви не лише відповідають сучасному тренду на здорове харчування, а й відкривають широкий простір для кулінарних експериментів. Таким чином, використання гарбуза для розширення асортименту десертних страв оздоровчого призначення є актуальним та перспективним напрямом сучасної індустрії харчування.

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ EVENT-ТЕХНОЛОГІЙ НА ПРИКЛАДІ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА м. ЧЕРКАСИ

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

У доповіді розглянуто особливості впровадження сучасних event-технологій у закладах ресторанного господарства м. Черкаси. Організація заходів (event) є новітнім напрямом організації дозвілля у закладах ресторанного господарства, що надавати унікальні враження споживачам. Оскільки кількість підприємств гостинності в Україні невпинно зростає, зростає і попит та потреби населення у таких послугах. Хоча організація event-менеджменту є перспективним рішенням для підприємств сфери гостинності, однак можуть виникнути певні організаційні та економічні ризики. Черкаські підприємства активно використовують event-технології як інструмент маркетингової політики. Мережа кав'ярень «ШО ТУТ?» просуває організацію майстер-класів, кіновечірок, тематичних вечірок тощо. Окрім того, заклад був одним з небагатьох, котрий спрямовує свою діяльність на «формування культурної обізнаності» своїх відвідувачів (день «забронюваних столиків»). Кафе «Nice2meetyou» використовує більш класичний метод обслуговування – організація дозвілля з живою музикою. Ресторан грузинської кухні «ChaCha» проводить благодійні вечори, що є прикладом культурних заходів. Піцерія «Mimosa» організовує майстер-класи, направлені на дозвілля дітей. Ресторан «Faro del Porto» організовує гастровечері. Отже, заклади ресторанного господарства м. Черкаси використовують новітні методи маркетингу, основною метою яких є створення унікальних емоційних вражень у відвідувачів. Оскільки заходи є перспективним напрямком діяльності закладів, їх планування та організація вимагає особливої уваги.

ОРИГІНАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ПРЕЗЕНТАЦІЇ СТРАВ У СУЧАСНИХ ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Шаповал В. В *(студент ФТБРП),* **Бишовець Л.Г., *ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Презентація страви – широке поняття, яке включає майстерність кухаря при приготуванні та оформленні страви, столовий посуд, що використовується для подавання страви, віртуозність та представлення страви офіціантом під час обслуговування. Презентація формує перше враження щодо страви. Оригінальне подавання страв сприяє виділенню закладу серед конкурентів, підкреслюючи його унікальність та інноваційний підхід до обслуговування, що особливо важливо в умовах насиченого ресторанного ринку. Як результат – люди готові платити більше за страву з якісною презентацією. Для сучасних закладів ресторанного господарства можна виділити три підходи до дизайну страв: абстракціонізм, інтерактивний та з додаванням елементів природи. Для абстракціонізму немає

кордонів: це може бути і геометрична композиція, і елементи хаосу, гра контрастів або просто свобода на тарілці. Інтерактивний стиль орієнтований на залучення споживачів до процесу приготування їжі. У цьому методі переосмислюється роль кухарів та гостей, а учасники отримують масу емоцій. Страва з елементами природи відтворює фрагмент із реального світу. У його арсеналі використовуються натуральні матеріали, природні мотиви та кольори, які об'єднують їжу та природу. Використання інноваційних підходів до подавання страв сприяє підвищенню пізнаваності бренду, конкурентоспроможності закладу ресторанного господарства, задоволенню зростаючих очікувань відвідувачів.

КРАФТОВІ ВИНОРОБНІ: ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Шолька О. В., Павленко С. В. *(студенти ФТБРП),* **Бишовець Л.Г.,** ***ст. викл.***
Черкаський державний технологічний університет

Актуальність теми дослідження крафтового виноробства в Україні обумовлена загальносвітовими тенденціями зростання попиту на автентичну, локальну продукцію, яка є альтернативою масовим товарам. Основні виноробні регіони України, такі як Одещина, Закарпаття та Херсонщина є унікальними теруарами. Використання місцевих сортів винограду (Одеський чорний, Сухолиманський білий та ін.) – ключовий аспект, що визначає особливості українського крафтового виноробства. Виробничі технології крафтових виноробень відрізняються своєю гнучкістю, увагою до деталей та орієнтацією на якість. Багато малих виноробень вже впроваджують органічні методи вирощування винограду та мінімальну обробку вина, що відповідає вимогам сучасних споживачів. До топ 5-и крафтових виноробень України належать: Вина Гулієвих, Григорія Кулініченко, Bohdan's Winery, Колоніст, Шато Чизай. Необхідно зазначити, що, незважаючи на воєнний стан в Україні, виноробна галузь розвивається і виходить на міжнародний рівень. Винні тури, дегустації та інші форми туризму, пов'язані з відвідуванням виноробень, стають популярним напрямом, що дозволяє виноробним регіонам розширювати свою аудиторію, підвищувати впізнаваність українського вина, а також залучати інвестиції в галузь. Окрім того, зростання попиту на екологічно чисті та органічні продукти створює додаткові можливості для українських крафтових виноробів.

ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНІ ПАРАМЕТРИ СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ В УМОВАХ ЧЕРКАСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

Повєтьєв-Софієнко М.С. *(студент ФТБРП),* **Ключка С.І.,** ***к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

У межах дослідження розглянуто основні лісівничі характеристики соснових лісів регіону. Актуальність теми зумовлена необхідністю раціонального використання лісових ресурсів, підтримання їх сталого функціонування

та збереження біорізноманіття в умовах сучасного лісового господарства. Проаналізовано вплив лісорослинних умов, вікового складу, повноти та структури деревостанів на головні таксаційні показники, зокрема: середній діаметр, середню висоту, повноту насаджень і запас деревини на 1 гектар. Особливу увагу приділено залежності продуктивності насаджень від класу бонітету та типу господарювання. Об'єктом дослідження є соснові деревостани, що зростають у типових лісорослинних умовах регіону. Предметом дослідження виступають структурно-типологічні та таксаційні показники соснових лісів залежно від вікової структури, повноти, бонітету та умов місцезростання. Метою дослідження є визначення закономірностей формування продуктивності соснових насаджень та обґрунтування лісівничих заходів для підвищення ефективності ведення лісового господарства. Установлено, що переважаючими типами лісів на досліджуваній території є свіжі субори та бори, які представлені високопродуктивними середньовіковими та стиглими сосновими деревостанами. За результатами натурного обстеження та камеральної обробки даних виявлено, що повнота насаджень змінюється в межах 0,5–0,8, а середній запас деревини складає від 180 до 320 м³/га залежно від вікової групи. Практичне значення дослідження полягає у формуванні науково обґрунтованих рекомендацій для проведення рубок догляду, заходів лісовідновлення та планування інвентаризаційних робіт з урахуванням структури й продуктивності деревостанів.

ФІТОЦЕНОЗНА ОРГАНІЗАЦІЯ СОСНОВИХ ЛІСІВ СЕРЕДНЬОГО ПРИДНІПРОВ'Я НА ПРИКЛАДІ ЧИГИРИНСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

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

Особливий інтерес своїм походженням викликає Притясминський ліс Черкаської області. Ще в XVII столітті на місці сучасного Чигиринського лісгоспу можна було побачити сосново-дубові ліси. Це місце було криївкою гайдамаків. За словами істориків, щоб знищити повстанців, польські союзники спалили віковий ліс. Використовуючи сучасні методи та навчаючись у інших, працівники лісгоспу Чигирина всього за 10 років створили море зелені в місці, яке колись було мінливою пустелею. Враховуючи викладений матеріал, метою роботи є детальне дослідження насаджень за участю сосни звичайної *(Pinus sylvestris L.)* Середнього Придніпров'я Черкаської області та визначення методів, умов їх збереження та розмноження на території державного підприємства «Чигиринське надлісництво». Об'єктом дослідження є – насадження сосни звичайної на території ДП «Чигиринське надлісництво». Предметом дослідження є – сучасний стан, структура рослинного угруповання та перспективи збереження соснових лісів. Особливістю Притясминського лісу є його штучне походження, яке є цікавим і цінним матеріалом для наукових досліджень, подальшого зміцнення його біотопічної структури та збільшення біорізноманіття. Ліси сосни звичайної, які ми досліджували, були переважно чистими лісами або з невеликою кількістю інших

деревних порід, одно- або подвійними ярусами та середньою або високою щільністю. Найбільша площа соснового лісу знаходиться в Чигиринському лісництві, на який припадає 44% площі соснового лісу. Соснові ліси вважаються перспективними, тому що сосни невибагливі до навколишнього середовища, люблять світло, їх деревина користується великим попитом.

