

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРКАСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВО-
ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ ЧДТУ**

15–18 квітня 2019 р.

Черкаси



2019

УДК 001.891(063)

З-41

*Затверджено
рішенням науково-технічної ради
Черкаського державного
технологічного університету,
протокол № 2 від 22.04.2019 р.*

ОРГКОМІТЕТ

Голова: Григор О.О., ректор ЧДТУ

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

Захарова О.В., заступник голови оргкомітету по факультету економіки та управління;

Івашина Л.Л., заступник голови оргкомітету по факультету харчових технологій та сфери обслуговування;

Кисельов В.Б., заступник голови оргкомітету по факультету електронних технологій та робототехніки;

Міценко С.А., заступник голови оргкомітету по факультету інформаційних технологій і систем;

Тригуб О.А., заступник голови оргкомітету по факультету комп'ютеризованих технологій машинобудування та дизайну;

Усик Л.М., заступник голови оргкомітету по факультету гуманітарних технологій;

Ящук Л.Б., заступник голови оргкомітету по будівельному факультету;

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

Мельник І.В., провідний фахівець науково-дослідного інституту.

Відповідальний за випуск І.В. Мельник

Збірник тез доповідей студентської науково-практичної конференції ЧДТУ : 15–18 квітня 2019 р. [Електронний ресурс] / [упоряд. Мельник І.В.] ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2019.

ЗМІСТ

ПРОМИСЛОВЕ ТА ЦИВІЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО	4
ГЕОДЕЗІЯ, ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ.....	12
ЕКОЛОГІЯ	20
ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВОДООЧИЩЕННЯ.....	40
ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ, ПЕДАГОГІКА ТА ПСИХОЛОГІЯ	53
БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ	60
КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ	69
ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ	87
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ	89
ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ	92
РОБОТОТЕХНІКА І СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ	99
СТАТИСТИКА ТА ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА	118
ЕЛЕКТРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ І РОБОТОТЕХНІКА	119
КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МАШИНОБУДУВАННІ	138
ДИЗАЙН	159
ТУРИЗМ І ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННА СПРАВА	170
ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ	193
ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ	202
ЕКОНОМІКА І УПРАВЛІННЯ	207
ГУМАНІТАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФІЛОЛОГІЯ, ПЕРЕКЛАД, ІСТОРІЯ, ПРАВО	231

ПРОМИСЛОВЕ ТА ЦИВІЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО

ТЕХНОЛОГІЯ ЗВЕДЕННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД НА ПРОСАДОЧНИХ ҐРУНТАХ

**Мельник А.А. (студент БФ), Донченко П.А., к.т.н., проф.,
академік АБ України**

Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена проблемі зведення будівель і споруд на просадочних ґрунтах. В доповіді розглянуті можливості будівництва на просадочних ґрунтах. До просадочних ґрунтів відносять ті, що мають нестійку фізико-механічну форму (наявність великої пористості). Високу пористість мають ґрунти лесси і лесовидні суглинки. Такий ґрунт в нормальних умовах має малу вологість, тому під впливом додаткової вологи значно змінює свою структуру. Тип ґрунтових умов встановлюють, виходячи з величини відносної деформації просідання ґрунтів, числа шарів і потужності кожного просадного шару.

При будівництві на таких ґрунтах зазвичай виділяють умови, коли зволожений ґрунт продавлюється під власною вагою до 5 сантиметрів і більше 5 сантиметрів. В залежності від цих умов складають проект, планують різні види робіт та заходів. Також планують розташування та умови експлуатації будівель і споруд таким чином, щоб мінімально знизити можливість витоків води. Для закріплення ґрунту використовують такі методи, як цементация, силікатизация та електросилікатизация. Цементация являє собою процес заповнення проблемних ділянок рідким розчином зі збільшеною кількістю цементу для швидкого закріплення. Силікатизация – це процес фіксації ґрунту, який містить великий відсоток пилових частинок на основі рідкого скла. Електросилікатизация відрізняється наявністю постійного струму в розчині для більш швидкого і якісного закріплення ґрунту.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ВЛАШТУВАННЯ ПІДЛОГИ З ПАРКЕТУ ТА ПАРКЕТНОЇ ДОШКИ

**Войтенко Д.В. (студент БФ),
Донченко П.А., професор, к.т.н., академік АБ України**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються особливості технології влаштування підлоги з паркету та паркетної дошки, а також техніко-економічна доцільність даних матеріалів. Метою є визначення більш економічно вигідного матеріалу та менш

затратного способу монтажу. Обидва покриття мають безліч переваг і не можуть перевершити один одного за сукупністю характеристик. Відмінність паркету від паркетної дошки помітна в монтажі, хоч і має деякі схожості. Процес монтажу паркету є трудомістким і важким та економічно затратним. Перед початком монтажу необхідно підготувати підлогу вона має бути ідеально рівною. Цього можна досягти за допомогою фіксації фанери на цементну стяжку. Потім укласти кожен окрему планку на клей, на цвяхи. Після монтажу паркету необхідно проведення шліфувки і покриття лаком. На відміну від паркетної дошки для укладання якої цілком вистачить гідроізоляційної плівки. Монтаж відрізняється швидкістю та не високою вартістю робіт. Адже сучасні дошки оснащені замковою системою легко замикаються між собою за принципом конструктора. Паркетна дошка коштує в 2-3 рази дешевше, ніж паркет. Вона не потребує попередніх обробок, ретельного вирівнювання підлоги: вона відразу готова до укладання. Тому більш економічно вигідно використовувати паркетну дошку.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ВИСОТНОГО БУДІВНИЦТВА

Кива І.В. (студентка БФ), **Грецький Д.В.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

З кожним роком збільшується чисельність населення міст, будинки ростуть вгору, використовуючи кожен сантиметр площі землі. Висока вартість землі, щільність забудови, нестача вільних територій - все це змушує інвесторів будувати висотні комплекси. Будівництво будь-якого хмарочоса планується заздалегідь, приблизно за десятки років. З цієї причини архітектори намагаються використовувати в них найновіші технології, які не втратять попит на момент здачі будинку в експлуатацію. В першу чергу вони, звичайно, приділяють увагу інноваціям, пов'язаних з екологією та енергетикою. Майже всі вони спрямовані на мінімізацію тепловтрат, максимальне використання природного освітлення, економію електроенергії та залучення альтернативних енергетичних джерел. Наприклад, вже традиційним стало використання в якості зовнішньої обробки стін будинків сонячних панелей, що дозволяє вирішувати проблему енергопостачання нового будинку.

Для прикладу візьмемо хмарочоси Аль-Бахар з ОАЕ. При їх зведенні вже звично були враховані всі сучасні вимоги до висотних будівель, але більш за все будівельники приділили увагу арабським традиціям. З цієї причини Аль Бахар отримали захисне покриття з 2000 «парасольок», запрограмованих на рух слідом за сонцем. Вночі «парасольки» складені, вранці починають відкриватися, реагуючи на інтенсивність сонячного світла. Такий продуманий підхід значно знизив витрати на електроенергію, яку висотні будівлі могли б витратити на кондиціонування. А заодно принесли їх творцям друге місце на одній з найпрестижніших архітектурних світових премій – Emporis Skyscraper Award.

Отже, можемо зробити висновки, що сучасні тенденції висотного будівництва пов'язані з впровадженням заощадливих та інноваційних технологій в практику сучасного будівництва.

МЕТОД «СТІНА В ҐРУНТІ», ЙОГО ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ПРИ БУДІВНИЦТВІ ПІДЗЕМНИХ ЧАСТИН БУДІВЕЛЬ

Шульга Є.О. (студент БФ), **Грецький Д.В.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався метод «стіна в ґрунті». Сутність методу полягає у тому, що у ґрунті улаштовуються виїмки та траншеї різної конфігурації у плані, в яких зводяться огорожувальні конструкції підземної споруди із монолітного чи збірного залізобетону, потім під захистом цих конструкцій розробляється внутрішній ґрунт, улаштовується днище, внутрішні конструкції та перекриття. Переваги методу над традиційними способами будівництва: зменшення обсягів земляних робіт внаслідок зменшення розмірів котлованів; скорочення обсягів залізобетонних робіт у зв'язку з відповідним характером впливу зовнішніх сил на стіни підземної споруди; зменшення обсягів або повне виключення робіт з водо пониження; повне виключення шпунтових огорожень; скорочення строків будівництва. В результаті скорочення обсягів і трудомісткості робіт досягається значний економічний ефект.

ЦЕМЕНТНО-ПІЩАНА ЧЕРЕПИЦЯ, ЇЇ ОСОБЛИВОСТІ ВИГОТОВЛЕННЯ ТА СУЧАСНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ УКЛАДАННЯ

Тисевич А.В. (студент БФ), **Пряник С.П.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді йде мова про цементно-піщану черепицю, це сучасний покрівельний матеріал, ідеально підходить для реконструкції старих покрівель та облаштування нових будівель в стилі High-Tech. Для виробництва черепиці використовують: цемент, воду, кварцовий пісок і фарбувальні пігменти, далі пресують. Потім матеріал ще 28 днів знаходиться на складі. Це один з найбільш важких покрівельних матеріалів і це є однією із головних проблем, необхідно точно розрахувати кроквяну систему враховуючи велике навантаження на фундамент та несучі елементи будівлі. Черепиця укладається знизу вгору, починаючи з нижнього ряду. Після укладання нижнього ряду проводять укладання вертикального ряду. З рештою дане покриття має й переваги, такі як: низька теплопровідність, морозостійкість, гарантійний термін від виробника до 30 років. Цементно-піщана черепиця є доволі не поганим покрівельним матеріалом, з точки зору естетики, про те чи варто його обирати, необхідно зважити всі «За» і

«Проти». Виготовлені покриття важать від 35 до 50 кг/м², також це значно ускладнює процес монтажу, для усунення цієї проблеми необхідно розробити та застосовувати робототехніку.

**АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРІВНЮВАННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД,
ЩО ОТРИМАЛИ НЕРІВНОМІРНІ ОСІДАННЯ ВНАСЛІДОК
НЕПЕРЕДБАЧЕНИХ ПРОЕКТОМ УМОВ У ҐРУНТОВОМУ МАСИВІ**

Шаріпов Д.Ф. (студент БФ), Пряник С.П., к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Проведено аналіз технологій вирівнювання будівель і споруд, що отримали нерівномірні осідання внаслідок непередбачених проектом умов у ґрунтовому масиві. Непередбаченими умовами, які не враховані при проектуванні може бути прорив (аварія) мережі холодного постачання, каналізації, а ще гірше аварія мережі теплового постачання (гарячої води) та опалення в комбінації, наприклад, з глинистими ґрунтами, які мають достатні по розрахунку фізико-технічні характеристики, але не при попаданні непередбаченої води, яка може частково ослабити в заключному етапі ґрунтову основу фундаментів. Для ліквідації наслідків, а саме для вирівнювання може бути застосований метод опускання частини будівлі, що опинилася вище інших частин шляхом буріння та ослаблення ґрунту, що являється способом досить небезпечним та відносно ризикованим, а отож і малозастосовним, а є також спосіб піднімання частини будівлі, що опинилася нижче проектного рівня. Цей спосіб більш застосовний, але потребує подальшого вивчення. Тому запропоновано методологічні основи методів обстеження системи діагностики технічного стану будівель і споруд з обґрунтуванням ефективності технологій виконання з визначенням параметрів будівель, споруд і території забудови на всіх етапах їх циклу будівництва та експлуатації, які розглядаються з позиції стратегічної інформаційної ВІМ технології, які дозволяють приймати більш доцільні рішення.

**ТЕХНОЛОГІЯ ВЛАШТУВАННЯ ЗБІРНИХ ПОРОЖНИСТИХ ПАЛЬ
З ВБУДОВАНИМ ОСЕРДЯМ ТА ЇЇ ОПТИМІЗАЦІЯ**

Шокал Б.О. (студент БФ), Пряник С.П., к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Розглянуто різновиди палей, що отримали найбільше розповсюдження, технологію та сучасні способи влаштування. Найбільше розповсюдження серед забивних палей отримали суцільні збірні залізобетонні палі прямокутного поперечного перерізу. Виявлені їх переваги і недоліки. Так, несуча здатність суцільної залізобетонної палі за матеріалом стовбура завжди більша ніж несуча здатність цієї палі по ґрунту. Тому з цієї позиції пропонується виготовляти забивні палі оптимального поперечного перерізу в заводських умовах спеціально для конкретних ґрунтових умов будівельного майданчика. Це може бути отримано

за рахунок збільшення порожнистості палі. А саме пропонується виготовити палю прямокутного поперечного перерізу, а сердцевину круглою. Розроблена технологічна послідовність виконання робіт. Завдяки застосуванню цього додаткового резерву несучої здатності економія матеріалу стовбура, а саме бетону, може бути отримана за рахунок використання спеціального металевого осердя-наголовника для компенсації отриманого зменшеного поперечного перерізу при зануренні забивної палі.

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ РУЛОННИХ НАПЛАВНИХ МАТЕРІАЛІВ НА ОСНОВІ БІТУМІВ ДЛЯ ПОКРІВЕЛЬ

Дробот В.Я. (студент БФ), **Пряник С.П.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Завдяки своїй економічності і відносній легкості укладання, м'яка рулонна покрівля є одним з найпопулярніших покрівельних матеріалів в нашій країні. Покрівельні технології і матеріали здорово просунулися з того далекого часу, коли людина вперше стала використовувати для захисту житла від погодних примх керамічну черепицю. З'явилося багато сучасних високотехнологічних матеріалів, таких як метало-черепичне покриття, листова покрівля з різних металів і композитна черепиця. Проте, прогрес невблаганно крокував вперед і робити красиві, але конструкційно-складні дахи, в широких будівельних масштабах, стало просто економічно невигідно. Це, звичайно, не стосувалося невеликих приватних будиночків і замських дач, але в рамках багато чисельного міського будівництва житла і крупних промислових об'єктів було потрібно нову, спрощену конструкцію дахів і відповідно нові покрівельні матеріали. Як оптимальне рішення, стали зводитися плоскі дахи. Монтаж їх відносно простий, витрати праці і матеріалу більш ніж скромні, вони зручні при ремонті і зведенні інженерних конструкцій на будівлях. Звичайно, крити такий дах черепицею було б доволі безглуздо. Виходом з ситуації, що склалася, послужило використання покрівлі, що наплавлялася. Ідея цього виду покрівлі полягає в особливих матеріалах і техніці монтажу методом єдиного килимового покриття всієї поверхні плоского даху. Для цього використовуються м'яке рулонне полотно на основі стійких до корозії, таких, що володіють хорошою гідроізоляцією і стійкістю до атмосферних явищ матеріалів. Наплавляємим даний вид покриття названий внаслідок того, що шари рулонного матеріалу кріпляться до самого даху будівлі за допомогою різних мастик або бітумів, за допомогою нагрівання останніх і наплавлення зверху рулонного полотна. Такі покриття витримують всі атмосферні явища і забезпечують якісну гідроізоляцію без будь-якого ремонту протягом декількох десятиліть. До того ж, усунення яких-небудь дрібних порушень цілісності покриття здійснюється без якої-небудь складності, за допомогою герметизації пошкоджених ділянок мастикою або бітумом. Тому можна підвести підсумки, що рулонно-покрівельні матеріали економічні, легко

укладаються і вигідні для сучасного будівництва. І мають право на те, щоб ми могли більше дізнаватись про них, їх функції і властивості.