ЕКОЛОГО-МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ (*PINUS SYLVESTRIS*), КЛЕНА ГОСТРОЛИСТОГО (*ACER PLATANOIDES L.*), ПЛАТАНА КЛЕНОЛИСТОГО (*PLATANUS ACERIFOLIA*)

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

У роботі представлено три види дерев: сосна звичайна *(Pinus sylvestris)*, клен гостролистий *(Acer platanoides)*, платан кленолистий *(Platanus acerifolia),* які відносяться до відділів голо- та покритонасінних. Описано та проаналізовано їх будову, екологічні групи, до яких вони належать, природний ареал, а також поширення за його межами, включно з районами інтродукції. Окрім цього, приділено увагу їх значенню для лісового господарства, екосистем, а також декоративним формам, які часто використовують в озелененні міст та ландшафтному дизайні. Актуальність теми полягає у розумінні доцільності їх використання у лісових насадженнях, враховуючи їх потреби до кліматичних та ґрунтових умов, а також їх взаємодію з іншими видами. Об’єктом є: дослідження видів, які виступають важливою складовою лісових і культурних насаджень. Предмет: еколого-морфологічні особливості, що визначають їх пристосованість та адаптацію до середовища. Завданням та метою роботи є: визначення їх життєвої форми за різними класифікаціями; будови крони, листя, генеративних органів, плодів та насіння; ареалу та екологічних потреб; ролі у рослинних угрупованнях та лісонасадженнях; стійкості до хвороб, ентомошкідників та міських умов. Таким чином, можна констатувати, що детальний огляд представлених видів дозволить краще зрозуміти їх морфо-екологічні особливості, що сприятиме їх обґрунтованому використанню у природному та антропогенному середовищі.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЧОРНОЗЕМНИХ ҐРУНТІВ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

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

В рамках дослідження констатовано, що чорноземні ґрунти України є одними з найродючіших у світі. Вони мають важливе значення для аграрного сектору національного господарства. Проаналізовано їхній склад, властивості, умови формування та розповсюдження. Їх висока родючість надає сприятливі

умови для росту лісових насаджень, особливо в степових та лісостепових зонах. Актуальністю теми є те, що заліснення чорноземних земель сприяє підвищенню стійкості екосистем і зменшення впливу кліматичних змін. Вивчення різних типів чорноземів дозволить краще планувати лісовідновлення на різноманітних ділянках. Об'єктом дослідження є: чорноземні ґрунти України (типові, звичайні, опідзолені) лісостепової зони. Предметом дослідження є їх морфологічні та фізико-хімічні властивості. Завдання полягало у аналізі їх властивостей та розробці рекомендацій щодо використання та збереження родючості ґрунтів; оцінці щодо ризиків деградації ґрунтів при залісненні; порівняння основних показники різних типів чорноземів. Таким чином, найбільш родючими є типові чорноземи з високим вмістом гумусу, водночас південні характеризуються меншою вологістю. Опідзолені чорноземи мають ознаки деградації через вилуговування поживних речовин.

ВІДПОЧИНОК ЯК ПРОФІЛАКТИКА ПЕРЕВТОМИ У СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

Промахова Г.О. *(студентка ФІТІС),* **Старовойтенко Н.В., *к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою роботи була спроба дослідити уявлення студентів про способи відпочинку, вміння відчувати ознаки перевтоми і на основі отриманих результатів розробити практичні рекомендації щодо можливих шляхів здорового відпочинку та попередження емоційного вигорання. Обґрунтовано актуальність питання студентського відпочинку та проблеми перевтоми сучасної молоді («покоління Z»). Систематизовано причини, симптоми та профілактику перевтоми, порівняно та встановлено взаємозв'язок між станами перевтоми та прокрастинації. Основним діагностичним методом виступало анкетування (Google Forms; 48 респондентів, студентів ЧДТУ різного віку та статі). Позитивним фактом є вміння студентів розпізнавати власну перевтому і виділяти час на відпочинок (близько 70% опитаних) та задоволеність якістю відпочинку (68,8% респондентів). З'ясовано, що найбільш вагомими способами попередження перевтоми для студентів є сон (61,7%); фізична активність (46,8%). Виявлено, що більша половина опитаних проводять вільний час в цифровому світі. Так як багато студентів поєднують навчання з роботою, то їх цікавить інформація стосовно гармонізації сфер життя. Нас стурбувала відсутність вміння регулярно відпочивати, відсутність навичок цифрового детоксу (контроль часу перебування у віртуальному світі) та недооцінка безпосереднього спілкування з друзями. Як факт, анкетування засвідчило, що значна частина опитаних не знає технік відновлення та накопичення ресурсу. Враховуючи дані стосовно бажання студентів управляти стресом, попереджати перевтому (емоційне вигорання), нами розроблено «Практичні рекомендації стосовно організації здорового відпочинку студентів в університеті».

ХУДОЖНЯ ЛІТЕРАТУРА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГРАМОТНОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

Бондаренко А.В. *(студентка ФГТ),* **Старовойтенко Н.В.,** ***к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження було з'ясування ставлення студентської молоді до читання художньої літератури, уявлень про психологічно грамотну людину, де основним діагностичним методом виступало анкетування. Обґрунтовано взаємозв'язок між такими характеристиками особистості, як психологічна культура, психологічна грамотність та психологічна компетентність. Розглянуто особливості явища психологізму в художній літературі з акцентуванням своєрідності стилю певного художнього твору. З'ясовано, що психологізм тексту сприяє асоціативним думкам, що виникають під час читання, порівняння власних переживань, поведінкових моделей, прояву сили чи слабкості характеру, динаміці самооцінки, зміни цінностей, мотивацій, формуванню нових установок, психологічному мисленню. Виявлено, що читання є способом перемкнутися від жахливих подій реальності, російської агресії, допомагає впоратися зі стресом і травмуючими обставинами, дає можливість говорити з однодумцями про свій стан, почуття, рефлексії (тривога, сум, страх, ревнощі, роздратування, образа, гнів, радість, щастя тощо). Анкетування засвідчило зростання інтересу до читання художньої літератури (особливої історичної прози, літератури з глибоким розкриттям української ментальності, внутрішніх конфліктів, переоцінки цінностей, сили духу героїв). Інтерес до літератури з глибоким психологічним змістом демонструють молоді люди, які відчувають самотність, невдоволеність реальною емоційною близькістю зі значущими людьми. Як факт, 80,6 % опитаних люблять читати художню літературу; 8,3% – не виявляють інтерес до читання; 55,6% – надають перевагу літературі з глибоким психологізмом. На жаль, тільки 11% респондентів читають поезію. Значна частина респондентів прагне створити клуби за читацькими інтересами. У студентів є бажання популяризувати тексти, написані українськими письменниками, зокрема, жінками: Тамара Горіха Зерня, Оксана Забужко, Марія Матіос, Ліна Костенко. Також популярний Сергій Жадан.

РОЛЬ ГУМОРУ І СМІХУ У ПОДОЛАННІ ВАЖКИХ ЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ УКРАЇНЦІВ В УМОВАХ ВІЙНИ: ЕВОЛЮЦІЯ УКРАЇНСЬКОГО ВОЄННОГО МЕМУ

Кикоть В.С. *(студент ФТБРП),* **Старовойтенко Н.В.,** ***к.пед.н., доц.***
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження було з'ясування ставлення українців до гумору і сміху в умовах війни, аналіз еволюції мемів, їх тематики, функцій та виявлення етичних меж гумору. Основним діагностичним методом виступало анкетування (Google Forms; 66 респондентів різного віку та статі). Обґрунтовано роль гумору як допінг-стратегії для подолання стресу та психологічної адаптації, а також

розглянуто інтернет-меми як візуально-текстові одиниці, що відображають суспільні настрої в умовах російсько-української війни. Досліджено етапи еволюції воєнних мемів: від висміювання ворога та героїзації спротиву (2022 р.) до відображення втоми, рефлексії над внутрішніми проблемами та поглиблення «чорного» гумору (2024-2025 рр.), що, на думку дослідників, частково пов'язано з феноменом емоційного вигорання. З'ясовано, що гумор в умовах війни допомагає знизити напругу, підтримати бойовий дух та полегшити комунікацію. Анкетування засвідчило, що більшість респондентів позитивно або нейтрально ставляться до воєнного гумору, однак його сприйняття залежить від контексту та якості. Найбільшу перевагу опитані надають гумору, пов'язаному зі сміливістю та винахідливістю українського народу, що підкреслює його роль у підтримці національної ідентичності. Думки щодо динаміки кількості гумору розділилися, що може свідчити про суб'єктивність сприйняття та вплив втоми (зокрема, опитані військові). Виявлено чіткі етичні межі та табуйовані теми для гумору, до яких належать людські втрати (смерті, поранення, полон), страждання цивільних та неповага до Збройних Сил України. Як факт, 63,6% опитаних вважають гумор засобом зняття стресу; 36,4% позитивно ставляться до воєнного гумору; 21,2% надають перевагу гумору про винахідливість українців; 39,4 % вважають, що існують табуйовані теми. Дослідження підтверджує, що український воєнний гумор є амбівалентним явищем, що відображає як незламність духу, так і колективну травму та складні процеси адаптації.

ЗМІСТ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І СИСТЕМ

Гришко М. С., Тазетдінов В. А. Сайт інформаційної підтримки студента 4

Малига З. П., Тазетдінов В. А. Як створити вебдодаток онлайн-магазину техніки: основи та виклики 4

Дорошенко В. О., Тазетдінов В. А. Управління IT-підприємством..... 5

Соловей І.В., Тазетдінов В. А. Чи замінить AI веброзробників у найближчі 10 років? 5

Шрамко Є. С., Тазетдінов В. А. Вебдодаток з продажу брендового та дизайнерського взуття «SnickersPickers» 6

Шубін М. О., Сисоєнко С. В. Виклики та можливості майбутньої кібербезпеки 6

Панченко С. О., Гресько С. О. Дослідження та аналіз програмних засобів для створення ігрових платформ..... 7

Федорова К. С., Гресько С. О. Дослідження та аналіз застосування сучасних IT технологій в управлінні протезами.....8

Лебеденко А. М., Немченко В.В. Вебзастосунок «Географічний тренажер» 8

Корінь Р. Т., Катаєв Д. С. Web-орієнтована інформаційна система для закладу громадського харчування 9

Бевзенко О. К., Катаєв Д. С. Web-орієнтована інформаційна система оздоровчого центру..... 9

Грищенко Б. С., Катаєв Д. С. Web-орієнтована система обліку пристроїв комунального підприємства 10

Силенко А. О., Катаєв Д. С. Інформаційна система підбору можливих рішень для управління розумним будинком..... 11

Ясюк Д. О., Катаєв Д. С. Методика захисту приміщення 11

Анікін І. А., Прокопенко Т. О. Особливості UX/UI дизайну ігрового вебсервісу 12

Гончарова А. А., Прокопенко Т. О. Технологія блокчейн та її роль в логістиці ...12

Запісочна С. С., Метелап В. В. Програмне забезпечення web-сайту кафедри ПЗАС..... 13

Макійчук А. В., Заспа Г. О. Програмне забезпечення інформаційної системи формування юридичних документів для вступників в заклади вищої освіти 13

Михаль Р. В., Метелап В. В. Програмне забезпечення мобільного застосунку YOURHEATH 14

Ніколаєнко А. І., Куницька С. Ю. Вебзастосунок ведення бухгалтерського обліку станції технічного обслуговування вантажних автомобілів 15

Тітов О. А., Заспа Г. О. Програмне забезпечення комп'ютерної гри за мотивом Vampire Survivors 15

Чепурний І. С., Метелап В. В. Вебдодаток «Prof Time» для Time-Management та управління справами 16

Лобачова К. Р., Метелап В. В. Інформаційна вебсистема освітнього проєкту NEXT-ERASMUS++ 17

Букарьова Д. Д., Андрієнко В. О. Управління стартапом з інтеграції smart-пристроїв в нове житло 17

Волошина В. О., Дяченко П. В. Web-орієнтована інформаційна система для управління завданнями при розробці IT-продуктів 18

Кузьменко В. Ю., Андрієнко В. О. Особливості управління стартапом в e-commerce: на прикладі інтернет-магазину електроніки «Купуй легко» 19

Могилей А. В., Підгорний М. В. Інтернет-магазин з продажу автомобілів 19

Перенесенко В. П., Данченко О. Б. Управління проєктами в умовах невизначеності (VUCA-середовища) 20

Повєтьєв-Софієнко М. С., Підгорний М. В. Оптимізація маршрутів громадського транспорту в Черкасах 21

Сергієнко О. С., Данченко О. Б. Використання Trello для управління проєктами 22

Сіваченко Є. В., Підгорний М. В. Створення TMS-системи для автодилера 22

Солтанова Е. Ф., Дяченко П. В. Сайт магазину електротоварів 23

Стеценко А. М., Оксамитна Л. П. Вебдодаток для управління персональними покупками користувачів 23

Туранський С. В., Дяченко П. В. Мобільний додаток «Train Together» 24

Цибенко В. О., Оксамитна Л. П., Заспа Г. О. Управління проєктом розробки мобільного застосунку «Викладач ЧДТУ» 25

Кобзар В. С., Чичужко М. В. Автоматизована система напування птиці у пташнику 25

Кіркіча О. С., Чичужко М. В. Автоматизована система моніторингу даних на виробництві 26

Хоменко А. В., Зубко І. А. Автоматизована система керування мікрокліматом в пташнику 26

Кошельник А. В., Зубко І. А. Автоматизована система вимірювання кутової відстані 27

Пащенко Д. С., Корпань Я.В. Дослідження системи управління резервним живленням електроенергії для домогосподарства 27

Ковіня Д. В., Рудаков К. С. Системи обробки зображень у реальному часі на основі глибоких згорткових нейронних мереж 28

Краснодимський В. В., Рудаков К. С. Мережі спеціалізованого призначення для керування промисловим обладнанням 28

Кравченко К. О., Рудаков К. С. Система управління доступом до ліфту багатоповерхової будівлі 29

Левченко М. М., Рудаков К. С. Смарт-системи моніторингу енергоспоживання 30

Мушта М. О., Рудаков К. С. MCU для керування безпілотними літальними апаратами 30

Шаповалова Г. С., Рудаков К. С. Системи керування ЧПУ-верстатом на базі PLC 31

Строкін Д. А., Уткіна Т. Ю. Дослідження систем глибинного навчання для автоматизації розпізнавання об’єктів у відеопотоці 31

Мельников Б. С., Уткіна Т. Ю. Дослідження систем управління доступом до ліфту багатоповерхової будівлі 32

Шевченко В.О., Уткіна Т.Ю. Системи моніторингу за протипожежною безпекою Smart-будинку 33

Бурим О. М., Уткіна Т. Ю. Автоматизація процесу тестування програмного забезпечення комп’ютерних інформаційних систем 33

Бердов В. В., Уткіна Т. Ю. Система активної безпеки автомобіля від аварійних ситуацій 34

Заболотній В. В., Гончаренко Є. А., Лукашенко В. М. Компоненти джерела живлення для спеціалізованих комп’ютерних систем 35

Мамай Д. О., Булавко К. М., Лукашенко В. М. Перетворювачі аналогової інформаціїї в двійково-кодові операнди 36

Ковальов І. А., Лесечко А. О., Лукашенко В. М. Компоненти автоматизованої системи комплексного моніторингу за лісовими ресурсами 36

Яценко О. Ю. Уткіна Т. Ю. Дослідження смарт-пристроїв моніторингу параметрів фізіологічного стану людини 37

Силка А. П., Мірошкіна І. В. Сингулярний розклад прямокутних матриць та його застосування 38

Цоколенко А. С., Федоров Є. Є. Застосування аналізу даних та машинного навчання в задачах медицини 39

Рощупкін В. Д., Федоров Є.Є. Методи стохастичної оптимізації для пошуку оптимального маршруту 39

Племенник Я. Ю., Карапетян А. Р. Прогнозування регіонально структурованого споживання природного газу з газотранспортної системи України 40

Ковтун Д. П., Мірошкіна І. В. Пошук шляхів у лабіринтах із застосуванням графів 41

ФАКУЛЬТЕТ ГУМАНІТАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Шишкіна Д. С., Бойко А. І. Лідери думок: «pro» & «contra» 42

Олексійчук А. Р., Астапова-Вязьміна О. І. Євроінтеграція як фактор модернізації української політичної еліти 42

Асєєв М. Ю., Астапова-Вязьміна О. І. Антична етика Аристотеля у формуванні моральних принципів туризму 43

Бондар Р. О. Астапова-Вязьміна О. І. Експеримент Розенхана: критика психіатрії 43

Радчук М. Р., Астапова-Вязьміна О. І. Етика як основа взаємовідносин між людиною та суспільством 44