ОСОБЛИВОСТІ «ТЕПЛОЇ» КЕРАМІКИ ТА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ

Шевченко І.О. (студентка БФ), **Пряник С.П.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є розглянути теоретичні та практичні питання, пов'язані з «теплою» керамікою в громадських будівлях і спорудах. В усьому світі активно впроваджуються нові технології виробництва керамічної продукції, урізноманітнюються її види, розширюються сфери застосування. Вибираючи будівельний матеріал для власного будинку, майбутні власники все частіше зупиняються на «теплій» кераміці. Технологічно це досягається за рахунок додавання в шихту дерев'яної стружки, яка при подальшому випалюванні вигорає, залишаючи в керамічній масі капіляри. Цегла представлена в широкій кольоровій гамі – 3 основних кольори і 8 відтінків. Це дозволяє створювати неповторні архітектурні ансамблі, які десятиліттями будуть незмінно радувати око стійкістю природних фарб і бездоганністю зовнішнього вигляду. Екологічність сьогодні виходить на перше місце за параметрами споживчої цінності. Лицьова керамічна цегла – сучасний тренд, а продукція СБК (Слобожанської будівельної компанії) – новий погляд на застосування природних матеріалів. Стіни з нього створюють ефект термоса, тому, крім забезпечення комфортного проживання, заощаджуються кошти на додаткове утеплення, а в подальшій експлуатації – на опалення. Результати досліджень підтвердили нам, що «тепла» кераміка ідеально підходить для будівництва замських будинків, котеджів і дач. Споруди, зведені з цього матеріалу, прослужать не одному поколінню і будуть радувати своїх мешканців комфортом, затишком та теплотою. Об'єднавши красу архітектурних форм з раціональними технологічними рішеннями, можна створювати максимально привабливі та високорентабельні об'єкти.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПІДСИЛЕННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

Фоменко Д.В. (студент БФ), **Коновал В.М.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У будівництві та на великих виробництвах залізобетонні конструкції грають ключову роль, виконуючи функції каркасів, перекриттів і функціональних платформ різних будівель.

Доповідь присвячена підсиленню залізобетонних конструкцій. Дану операцію слід виконувати у наступних випадках:

- втрата розрахункової міцності через старіння і знос матеріалів;

- перепланування будівлі, в результаті якої змінюється конфігурація несучих стін, балок, колон, ферм і консолей;
- зміна поверховості будівлі;
- ґрунтові зрушення, які або вже деформували, або змінили конфігурацію впливу на фундамент, а отже, і на несучі вузли каркасу;
- руйнування або часткове пошкодження несучих частин або окремих елементів із-за аварій, стихійних лих, землетрусів, техногенних катастроф;
- при виявленні помилок, допущених на етапі проектування або вже виявлених в процесі експлуатації будівлі.

В залежності від результатів первинного обстеження та на основі проектного рішення можуть використовуватися такі способи підсилення залізобетонних конструкцій:

- укладання ремонтної штукатурки в цілях відновлення структури бетонної поверхні;
- введення бетонного розчину в порожнини, тріщини, порожнечі й інші внутрішні дефекти конструкції, виявлені засобами неруйнівного контролю;
- торкретування бетоною сумішшю;
- підсилення фундаментної основи, на яку спирається конструкція;
- зміцнення залізобетонних колон, балок та стін за допомогою монтажу складних армуючих обойм та каркасів;
- точкове підвищення стійкості ригелів, балок, стійок і опорних елементів композитами.

В рекомендаціях з проектування підсилення залізобетонних конструкцій фахівці відзначають необхідність розгляду найбільш технічно гнучких варіантів вирішення завдання.

ТЕХНОЛОГІЯ ЗВЕДЕННЯ КАРКАСУ БУДІВЛІ З МОНОЛІТНОГО ЗАЛІЗОБЕТОНУ

Сергієнко В.В. (студент БФ), Юрченко С.В., асистент

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалась технологія зведення каркасу будівлі з монолітного залізобетону. Дана технологія являє собою сукупність певних послідовних етапів, а саме: зведення арматурного каркасу; монтаж конструкцій опалубки; подача бетонної суміші (процес замонолічування); сушіння укладеної суміші; демонтаж елементів опалубки. Особлива увага сушінню приділяють у зимовий час, коли відсутній природний процес висихання. Недоліками такого виду будівництва обмеженість обсягів бетонування за один технологічний процес, внаслідок чого утворюється «холодний шов» між залитим бетоном і уже затверділим. Максимально підвищити зчеплення бетону в місці стику затверділого і свіжого бетону досягається максимально ретельним очищенням ділянки бетонування від сміття та пилу. При порівнянні монолітного будівництва з цегляним та панельним за швидкістю будівництва, довговічністю, комфортом та собівартістю,

можна з впевненістю заявити, що каркасно-монолітні будинки найбільш довговічні та комфортні. За швидкістю будівництва та собівартістю поступаються тільки панельним будинкам. Узагальнюючи все сказане, зазначимо, що каркасно-монолітні будинки – це передова і найбільш затребувана технологія у сучасному будівництві.

ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИКОНАННЯ РОБІТ МІЖ ГУСТОРОЗТАШОВАНИМИ БУДІВЛЯМИ

Сирота Н.В. (студентка БФ), **Юрченко С.В.**, *асистент*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді були висвітлені організаційні аспекти технології виконання робіт між густорозташованими будівлями. Такі умови зведення будівель і споруд мають цілий ряд труднощів для будівництва, пов'язаних з обмеженою площею будівельного майданчика. Також все частіше нові об'єкти мають розвинутий підземний простір, що часто справляє негативний вплив на довколишні будівлі і споруди, які нерідко мають господарську та культурну цінність. Метою доповіді було звернення уваги на організацію будівництва до початку і в процесі, оскільки це пов'язано з обмеженою площею будівельного майданчика та поруч розташованих уже існуючих будівель. Через це впливає ряд проблем, таких як: специфічні особливості будгенплану (евакуаційні проїзди, обмежувальні огорожі навколо котловану, протипожежні заходи та ін.); неможливість розташування на території будівельного майданчика адміністративно-побутових, складських приміщень, виробничих цехів і майстерень; розташування кранів і великогабаритних будівельних машин; проведення ряду заходів по збереженню існуючих будівель; шумовий ефект; динамічний вплив; викид в атмосферу великої кількості пилових частинок; вироблення величезної кількості сміття; збільшення скидання стоків; порушення звичних транспортних схем та ін. Ці та інші проблеми та їх вирішення були розглянуті в доповіді.

ЗБІРНО-МОНОЛІТНИЙ ФУНДАМЕНТ СТАКАННОГО ТИПУ З РЕБРАМИ ЖОРСТКОСТІ

Сергієнко В.В. (студент БФ), **Березань М.О.**, *к.т.н., доцент*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалась ідея удосконалення звичайного фундаменту стаканного типу під колону, шляхом заміни конструктивних елементів та просторового розміщення конструкції із збереженням необхідної площі спираючої на ґрунтову основу. Запропонована конструкція фундаменту включає заміну фундаментної плити на фундаментні подушки, розміщення подушок у площині дії поперечної рами будівлі, встановлення вертикальних ребер жорсткості для сприймання і передачі згинаючого моменту та поздовжньої сили на ґрунтову основу. Запропонований фундамент виконується у збірному, монолітному або збірно-монолітному варіантах. Представлене рішення нового фундаменту ста-

канного типу потребує у подальшому наукових досліджень для визначення ефективності роботи такої конструкції і виконання розрахунків матеріалоємності, собівартості та трудомісткості його влаштування.

ГЕОДЕЗИЯ, ЗЕМЛЕУСТРІЙ ТА БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ

**ЕНЕРГОРЕСУРСНА СИСТЕМА ХІМІЧНИХ ДОБАВОК
ДЛЯ ПРИСКОРЕННЯ ТВЕРДІННЯ БЕТОННИХ СУМІШЕЙ**

Сипко В.С. (студентка БФ), Битько М.М., к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

На сьогоднішній день гострою постає проблеми економії енергоресурсів при виготовленні залізобетонних конструкцій. До недавнього часу з/б конструкції збірного виготовлення, для прискорення твердіння бетону, проходили автоклавну обробку, на що йшла значна кількість енергоресурсів. Хімічні добавки – речовини, які покращують технологічні властивості бетонної суміші та фізико-механічні властивості бетону. Окремі види добавок надають бетонам та розчинам спеціальні властивості. Добавки забезпечують також економію цементу (на 10-30%) та електроенергії (на 15–20%) при приготуванні та укладанні суміші у конструкції. В Черкасах на всіх заводах ЗБВ використовують хімічні добавки торгової марки Sika в Україні. Порівняння з традиційною обробкою паром використання хімічних добавок дає наглядну картину економії на 1м³ бетону. В пропарювальну камеру поміщається 8 форм по 8 перемичок 10ПБ25-37. Об'єм 1 форми 1 м³. На 64 перемички необхідно 12,8–17,6 кг хімії, її вартість складе 330-458 грн. За добу пропарювання камери використовується 360 кВт електроенергії, це приблизно 1300 грн. Економія складає 65–75%. Дослідження показали, застосування хімічних добавок при виготовленні залізобетонних виробів дає можливість суттєво прискорити твердіння бетону і підвищити на 30% його міцності, перешкоджає заморожуванню суміші, отримати більш пластичний бетон, що полегшує його формування.

ОСОБЛИВОСТІ ОБРОБЛЕННЯ КОСМІЧНИХ ЗНІМКІВ

Дорошко Д.Р. (студент БФ), Марущак М.П., к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються особливості оброблення космічних знімків. Метою є якість фотোগрамметричної обробки зображень, яка залежить від попе-

редньої корекції та виду математичних моделей, що застосовуються для розрахунку параметрів орієнтування знімків. Будь-яка зйомка – реєстрація яскравості поверхні Землі в певному діапазоні спектра електромагнітних хвиль. Прикладом аналізу зображень є витяг лінійних об'єктів, розробка просторової моделі обробки даних, переклад даних з одного формату в інший, складання мозаїки зображень, отримання стереозображень, автоматичне вилучення географічних даних. Роздільна здатність знімків, отриманих оптико-електронними знімальними системами (сканерами), визначається розміром елементу зображення, пікселя: $R = s\sqrt{2}$, де s – розмір пікселя в метрах. Для обробки космічних знімків важлива їх прив'язка до об'єктів місцевості, що мають добрі дешифрувальні властивості. В якості розпізнавальних знаків, як правило, вибираються кути будинків, парканів, основи ліній електропередач, кути асфальтованих (бетонних) площадок, які чітко проявляються на знімку. Потім вибирається робоча система координат (має значення, в якій системі відомі координати більшості опорних точок). Потім слідує фотограмметрична обробка, де одним з ключових питань є кількість і розташування опорних точок, тому перший етап роботи повинен бути спрямований на визначення максимально можливої точності орієнтування та оптимізацію планово-висотного забезпечення. Далі виконується зовнішнє орієнтування (мінімальна кількість опорних точок – 9). На цьому етапі також відбувається оцінка геометричної точності і якості знімка. Геометрична точність перевіряється по помилках планового положення контрольних точок. Для фотограмметричної обробки сканерних космічних знімків використовують строгі, універсальні і апроксимаційні моделі.

КУПОЛЬНІ ДЕРЕВ'ЯНІ БУДИНКИ

Луговський Є.С. (студент БФ), Кузнецова О.В., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

Для ринку України пропонується нова технологія сучасних дерев'яних будинків, а саме – купольні будинки. Купольні будинки вважаються архітекторами всього світу найбільш перспективним і довговічним виглядом сучасного будинку. Будинки у формі сфери можна будувати з будь-якого матеріалу, починаючи від пінопласту і закінчуючи бетоном. Вибір конкретного варіанта залежить від технічної оснащеності виконавця. Для зведення житлових будівель найчастіше використовують конструкції з дерев'яним каркасом. Причин для цього кілька. Деревина – екологічний і міцний матеріал, що володіє високою пружністю. Геодезичні куполи збирають з дерев'яних балок, з'єднуючи їх сталевими коннекторами. Сферичні конструкції можна побудувати двома способами: у вигляді геодезичного купола (збирається з трикутних каркасних осередків, що стикуються з допомогою вузлових елементів – конекторів), та з гнутих брусів або сегментів арочної форми, які з'єднуються вершинами (стратодезичний купол). Геодезичні куполи збирають з дерев'яних балок, з'єднуючи їх ста-

левими коннекторами. Мінімальна вага будинку-сфери дозволяє зводити його на стрічковому або пальовому фундаменті. Для утеплення секцій використовують мінвату, солому, ековату або пінопласт. Найбільш поширений вид покрівельного покриття – м'яка бітумна черепиця. Цей матеріал ідеально лягає на криволінійні поверхні.

КЛАСИФІКАЦІЯ РЕЛЬЄФУ ЗА ГУСТИНОЮ ВЕРТИКАЛЬНОГО РОЗЧЛЕНУВАННЯ

Горобець І.І. (студентка БФ), **Величко В.М.**

Черкаський державний технологічний університет

Рельєф – сукупність нерівностей поверхні суходолу, дна океанів і морів, різноманітних за обрисами, розмірами, походженням, будовою, віком та історією розвитку. Сукупність форм земної поверхні, які перебувають на різних стадіях розвитку, у складному поєднанні одна з одною й у взаємозв'язку з докільля. Морфометрія рельєфу – це галузь геоморфології, що займається кількісною характеристикою рельєфу. Вертикальне розчленування рельєфу – відношення різниці найвищої та найнижчої абсолютних висот до облікової площі (зазвичай 1 м/км^2). В Україні найбільші показники вертикального розчленування рівнинно-платформних областей характерні для Подільської височини ($150\text{--}199 \text{ м/км}^2$) і Донецького кряжу ($100\text{--}149 \text{ м/км}^2$); найменші (менше 50 м/км^2) – для Поліської та Причорноморської низовин. У гірських областях цей показник іноді перевищує 1000 м/км^2 . Показником глибини розчленування рельєфу є відносні висоти, що характеризують максимальні перевищення вододілів над тальвегами рік чи озер усередині елементарних басейнів.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ЗВЕДЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ БУДІВЕЛЬ

Бойко О.Г. (студент БФ), **Бойко В.В., ст. викладач**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто досить актуальне питання енергозбереження, як правило, мова йде про заощадження тепла і електроенергії у вже існуючих будинках і квартирах. Концепція енергопозитивного будинку буде досягтися за допомогою сучасних будівельних матеріалів для ефективною теплової ізоляції і будуть встановлюватись альтернативні джерела енергії: сонячні батареї, колектори, теплові помпи. А самі будівельні матеріали будуть ще й виступати в ролі акумуляторів тепла. Якщо розглядати тепловтрати приватних будинків, то більшість з них припадає на стіни, вікна, вентиляцію та дах. Для того, щоб нульова енергозалежність стала реальністю, при зведенні будинку потрібно враховувати європейські вимоги до «пасивних» будинків: стіни підвищеної теплоізоляції і теплопровідністю з коефіцієнтом U менше $0,15 \text{ Вт/(м}^2\text{К)}$, відсутність мостів холоду; компактність будівлі; використання поновлюваних джерел енергії, на-

приклад, енергії сонця, шляхом розміщення будівлі на південь і відсутності затінення; поліпшені склопакети з низькою тепловіддачею; герметичність будови; використання рекуператорів тепла з високим рівнем повернення тепла; високоефективні пристрої з економії електроенергії для домашнього господарства; використання сонячних колекторів та / або теплових насосів для гарячого водопостачання та опалення; обігрів повітря за допомогою пасивних пристроїв, таких як ґрунтові теплообмінники. Таким чином, якщо передбачити використання теплозберігаючих матеріалів і технологій ще на етапі будівництва будинку, це дозволить значно економити на опаленні та електроенергії в майбутньому. А це тисячі, якщо не десятки тисяч доларів для кожної родини та істотний внесок в енергонезалежність країни в цілому.

ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ 3D ПРИНТЕРА У БУДІВНИЦТВІ

Босий Р.А. (студент БФ), Бойко В.В., ст. викладач

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто питання використання можливостей 3D принтера у будівництві. Найбільш вірогідним шляхом вирішення проблеми забезпечення житлом, як стверджують фахівці, стане застосування 3D технологій: будівельних принтерів. Сьогодні, одночасно з уже налагодженим виробництвом, фахівці WASP розробляють технологію одноразового друку армованих опор довжиною 3,2 м. Головна перевага технології полягала в тому, що відтепер не потрібно було відливати форми, що істотно знизило витрати на проектування. Крім того, в порівнянні з випилюванням прототипу з дерева, стало значно менше відходів, адже раніше весь матеріал доводилося утилізувати.

У 3D принтері об'єкти друкуються пошарово, у чомусь повторюючи ідею струменевого друку на папері. Тільки процес повторюється багато разів, а замість чорнила беруть більш твердий матеріал. При невеликому зсуві між шарами з'являється об'єм, або, як нині прийнято говорити, 3D-ефект. Матеріали в 3D-друці використовуються різні, від синтетичних смол і пластика (найчастіше) до сталі і бетону. Сьогодні компактні моделі 3D принтерів все частіше з'являються в дизайнерських студіях, школах і навіть в приватних будинках.

ВПРОВАДЖЕННЯ ГІС ТЕХНОЛОГІЙ В РОЗРОБКУ ПРОЕКТІВ

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО ОБҐРУНТУВАННЯ

ТА ВПОРЯДКУВАННЯ УГІДЬ

Рябова Ю.П. (студентка БФ), Калініченко Л.Л., асистент

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто питання можливості використання сучасних ГІС технологій для керування сільськогосподарським підприємством. Спеціалізовані

ГІС для сільського господарства в Європі й США вже давно не дивина, а необхідний компонент системи комплексного керування господарством. Проект землеустрою, що забезпечує еколого-економічне обґрунтування сівозміни та впорядкування угідь складається з хронологічних складових: розміщення виробничих центрів; формування інженерної інфраструктури; встановлення типів та видів сівозмін; складання схем чергування сільськогосподарських культур; проектування полів сівозмін; план переходу до вибраних сівозмін; перенесення в натуру проекту. Багато проблем проектування можна простіше та ефективніше вирішувати за допомогою об'ємної візуалізації. До них належать наступні: візуалізація території сільськогосподарського підприємства; автоматична побудова карт ухилів рельєфу, а також карт максимальних ухилів; проектування розташування сільськогосподарських угідь і напрямку оранки схилів; планування й здійснення протизсувних і протиерозійних заходів, попередження яроутворення. Таким чином, електронні схеми полів – це зручність, ефективність, можливість оперативного внесення змін, швидкий доступ до будь-якої інформації.

РОЗВИТОК ЗЕМЛЕУСТРОЮ В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПРОБЛЕМИ

Щурова Н.Ю., Поп Н.В. (студентки БФ), Бойко В.В., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто питання розвитку землеустрою в Україні на сучасному етапі. Основним інструментом держави, що покликаний забезпечити екологічно безпечно та економічно ефективно використання землі, є землеустрій, який, як важлива складова земельних відносин, виступає дійовим механізмом в організації землі як засобу виробництва і відповідною мірою регулює суспільні відносини щодо володіння, користування і розпорядження землею. На сьогодні існує нагальна потреба у визначенні ефективного механізму управління у сфері використання та охорони земель сільськогосподарського призначення державної власності, запобігання зловживанням, недопущення соціальної напруги у цій сфері. В Україні для господарського використання залучено понад 92 відсотки території. Надзвичайно високим є рівень розораності території і становить понад 54 відсотки (у розвинутих країнах Європи – не перевищує 35 відсотків). Фактична лісистість території України становить лише 16 відсотків, що недостатньо для забезпечення екологічної рівноваги (середній показник європейських країн – 25–30 відсотків). Протягом останніх років недостатньо задіяним для оптимізації використання та охорони земель залишається механізм поєднання заходів економічного стимулювання і юридичної відповідальності в галузі охорони земель, а також встановлення на законодавчому рівні природоохоронних обмежень у використанні земель шляхом здійснення ефективного землеустрою. Результати аналізу реальної ситуації в Україні дають змогу стверджувати, що на сьогодні Держа-

вну земельну політику можна вважати такою, що перебуває у стадії формування та не повною мірою відповідає європейським і світовим критеріям і вимогам щодо належного управління земельними ресурсами.

ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ У СЕЙСМІЧНИХ РАЙОНАХ

Нечипоренко Н.С. (студентка БФ), **Битько М.М.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

Сьогодні сейсмостійке будівництво – це будівництво, здійснюване в районах, схильних до землетрусів, з урахуванням впливу на будівлі та споруди сейсмічних сил. Небезпечними для будівель і споруд вважаються землетруси, інтенсивність яких досягає 7 балів і більше. У районах, де прогнозована максимальна інтенсивність землетрусів не перевищує 6 балів, проведення спеціальних антисейсмічних заходів (при проектуванні і будівництві), як правило, не передбачається. Розрахунок конструкцій на поєднання одночасної дії експлуатаційних і сейсмічних зовнішніх навантажень називається розрахунком на особливі впливи. Найбільш вдалими і ефективними для будівництва в сейсмічних районах є каркасні будівлі. Діафрагми жорсткості в таких будівлях виконуються із залізобетонних панелей. Плити перекриття передбачаються з пазами і рифленнями в бічних поверхнях. Фундаменти каркасних будівель переважно вирішують у вигляді суцільної залізобетонної плити або перехресних залізобетонних стрічок. Поширеними видами каркаса в сейсмічних районах є збірно-монолітний і збірний каркаси. Конструктивні рішення збірних каркасних будівель найкращим чином впливають на їх сейсмостійкість. Застосування плит розмірами на клітинку каркаса дозволяє знизити товщину перекриття, що позначиться на зниженні загальної висоти будинків, особливо висотних. Це приведе до зниження власної ваги будівлі і, як наслідок, до зменшення сейсмічних навантажень.

ПРІОРИТЕТНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Головко Л.В., Вагущенко О.С. (студенти БФ), **Бойко В.В.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто питання пріоритетних напрямів діяльності у сфері земельних відносин середньострокової перспективи розвитку в Черкаській області, а саме: забезпечення документального посвідчення права власності та права користування на земельні ділянки; завершення створення автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру; проведення інвентаризації земельних ділянок з метою встановлення правових засад, обґрунтованості та якості господарювання у визначених просторових межах; здійснення розмежування земель права державної та комунальної власності для підвищення відпо-

відальності за використання земельних ресурсів та посилення економічної бази місцевого самоврядування; завершення робіт з грошової оцінки земель населених пунктів та активізування робіт з грошової оцінки земель несільськогосподарського використання за межами населених пунктів для завершення введення землі в економічний обіг, формування та розвитку ринку земель; поновлення планово-картографічного матеріалу зйомок минулих ; встановлення меж населених пунктів з інвентаризацією земель державної власності дасть можливість ввести механізм їх управління контролю за використанням; складання планів земельно-господарського устрою населених пунктів з наступною розробкою проектів функціонального зонування; забезпечення екологічної збалансованості землекористування та охорони земель.

МОНІТОРИНГ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН В УКРАЇНІ

Гандзюк К.С., Черногор А.Д. (студентки БФ), Бойко В.В., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто питання земельних відносин на сучасному етапі проведення земельної реформи. З часу проголошення земельної реформи кардинально змінилися відносини власності на землю, структура землеволодінь та землекористувань в аграрній сфері, запроваджено плату за землю, оренду земельних ділянок, їх купівлю-продаж, дарування, міну. Мільйони громадян безоплатно одержали земельні ділянки з державної власності. Трансформація земельних відносин здійснюється відповідно до законодавства України щодо забезпечення динамічного і неухильного розвитку суспільства на шляху до цивілізованих ринкових відносин. Здійснення Моніторингу земельних відносин спрямовано на підвищення прозорості державного управління земельними ресурсами та залучення інвестицій. У результаті реалізації заходів земельної реформи формується земельний устрій країни, сприятливий для ефективної господарської діяльності на землі освічених, підприємливих, працездатних людей, збереження і розвитку сталого довкілля. Моніторинг земельних відносин являє собою платформу, на якій систематизовано та узагальнено інформацію про володіння, користування і розпорядження земельними ділянками. Це єдина та структурована база різних масивів даних: кількості зареєстрованих у Державному земельному кадастрі земель та кількості зареєстрованих прав на них у Державному реєстрі речових прав на нерухоме майно, ринкових транзакцій із земельними ділянками, сплачених податків, судових спорів тощо – загалом 65 показників.

ПОРІВНЯННЯ САПР У БУДІВНИЦТВІ.

ЕСКІЗНИЙ ПРОЕКТ БУДИНКУ МЕТОДАМИ СУЧАСНИХ САПР
Кива І.В., Шутьга Є.О. (студенти БФ), Смоляр А.М., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

В сучасному будівництві САПР є потужним інструментом в роботі інженера-будівельника. Необхідність приймати рішення з питань міцності, економічності, безпеки життєдіяльності, доцільності того чи іншого конструктивного варіанта при зростаючих обсягах будівельної інформації змушує інженерів-будівельників звертатись до сучасних інформаційних технологій. У доповіді розглядалися сучасні системи комп'ютерної інженерної графіки і САПР: AutoCAD, Allplan, ArchiCAD. Запропонована методика створення ескізного проекту за допомогою САПР Allplan, в результаті якої за лічені хвилини було створено проект двоповерхового котеджу. При роботі в плані та 3D виді ми отримали автоматично креслення плану 1-ого і 2-ого поверхів, фасади та вид перспективи. Ця система автоматизованого проектування надає можливість створювати проект, отримуючи всі необхідні креслення та документацію.



ОЦІНКА МІЦНОСТІ ТИПОВИХ БАЛОК ДЛЯ РІЗНИХ ТИПІВ НАВАНТАЖЕНЬ

Бойко О.Г., Босий Р.А., Дегтярьова І.Е. (студенти БФ),
Смоляр А.М., к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається оцінка міцності та жорсткості типових балок для різних типів навантаження. Метою цих розрахунків є визначити інтенсивність навантаження на балку, виходячи з умов міцності і жорсткості, якщо відоме нормативне значення інтенсивності рівномірно-розподіленого навантаження типової балки. Для цього ми розраховуємо вихідну та розглядувану балки на міцність та жорсткість – будуємо епюри поперечних сил, згинаючих моментів, кутів повороту та прогинів балки. Порівнюючи максимальні значення внутрішніх сил та прогинів у обох типах балок, відповідно знаходимо допустимі величини параметрів розглядуваного навантаження. Отримуємо чотири значення допустимих величин навантаження – два, виходячи із умов міцності і два

– жорсткості. Для забезпечення нормальної роботи розглядуваної балки приймаємо найменшу розрахункову інтенсивність навантаження. Для випадку розподіленого навантаження у вигляді рівнобедреного трикутника з висотою q^H маємо найменше значення при порівнянні згинаючих моментів (умова міцності по нормальних напруженнях). Якщо інтенсивність нормативного навантаження позначити через q , то розрахункове значення буде дорівнювати $q^H = 1.5q$.

ЕКОЛОГІЯ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД ПРИРОДНИМИ СОРБЕНТАМИ ТА ШЛЯХІВ ЇХ МОДИФІКАЦІЇ **Карпуніна Д.П.** (студент БФ), **Хоменко О.М., к.х.н., зав. кафедри екології** Черкаський державний технологічний університет

Одним із напрямків підвищення ефективності водокористування є очистка стічних вод від іонів важких металів з використанням природних екологічно безпечних матеріалів на основі глинистих сорбентів, важливою властивістю яких є можливість їх модифікації за допомогою активаторів (температури, кислот, солей, лугів). На території Черкаської області розміщується одне з найбільших родовищ бентонітових глин, що дозволяє застосовувати адсорбційні методи для очищення стічних вод від забруднювачів із використанням природних дисперсних сорбентів. Бентонітові глини в природному чи активованому вигляді, тобто після хімічної обробки кислотами, мають високі адсорбційні властивості і широко використовуються як природний адсорбент для очищення продуктів нафтопереробної, коксохімічної, та харчової промисловості. Тому метою дослідження є обґрунтування можливості використання екологічно безпечних природних матеріалів у процесах очищення стічних вод від іонів важких металів на прикладі дослідження ефективності очистки стічних вод від іонів хрому (VI) природним сорбентом – бентонітовою глиною. Проведено серію експериментальних досліджень з використанням модифікованої бентонітової глини взятої з Черкаського родовища. В ході дослідження було визначено що, ступінь очистки стічних вод від іонів хрому (VI) за допомогою запропонованого комбінованого методу модифікації природного сорбенту шляхом термічної та хімічної обробок ($\text{FeCl}_3 + t^\circ\text{C}$) становить 97,67%, що вказує на високу ефективність даного методу. Перспективність та ефективність використання природних сорбентів, зокрема бентонітових глин Черкаського родовища, для очистки стічних вод підтверджується їх перевагами у порівнянні з іншими сорбентами, а саме доступністю, собівартістю та можливістю регенерації.

НАЦІОНАЛЬНІ ПРИРОДНІ ПАРКИ ЧЕРКАЩИНИ (СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ) **Чухліб С.М.** (студент БФ), **Корнелюк Н.М., ст. викладач** Черкаський державний технологічний університет

Ключова роль у збереженні та відтворенні ландшафтних комплексів належить територіям природно-заповідного фонду. Станом на 1.11.2016 р. ПЗФ Черкащини включає 531 об'єкт загальною площею понад 63,9 тис. га. Показник заповідності Черкащини – 3,1 % (від загальної площі області). Встановлено, що регіон посідає 22 місце серед областей України за часткою площі ПЗФ у сумарній площі області. Основу сучасного ПЗФ області складають об'єкти охорони біотопів, видів біоти і ландшафтів – 2 національних природних парки «Білоо-

зерський», «Нижньосульський», Канівський природний заповідник, регіональний ландшафтний парк «Трахтемирів», 223 заказники, 192 пам'ятки природи, 52 заповідних урочища, 58 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, 1 дендрологічний парк, 1 зоологічний парк.

Досить актуальним для збереження ландшафтного різноманіття є створення об'єктів поліфункціонального призначення, а саме національних природних парків (НПП), природних заповідників (ПЗ), регіональних ландшафтних парків (РЛП). Нині в області існує один ПЗ, два НПП та один РЛП.

Серед перспективних поліфункціональних об'єктів природно-заповідного фонду Черкащини слід вказати: Канівський біосферний заповідник (Корсунь-Шевченківський, Канівський, Черкаський, Золотоніський р-ни); національні природні парки: «Черкаський бір» (Черкаський, Смілянський, Городищенський р-ни), «Холодний яр» (Чигиринський, Кам'янський р-ни), регіональний ландшафтний парк «Долина Гірського Тікича» (Монастирищенський, Жашківський, Маньківський, Тальнівський р-ни). Одним із критеріїв заповідання є ландшафтна репрезентативність, поряд із фітоценотичною та фауністичною цінністю та унікальністю. Відповідно до типового положення ландшафтні заказники створюються з метою збереження та відновлення особливо цінних природних ландшафтів (типових чи унікальних) (Конякін С.М., 2012). Природно-заповідний фонд Черкаської області представлений усіма типами заказників, проте у різних співвідношеннях. Переважають за кількістю гідрологічні (115), а за площею ландшафтні заказники (12803,938 га) серед ландшафтних заказників найціннішими є ділянки із типовим лісостеповим ландшафтом – чергуванням лучних степів та широколистяних лісів: «Максим» (Канівський р-н), «Сунківський-1» (Смілянський р-н), Мошногірський (Черкаський р-н). Таким чином Черкаська область під дією антропогенного тиску зазнала змін ландшафтних комплексів національного, регіонального рівнів, внаслідок чого утворилися нові ландшафтні системи з модифікованою структурою.

РЕГІОНАЛЬНІ ЗАКАЗНИКИ ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ В СИСТЕМІ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ МЕРЕЖІ ЧЕРКАЩИНИ

Ткаченко Т.В. (студентка БФ), **Корнелюк Н.М.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

Екологічна мережа відповідно до національної стратегії включає частину земель країни, на яких збереглися майже незмінні чи частково змінні природні ландшафти та визначається: Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року (стаття 60).