Кравченко А. М., Астапова-Вязьміна О. І. Чи можлива справедлива війна? 45

Ревнюк В. Р., Астапова-Вязьміна О. І. Філософія життя 46

Єременко А. О., Астапова-Вязьміна О. І. Парадокс свободи: чи можливе суспільство без обмежень? 46

Козир М. М., Рилова О. Ю. Вплив технологій на систему цінностей людини.. 47

Антоневич А. В., Рилова О. Ю. Філософія самотності в епоху соціальних мереж: парадокс зв'язності 48

Коваленко А. І., Півненко В. Ю. Стереотипи про читання і книгу в епоху постправди: філософський аналіз культурної девальвації 48

Краєва А. В., Півненко В. Ю. Прокрастинація як симптом внутрішньої суперечності людини 49

Маркін М. М., Півненко В. Ю. Вплив конфуціанства на світогляд населення Китайської Народної Республіки в XXI столітті 49

Силка А. В., Півненко В. Ю. Екзистеційна тривога перед публічним виступом: між страхом, свободою та автентичністю 50

Скринник А. О., Півненко В. Ю. Філософія часу: онтологічний статус часу в контексті сучасних філософських концепцій 50

Телятник В. О.,Півненко В. Ю. «Тиранія думки»: коли спосіб мислення стає пасткою 51

Гризунов І. О., Тіщенко А. І. Формування політичної ідентичності: взаємодія з державними інститутами 52

Колесник В. Ю., Тіщенко А. І. Сучасна політична символіка України 52

Бондаренко Н. М., Курочка В. І. Фактори впливу на сприйняття філософії сучасною молоддю 53

Міщенко А. М., Астапова-Вязьміна О. І. Витоки українського фемінізму: постать Наталії Кобринської 53

Яковенко В. В., Ілляшенко Ю. Ю. Морально-етичний та економічний аспект рабства в античному світі 54

Єременко А.В., Кравченко А. І., Юрко С. С. Особливості здійснення правосуддя в умовах воєнного стану 55

Кириленко Ж. В., Худолей О. С. Жіночий одяг у середньовічній Європі: обмеження та свободи 55

Діденко В. В., Панькова А. В. Переклад офіційних ділових текстів: точність та відповідність стандартам 56

Шльончак Е. І., Панькова А. В. Художній переклад: баланс між формою та змістом 57

Олійник А. В., Багач І. Г. Особливості перекладу комедійних фільмів 57

Свердліченко С. О., Багач І. Г. Особливості перекладу рекламних текстів 58

Фєдосєєва С. Є.,Панькова А. В. Аудіовізуальний переклад: субтитри, дубляж і локалізація 58

Гудима Д. О., Усик Л. М. Two step flow theory: media theories 59

Дмитренко М. С., Ланських О. Б. Англійська мова в ІТ: ключ до успіху 60

Довгаль О. В., Ланських О. Б. Англійська мова й її зв’язок з іншими мовами: сленг і запозичення 60

Нагорний А. В., Чабак Л. І. Anglicisms in the structure of modern computer slang 61

Петренко А. М., Потапенко Л. В. Translation of euphemisms in political discourse 61

Степанова В. М., Потапенко Л. В. English in the digital age: social media and memes 62

Яковенко В. В., Ісаєнко Т. В. Мовна політика в Україні: історія та сучасність..... 63

Діденко В. В., Сидоренко Л. М. Сленг у мовленні молоді різних поколінь..... 63

Бабак Є. В., Сидоренко Л. М. Графічний дизайн як інструмент боротьби за українську мову 64

Кутова І., Деньга О. А. Казкотерапія як мовний засіб подолання психологічних травм..... 64

Саєнко О. Ю., Деньга О. А. Чистота мовлення як чинник ефективної комунікації в психологічній практиці..... 65

Мороз В. В., Іванченко Л. І. Порушення мовних норм у сучасних українських піснях..... 65

Богуславська В. Д., Іванченко Л. І. Діалектні особливості в українських регіонах. Ставлення молоді до них 66

Рогова А. В., Кухарєва-Рожко В. І. Вплив англізмів на розвиток сучасної української мови 67

Скоробреха А. В., Кухарєва-Рожко В. І. Мовні особливості сучасної економічної реклами..... 67

Фєдосєєва С. Є., Дядюра Г. М. Фразеологізми козацької доби 67

Філімонова О. С., Береза Л. О. Механізми адаптації іншомовних запозичень до фонетичної системи української мови 68

Маркін М. Є., Береза Л. О. Дитяча література: психологічні та мовностилістичні механізми впливу на внутрішній світ читача (на матеріалі українських перекладів німецькомовних текстів Аліс Пантермюллер) 69

Дроздова А. В., Храмова-Баранова О. Л. Українське ювелірне мистецтво: традиції і сьогодення 69

Смакограй Є. В., Галицька О. В. Акцидентний шрифт: трансформація традиційної української орнаментики 70

Коваленко М. А., Гладкова І. П. Історія виникнення штучного інтелекту. Перспективи 70

Корнієнко А. Є., Галицька О. В. Ілюстрація в контексті російсько-української війни 71

Кулик В. О., Гладкова І. П. Невідоме про відомих..... 72

Наумук М. С., Кудревич В. В. Сьюзен Кер: пікселі, що змінили світ..... 72

Поповіченко І. П., Хутка Т. С. Вплив штучного інтелекту на чоловічу моду... 73

Ігошкіна А. А., Луговський О. Ф. Кінетизм у сучасній проєктній практиці 73

Дубина Є. О., Демессіе М. К., Яковець І. О. Зовнішні рекламні стенди як різновид малих архітектурних форм..... 74

Тарахтій Л. О., **Романенко Н. Г.** Школа Баугауз: сучасні освітні підходи..... 75

Матішинець Є. М., Луговський О. Ф. Параметризм. Сучасний стан та перспективи 75

Дідук В. В., Демессіе М. К. Застосування рослинного мотиву в дизайні інтер'єрів 76

Андрущак А. О., Луговський О. Ф. Використання ШІ в навчальному процесі 76

Філімонов Ю., Чугай Н. М. Біомеханіка руху птахів: використання для спостереження та розвідки 77

Ковальова Ю. Р., Демессіе М. К. Нові варіації в дизайні інтер'єрів 2025 77

Лук'яненко Н. В., Романенко Н. Г. Комунікативні засоби книжкової графіки .. 78

Дяченко А. Я., Стеценко К. М. Використання матеріалів повторного вжитку в дизайні предметно-просторового середовища 79

Цвєчковська І. В., Луговський О. Ф. Доступний музейний простір..... 80

Таран А. Р., Демессіе М. К. Рельєфний акцент в інтер'єрі 80

Ситник Т. А., Романенко Н. Г. Роль металу у формуванні сучасного предметно-просторового середовища..... 81

Долобан І. О., Загородній В. В. Перша допомога при невідкладних станах 82

Маркін В. Є., Загородній В. В. Покращення фізичної підготовки студентів засобами фізичного виховання..... 83

Продайвода М. В., **Ярославська Л. П.** Вплив фізичного навантаження на самопочуття людини під час військових дій 83

Безмощук А. О., Ярославська Л. П. Економічний потенціал розвитку індустрії спорту та фізичного виховання в Україні 84

Сисенко А. С., Онопрієнко О. В. Роль спорту в реабілітації українських військових під час повномаштабного вторгнення 84

Рабцевич Л. І., Онопрієнко О. В. Спорт без обмежень: як фізична активність змінює життя людей з інвалідністю..... 85

Сільвейстрова М. В., Кандиба П. О. Вплив соціальних мереж на заняття спортом 86

Яковенко В. В., Матусевич А. М. Інклюзивний спорт..... 86

Копилець М. М., **Матусевич А. М.** Роль фізичного виховання та спорту у національно-патріотичному вихованні 87

Медвідь Д. В., Субота В. В. Екстремальні види спорту..... 87

Джулай Я. О., Гречуха Л. О. Штучний інтелект та створення зображень за допомогою текстових описів..... 88

Блонська А. М., Гречуха Л. О. Мовна практика з ШІ:
чат-боти та їх можливості 88

Пащенко О. С., Гречуха Л. О. Персоніфіковане навчання: можливості ШІ 89

Плодиста К. І., Гречуха Л. О. Логотип як обличчя проєкту:
створюємо унікальні дизайни за допомогою ШІ 89

Щепетна В. І., Лещенко Г. В. Особливосі перекладу англомовних біблеїзмів 90

Черкес В. О., Могілей І. І. Графічні засоби стилістики
як інструмент підсилення виразності англомовного художнього тексту 91