«Про екологічну мережу України» від 24 червня 2004 року. Важливим завданням розбудови екомережі Черкащини є суттєве підвищення репрезентативності ПЗФ регіону шляхом створення нових заповідних територій у межах ландшафтних областей із низьким показником заповідності. Загальнодержавною програмою формування Національної екологічної мережі України на 2000 – 2015; генеральною схемою планування території України, затвердженою За-

коном України від 7 лютого 2002 року тощо. Екологічна мережа – це єдина територіальна система, яка включає природні комплекси, що підлягають особливій охороні: території та об'єкти природно-заповідного фонду, курортні і лікувально-оздоровчі, рекреаційні, водозахисні, полезахисні території та об'єкти інших типів, що визначаються законодавством України, і є частиною структурних територіальних елементів екологічної мережі – природних регіонів, природних коридорів, буферних зон.

Сучасний етап формування національної екологічної мережі полягає у об'єднанні територій, що охороняються в єдину систему.

Станом на 01.01.2010 р. природно – заповідна мережа Черкаської області складає 494 заповідних об'єкти, загальною площею 57346,43 га, що складає 2,9% від загальної площі території області. Для порівняння – відсотки природно-заповідних мереж у сусідніх областях складають: у Полтавській – 4,1%, Київській – 2,8%, Кіровоградській – 1,4%, Вінницькій – 1,02%.

Серед заповідних територій області найважливішу роль структурних елементів екомережі Черкащини відіграють, зокрема: національні природні парки: Білоозерський, Нижньосульський; Канівський природний заповідник; регіональний ландшафтний парк Трахтемирів; ландшафтні, гідрологічні, ботанічні, орнітологічні, загальнозоологічні заказники, заповідні урочища, пам'ятки природи, які розташовані вздовж заплав річок. З огляду на світовий досвід, нормальне функціонування та розвиток екосистем будь-якого регіону можливе лише за умови наявності в цьому регіоні не менше 10–15% площі, зайнятої заповідними територіями. Відповідно до аналізу кількості природно-заповідних територій Черкаської області позитивну динаміку мають Канівський, Золотоніський район. Розширення території, що входять до складу регіональної екологічної мережі (системи «зелених коридорів») Черкаської області дає можливість довести частку заповідності в регіоні до необхідного європейського рівня (10–15 %).

**АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТА ШЛЯХІВ
ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ**
Шепеть Т.Г. (студент БФ), Хоменко О.М., к.х.н., зав. кафедри екології
Черкаський державний технологічний університет

Запаси води на території Черкаської області невеликі. У водному балансі області значне місце відіграє розвинена система великих і малих річок та водоймищ. Основними джерелами водопостачання області є Кременчуцьке водосховище, річки Гнилий Тікич, Рось, Тясмин та підземні водозабори. Водозабезпеченість водою на одного жителя області в середній по водності рік становить близько 1,537 тис. м³, в маловодний рік – 0,99 тис. м³, в дуже маловодний рік припадає біля 0,47 тис. м³. Водні ресурси Черкаської області використовуються в досить широких межах. Основними водоспоживачами є промислові та сільськогосподарські підприємства. На потреби сільського господарства, враховуючи зрошення та риборозведення, використовується найбільша кількість води. За даними статистичної звітності за формою 2-ТП (водгосп) загальний водозбір в

2017 році становив 179,6 млн м³. У порівнянні з 2016 роком (175,9 млн м³) забір води збільшився на 3,7 млн м³. Середні річки області в основному використовуються на технічне та сільськогосподарське водопостачання, зрошування та рибництво. Потреби промисловості у воді задовольняються також залученням води в оборотні та повторно-послідовні системи, частка яких у загальному обсязі використання води на виробництво зростає. Основними джерелами забруднення водних об'єктів залишаються очисні споруди та каналізаційні мережі виробничих управлінь житлово-комунального господарства, цукрові заводи області. Причиною незадовільної роботи очисних споруд є фізична та моральна застарілість обладнання, несвоєчасне проведення поточних та капітальних ремонтів і потребують реконструкції. Водні об'єкти Черкащини залишаються забрудненими переважно сполуками важких металів (марганцю, міді, цинку, хрому шестивалентного, залізом загальним), фенолами, дещо менше сполуками азоту.

СОЛЬОВИЙ СКЛАД ҐРУНТІВ СЕЛІТЕБНОЇ ЗОНИ м. ЧЕРКАСИ

Качай В.М. (студентка БФ), **Мислюк О.О.**, к.х.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Актуальною екологічною проблемою сучасності є збільшення ареалів засоленних ґрунтів як внаслідок природних процесів, так і як результаті техногенного забруднення. Акумуляція солей в поверхневих шарах призводить до деградації рослинного покриву і є однією з причин загибелі зелених насаджень у місті. Дослідження проводились восени за стандартними методиками. Статистичну обробку результатів виконано за допомогою пакету MS Excel. Результати аналізів складу водорозчинних солей у водній витяжці ґрунтів з 32 ділянок показали їх високу варіативність. Переважають хлорид- і гідрокарбонат-іони. Сульфат-іони присутні в дуже малих кількостях. За співвідношенням аніонів тип засолення – содово-хлоридний (65,6% проб ґрунту), содово-хлоридний з участю соди (21,9%), хлоридний з участю соди (6,3%), хлоридний (3,1%) і хлоридно-содовий (3,1%). Аналіз катіонно-аніонного складу показав, що сумарний вміст солей коливається в межах 0,2-0,5% при середньому значенні 0,3%. За сумарним вмістом солей 87% проб характеризуються як середньо засолені, 13% слабо засолені. Внаслідок неоднакової токсичності солей оцінка ступеню засолення дається за величиною «сумарного ефекту» впливу токсичних іонів, який прийнято виражати в еквівалентах хлору. За сумою токсичних солей 10% проб ґрунту відповідає градації сильно засолених, 90% – середньо засолених. За загальним вмістом солей перевищення спостерігалось у 13% проб (у 1,2-2,5 рази), за сумою токсичних солей – у 10% (у 1,1-1,2 рази), за хлорид-іоном – у 100% (у 2,5-8,7 рази), за гідрокарбонат-іоном – у 16% проб (у 1,1-1,5 рази). Проведені дослідження показали, що ґрунти техногенно трансформовані. Основним чинником засолення є техногенне привнесення солевмісних субстанцій (протиожеледні реагенти, будівельне сміття). Природний промивний режим не забезпечує видалення солей, необхідна додаткова промивка ґрунтів. З промивними водами на ділянках з лужними ґрунтами слід вносити гіпс, що дозволить знизити також і рівень рН.

ЕДАФІЧНІ УМОВИ ЗРОСТАННЯ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ м. ЧЕРКАСИ

Пидоренко В. (студентка БФ), **Мислюк О.О.**, к.х.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Одним з пріоритетних напрямків моніторингу стану довкілля є дослідження екологічного стану урбосистем. Тема є актуальною для м. Черкаси, урболандшафти якого зазнають значного техногенного навантаження, внаслідок чого імовірна їх трансформація, порушення функціонування біогеоценозів. Мета роботи – дослідити основні показники агрохімічних властивостей ґрунтів. Результати досліджень свідчать про переважно дуже низький вміст гумусу, який коливається у межах 0,03-3,01% за середнього значення 0,84%. Спостерігається критичне відхилення за вмістом гумусу від їх оптимальних значень. Недостатню забезпеченість (2-3%) має 6,25% досліджених ґрунтових зразків, бідні на гумус (1-2%) 25% зразків, вкрай бідні (менше 1%) – 68,75%. За показником рН (рН=6,45-10,9 при середньому значенні 7,19) на деяких ділянках спостерігаються неоптимальні умови щодо живлення рослин необхідними макро- та мікроелементами. Окисно-відновний потенціал (ОВП) варіює від 252 до 287 мВ, при середньому значенні 261 мВ. При таких значеннях ОВП і рН \geq 8,0 рослини можуть відчувати дефіцит заліза (рН $>$ 8,25), марганцю (рН $>$ 9,0). Характерні процеси денітрифікації. Для живлення рослин важлива також наявність у ґрунтовому розчині іонів Ca²⁺ і Mg²⁺ та постійне їх поповнення. Вважається, що обмінний ГВК ідеального ґрунту повинен містити 65% Ca і 10% Mg. Для багатьох досліджених ґрунтів це співвідношення не є оптимальним. Ймовірно це обумовлене тим, що взимку дороги обробляють для боротьби із ожеледицею сумішшю магній хлориду і натрій хлориду, а також вимиванням Ca²⁺ з ГВК в процесах нейтралізації Н⁺ в ґрунтовому розчині. Таким чином, можна констатувати що ґрунти техногенне трансформовані, едафічні умови не забезпечують оптимальні умови органічного і мінерального живлення, необхідні для нормального росту і розвитку рослин. Потрібні заходи з відновлення структури та підвищення родючості ґрунтів.

МІЖРЕГІОНАЛЬНІ ПОРІВНЯННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА НАВКОЛИШНЄ ПРИРОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ У 2000-2017 РОКАХ

Лисенко В.В. (студент БФ), **Гончаренко Т.П.**, к.х.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Аналіз сучасних підходів до оцінки розвитку України свідчить про необхідність подальшого їх вдосконалення шляхом формування комплексної оцінки, що має базуватися на системі статистичної звітності та враховувати екологічний, економічний та соціальний фактори. Еколого-економічна оцінка стану регіону – це характеристика рівня його розвитку на основі комплексного аналізу еколого-економічних, соціально-демографічних та організаційно-технічних показників з метою регулювання і прогнозування процесів, необхідних для досягнення цілей сталого розвитку. В даній роботі розрахунки проводилися за до-

помогою найбільш розповсюдженої методики комплексної еколого-економічної оцінки сучасного стану й ефективності природокористування, що передбачає визначення еколого-економічного стану кожного окремого природного ресурсу за регіонами з використанням 41 показника, які відображають: стан забруднення й охорони атмосферного повітря; стан використання та забруднення водних ресурсів; стан утворення та поводження з відходами; стан використання й охорони лісових ресурсів; стан використання й охорони земельних ресурсів; стан інвестиційної діяльності в природокористуванні; стан й ефективність використання природного багатства.

Необхідність проведення економічної оцінки природних ресурсів очевидна, оскільки в ній знаходить відображення оцінка природних умов і ступеня раціонального і комплексного використання природних ресурсів, вплив освоєння та експлуатації ресурсу на навколишнє середовище. Від її результатів залежить оцінка впливу застосовуваних процесів природокористування на добробут майбутніх поколінь.

ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ ДЕМОГРАФІЧНОЇ СИТУАЦІЇ У ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Савченко Д.І. (студент БФ), Лановенко Т.В., викладач

Міжнародний коледж еколого-інформаційної безпеки

Центрально Європейського університету

Збільшення чисельності народонаселення Землі зумовлює руйнацію природних екосистем, що є основою стійкого руйнування біосфери. Найважливішою умовою подальшого прогресу людства є припинення зростання чисельності населення та зменшення негативного впливу на природне середовище задля встановлення популяційної рівноваги, щоб можна було далі розвивати культуру, технологію та цивілізацію в цілому.

Черкаська область відносить до найстаріших в демографічному відношенні областей. Згідно соціально-економічних показників Державної служби статистики населення області в 2018 році складало 1220363 осіб, при цьому народжуваність складала 9640 дітей, а смертність 20034 чоловік.

Сучасна структура причин смертності населення України поєднує в собі елементи традиційної і сучасної структур патологій, в якій високий рівень смертності від ендогенних захворювань. В середньому на 86 % усіх смертних випадків нині в Україні та зокрема, на 100 тисяч осіб в Черкаській області у 2018 році, припадає 3752 випадків на хвороби системи кровообігу, 358 випадків – злоякісні новоутворення та 46 випадків – туберкульоз органів дихання. Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних постів спостережень за видами економічної діяльності в Черкаській області та в цілому по Україні, за останні три роки зменшилися до 2584,9 тис.т. Найбільшим забруднювачем є переробна промисловість. У 2017 році з розрахунку на одну особу викидалося 60,8 кг, а на 1 км² – 4483 кг забруднюючих речовин, у відповідності до загального підсумку найбільшими забруднювачами були оксид вуглецю – 28,2% та оксид сірки 28,1%.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ НА ДОВКІЛЛЯ м. ЗОЛОТОНОША ПІДПРИЄМСТВ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

Кадук А.О. (студентка БФ), **Гончаренко Т.П., к.х.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

На сучасному етапі розвитку економіки актуальним є перехід від традиційної економічної оцінки природокористування до економіко-екологічних аналізу і оцінки господарської діяльності, застосування відповідних інструментів організаційно-економічного механізму в галузях виробництва. Вибір харчової промисловості м. Золотоноша як об'єкту дослідження зумовлений тим, що підприємства цієї галузі, переробляючи велику кількість сільськогосподарської сировини, відносяться до найбільш природоємких галузей народногосподарського комплексу. В окремих галузях харчової промисловості виникає безліч проблем з утилізацією відходів.

Екологічна оцінка впливу на довкілля харчової промисловості актуальна також тим, що її підприємства виготовляють продукти харчування, а від їх екологічної чистоти залежить здоров'я населення. Організація ефективного техногенного ресурсного циклу на підприємствах харчової промисловості передбачає вирішення наступних завдань: досягнення найбільшого виходу цільового продукту за мінімальних витрат сировини, енергії та допоміжних матеріалів; забезпечення мінімальних викидів забруднень в атмосферне повітря і скидів зі стічними водами; мінімальне утворення неутилізовуваних відходів; виготовлення високоякісної екологічно безпечної харчової продукції. Ефективний розвиток харчових підприємств неможливий без вирішення цього комплексу еколого-економічних проблем.

АНАЛІЗ І ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ТА ІНГРЕДІЄНТІВ АТМОСФЕРНИХ ОПАДІВ у м. ЧЕРКАСИ

Кокозей В. (студентка БФ), **Гончаренко Т.П., к.х.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Забруднення атмосферного повітря може викликати велике різноманіття проблем, включаючи корозію, ерозію, неприємні запахи, наносити шкоду рослинам і тваринам, зерновим культурам, негативно впливати на здоров'я людини. Одним із негативних наслідків забруднення повітряного басейну є трансформація хімічного складу атмосферних опадів, зокрема зміна їх кислотності. При проходженні дощової води через шар атмосфери здійснюється розчинення наявних там домішок і її хімічний склад зазнає певних змін. Внаслідок цього змінюється показник кислотності опадів і в найбільш складних випадках це може приводити до випадання кислотних дощів, що є крайнім проявом реалізації небезпеки для атмосферних опадів. Для кількісної оцінки пріоритетності небезпечних факторів було встановлено математичні кореляційні залежності між значенням рН атмосферних опадів і ризикоформуючими факторами. Для оцінки

ступенів екологічного ризику атмосферних опадів було вибрано «еталонне» значення показника рН, яке характеризувало безпечний рівень екологічного ризику. Відхилення від цього значення в ту чи іншу сторону свідчило про зростання екологічної небезпеки. В роботі було визначено, що для процедури оцінки екологічної небезпеки атмосферних опадів можна обрати показник рН, який легко піддається контролю і характеризує комплексний вплив багатьох факторів.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ Й ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Колісник К. (студентка БФ), **Гончаренко Т.П., к.х.н., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

Закон України «Про охорону атмосферного повітря» (1992 р.) зі змінами 1995, 2001, 2004, 2010, 2011, 2012, 2014, 2016 рр. визначив функції служб спостереження та контролю за забрудненням атмосфери. Інформацію про вміст забруднювальних речовин в повітрі надає мережа служби моніторингу. Відповідальність за її організацію покладена на Міністерство екології та природних ресурсів України.

Одним із основним джерелом первинної інформації з охорони атмосферного повітря є статистична звітність. Діюча статистична звітність (форма «2-тп-повітря») складається з трьох груп:

– показники викидів в атмосферу забруднюючих речовин – види забруднюючих речовин: тверді, рідкі, газоподібні, викиди без очищення в атмосферу забруднюючих речовин всього і по видах; надходження на очисні споруди; уловлення та знешкодження забруднюючих речовин, утилізація уловлених забруднюючих речовин;

– показники викидів в атмосферу специфічних забруднюючих речовин – види специфічних забруднюючих речовин, що підлягають першочерговому контролю; речовини, які відносяться до ЛОС; викинуто в атмосферу специфічних забруднюючих речовин;

– показники виконання заходів по знешкодженню викидів забруднюючих речовин в атмосферу – повний обсяг по витрат за кошторисною вартістю на проведення заходів, фактично витрачено з початку виконання заходів, витрачено в поточному році на проведення заходів, очікування зменшення викидів в атмосферу забруднюючих речовин після проведення заходів, фактичне зменшення викидів в атмосферу забруднюючих речовин після проведення заходів.

Отже, сучасна вітчизняна практика формування інформаційної бази щодо стану забруднення й охорони атмосферного повітря дозволяє за умови здійснення комплексних аналітичних досліджень забезпечити повноту й об'єктивність еколого-статистичної інформації з цих питань.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЗБИРАННЯ РЕСУРСОЦІННИХ НЕБЕЗПЕЧНИХ КОМПОНЕНТІВ ТВЕРДИХ ПОБУТОВИХ ВІДХОДІВ

Кохан А.С. (студ. БФ), Свояк Н.І., к.б.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Експерти радять українцям будь-що збирати батарейки і не викидати їх на звалища, бо саме вони є найтоксичнішим елементом побутового сміття. Дуже важливо вилучати батарейки із загальної маси сміття й зберігати. Якщо відділити батарейки, сміття стає удвічі менш небезпечним для довкілля. А по масі це якась частки відсотка. Ртуть, свинець, кадмій, літій, кислоти та лужні сполуки – ці речовини виділяються зі вживаних батареек і отруюють ґрунт, річки й підземні води. Зрештою, вони потрапляють до продуктів харчування, якщо їх викинути на звичайне звалище. В Україні в обігу перебувають вісім типів елементів живлення. Найстаріші, радянського зразка, містять свинець і ртуть, і є найбільш небезпечними для довкілля. Також загрозу несуть елементи живлення мобільних телефонів: якщо таку батарею пошкодити, літій, який вони містять, займається від контакту з повітрям і може викликати пожежу. Тому батарейки треба сортувати. Тривале зберігання ускладнює і сортування, і переробку цих відходів. Львівський завод Аргентум в 2012 році запустив експериментальну лінію з переробки, але це був лише експеримент. Його припинили в 2016 році після того, як переробка батареек стала дорожчою, ніж цінна сировина, яку з них можна отримати. Тим часом, до України лише легально завозяться 3250 тонн батареек на рік, хоча переробки на національному рівні немає. Є приклад Євросоюзу: там держава не бере на себе переробку подібних відходів, а лише формує «правила гри». Тоді як оплачують роботу з утилізації батареек виробники та імпортери. В українських реаліях може йти лише про вивезення батареек за кордон на одне з великих виробництв, які сортують та переробляють елементи живлення. Таке вивезення може коштувати декілька копійок у перерахунку на одну батарею. Що ж до переробки в Україні, то в найближчій перспективі це не є можливим. Створити сучасне виробництво з сортування та переробки батареек – це декілька мільйонів євро інвестицій. І щоб виробництво було рентабельним, мають бути великі обсяги збирання старих батареек, і за переробку мають заплатити постачальники нових. Вартість переробки треба закласти в ціну.

ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СПАЛЮВАННЯ ЛИСТЯ І СУХОЇ ТРАВИ

Тарануха Р.Л. (студ. БФ), Свояк Н.І., к.б.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Шкода від спалювання листя і сухої трави – різностороння і має негативні наслідки як для здоров'я людини, так і для природи. При згорянні однієї тонни рослинних залишків у повітря вивільняється близько 9 кг мікрочастинок диму. До їх складу входять пил, окиси азоту, чадний газ, важкі метали і низка канце-

рогенних сполук. Крім того, небезпека полягає і у провокуванні лісових пожеж і руйнуванні екосистеми. Під час палів вже починають проростати трави та квіти, хоча цього можна не помітити неозброєним оком. Так само і кущі розпочинають свій активний вегетативний період (тобто ростуть). Після палів виживає і першою починає проростати найбільш стійка та невибаглива трава, часто це бур'янові трави, що не дають далі рости іншим рослинам. Знищується насіння рослин і трав на поверхні землі, а також під нею. У результаті випалювання сухої трави бідніє видовий склад лучної рослинності і тваринного світу. Гине багато комах, їх личинки, лялечки. У вогні горять всі живі істоти — сонечка, туруни, дошові черв'яки та інші комахи. Знищуються, комахи, що беруть участь у процесі формування ґрунту. Випалювання сухого травостою є причиною загибелі кладок і місць гніздування птахів. У вогні можуть загинути і постраждати звірі, плазуни, земноводні. Трав'яні пожежі призводять до помітного зниження родючості ґрунту. Пожежа не збільшує кількість мінеральних поживних речовин у ньому, вона вивільняє їх з сухої трави та робить недоступними для живлення рослин. При цьому втрачаються азотні сполуки (основна частина збереженого в рослинності азоту вивільняється в атмосферу, стаючи для переважної більшості рослин недоступною), і органічні речовини (що утворюються з відмираючих частин рослин, зокрема саме з сухої трави). Скорочення кількості мертвої органічної речовини в ґрунті є головним фактором зниження ґрунтової родючості. При весняному палі також можуть пошкодитися дерева, особливо їх коренева шийка, дуже вразливе місце просто над землею. Не кажучи вже про те, що дерева можуть згоріти. Від сильної температури можуть обгоріти бруньки, що дуже шкодить дереву, навіть якщо воно виживе. Страждають молоді деревця (особливо такі породи як дуб, клен, липа). Трав'яні пожежі завдають істотної шкоди узліссям, знищують молоді деревця, служать одним з головних джерел пожеж в лісах і на торфовищах. Навіть слабка трав'яна пожежа здатна привести до загибелі молодих лісових насаджень, створених для захисту полів від осушення, берегів від ерозії, доріг від снігових і пилових заметів тощо. На місці підпалу нормальне життя рослин і комах відновлюється лише через 5-6 років, але дуже часто не відновлюється ніколи.

МОНІТОРИНГ ЗАБРУДНЕННЯ СТІЧНИХ ВОД МОЛОКОПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Драголюб Є.С.(студент БФ), **Єгорова О.В., к.т.н., викладач**

Черкаський державний технологічний університет

У ХХІ столітті екологічні проблеми набувають особливої актуальності у зв'язку з дефіцитом ресурсів та необхідністю збереження навколишнього середовища. Стічні води молокопереробних заводів є одними з найбільш розповсюджених та містять у своєму складі високі концентрації органічних речовин.

У доповіді розглянуто вміст забруднювальних компонентів стічних вод молокопереробних підприємств та їх вплив на навколишнє середовище. Запро-

поновано метод адсорбційного очищення стічних вод від іонів оксіпропіонової (молочної) кислоти природнім цеолітом Сокирницького родовища. Експериментальними дослідженнями підтверджено можливість використання природного цеоліту для очищення стічних вод молокопереробних підприємств, ефективність очистки складає 35%. Аналізуючи результати експериментальних досліджень, можна зробити висновок також про те, що адсорбційна здатність сорбенту щодо молочної кислоти корелюється зі зниженням кислотності модельних стічних вод. Таким чином, поглинання молочної кислоти цеолітом проходить, очевидно, за механізмом іонного обміну. З метою підвищення ефективності сорбційної здатності цеоліту була проведена його кислотна активація 7% розчином HCl, що в свою чергу збільшило ефективність очистки стічних вод до 60%.

КОНТРОЛЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

Антарук Р.А. (студентка БФ), **Гончаренко Т.П., к.х.н., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

Одним з критеріїв, що визначають культуру країни, є якість і безпечність продуктів харчування. Останнім часом якість та безпека продуктів харчування підлягає великим сумнівам. Не дивлячись на те, що кількість молока в Україні зменшується, асортимент молочної продукції не скорочується і якість різна. Тому, завданням роботи було перевірка якості даного продукту відповідно до норм ДСТУ4418:2005 «Сметана. Технічні умови».

Відомо, що сметана є високопоживна й достатньо корисна. Вона містить у собі великий набір не тільки жирів, необхідних для повноцінного функціонування організму, але й вітаміни, які зміцнюють організм і здійснюють загальносприятливу дію. Тому її рекомендують для харчування хворим, які страждають поганим апетитом та порушенням травлення. Метою дослідження було визначення якості сметани різних виробників за фізико-хімічними показниками. Об'єктами експертизи було обрано три зразки сметани 15%: 1 – ТМ «Гармонія», м. Лубни, Полтавська області; 2 – ТМ «Своя Лінія», с.м.т. Ювілейне, Дніпропетровська області; 3 – ТМ «Простоквашино», м. Кременчук, Полтавська області. Методи дослідження: фізико-хімічні (встановлення активної та титрованої кислотності) та хімічні (якісне визначення вмісту крохмалю). За результатами дослідження було встановлено, що жоден з досліджуваних зразків сметани не відповідає вимогам стандарту ДСТУ 4418:2005 «Сметана. Технічні умови». Зразки 1 та 2 дають позитивну реакцію на крохмаль, хоча у складі жодного із об'єктів він зазначений не був, що й свідчить про фальсифікацію даних зразків. Та лише один зразок № 3 відповідає нормативним документам за титрованою кислотністю та не дає якісну реакцію на крохмаль.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРИ м. ЧЕРКАСИ З ВИКОРИСТАННЯМ ФОРОФІТНОЇ РОСЛИННОСТІ

Білоус Я.С. (студент БФ), **Жицька Л.І.**, к.б.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлені дослідження стану атмосфери міста Черкаси в межах селітебної зони з використанням деревної рослинності. Саме досліджуючи показники ураження стовбурів і листків дерев, хвороби рослин можна оцінити якісний стан урбогенного середовища та вплив аеротехногенних факторів. Адже біоіндикаційні ознаки, є наслідком зворотної реакції живих організмів на вплив емісій забруднень. Використовувалась оригінальні методики щодо біоіндикації фітоценозів.

Аналіз результатів досліджень засвідчив, що селітебна зона міста Черкаси перебуває під постійним впливом промислових та антропогенних викидів які впливають на якісні та кількісні показники оточуючого середовища. Зазначено, що найбільші накопичення забруднень виявились на ділянках з інтенсивним транспортним рухом: Залізничний вокзал, Центр міста та Проспект хіміків, де рівень забруднення відзначався як «високий». Менші забруднення атмосферного середовища спостерігались на ділянках віддалених від промислової зони та доріг: райони Луначарського і Митниці, дитячих поліклінік – «середній», найменший рівень забруднення атмосфери спостерігався на ділянках біля Парку 30-річчя Перемоги, ділянках біля річкового та вантажного портів міста – «низький». Саме вони рекомендовані нами як «зони відпочинку» для черкащан. Разом з цим, незадовільний стан окремих дерев, що виявлявся на усіх досліджуваних ділянках, дозволив зробити висновок про недостатність екологічних заходів, розроблених для міста, щодо збереження рослинності. Тому, окрім обрізання уражених гілок, ми пропонуємо проводити обкопування дерев та їх полив, застосовувати пестициди чи біологічні методи захисту рослин, їх підживлення за рахунок гноївки чи мульчування. А також вживати більш жорсткі заходи по відношенню до забруднювачів атмосферного середовища, спонукаючи їх застосовувати новітні системи очищення викидів.

ОЦІНКА ВПЛИВУ ВИКИДІВ ПЕРЕСУВНИХ ДЖЕРЕЛ АВТОТРАНСПОРТУ НА МІСЬКЕ СЕРЕДОВИЩЕ (НА ПРИКЛАДІ М. ЧЕРКАСИ)

Борисенко К.П. (студент БФ), **Жицька Л.І.**, к.б.н., доц.

Черкаський Державний технологічний університет

У доповіді представлені результати дослідження динаміки накопичення забруднень від пересувних джерел автотранспорту в місті Черкаси, охарактеризовано використання видів пального та технічний стан сучасних видів транспорту у місті, споживання пального. Зроблено акцент на використанні залізничного транспорту та одиниць автобусного парку міста. Для встановлення об'ємів середньодобових і валових викидів на окремих ділянках міста, застосовувалась

оригінальна методика, що прирівнює викиди одиниць автотранспорту до викидів стаціонарного джерела.

Результати досліджень засвідчили, що на ділянках селітебної зони міста Черкаси спостерігається збільшення накопичення забруднень у часи пік (початок та кінець робочого часу), а також на територіях промислової зони та зон паркування авто. В результаті в атмосферу потрапляють викиди оксидів азоту, двоокису сірки, вуглеводні, вуглекислий газ, метан, випари бензину, в тому числі і бензапірен, що є небезпечними для здоров'я людини. Створюються умови для утворення смогу, який погіршує прозорість атмосфери, уповільнює швидкість фізико-хімічних та фотохімічних реакцій у атмосферному середовищі, а це не сприяє її самоочищенню. Тому для покращення екологічної ситуації щодо стану атмосфери міста нами запропоновано ряд заходів, які сприятимуть покращенню екологічної ситуації, а саме: запровадити періодичний контроль вихлопних газів автотранспорту на ділянках підвищеного ризику накопичень, що підвищить рівень екологічної свідомості водіїв, вживати більш жорсткі заходи щодо контролю технічного стану двигунів автомобілів, а також запровадити використання екологічно чистих видів пального, серед яких водневе та біопаливо, сприяти більш широкому використанню електромобілів.

**ОЦІНКА ВПЛИВУ ШУМОВОГО НАВАНТАЖЕННЯ
НА ТЕРИТОРІЮ СЕЛІТЕБНОЇ ЗОНИ м. ЧЕРКАСИ**
Роздобудько Д.В. (студент БФ), Жицька Л.І., к.б.н., доц.
Черкаський Державний технологічний університет

У доповіді представлені дослідження показників шумового навантаження на територію селітебної зони міста Черкаси на підставі особистих натурних досліджень проведено класифікацію шуму за походженням, висвітлено вплив різних рівнів шуму на живі організми та людину, адже він може викликати як загальнобіологічні роздратування, патологічні зміни, функціональні розлади і механічні пошкодження; проведено порівняльний аналіз нормативних показників звукового тиску та рівнів шумового навантаження на екосистеми міст у зарубіжних країнах та Україні. Для дослідження використовувався шумомір. При нормуванні використовувались два методи: нормування по граничному спектру шуму (Гц) і нормування рівнів звуку (дБА).

Результати досліджень засвідчили, що найбільші рівні шуму спостерігаються з восьмої до дев'ятої години ранку, часи пік та у вечірній час з вісімнадцятої до двадцятої години, коли відбувається інтенсивний рух автотранспорту і робота двигунів в режимі холостого ходу. Останнє характерно під час зупинки на світлофорах і під час заторів на дорогах. У нічний час рівень шуму не перевищує 50 дБ, при нормативному показнику 45 дБ.

Серед чинників, що сприятимуть зменшенню шуму є застосування методів колективного захисту населення згідно ГОСТ 12.1.029-80 та

ДСН 3.3.6.037.99, індивідуальних методів захисту, серед яких рекомендовано беруші, а також будівельно-акустичних методів, під час введення будинків в експлуатацію та висаджування зелених насаджень у районах з інтенсивним рухом автотранспорту.

ОЦІНКА ВПЛИВУ СКИДІВ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН НА КРЕМЕНЧУЦЬКЕ ВОДОСХОВИЩЕ

Трибель М.В. (студент БФ), **Жицька Л.І.**, к.б.н., доц.