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА УПРАВЛІННЯ

Абрамова А. О., Проданова Л. В. Управління змінами в організації:
принципи та напрями 92

Балко В. О., Захарова О. В. Релокація українського бізнесу
як інструмент економічної безпеки в умовах воєнного стану 92

Бубновський М. М., Пригодюк О. М. Маркетинговий менеджмент:
основні принципи та інструменти 93

Герасимова Є. С., Пригодюк О. М. Зелений менеджмент: світові стратегії 94

Дмитренко В. О., Павловська А. С. ІТ-технології в соціальному управлінні 94

Дубина М. В., Проданова Л. В. «Бірюзові» організації:
управління без ієрархії 95

Іщенко Р. А., Пригодюк О. М. Тайм-менеджмент у сучасному світі 96

Карпенко І. В., Крот Ю. М. Ефективність судово-бухгалтерської експертизи
в умовах цифрових технологій 96

Міщенко А. В., Гавриленко В. О. Бухгалтерський облік
в системі прийняття управлінських рішень 97

Панасенко Д. В., Лещенко М. М. Вплив цифровізації
на екологічну стійкість світової економіки 98

Мусатов О. С., Лещенко М. М. Сучасні чинники формування
кон'юнктури світового енергетичного ринку 98

Рогова А. В., Рябоконь Н. П. Оцінка рівня креативності країни 99

Сабадаш В. О., Проданова Л. В. Основи талант-менеджменту:
від теорії до практики 99

Скоробреха А. В., Марченко О. Ю. Стратегія просування бренду
в епоху TikTok та Instagram Reels 100

Степанова В. М., Паламарчук Д. М. Кіберзлочинність та бізнес: методи боротьби з кіберзлочинністю 101

Білан Ю. О., Бразілій Н. М. Цифрова трансформація процесу обліку дебіторської заборгованості: досвід та перспективи 101

Таланов Д. М., Гончаренко І. Г. Вплив цифровізації на страховий ринок..... 102

Мошуренко Т. М., Березіна О. Ю. Оптимальна структура капіталу сучасної корпорації 102

Сумський В. М., Березіна О. Ю. ESG-інвестування: тренд чи необхідність? ... 103

Башинська А. В., Бережна Л. В. Використання штучного інтелекту у сфері фінансів 104

Маценко А. Ю., Бережна Л. В. Вішинг: методи шахраїв, приклади та засоби захисту 104

Савченко Я. І., Бережна Л. В. Правила безпечного використання платіжних карток 105

Яновський Б.І., Бережна Л.В. Фішинг: методи, ризики та способи захисту..... 106

Лизогуб А. Р., Бойніцка Н. В. Перспектива взаємовідносин Україна – ЄС у 2025 році 106

Дерновий Д. О., Шевченко А. М. Державна підтримка інвесторів 107

Пугач В. Д., Ломако Є. П. Програмне забезпечення та послуги онлайн-банкінгу 107

Плесовських Е. С., Ломако Є. П. Аналіз стану сучасних платіжних систем в Україні в контексті розвитку цифрової економіки 108

Паламаренко Я. О., Бразілій Н. М. Автоматизація бухгалтерського обліку та її роль у податковому адмініструванні 108

Карпенко І. В., Гавриленко В. О. Розвиток штучного інтелекту та його вплив на бухгалтерську професію 109

Гайша М. М., Пепчук С. М. Штучний інтелект (AI) та машинне навчання (ML): основа сучасного маркетингу 110

Діброва І. Ю., Шевченко Н. В. Вірусний ефект провокаційної реклами 110

Дудка В. М., Сергієнко О. А. Використання електронного маркетингу в Україні та світі 111

Куллаб О. Х., Бурцева Т. І. Цифровий маркетинг: тенденції та перспективи розвитку 111

Логінова Д. О., Ганжала І. В. Методи експертного оцінювання ризиків 112

Пепчук А. С., Пальонна Т. А. Web3 і метавсесвіт: переосмислення інтернету 112

Садовська А. Б., Васильченко Л. С. Антикризовий маркетинг та ефективна комунікація з клієнтами в умовах сучасних викликів 113

Умрихіна Т. П., Пепчук С. М. Лайвстрімінг – революція у світі покупок 113

Чуєнко О. О., Сергієнко О. А. Інтернет-маркетинг у соціальних мережах 114

Яшний Я. О., Коломицева О. В. Соціокультурні чинники у формуванні бренду 114

Коваленко О. Д., Пастернак Я. П. Обліково-інформаційне забезпечення механізму управління фінансовими результатами підприємства 115

Мірошніченко Ю. І., Пастернак Я. П. Сучасні тенденції автоматизації обліку доходів в Україні 115

Ткаченко Н. М., Одінцов О. М. Державна підтримка підприємництва в Україні під час війни 116

Старкова К. І., Шевченко А. М. Фінансова поведінка: сутність, види, чинники впливу 117

Ятченко В. В., Руденко О. А. Принципи та ключові поняття логістичного менеджменту 117

ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ, АВТОТРАНСПОРТУ ТА МАШИНОБУДУВАННЯ

Сидяка М. В., Семко І. Б. Комп'ютерне моделювання системи тиристорний регулятор напруги-асинхронний двигун 119

Брунов О. Д., Семко І. Б. Комп'ютерне моделювання електроприводу вантажопідйомних механізмів 119

Романов А. С., Семко І. Б. Спосіб забезпечення стійкості роботи енергомереж із міні-електростанціями 120

Головко М. С., Семко О. В. Безперервний контроль стану силових трансформаторів систем електропостачання у процесі їх експлуатації 120

Петрюк М. І., Семко О. В. Таблично-логічний метод оцінки надійності енергетичного устаткування 121

Антоненко О. В., Семко О. В. Загальний аналіз та оцінка ризику електротравматизму 121

Радченко М. С., Кисельов В. Б. Інтеграція фотоелектричних модулів в огороджувальні конструкції будівель 122

Кириченко В. Р., Кисельов В. Б. Ефективність використання кабельних ліній з ізоляцією зі зшитого поліетилену 122

Ліпінський Д. І., Кисельов В. Б. Макромодель дослідження впливу нелінійних споживачів на електричну мережу 123

Білий Д. Г., Протасов С. Ю. Аналіз методів оцінки стану силового трансформатора 123

Василевський І. О., Протасов С. Ю. Модель електричного навантаження енергосистеми 124

Гончаренко П. В., Протасов С. Ю. Обмеження струмів короткого замикання вакуумними пристроями шунтуючого типу 125

Ткаченко В. Ю., Протасов С. Ю. Моделювання триобмоткового силового трансформатора в Matlab/Simulink 125

Кібиш Т. В., Протасов С. Ю. Сонячний термоелектричний генератор 126

Клименко Д. М., Ситник О. О. Проєкт модернізації трансформаторної підстанції 35/10 кВ 126

Бузикін І. І., Ситник О. О. Особливості застосування швидкодіючих напівпровідникових приладів на основі структур нітриду галію (GaN) 127

Щербак О. М., Ситник О. О. Глобальні практики та перспективи впровадження інтелектуальних мереж в Україні 127

Артюшенко А. О., Ключка К. М. Особливості електропостачання підприємства з виготовлення будівельних підйомників 128

Бережний М. Ю., Ключка К. М. Інженерія елементів моніторингової системи повітряних високовольтних електромереж 129

Чубатюк Я. Є., Ключка К. М. Особливості електропостачання підприємства з виготовлення гумовотехнічних виробів та автомобільних шин 129

Сердитий М. І., Ключка К. М. Особливості електропостачання підприємства з виготовлення напівпровідникових перетворювачів електричної енергії 130

Волошин Р. Д., Ключка К. М. Особливості електропостачання підприємства з виготовлення професійного сценічного обладнання 131

Голуб Ю. М., Ключка К. М. Особливості електропостачання підприємства обробки та переробки деревини 131

Дубініна О. М., Ключка К. М. Штучний інтелект в енергетиці: можливості та перспективи застосування 132

Корольков Є. С., Ключка К. М. Компенсація реактивної потужності у побутових електричних мережах 132

Кузьменко М. В., Ключка К. М. Перспективи застосування сонячних панелей в домашніх електростанціях 133

Панченко С. В., Клюка К. М. Відновлювальні джерела енергії та їх роль у сучасній енергетиці 134

Маринич О. В., Самойлик О. В. Аналіз впливу коефіцієнту одночасності на вибір силових трансформаторів ГПП 134