Черкаський Державний технологічний університет

У роботі представлені дослідження стану поверхневих вод Кременчуцького водосховища, ситуації із водозабором і повторним використанням річкової води промисловістю Черкаського регіону, характером та об'ємами скидів забруднюючих речовин. Використовувались дані статистичних спостережень, щодо динаміки водоспоживання та особисті натурні дослідження.

За даними статистичної звітності за формою 2-ТП (водгосп) загальний водозабір становить 179,6 млн м³. У порівнянні з 2016 роком (175,9 млн. м³) забір води збільшився на 3,7 млн. м³, в основному за рахунок збільшення водозабору з поверхневих джерел на 3,23 млн. м³. Зокрема, обсяг оборотного водопостачання становить 406,4 млн. м³, повторного водопостачання 4,077 млн. м³. Відсоток економії свіжої води – 85,09 %.

Результати досліджень засвідчили, що за станом хімічного забруднення поверхневих вод Кременчуцького водосховища (в акваторії м. Черкаси відібрано 108 проб) вони залишаються забрудненими переважно сполуками важких металів (марганцю, міді, цинку, хрому шестивалентного, залізом загальним), фенолами, дещо менше сполуками азоту. Зокрема, міддю в створі 6 км нижче м. Черкаси на рівні 46 ГДК; манганом – в створі 2 км вище м. Черкаси на рівні 43 ГДК та в створі 6 км нижче міста на рівні 40 ГДК; цинком – в створі 6 км нижче м. Черкаси від 11,5 до 13,7 ГДК. Разом з цим випадків екстремально високого забруднення не спостерігалось. Серед природних чинників найбільший вплив на якість води має величина водного стоку, збільшення якого приводить до змін в мінералізації води. Біогенні елементи групи азоту знаходилися значно нижче рівня токсичної дії. Солі важких металів протягом 2017 року не виявлені. Стан водної екосистеми за сукупністю гідробіологічних показників відповідав 3-му класу якості вод (помірно забруднені). За результатами біотестування хронічна токсична дія вод на виживаність і плодючість біологічного тест-об'єкта не виявлена.

Встановлено, що загалом стан водної екосистеми за сукупністю гідробіологічних показників відповідав 3-му класу якості вод – помірно забруднені.

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ НА АТМОСФЕРУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Черепенко В.Л. (студент БФ), **Жицька Л.І.**, к.б.н., доц.
Черкаський Державний технологічний університет

У доповіді представлені дослідження стану атмосферного середовища Черкаської області за динамікою накопичення забруднюючих речовин та парникових газів у атмосфері на підставі статистичної обробки інформації щодо результатів спостереження якості атмосферного повітря Черкаським обласним центром з гідрометеорології.

Детальний аналіз засвідчив, що за останні п'ять років в Черкаській області спостерігається динаміка скорочення викидів забруднюючих речовин в повітряний басейн від стаціонарних джерел. Якщо в 2013 році викиди в атмосферне повітря становили 73,1 тис. т, то в 2017 – 48,3 тис. т. Щільність викидів забруднюючих речовин у розрахунку на 1 км² становила 2,3 т (за 2016 – 2,5 т), обсяги викидів забруднюючих речовин у розрахунку на душу населення – 39,4 кг (за 2016 рік – 42,3 кг). Дані статистики також засвідчили, що від стаціонарних джерел забруднення переважали обсяги викидів в атмосферне повітря таких забруднюючих речовин, як: діоксид азоту – 9,948 тис. т (21 %), 24 діоксид сірки – 5,043 тис. т (10 %), оксид вуглецю – 2,954 тис. т (6 %), аміаку – 5,546 тис. т (11 %), неметанові леткі органічних сполук 1,478 тис. т (3 %). Їх частка у загальному обсязі викидів склала 51 %. Тенденція зміни середнього рівня забруднення атмосферного повітря за останні 5 років характеризувалася зниженням за діоксидом сірки та сірководнем, збільшенням за діоксидом та оксидом азоту і формальдегіду. За іншими домішками рівень забруднення не змінився. За показниками важких металів збільшення спостерігалось майже за усіма домішкам, крім марганцю та нікелю.

Встановлено, що інтенсивне забруднення атмосферного повітря є суттєвим фактором ризику виникнення та ускладнення перебігу у населення гострих та хронічних захворювань дихальних шляхів, бронхолегеневої системи, алергічних станів тощо. Основним чинником та критерієм для визначення забруднення атмосферного повітря є норматив якості атмосферного повітря.

БІОНДИКАЦІЙНІ ТА ТОКСИКОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ГРУНТІВ м. ЧЕРКАСИ

Тарасенко Д.М. (студентка БФ), **Жицька Л.І.**, к.б.н., доц.
Черкаський Державний технологічний університет

У доповіді представлені дослідження сучасного стану ґрунтів м. Черкаси з використанням фізико-хімічних, токсикологічних та біоіндикаційних методів. Системно висвітлено вплив різних факторів середовища на стан ґрунтів, залежність зниження показників родючості ґрунту від рівнів накопичення забруднень та процесів дегуміфікації. Встановлено рівні токсичності ґрунтів різних районів міста. Використовувались як загальноприйняті так і оригінальні методики для дослідження ґрунтів в урбосередовищі.

Результати досліджень засвідчили, що урбанізовані території, як унікальний тип природно-техногенних геосистем, концентрують максимальну різноманітність видів впливу людини на ґрунт. Разом з цим, складні геологічні процеси на території дослідження сприяли формуванню різних ґрунтоутворюючих порід, але домінуючими є леси і лесовидні суглинки. Серед зональних типів ґрунтів переважають чорноземи типові малогумусні та лучно-чорноземні ґрунти. Аналіз показників на шести ділянках дослідження виявив низький вміст польової вологи у ґрунті менше 1%, до 1% – вміст гумусних речовин, слабко-кислу реакцію – рН 6,3 – 6,7, високий вміст хлоридів від 1,0 до 3,0% та наявність гідрокарбонатів, які характерні для чорноземного типу ґрунтів, що мають високі показники буферності. Токсичність ґрунтів визначалась із застосуванням біоіндикаційних методів – пророщування зерен пшениці звичайної у витяжці ґрунту. За даними досліджень усі ґрунти мають ті чи інші прояви токсичності по відношенню до рослин, що визначаються їхніми адаптаційними можливостями до проявів цього впливу. Тому для поліпшення функціонування ґрунтових екосистем нами були запропоновані відповідні фітомеліоративні методи.

ЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ШПОЛЯНСЬКОГО РАЙОНУ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Рязанцева К.П. (студентка БФ), **Загоруйко Н.В.**, к.б.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Шполянський район розташований на півдні Черкаської області, в центрі України. На сьогодні в ньому нараховується 37 населених пунктів, де проживає 46 тис. населення, переважно сільського. У районі є нерудні копалини місцевого значення: граніти, глини, піски, які використовуються в господарстві як будівельні матеріали. Шполянський район є аграрно-промисловим. Площа сільськогосподарських угідь становить 87,926 тис. га, із них ріллі – 81,121 тис. га, лісів та інших лісовкритих площ – 13,956 тис. га, забудованих земель – 3,290 тис. га, земель. На території району існує 15 об'єктів природно-заповідного фонду. Серед них: заказники місцевого значення, пам'ятки природи місцевого значення, заповідні урочища та парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва.

Перспективи Шполянського району в контексті сталого розвитку Черкаської області можна пов'язувати із наявністю значних територій високопродуктивних земель, сприятливих природно-кліматичних умов для вирощування сільськогосподарської продукції, стабільний розвиток агропромислового комплексу, розвинутий сектор переробки сільськогосподарської продукції, оскільки це є порівняльною перевагою в умовах прогнозованого зростання світового попиту на продовольство в світі. Однією з негативних тенденцій, характерних як для України, так і для Черкаського регіону зокрема, є поглиблення диспропорцій між центральними та периферійними територіями. Зокрема, це відображається на зростанні внутрішньорегіональної диференціації соціально-економічного розвитку області. Крім того, розширення доступу європейських товарів на ринки України створюватиме конкурентну загрозу для місцевого виробника, що також вплине на зростання економічних диспропорцій між районами.

АНАЛІЗ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ЧЕРКАСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Сақун І.В. (*студент БФ*), **Загоруйко Н.В.**, *к.б.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Черкаська область є аграрно-промисловим регіоном. Черкаський край більше 50 % прибутку отримує за рахунок експорту сільськогосподарської продукції. Тому перспективним є отримання альтернативних видів палива з зеленої маси. Наявна в області сировинна база відходів аграрного сектору може бути використана для подальшої переробки з метою створення джерел альтернативної енергії. Також наявність значних площ сільськогосподарських угідь може бути використана для вирощування енергетичних рослин. Крім того, в регіоні наявні енергетичні корисні копалини, підприємства, які мають потенціал щодо перепрофілювання під виробництво альтернативних видів палива, можливості щодо виробництва енергії, використовуючи енергію природи (води, сонця). Все зазначене разом дає можливості для розвитку альтернативної енергетики та виробництва енергії з відновлюваних джерел. Використання міжнародного досвіду в контексті сталого розвитку місцевими громадами не використовується в повній мірі та реалізується окремими господарствами на рівні індивідуальних стосунків, але не має масової складової.

На жаль, до участі в грантах різних міжнародних природоохоронних фондів, що підтримують вчених з питань збереження біорізноманіття та збалансованого управління місцеві науковці та громадські діячі не залучені в першу чергу внаслідок мовного бар'єру та відсутності досвіду співпраці з такими організаціями.

АНАЛІЗ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ СМІЛЯНСЬКОГО РАЙОНУ ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Ковбаса В.І. (*студент БФ*), **Загоруйко Н.В.**, *к.б.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Пріоритетні позиції в економіці Смілянського району належать агропромислому комплексу. Екологічні проблеми району в більшості пов'язані з розвитком цієї галузі економіки. На території Смілянського району знаходиться 67 об'єктів господарювання, які здійснюють викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря. У 2016 році викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних джерел Смілянського району становили 0,324 тис. тонн (0,6% від викидів стаціонарних джерел області). На території Смілянського району протікає 8 річок, головною з яких є р. Тясмин. У річках Смілянського району інтенсивно розвиваються деградаційні процеси, які пов'язані із замуленням русел, обмілінням заплав; евтрофікація водойм і водотоків, їх пересихання, зменшення водоносності, зниження рівнів поверхневих і ґрунтових вод,

погіршення якості водних ресурсів. Проблемою малих річок на території району є засмічення їх русел та берегів різними відходами, в основному побутовими та городніми. Це негативне явище набуло останнім часом значних масштабів у зв'язку з широким використанням пластикової тари.

Для вирішення екологічних проблем в Смілянському районі прийнято Програму з охорони навколишнього природного середовища до 2020р. Реалізація Програми забезпечить збалансованість процесів використання і відтворення природних ресурсів, збереження і відтворення ландшафтного різноманіття, зменшення шкідливого впливу забруднюючих речовин та відходів на навколишнє природне середовище і здоров'я людей.

**ВИЗНАЧЕННЯ СТІЙКОСТІ РОСЛИН
ДО ПРІОРИТЕТНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ АТМОСФЕРИ.
Шевчук Д.Г. (студентка БФ), Загоруйко Н.В., к.б.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет**

Сьогодні під впливом забруднення довкілля та зміни інших екологічних чинників погіршилися умови функціонування рослин. За цих умов зелені насадження зазнають антропогенного впливу, перебувають у пригніченому стані, втрачають адаптивний потенціал і передчасно гинуть. Культур фітоценози, які створюють на техногенних територіях, повинні виконувати ряд функцій, основними з яких є санітарно-гігієнічні та естетичні, що можливо лише за оптимального добору рослин. Комплексний підхід до вирішення цієї проблеми полягає в обґрунтуванні типу інноваційних розробок при створенні насаджень, економічності, здатності створювати стійкі високодекоративні штучні фітоценози в умовах підвищеної контамінації довкілля. Основними джерелами забруднення повітря в урбоекосистемах є промислові підприємства та підприємства теплоенергетики, автомобілі.

Типовими забруднювачами повітря від стаціонарних джерел забруднення є оксиди сірки, азоту, вуглецю. Вони можуть взаємодіяти із водяною парою у складі повітря, при цьому утворюються кислоти, які випадають у вигляді кислотних опадів. Кислотні дощі призводять до закислення водойм, ґрунтів, викликають некрози листя у рослин. Наукові дослідження виділяють три групи рослин за їх стійкістю до впливу H_2SO_4 . Встановлено, що різні види рослин неоднаково реагують на забруднення, що дозволило виділити толерантні (пошкоджується менше 20% площі листків), середньостійкі (пошкоджується від 20 до 50% площі листових пластинок) та нестійкі (пошкоджується більше 50% поверхні листя) види рослин. Виділена також група видів із змінною стійкістю, пошкоджуваність яких значною мірою залежить від складу забруднення та сполучень поллютантів.

**ВИКОРИСТАННЯ ЗВОРОТНІХ ВІДХОДІВ
ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ НА ПРИКЛАДІ ЧЕРКАСЬКОЇ ТЕЦ
Шкеліберда С.М. (студент БФ), Ящук Л.Б., к.х.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет**

На сучасному етапі розвиток людської цивілізації неможливий без широкого використання енергії. Енергетика – це галузь народного господарства, яка охоплює енергетичні ресурси, виробництво, перетворення, передачу і використання різних форм енергії. Черкаська ТЕЦ є одним із найбільших електрогенеруючих підприємств області та надійним постачальником тепла в оселі черкащан. В той же час підприємства енергетичного комплексу утворюють значну кількість відходів різного класу небезпеки. З погляду можливості повторного використання у діяльності всі відходи можна поділити на дві категорії: зворотні та незворотні відходи. Зворотні відходи відповідають поняттю «запаси» підприємства та обліковуються у кількісному і вартісному виразі. Оскільки більшість зворотніх відходів є вторинним матеріальними ресурсами, то підприємства їх можуть віддавати на переробку, отримуючи при цьому економічну вигоду.

До зворотніх відходів на підприємстві ВП Черкаська ТЕЦ відносяться металобрухт (чорний і кольоровий) та шлак паливний рідкий, перероблений в шлак гранульований. В 2017 році ці відходи були передані підприємствам ТОВ «ЮНАЙТ ПЛЮС»; ТОВ «Дукат М»; ТОВ «Щ.І.Т». За 2017 рік ВП Черкаська ТЕЦ продала 138,692 тон металобрухту (чорного і кольорового) на суму 670452 грн., а відходів шлаку ТЕЦ продано 28600 т на суму 1430000 грн. Таким чином, використання відходів такого типу дає змогу підприємству спрямувати фінансові ресурси на природоохоронні заходи та запровадження нових технологій.

**ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ РІЧКИ ТЯСМИН
ЗА ГІДРОХІМІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ
Комаров В.С. (студент БФ), Ящук Л.Б., к.х.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет**

Проблема стану водних об'єктів України та і Черкаської області є досить актуальною. Значна кількість поверхневих вод використовується для водопостачання багатьох невеликих населених пунктів, тому існує проблема ефективного і бережливого використання внутрішніх вод, їх охорони, раціонального розподілу між населеними пунктами і галузями господарства.

Річка Тясмин – протікає в Олександрівському районі Кіровоградської області та Кам'янському, Смілянському, Черкаському і Чигиринському районах Черкаської області, є правою притокою Дніпра.

Промислові об'єкти, які розташовані у районах протікання р. Тясмин належать до таких галузей: видобувної, машинобудування і металообробки, легкої, легкої і деревообробної промисловості, промисловості будівельних матеріалів. Крім того тут знаходяться головні транспортні і залізничні магістралі.

Для оцінки впливу промислового комплексу на стан річки Тясмин були взяті проби води у 5 місцях вздовж течії річки. Проаналізовано такі показники: інтенсивність запаху, рН, кольоровість, вміст розчиненого кисню, БСК₅, БСК₂₀, NH₄⁺, NO₃⁻, – іонів у водах зазначених вище районів.

Дослідження показали, що перевищень за хімічними та органолептичними показниками не спостерігається в жодній з проб. Проте, вміст розчиненого кисню та величина БСК₅ перевищували нормативи, що вказує на значне органічне забруднення. Це можна пов'язати з тим, що досліджувані райони відносяться більше до сільськогосподарських, ніж до промислових. Промислові комплекси досліджуваних районів, які ще залишились, працюють не на повну потужність.

**АНАЛІЗ ЗАКОНОДАВЧИХ ЗАСАД
РОЗДІЛЬНОГО ЗБИРАННЯ ВІДХОДІВ В УКРАЇНІ**
Закутній А.В. (студент БФ), Ящук Л.Б., к.х.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

В 2016 році в Україні розглянутий проект «Національної стратегії поводження з відходами». Документ охоплює сім основних потоків відходів: тверді побутові, промислові, небезпечні, будівельні, сільськогосподарські, електричні та інші, він базується на стандартах і підходах ЄС, передбачених Угодою про асоціацію з ЄС. Стратегія поводження з побутовими відходами названа "Змінюючи нашу поведінку". Вона розрахована до 2030 р. Згідно зі стратегією, побутові відходи в Україні повинні сприйматися як цінний ресурс, яким потрібно керувати, а не як вимагає вирішення проблема.

У перспективі Україна повинна відійти від використання полігонів для відходів як єдиного шляху поводження з ними і рухатися в напрямку сортування сміття, поділу його на потоки для повторного використання, переробки або утилізації з приміщенням залишилися відходів на регіональні полігони, що відповідають вимогам ЄС.

Комплексне поводження з відходами охоплює всі їх джерела і аспекти: утворення, поділ, транспортування, сортування, обробка, утилізація та видалення. Інфраструктура для роботи з побутовими відходами повинна сприяти досягненню поставлених цілей протягом наступних 14 років. До 2022 р пропонується створити мережу центрів прийому побутових відходів у всіх населених пунктах України з населенням більше 50 тисяч чоловік (їх 140). Такі центри будуть служити для збору і зберігання небезпечних побутових відходів, великогабаритних відходів, вторсировини, ОЕЕО (в тому числі батарейок і акумуляторів), садових відходів, а також будівельних відходів домогосподарств.

ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ВОДООЧИЩЕННЯ

ЕФЕКТИВНІСТЬ ОЧИСТКИ СТІЧНИХ ВОД МЕТОДОМ КОАГУЛЯЦІЇ ПРИ ВИКОРИСТАННІ РІЗНИХ ТИПІВ КОАГУЛЯНТІВ

Іноземець А. О. (Черкаська СШ I-III ст. №3), **Будавіцька С.В.**, *вчитель хімії*
Черкаський державний технологічний університет

При використанні води в промисловості вона забруднюється речовинами мінерального та органічного походження. Таку воду називають стічною водою. Більшість підприємств мають високу водоемність та відсутність досконалих очисних споруд. Так легка і харчова промисловість забруднюють стічні води барвниками, а підприємства, що виробляють лакофарбову продукцію, оптику, ізолятори, тротуарну плитку, паперову продукцію, лікарські препарати утворюють каламутні стічні води, тому сьогодні є актуальною проблема очищення мутних і забарвлених стічних вод. Найбільш ефективним є метод коагуляції. Для аналізу ефективності очистки цим методом були проведені лабораторні дослідження, мета яких порівняти коагуляційні властивості трьох видів коагулянтів: кристалогідрату алюміній сульфату ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$), його готового розчину (ALS) і нового, ще не дослідженого розчину ферум(III) сульфату хлориду (PIX-318) та при взаємодії з флокулянтом хітозаном. Для досліджень була застосована методика пробного коагулювання JAR-test, яка дозволяє забезпечити високу ступінь збігу оптимальних доз, підібраних в лабораторії з тими, що використовуються в промислових очисних установках.

Коагулянт PIX-318 характеризується сталою оптимальною дозою коагулянту як при швидкому так і тривалому осадженні. При додаванні флокулянту хітозану починають утворюватися пластівці більшого розміру, що прискорює швидкість осадження, але агрегати утворені коагулянтами ALS та $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ з хітозаном з часом руйнуються, на відміну від агрегатів з коагулянтом PIX-318, який з часом досягає ступінь очистки 100%. Додаванні флокулянту хітозану до PIX-318 усуває кольоровість розчину зумовлену залишковими іонами Fe^{3+} . Мутні розчини мають ступінь очищення кращий, ніж забарвлені, так як зважені частинки мають більші розміри, що полегшує процес очищення.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ КОАГУЛЯЦІЇ ПРИ ОЧИЩЕННІ МУТНИХ ТА ЗАБАРВЛЕНИХ РОЗЧИНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ОРГАНІЧНИХ ТА НЕОРГАНІЧНИХ РЕАГЕНТІВ

Якименко І.К. (студент БФ), **Солодовнік Т.В.**, *к.х.н. доц.*

Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглядалася проблема очищення забарвлених та мутних стічних вод та основні джерела забруднення на території міста Черкаси. Розглядався такий метод очистки, як коагуляція, який дозволяє видалити розчинені фракції багатьох шкідливих хімічних компонентів, знизити кольоровість та вміст

фосфатів у побутових і промислових стічних водах. Як коагулянти найчастіше використовують солі алюмінію та заліза, а незначна кількість флокулянтів, сприяють пришвидшенню процесів утворення пластівців та седиментації, значно стабілізують процес очищення, підвищують якість та збільшують ефективність роботи обладнання. На кафедрі хімічних технологій та водоочищення Черкаського державного технологічного університету були проведені дослідження на лабораторній установці Джар-тест, направленні на випробування різних типів коагулянтів, як традиційних, тобто на основі алюмінію – сульфат алюмінію технічний $Al_2(SO_4)_3 \cdot nH_2O$, сульфат алюмінію рідкий ALS, та заліза – розчин сульфату хлориду заліза РІХ-318, так і комбінованих, з додаванням природних високомолекулярних флокулянтів, а саме: природного амінополісахариду – хітозану зі ступенем деацетилювання 82 % (виробництва фірми “ALDRICH”). В роботі були представлені оптимальні дози коагулянтів та флокулянту-хітозану, розглянуті переваги та недоліки використання даних видів коагулянтів, та запропоновані оптимальні комбінації коагулянту з флокулянтом.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ РІЗНИХ ТОВАРОВИРОБНИКІВ

Яворська В.В. (студент БФ), Коваль М.Г., к.т.н., доцент
Черкаський державний технологічний університет

У роботі представлені результати аналізу фізичних та хімічних властивостей досліджуваних зразків молока («Яготинське» 3,2%, «Галичина» 3,2%, «Ферма» 2,5%, «Селянське» 2,5%) та кефіру («Яготинський» 2,5%, «Ферма» 2,5%, «Волошкове Поле» 2,5%, «Галичина» 2,5%). Здійснювали відповідність одержаних результатів до вимог ДСТУ: ДСТУ 2661:2010. Молоко коров'яче питне та ДСТУ 4417:2005. Кефір. За фізичними властивостями визначались органолептичні показники, зокрема: зовнішній вигляд та консистенція, смак та запах, колір, густина. За цими показниками усі досліджувані зразки молока та кефіру відповідають нормам чинної державної документації. У результаті дослідження хімічних властивостей зразків було виявлено, що:

- рН в межах норми мають: кефір «Яготинський» 2,5%, кефір «Галичина» 2,5% та молоко «Яготинське» 3,2%, молоко «Галичина» 3,2%;
- за значенням сухого молочного залишку усі зразки кефірів відповідають нормам ДСТУ 4417:2005;
- зазначенням сухого знежиреного молочного залишку тільки молоко «Галичина» 3,2% відповідає нормам, а тому інші зразки («Яготинське» 3,2%, «Ферма» 2,5%, «Селянське» 2,5%) можуть бути розбавлені водою;
- у жодному із зразків молока не виявлено ні соди, ні аміаку, ні крохмалю.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ДВОСТУПЕНЕВОГО ВИДАЛЕННЯ ІОНІВ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ ЗІ СТИЧНИХ ВОД

Шморгун А.І. (студент БФ), **Столяренко Г.С., д.т.н., проф.**

Черкаський державний технологічний університет

В роботі представлено метод переробки цинковмісного шламу очистки стічних вод методом двоступеневого видалення іонів важких металів з отриманням готового продукту. Розроблено лабораторну установку та проведено серію дослідів для отримання максимального виходу готового продукту із сировини. Вилуговування шламу проводиться у реакторі з рубашкою, який обігріває циркулюючою водою з термостату. Суміш у реакторі перемішується мішалкою з електродвигуном. Температура суміші вимірюється термометром. Для підвищення якості вилуговування та покращення умов, при яких буде спостерігатись найвищий відсоток переходу іонів цинку в розчин установка була оптимізована: для збільшення площі контакту кислоти – шламу було введено барботаж.

При вилуговуванні лугом ступінь вилучення іонів цинку – 41%; при вилуговуванні кислотою ступінь вилучення іонів цинку – 46,6%. Загальний вихід – 86,6 %. Такий вихід був отриманий за наступних умов: температура у реакційній ємності: 60–70 °С; NaOH: 20%; HNO₃: 30%; наважка цинковмісного шламу: 50 г; тривалість процесу вилуговування: 40 хв.

Впровадження технологій перероблення шламів дасть змогу звільнити площі, які займають шламонакопичувачі, виключити затрати на будівництво нових та отримати прибуток від вилучення цінних компонентів, усунути екологічну проблему.

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ АВТОНОМНОЇ СОНЯЧНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ.

Фещенко Є.Я. (учениця Черкаської гімназії №31), **Фоміна Н.М., ст. викладач**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді надано аналіз ефективності роботи автономної сонячної електро-станції, встановленої на даху другого корпусу ЧДТУ, яка складається з 20 фото-електричних модулів, 4 акумуляторів, інвертора, контролера, лічильника. Ціль №7 «Доступна та чиста енергія» це одна із 17 глобальних цілей сталого розвитку України, а саме енергія, що виробляється з використанням сонячної енергії є дешева, а головне у докільля не викидається CO₂. Основним завданням дослідження було розрахувати зменшення парникових газів та економію електроенергії.

Принцип роботи автономної сонячної станції простий: сонячна енергія від фотоелектричних модулів надходить до контролера, який розподіляє отриману енергію й частина надходить до акумуляторів на зберігання, а частина проходить на інвертор, де відбувається перетворення постійного струму у перемінний струм (220 Вт) і далі подається споживачу на використання. Інформація з інвертора надходить на лічильник, де фіксується кількість отриманої енергії. Для отримання інформації про роботу станції використовується комп'ютер зі спеціальною програмою, що надає дані в реальному часі (вольтаж

мережі, ступінь заряду акумуляторів, завантаженість станції споживання електроенергії, тощо).

За підрахунками за 12 місяців 2018 року було використано 6709 кВт год. електроенергії, отриманої за рахунок альтернативного джерела енергії – сонця, що дало можливість економії 14759,8 грн. та зменшити викиди парникових газів в атмосферне повітря м. Черкаси на 2,395т, CO₂. Дослідження підтвердили ефективність роботи автономної сонячної електростанції

СПОСІБ ВІДНОВЛЕННЯ АДСОРБЦІЙНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОГЛИНАЛЬНИХ РОЗЧИНІВ ТИПУ «КАРСОЛ» І «БЕНФІЛД» ВИРОБНИЦТВ АМІАКУ

Позігун М.В. (студент БФ), Громико А.В., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався спосіб відновлення адсорбційних властивостей поглинальних розчинів типу «Карсол» і «Бенфілд» виробництв аміаку.

В ході проведених досліджень з очищення технологічних розчинів моноетаноламіну та поташу адсорбцією на бентонітових глинах. В ході дослідження очистки технологічних розчинів моноетаноламіну та поташу адсорбцією на бентонітових глинах виявлено адсорбційну здатність бентонітових глин щодо мурашиної кислоти та смолистих речовин. Практично знайдено величину адсорбційної здатності бентонітових глин щодо мурашиної кислоти та смолистих речовин. На рис. 1 наведено результати експериментальних досліджень по адсорбційному очищенню в розчинів типу «Карсол» і «Бенфілд» різними видами адсорбентів виробництв аміаку від смолистих речовин та мурашиної кислоти.

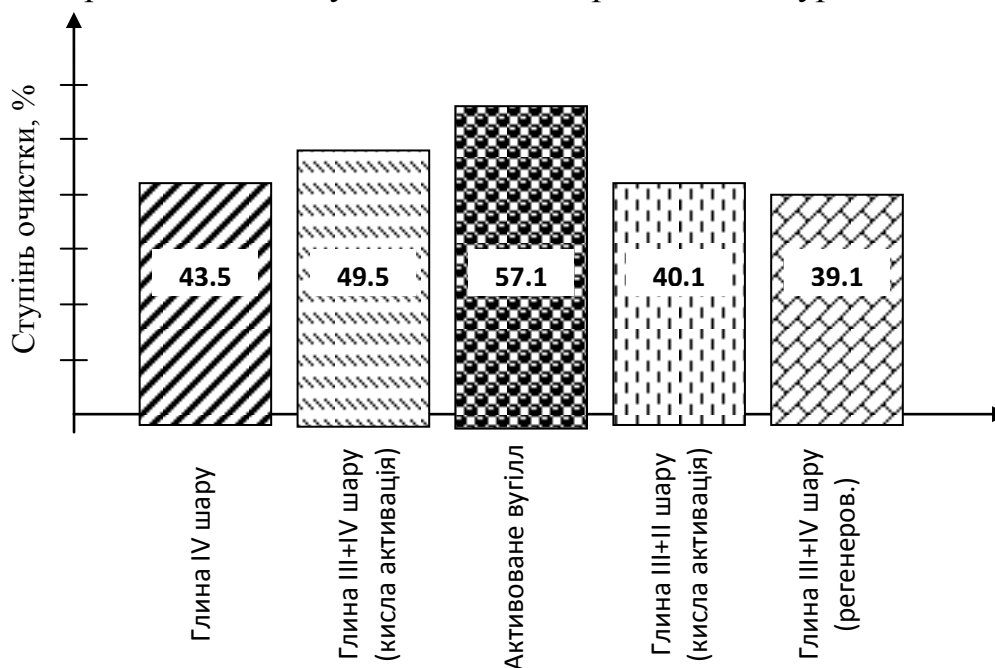


Рисунок 1 – Діаграма ступеня очистки при адсорбції різними видами адсорбентів

ОДЕРЖАННЯ ХІМІЧНО ОСАДЖЕНОГО КАРБОНАТУ КАЛЬЦІЮ З ВІДХОДІВ СОДОВОГО ВИРОБНИЦТВА

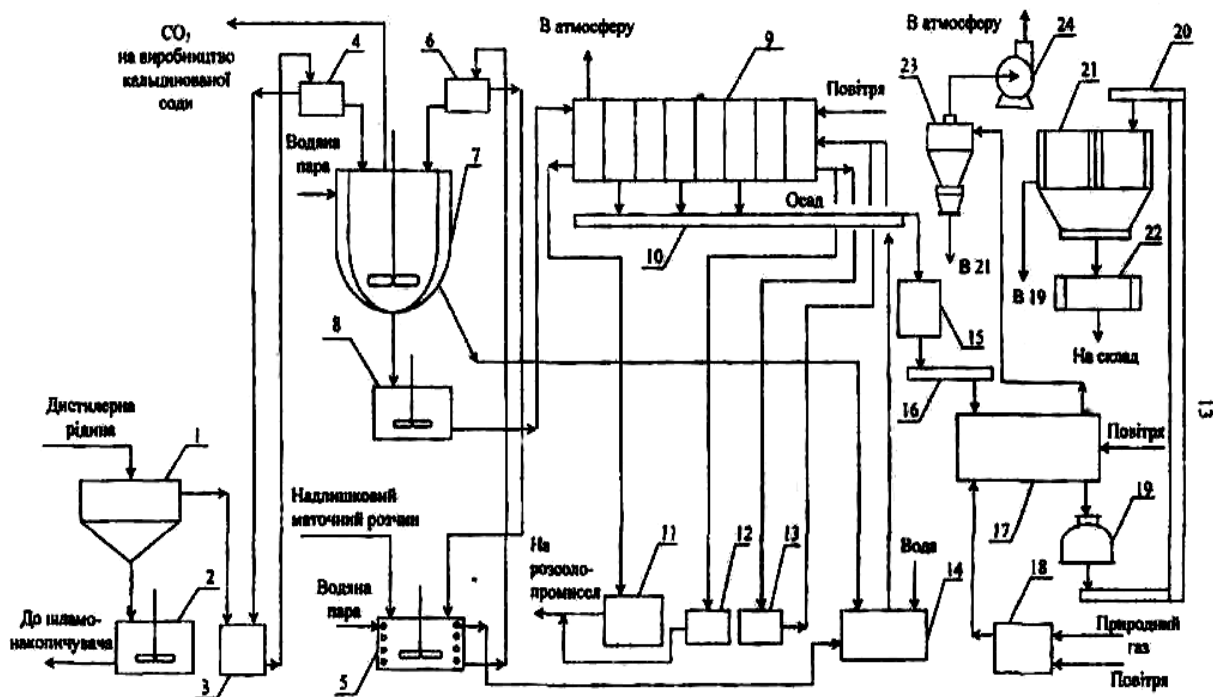
Позивайло І.Л. (студент БФ), Громико А.В., к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалася технологія отримання хімічно осадженого карбонату кальцію з дистилерної рідини виробництва кальцинованої соди та надлишкового маточного розчину виробництва очищеного гідрокарбонату натрію.