Цюман С. А., Самойлик О. В. Аналіз ефективності методів резервування у розподільчих електричних мережах 135

Мигаль О. О., Самойлик О. В. Оптимізація режимів роботи електричних мереж із використанням відновлюваних джерел енергії в умовах Smart Grid 135

Ялинський О. Л., Яценко І. В. Підвищення ефективності електропостачання шляхом модернізації розподільчих станцій та підстанцій 136

Воробйов В. В., Туз В. В. Автоматизовані системи моніторингу стану акумуляторних батарей 136

Бражник О. С., Туз В. В. Автоматизований мікроконтролерний тахометр 137

Дядик М. О., Туз В. В. Автоматизована система регульованого керування рухом на перехресті 138

Гандзюк Б. М., Туз В. В. Інтелектуальна система моніторингу серцевої діяльності 138

Ганнока С. С., Туз В. В. Універсальний комп'ютерно-інтегрований терморегулятор 139

Калита А. С., Туз В. В. Високочутливий підводний металошукач з мікропроцесорним керуванням 139

Кирилюк Д. В., Туз В. В. Автоматизована система вимірювання та контролю потужності в енергетичних мережах 140

Колісник В. В., Туз В. В. Автоматизована система випробування міцності матеріалу крила літака 141

Кукса В. О., Туз В. В. Інтегрована система моніторингу для автоматичних установок пожежогасіння 141

Миколенко В. А., Туз В. В. Автоматичний пристрій визначення типів та номіналів радіоелементів 142

Огороднiков О. О., Туз В. В. Система автоматичного регулювання частоти обертання колекторного електродвигуна 142

Онищенко А. С., Туз В. В. Автоматизована система медичної діагностики на основі високочутливого електронного стетоскопа 143

Сагун О. Ю., Туз В. В. Автоматизована система управління тарифікацією та моніторингом таксі 144

Ткаченко В. В., Туз В. В. Система ультразвукового моніторингу рівня речовини 144

Завалко В. О., Туз В. В. Ультразвукова система вимірювання відстані з автоматичним обробленням даних 145

Лисенко В. С., Туз В. В. Автоматизована система управління для когенераційних модулів 145

Філімонова О. С., Філімонов С. О. Мініактуатори для роботів 146

Воробкало О. К., Палагін В. В. Розробка системи дистанційного керування розумним будинком 147

Глухов В. І., Палагін В. В. Моделі загроз та моделі порушника 147

Житеньов Д. С., Палагін В. В. Застосування алгоритму AES в системах автентифікації користувачів 148

Зражевський О. О., Панаско О. М. Налаштування безпеки сучасних систем керування базами даних 148

Курявий Я. В., Палагін В. В. Засоби для шифрування даних за допомогою алгоритму AES 149

Омельченко М. С., Панаско О. М. OSINT: технологія аналізу даних відкритих джерел 149

Печериченко І. В., Панаско О. М. Випадкові числа в кібербезпеці 150

Рясик В. С., Гончаров А. В. Розробка мережевого пристрою для моніторингу якості параметрів виробництва з використанням платформи NodeMCU 150

Суденко Д. М., Палагін В. В. Аналіз та вразливості систем хешування на прикладі SHA-256 151

Федоренко Я. В., Лега Ю. Г., Мартиненко С. С. Розробка Wi-Fi мережі виробничого підприємства 151

Яковлєв Б. В., Палагін В. В. AAA – основа інформаційної безпеки 152

Єщенко Є. О., Панаско О. М. Структурований підхід до менеджменту ризиків інформаційної безпеки за стандартом ISO/IEC 27005:2022 152

Чистяков М. В., Йовченко А. В. Моделювання аеродинаміки вантажних транспортних засобів 153

Филь В. А., Тарандушка Л. А. Підвищення ефективності виконання послуг в системах автосервісу за рахунок вдосконалення системи моніторингу якості 154

Євмененко М. В., Тарандушка Л. А. Вдосконалення системи управління логістичними транспортними потоками підприємства ТОВ «ПРОМДИЗАЙН» 154

Шеляшков А., Тарандушка Л. А. Функціональна модель діяльності менеджера з логістики 155

Юхно В. В., Солтус А. П. Дослідження та застосування процесу імпульсного лазерного різання в автомобілебудуванні 155

Мармута С., Тарандушка Л. А. Оптимізація управління транспорту загального користування в місті Черкаси 156

Шкеліберда О., Тарандушка Л. А. Вдосконалення системи фіксації обставин дорожньо-транспортних пригод..... 156

Піддубний О. М., Солтус А. П. Дослідження технології антикорозійної обробки легкових автомобілів в умовах СТО 157

Хамко В., Тарандушка Л. А. Розвиток і модернізація громадського транспорту в Черкасах для підвищення його привабливості..... 157

Кривий Р., Тарандушка Л. А. Посилення заходів безпеки автомобільного транспорту в Черкаському регіоні 158

Буряк В. О., Тарандушка Л. А. Методика прогнозування оптимальної кількості транспортних засобів для функціонування каршерінгу у великих містах..... 159

Цвинтарний Д. В., Тарандушка Л. А. Оптимізація енергетичної мережі зарядних станцій для електромобілів в межах м. Черкаси 159

Кравченко О. Є., Солтус А. П. Розробка пересувного командно-штабного пункту військової частини на шасі автомобіля КрАЗ 5233.....160

Яценко О. С., Солтус А. П. Вдосконалення паливної економічності автомобілів спеціального призначення 160

Крикливенко Т. Я., Тарандушка Л. А. Розробка спеціалізованого термічного кузова для транспортування продовольчих товарів на шасі ISUZU NPR 75LK 161

Макаренко О. А., Солтус А. П. Аналіз елементів системи відпрацьованих газів за віброакустичними характеристиками 161

Решетніков К. О., Тарандушка Л. А. Модернізація підходів до дослідження транспортних засобів із комбінованими енергосистемами через застосування віртуально-фізичних випробувань 162

Таран М. Д., Тарандушка Л. А. Вивчення впливу бензино-водяних сумішей на робочі характеристики автомобільного двигуна.....163

Куцоконь С. П., Тарандушка Л. А. Оцінка роботи автоматизованих гальмівних систем транспортних засобів на основі імітаційного моделювання.....163

Ковалець О. І., Тарандушка Л. А. Методика визначення пропускної здатності зупинного пункту..... 164

Бобух Б. Ю., Лук'янченко О. Ю. Сучасні підходи до організації складської логістики 165

Кудря А. І., Рудь М. П. Дослідження високоефективного охолодження асинхронних двигунів електромобілів шляхом чисельного моделювання 165

Никонов В. О., Рудь М. П. Тепловий аналіз двигунів електромобілів з примусовою рідинною конвекцією 166

Коломієць Е. О., Костьян Н. Л. Імітація роботи перехрестя з точки зору раціональності та безпеки організації руху 166

Черній І. В., Рудь М. П. Дослідження синхронізації світлофорного регулювання для створення «зеленої хвилі» на прикладі м. Черкаси..... 167

Соколовська Є. О., Йовченко А. В. Дослідження аеродинаміки вантажних транспортних засобів 168

Кравченко О. Є., Лук'янченко О. Ю. Енергетична ефективність автомобілів у дорожніх умовах 168

Яценко О. С., Лук'янченко О. Ю. Підвищення ефективності двигунів внутрішнього згоряння: перспективи застосування вільнопоршневого двигуна в автотранспорті 169

Єфіменко Д. О., Канашевич Г. В. Лазерне очищення металів 170

Каверзін О. П., Лега А. Ю. Газополуменеве напилення. Технологія та області застосування 170

Ляш М. О., Хижняк Є. В. Огляд сучасних підходів до використання комп'ютерного зору в керуванні промисловими роботами..... 171

Павловський О. І., Мацепа С. М. Автоматизація виробництва шляхом використання промислових роботів..... 171

Калашник М. С., Васильченко В. Ю. Сучасні методи обробки матеріалів..... 172

Резолюта Б. Б., Канашевич Г. В. Лазерна обробка металів..... 173

Фесенко Д. С., Коваленко Ю. І. Використання CAD/CAM систем у машинобудуванні 173

Шевченко В. М., Гордієнко В.І. Використання волоконної оптики в машинобудуванні 173

Трофімов Д. О., Васильченко В. Ю. Особливості обробки фасонних поверхонь 174

Хакало І. О., Коваленко О. О. Особливості плазмового різання металу: технологія, переваги та перспективи 175

Попович В. В., Коваленко Ю. І. Особливості лазерного різання металів 175

Тимошніченко І. П., Гордієнко В. І. Сучасні методи вимірювання шорсткості поверхні деталей..... 176

Пашковський О. В., Шматков В. Ю. Плазмове напилення: технологія та області застосування..... 176

Коновал А. В., Коваленко О. О. Використання матеріалів з особливими тепловими властивостями 177

Литвин А. О., Хижняк Є. В. Аналіз можливостей використання 3D-друкованих прототипів для аеро- і гідродинамічних досліджень 177

Гаращенко Ю. О., Мацепа С. М. Автоматизація процесу контролю та вимірювання інструментів та деталей під час механічної обробки 178

Шевченко С. В., Коваленко О. О. Використання сучасних САПР для розрахунків складних трубопроводів 179

Шевченко О. І., Осипенко В. І. Вплив тривалості імпульсу на одноімпульсну лазерну абляцію нержавіючої сталі 179

Лементар О. О., Осипенко В. І. Вибір раціональних параметрів різання 10 мм нержавіючої сталі випромінюванням потужного оптоволоконного лазера 180

Давидов Р. А., Мисник Л. Д. Використання композитних матеріалів у виробництві харчових верстатів. Аналіз опору та довговічності 181

Бірченко О. О., Хандюк М. В. Вдосконалення лінії виробництва протертого обсмаженого напівфабрикату з ріпчастої цибулі 181

Продайвода М. В., Колінько С. О. Діелектрики 182

Качуровська Б. В., Бутенко Т. І. Ісаак Ньютон: геніальність та спадщина 182

Маркін М. Є., Колінько С. О. Конденсатори великої ємності. Іоністори 183

Хомяков М. С., Колінько С. О. Радіація та методи її вимірювання 183

Філімонова О. С., Філімонов С. О. Актуатор відкритого типу для літаючого мініробота 184

Попов Д. Г., Тарандушка Л. А. Дослідження транспортних потоків на перехресті вулично-дорожньої мережі 184

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ, БУДІВНИЦТВА ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

Sheludko Y., Khomenko O., Loboda O. Analysis of the impact of the energy sector on the environment in Cherkasy region 185

Кізко Я. Р., Хоменко О. М. Аналіз впливу військових дій на стан ґрунтів України 186

Гусейнов Р. А., Хоменко О. М., Лобода О. А. Аналіз сучасних кейсів по очищенню стічних вод підприємств харчової промисловості 187

Перепелиця Т. А., Жицька Л. І. Еколого-гігієнічний моніторинг об’єктів нецентралізованого водопостачання населення Черкаської області 187

Литвин А. Ю., Жицька Л. І. Екологічна оцінка впливу атмосферних забруднень на фітоценози м. Черкаси 188

Глінський Д. Р., Жицька Л. І. Екологічна оцінка впливу військових дій на функціонування ґрунтових екосистем в Україні 189

Черненко О. Ю., Жицька Л. І. Аналіз особливостей природного ландшафту території лісового масиву НПП «Холодний Яр», його вертикальної ярусності та просторової мозаїчності 189

Гриценко В. О., Жицька Л. І. Дослідження умов функціонування ТПК НПК «Холодний Яр» та наслідків антропогенного впливу на територію парку 190

Флоря К. А., Ящук Л. Б. Оцінка ефективності природних сорбентів для вилучення фосфат-йонів з природних вод методом біотестування 191

Шаргородська А. О., Ящук Л. Б. Використання природних матеріалів для вилучення нафтопродуктів із природних вод 191

Слинько Д. Ю., Ящук Л. Б. Екологічна безпека паливно-енергетичного комплексу в умовах сьогодення 192

Зенкіна А. О., Ящук Л. Б. Використання насипних фільтрів для експрес-очищення води в польових умовах 193

Дорофієнко М. В., Єгорова О.В. Інтеграція альтернативних джерел енергії в міські енергосистеми 193

Лобода Б. В., Єгорова О. В. Аналіз потенціалу вирощування енергокультур у Черкаській області 194

Монько В. М., Єгорова О. В. Актуальні проблеми охорони та сталого використання лісових ресурсів у Черкаській області 195

Савченко О. М., Бурлака В. С. Обрізка як основний засіб регуляції росту і плодоношення плодового дерева 196

Сисенко А. С., Бурлака В. С. В. Ф. Симиренко – фундатор цукрової промисловості України 196

Харченко А. Ю., Єгорова О. В. Екологічна оцінка забруднення атмосферного повітря Черкаської області та його вплив на здоров'я населення 197

Качуровська Б. В., Фоміна Н. М. Імплементація ідеї сталого розвитку шляхом раціонального споживання водних ресурсів 198

Коцюба К. А., Коваль М. Г. Сплави свинцю: технології та застосування 198

Черній С. В., Черній Т. С. Хімічні засоби і матеріали, що використовуються для очищення вихлопних газів двигунів внутрішнього згорання 199

Качуровська Б. В., Коваль М. Г. Хімічні дослідження в археології 200

Яковенко М. В., Коваль М. Г. Аналіз води для виробництв
в умовах підвищеної температури та тиску 200

Костів В. О., Столяренко Г. С. Дослідження процесу переробки
відпрацьованих джерел живлення реагентними методами 201

Фещенко Є. Я., Фещенко Н. В. Обґрунтування ефективності
повторного використання забарвлених промивних вод
на текстильних підприємствах 201

Коцюба К. А., Фоміна Н. М. Чим дихає населення міста Черкаси? 202

Коваленко А. О., Солодовнік Т. В. Дослідження фізико-хімічних
властивостей ґрунтів Черкаського регіону 203

Парначова Т. І., Солодовнік Т. В. Дослідження органолептичних
властивостей питної води 204

Гаман Є. О., Клименко Т. В. Очищення стічних вод від іонів Cr(VI)
методами адсорбції та іонного обміну 205

Новіков М. М., Клименко Т. В. Дослідження процесів очищення
хромовмісних стічних вод методом електрохімічної активації 205

Вечірко Т. О., Козаченко А. В., Куриленко Ю. М., Андронович Г. М.
Мультинутрієнтні функціональні напої
для профілактики посттравматичних стресових розладів 206

Лізанець Я. І., Луценко К. Р., Осипенкова І. І., Куриленко Ю. М.
Сенсорний аналіз молочних продуктів 206

Сараненко О. С., Сухенко В. Ю. Еволюція морозива:
від традиційних рецептів до сучасних інновацій 207

Козаченко А. В., Сухенко В. Ю. Перспективне планування
у спиртовому виробництві 208

Кікоть В. В., Сухенко В. Ю. Розвиток підприємств
по виготовленню безалкогольних напоїв в Україні в сучасних реаліях 208

Брагінець Н. Л., Сухенко В. Ю. Основні типи ризиків
у харчовій промисловості 209

Гарматюк М. А.,Сидорчук Н. П., Андронович Г. М.
Використання інноваційної сировини при виробництві традиційних
хлібобулочних виробів 210

Малюк Н. П., Андронович Г. М. Особливості асортименту
хлібобулочних виробів різних країн світу 210

Горбунова А. М., Осипенкова І. І., Чепурна О. Л.
Антиоксиданти в молочній промисловості 211

Грабова І. О., Батраченко О. В. Обґрунтування перспективних шляхів
зменшення тривалості сушіння сирокопчених і сиров'ялених ковбас 211

Грищенко К. А., Сагура І. А., Смоляр А. М. Розробка ефективних структур 3D-принтера (для балки при згині) 212

Середенко Б. В., Смоляр А. М. Натурний експеримент згину балки з будівельним вигином та візуалізація у середовищі Fusion 213

Норкін Р. В., Смоляр А. М. Моделювання температурного режиму цегляної стіни при утепленні піносклом (з аналізом точки роси) 213

Поліщук Є.С., Денисенко К.В. Історична архітектура Черкас XIX – початку XX ст., яка збереглась до нашого часу 214

Жужма М. О., Денисенко К. В. Відношення містян до архітектури Черкас 214

Михно С. М., Денисенко К. В. Історичні будівлі Черкас, які знаходяться в аварійному стані 215

Мешко Н. В., Денисенко К. В. Особливості архітектурної творчості Донато Браманте 215

Кошелченкова С. М., Денисенко К. В. Особливості творчості Владислава Городецького 216

Лазаренко Т. О., Денисенко Ю. М. Особливості архітектури Римського Пантеону 217

Пилявський А. О., Денисенко Ю. М. Особливості архітектури Паризького Пантеону та його значення в історії суспільства та архітектури 217

Свердліченко К. В., Денисенко Ю. М. Порівняльний аналіз біомімікрії та біоніки як підходів до архітектурного проєктування 218

Гуменюк П. В., Денисенко Ю. М. Особливості архітектури Трипілля 218

Бондар О. О., Смоляр А. М. Архітектурно-будівельне креслення: від AutoCAD до BIM 219

Шпак Я. А., Кикоть В. С., Березань М. О. Пошук ефективних способів відновлення проєктного положення окремого фундамента під колону, що просів 219

Смірнов А. В., Смоляр А. М. Виготовлення залізобетонних паль для використання в складних умовах 220

Коломієць Е. О., Курганов Р. О., Цікановський В. Л. Підвищення безпеки під час перевезення небезпечних вантажів в Україні та за її межами 221

Маркін В. Є., Цікановський В. Л. Сучасні підходи до психології безпеки водія 221

Кібиш Т. В., Цікановський В. Л. Розробка системи безперебійного забезпечення квартир електрикою на базі інверторів та акумуляторів 222

Озюменко І. В., Цікановський В. Л. Сучасні пристрої для забезпечення електробезпеки в житлових приміщеннях 223

Голомовзий Д. В., Цікановський В. Л. Виживання в полоні 223

Полякова А. А., Портянко Т. М. «Цифрова отрута»:
як вберегтися від інформаційної інтоксикації 224

Ражева В. Р., **Портянко Т. М.** Типові моделі психологічних реакцій людей
у випадку екстремальних ситуацій 225

Хилько В. М., Ротте С. В. Енергетичні напої: вплив на організм
та ризики для здоров'я 225

Андрущак А. О., Ротте С. В. Військові практики
як засади виживання народів (спартанці, вікінги, українські козаки) 226

Філімонов Ю. В., Ротте С. В. Концепція багатошарового одягу ECWCS:
терморегуляція і захист 227

Овчаренко В. О., Ротте С. В. Основні причини ДТП в Україні
(за статистикою 2024 р.) 227

Лога Є. В., Пшенишна Н. М. Енергетична безпека:
залежність від викопних ресурсів і перехід до відновлюваної енергії 228

Козир М. М., Пшенишна Н. М. Психологія управління масами:
поліцейський підхід 229

Малига З. П., **Пшенишна Н. М.** Танець життя: виклики та досвід,
які формують танцюриста 229

Бойчук Є. М., Ротте С. В. Особливості топознімання за допомогою БПЛА..... 230

Сороковіков М. С., Ротте С. В. Застосування ехолота
у топографо-геодезичних вишукуваннях та землевпорядкуванні 230

Казанова А. Я., Кузнецова О. В. Інноваційні підходи до порятунку
українських ґрунтів 231

Замогильна А. С., Волонтир А. В. Аналіз нормативної вартості
земельних ділянок промисловості різного цільового призначення 231

Смірнов А. В., Кузнецова О. В. Питання надійного проєктування
фундаментів на супіщаних ґрунтах у сейсмічно активних районах України
в умовах воєнного стану чи надзвичайних ситуаці 232

Хлопоніна А. О., Іванова Л. В. Інклюзивний дизайн
у проєктуванні громадських будівель та споруд..... 233

Бонь М. І., Радов С. Г. Розрахунок координат
криволінійних ділянок автодоріг 233

Сердитий А. Ю., Марущак М. П. Застосування штучного інтелекту
для оброблення геодезичних даних 234

Боричок М. В., Марущак М. П. Використання штучного інтелекту
в геодезії 234

Теліженко Н. А., Марущак М. П. Дослідження точності вимірювань електронним тахеометром 235

Вишемірська І. В., Марущак М. П. Знімання будівель і споруд із БПЛА 236

Бондар Р. О., Марущак М. П. Використання нейромереж для обробки геодезичних даних 236

Ревнюк В. Р., Марущак М. П. Використання нейромереж для обчислення координат і висот пунктів 237

Решетило Б. І., Марущак М. П. Складання комп'ютерних програм в PYTHON для обчислення теодолітного ходу 237

Лихолай А. О., Марущак М. П. Дослідження точності визначення довжин ліній, площ і об'ємів лазерною рулеткою 238

Радчук М. Р., Марущак М. П. Дослідження електронного нівеліра SOKKIA SDL1X 239

Шкуратько І. Л., Шелковська І. М. Уточнення землекористувань Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського за даними дистанційного зондування 239

Печоріна А. І., Герман І. В. Перспективи розвитку зеленого туризму в Черкаській області 240

Dykyi Anton, Kovela Daria, Danylyuk Alla Tourist attractiveness of London and must-visit locations in the capital of Great Britain 240

Дудка М. Д., Дінул Д. А., Данилюк А. М. Визначення найперспективніших напрямків сфери туризму на 2025 рік 241

Палій А. О., Плахотнюк Я. В., Данилюк А. М. Міста – сучасні туристичні магніти світу 241

Хриплива А. С., Котова М. С., Старинець О. А. Особливості організації готельно-ресторанних закладів м. Сміла 242

Остренок В. Ю., Острижнюк О. В., Старинець О. А. Перспектива розширення меню в ресторані на прикладі міста Черкаси (ресторан «Рушничок») 243

Асєєв М. Ю, Біляк Р. О., Старинець О. А. Перспективи розвитку зоопарків в Україні 243

Бурлак С. В., Загородній Б. А., Старинець О. А. Впровадження екологічних трендів у ресторанному бізнесі 244

Мінченко Ю. Я., Чепурда Л. М. Інноваційні підходи до цифровізації туристичних послуг у контексті сталого розвитку 245

Дзюба А. А., Чепурда Л. М. Сучасні інструменти маркетингу в просуванні зелених садиб в соціальних мережах 245

Буценко В. А., Скиба В. Ю., Шестель О. Г. Перспективи функціонування PET-FRIENDLY готелів і кав'ярень у світі 246

Баланюк Я. С., Шестель О. Г. Популяризація культурного туризму: мусульманська архітектура 247

Бондаренко В. В., Руденко О. В., Шестель О. Г. Особливості організації екскурсій у Києві під час воєнного стану 247

Діденко С. О., Івашина Л. Л. Мультисенсорний досвід у ресторанах: як звук, світло та аромат впливають на сприйняття їжі 248

Кобелєва О. А., Хандусь С. О., Івашина Л. Л. Особливості оформлення кондитерських виробів у закладах ресторанного господарства 249

Вакуленко А. М., Бишовець Л. Г. Використання інноваційних технологій у виробництві концентратів для дитячого харчування 249

Горденко А. Ю., Бишовець Л. Г. Особливості використання гарбуза для розширення асортименту десертних страв оздоровчого призначення 250

Поліщук А. С., Пускова К. В., Бишовець Л. Г. Особливості впровадження сучасних event-технологій на прикладі закладів ресторанного господарства м. Черкаси 251

Шаповал В. В., Бишовець Л. Г. Оригінальні підходи до презентації страв у сучасних закладах ресторанного господарства 251

Шолька О. В., Павленко С. В., Бишовець Л. Г. Крафтові виноробні: тенденції розвитку в Україні 252

Повєтьєв-Софієнко М. С., Ключка С. І. Лісівничо-таксаційні параметри соснових насаджень в умовах Черкаського надлісництва 252

Новосаденко В. С., Ключка С. І. Фітоценозна організація соснових лісів Середнього Придніпров'я на прикладі Чигиринського надлісництва 253

Червонюк М. А., Ключка С. І. Еколого-морфологічні особливості сосни звичайної (*Pinus sylvestris*), клена гостролистого (*Acer platanoides l.*), платана кленолистого (*Platanus acerifolia*) 254

Танцюра І. В., Ключка С. І. Порівняльна характеристика чорноземних ґрунтів лісостепової зони України 254

Промахова Г. О., Старовойтенко Н. В. Відпочинок як профілактика перевтоми у студентської молоді 255

Бондаренко А. В., Старовойтенко Н. В. Художня література як засіб формування психологічної грамотності студентської молоді 256

Кикоть В. С., Старовойтенко Н. В. Роль гумору і сміху у подоланні важких емоційних станів українців в умовах війни: еволюція українського воєнного мему 256

Науково-популярне електронне видання

ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ЧДТУ

22–24 квітня 2025 р.
м. Черкаси

Упорядники:
О. В. Єгорова, О. В. Захарова, В. В. Тичков,
Л. М. Усик, І. А. Зубко, О. В. Литвин, І. В. Мельник

Складання Рудяки Л. М.
Технічний редактор Манжура Т. А.

Гарн. Times New Roman. Обл.-вид. арк. 20,36. Зам. 25-48.

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