В ході проведених досліджень встановлено механізм утворення осаду CaCO_3 шляхом визначення фазового складу та кінетики осадження кожної фази карбонату кальцію (кальциту, арагоніту та ватериту) за різних технологічних умов, який полягає у тому, що процес осадження карбонату кальцію є двохстадійним, межа завершення яких на осі часу відповідає 5 хвилинам. На кожній стадії відбувається кристалізація відповідної фази до деякого значення його ступеня осадження, після чого спостерігається її перекристалізація у іншу форму CaCO_3 . Перетворення відбувається шляхом розчинення одних та утворення нових частинок, а не за рахунок зміни структури вже існуючої фази. Зміна якісного складу одержаних осадів карбонату кальцію у часі при різних температурах призводить до відповідних змін фізико-хімічних характеристик продукту.

На основі теоретичних та експериментальних досліджень запропоновано принципову апаратурно-технологічну схему одержання хімічно осадженого карбонату кальцію з рідинних відходів содового виробництва (рис. 1).



- 1 – відстійник; 2, 8 – бак з мішалкою; 3 – збірник освітленої дистилерної рідини;
 4, 6 – мірний бак; 5 – збірник надлишкового маточного розчину; 7 – реактор-осаджувач;
 9 – фільтрпрес; 10 – стрічковий транспортер; 11 – збірник фільтрату; 12, 13 – збірник пром-
 фільтрату; 14 – збірник конденсату; 15 – бункер-накопичувач; 16 – скребковий транспортер;
 17 – стрічкова сушарка; 18 – топка; 19 – дезінтегратор; 20 – елеватор; 21 – сито;
 22 – фасувальна машина; 23 – циклон; 24 – димосол.

Рисунок 1 – Технологічна схема одержання хімічно осадженого карбонату кальцію

ТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ ОРГАНО-МІНЕРАЛЬНИХ ДОБРИВ З ОСАДІВ МІСЬКИХ СТІЧНИХ ВОД

Лихобаба Д.В. (студент БФ), **Громико А.В.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалася технологія одержання органо-мінеральних добрив з осадів стічних вод шляхом встановлення нових закономірностей процесів зневоднення, сушіння, термофільного компостування і кондиціонування і обґрунтування відповідних технологічних і конструктивних рішень на-основі цих досліджень з урахуванням місцевих умов.

В ході розробки технології досліджено вплив основних технологічних факторів, в тому числі попереднього вакуумування, на процеси відстоювання, центрифугування, фільтрування, термофільного компостування і сушіння осадів міських стічних вод. Встановлено, що попередня витримка активного мулу під вакуумом не менш як 80 кПа в продовж 5-6 хвилин при температурі 20°C викликає пригнічення мікроорганізмів і простіших, наслідком чого виникає можливість інтенсифікувати швидкість зневоднення активного мулу шляхом відстоювання, фільтрування, центрифугування, сушіння.

Розроблено технологічну схему одержання органо-мінеральних добрив з осадів міських стічних вод на базі очисних споруд, до якої крім стадій зневоднення, кондиціонування, устрою дренажу на мулових майданчиках і компостування додано вузол вакуумування ущільненого мулу перед подачею його на мулові майданчики або на зневоднення за інтенсивною технологією (центрифугування, фільтрування).

В схемі передбачено: впровадження комбінованої технології анаеробного окиснення осадів і котельної установки, що слугує для опалення виробничих приміщень очисних споруд; впровадження дільниці з переробки осадів стічних вод на органо-мінеральні добрива, яка включає зневоднення їх на сучасному обладнанні шляхом центрифугування або фільтрування, знезаражування, сушіння та кондиціонування і пакування добрива як готового продукту. Для додання більшої гнучкості технології пропонуємо впровадження дільниці одержання добрив з осадів стічних вод шляхом компостування.

В технологічну схему зневоднення осадів стічних вод включено їх попереднє вакуумування. Такий спосіб дає змогу зменшити об'єм осаду на стадії ущільнення вдвічі і таким чином скоротити наполовину кількість апаратів для згущення чи центрифугування. За рахунок впровадження вакуумної обробки активного мулу перед подачею його на ущільнення і встановлення фільтру в ущільнювачі можна скоротити об'єм ущільненого осаду вдвічі. Це означає зниження вологості осаду на стадії ущільнення з 98% до 96%,

Отримані органо-мінеральні добрива з осадів стічних вод доцільно використовувати для рекультивації приміських земель, в першу чергу тих, що мають радіоактивне забруднення.

РЕЗУЛЬТАТИ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПО ПЕРЕРОБЦІ
ОКСИДІВ ВУГЛЕЦЮ ГАЗІВ, ЩО ВІДХОДЯТЬ ВІД ПІДПРИЄМСТВ,
В ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ

Каменський А.О. (студент БФ), **Вязовик В.М., д.т.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Постійне зростання кількості CO_2 в атмосфері призводить до парникового ефекту. Метою представленої роботи є дослідження технології переробки CO_2 в низьковуглецеве паливо та вуглеводні, підбір оптимальних методів дослідження продуктів конверсії та технологічних параметрів процесу. В технології переробки CO_2 , що пропонується, досліджувався плазмокatalітичний метод з використанням діелектричного бар'єрного розряду на кatalізаторі. Була створена лабораторна установка конверсії оксидів вуглецю в органічні сполуки (досліджувались формальдегід та метанол). На першій стадії конверсії відбувалась активація суміші CO_2 і парів води в зоні бар'єрного розряду. В результаті утворювався CO , водень та кисневмісні радикали. Об'єм реактору склав $7,6 \text{ см}^3$ і час контакту $0,0285 \text{ с}$. Друга стадія – обробка суміші CO_2 , водню, кисневмісних радикалів та парів води на кatalізаторі, який знаходився в зоні розряду. Утворення формальдегіду та метанолу керували температурою, яку підтримували на кatalізаторі. Об'єм реактору з кatalізатором склав $39,67 \text{ см}^3$ і час контакту $14,6 \text{ с}$. В обох реакторах змінювали напругу в межах від 7 до 10 кВ, температура варіювалась від 250 до 400°C . Вихід формальдегіду та метанолу визначали за допомогою спектрофотометру 102UV, ULAB при скануванні всіх частот. Були побудовані калібрувальні графіки на метанол та формальдегід, отримані графіки проб і розраховані концентрації даних речовин в кожній з них. В ході досліджень виявлені параметри, які потребують подальшої перевірки, а саме вплив озону, який утворюється при руйнуванні CO_2 в зоні розряду. Як показали дослідження, плазмокatalітичний метод переробки вуглекислого газу в органічні сполуки є досить ефективним і перспективним методом, тому потребує подальших досліджень при різних умовах і кatalізаторах.

МАГНІЙ СУЛЬФАТ ГЕПТАГІДРАТ

Андрущенко М.В. (студент БФ), **Столяренко Г.С., д.т.н., проф.**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто продукт, який є актуальним не тільки в Україні, але й і на зарубіжному ринку. Магній сульфат знайде собі місце як у аграрній культурі, так і в медицині, харчовій промисловості і в багатьох інших галузях. Мета проекту полягає в тому, щоб отримати продукт відмінної якості при мінімальних витратах на його виробництво. В основі процесу виробництва лежить перекристалізація. Сировина завантажується у реактор-розчинник де після її розчинення проходить очищення від домішок реагент ним методом. Отрима-

ний розчин фільтрується, після чого проходить процес кристалізації. Далі утворена суспензія поступає на центрифугу і після останньої на інфрачервону сушку. Отриманий продукт аналізується у лабораторії. Після ухвалення якості готовий продукт відправляється споживчу. Запропонований метод отримання магній сульфату є відносно недорогим, а також простим у застосуванні його на виробництві. Обладнання, яке використовується для даного продукту, може також експлуатуватись і при виробництві інших солей. Це дозволяє виробництву не робити значних переналаштувань при переході на інший продукт.

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НА ВМІСТ НІТРАТІВ ПОТЕНЦІОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ

Петраш Б.І., Журавель О.Г. (студенти БФ), Солодовнік Т.В., к.х.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися проблеми наявності нітратів в харчових продуктах, їх шкідливий вплив на організм людини та поради щодо зниження кількості нітратів в овочах та фруктах. В результаті роботи виникли проблеми в різниці отриманих значень між іономіром та нітрат-тестером. Це пов'язано з тим, що нітрат-тестери вимірюють різницю електричної провідності об'єктів, яка обумовлена наявністю усіх солей в сировині та порівнюють її з базовою (стандартною). Чим вищим є показник на приладі, тим вищим є вміст шкідливих іонів. Отже, в даному випадку ми маємо справу не лише зі шкідливими нітратами, а й будь-якими солями. Так ми можемо зплутати вміст корисних поживних речовин з шкідливими для нашого здоров'я. Тож щоб вберегти себе і свою сім'ю попередня обробка овочів та фруктів не буде зайвою. В організмі людини нітрати в процесі хімічних реакцій відновлюються до нітритів, які в подальшому, реагуючи з амінами й амідами, беруть участь в утворенні нітрозамінів, які мають канцерогенні властивості. В результаті роботи, ми визначили кількість нітратів у овочах за допомогою іономера И-160 МИ. Для дослідження ми обрали групу овочів, які людина вживає найчастіше у своїй раціоні, а саме : картопля, морква та буряк. Зразки вирощували в Чернігівській, Херсонській та Черкаській області. Результати, які ми отримали відповідають стандартам (нормам). Ці овочі безпечні для людського організму. Щоб зменшити вміст нітратів в овочах та фруктах: очищуйте їх перед вживанням, вимочуйте їх у звичайній воді протягом 15-20 хвилин, готуйте їх, додавайте гранатовий або лимонний сік до овочів в процесі приготування, варіння і тушкування овочів повинні відбуватися без кришки. Отже, потрібно дотримуватися порад щодо зниження нітратів в овочах та фруктах щоб зберегти своє здоров'я. А також не слід довіряти нітрат-тестерам.

ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ВОДИ

Менчикова Р.В., Мельник Ю.А. (студенти БФ), **Солодовнік Т.В.**, к.х.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися органолептичні показники якості води за допомогою сучасних лабораторних приладів. До таких показників належать: запах, рН, каламутність та кольоровість. Метою роботи було з'ясувати наскільки якісною є вода, якою ми користуємося. Для виконання експериментів були відібрані проби води різних ступенів очистки. Об'єктами дослідження були: вода з річки Дніпро, водопровідна вода очищена фільтром «Аквафор», вода зі скважини (Черкаська область, с. Чорнявка), вода зі скважини в с. Думанці (підприємство «Живун»), водопровідна вода (м. Черкаси, р-н Митниця). Для проведення досліджень використовували спектрофотометр ULAB-102, мутномір ТВ-1000, іономер І-160МІ та лабораторний хімічний посуд. За допомогою спектрофотометру вимірювалась кольоровість за дихроматно-кобальтовою шкалою. З використанням іономеру визначався рН досліджуваної води. Запах визначався при нагріванні та фіксувався сенсорними здатностями організму. При використанні мутноміру визначалась каламутність зразків води. Було встановлено, що за органолептичними властивостями вода зі скважини в с. Думанці (підприємство «Живун») має найкращі показники. Кольоровість цієї води не більше за 20⁰, рН в межах 6,5–8,5, а також вона не містить часток глини, мулу, піску, органічних і неорганічних колоїдних речовин і не має неприємного запаху.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД, ЩО МІСТЯТЬ Cr(VI)

Якименко І.К. (студентка БФ), **Клименко Т.В.**, ст. викладач

Черкаський державний технологічний університет

Вода є найпоширенішою і в той же час незвичайною, дивною і далеко ще не розгаданою речовиною. В останні роки істотно загострилися проблеми, пов'язані із забрудненням води. Однією з головних причин забруднення поверхневих вод є скидання неочищених та недостатньо очищених комунально-побутових та промислових стічних вод. Одними з найбільш небезпечних є стічні води, що містять високотоксичні сполуки шестивалентного хрому. Хромвмісні стоки утворюються в результаті промивання деталей після хромування, електрохімічного полірування та видалення неякісних покриттів на гальванічних виробництвах. В Черкаському державному технологічному університеті на кафедрі хімічних технологій та водоочищення було проведено дослідження очищення стічних вод від хрому методами електрохімічної активації та іонного обміну. Електрохімічна активація води заснована на перенесенні іонів і електронів крізь напівпроникну мембрану, яку розміщено в розчин електроліту, при створенні в рідині різниці потенціалів по обидві сторони мембрани. Іонообмінний метод очищення здійснюється із застосуванням іонообмінних матеріалів – іонітів. Іоніти – це тверді зернисті порошкоподібні формування або волокнисті матеріали, які здатні поглинати з розчинів електролітів іони. При проведенні очищення стічної води від іонів хрому, було визначено, що метод електрохімі-

чної активації має ступінь очищення більший ніж при очищенні іонним обміном. Було встановлено, що зі збільшенням часу ступінь очистки електрохімічною активацією збільшується. Найефективніше очищення при електрохімічній активації відбулося через 60 хвилин зі ступенем очистки 95,25%. Також було визначено, що при застосуванні методу іонного обміну зі збільшенням об'єму стічної води, що проходить крізь колону з іонами, ступінь очищення зменшується, що свідчить про забруднення іонітів та в потребі їх регенерації. Найефективніший ступінь очистки 18% спостерігається після пропускання перших 250 см³ модельних розчинів.

ПЛАЗМОХІМІЯ

Пташник Л.В., (студент БФ), **Унрод В.І.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розкривається тема плазмохімічного процесу у промисловій хімічній технології. Її особливості визначаються специфікою механізмів і кінетики плазмохімічних реакцій, а також специфікою хімічних процесів в низькотемпературній плазмі і плазмових струменях. Основною особливістю плазмохімічних процесів є те, що в плазмі утворюються (в значно більших концентраціях, ніж при звичайних умовах проведення хімічних реакцій) багато реакційно здатних частинок – збуджені молекули, електрони, атоми, атомарні і молекулярні іони, вільні радикали (утворення деяких з таких частинок можливо тільки в плазмі), які обумовлюють нові типи хімічних реакцій. Основною перевагою плазмохімічної технології є універсальність по відношенню до типу речовини, що дозволяє створити пересувні технологічні модулі. Плазмохімічний процес хімічної технології визначає такі методи як : плазмохімічні технології знищення небезпечних відходів, плазмохімічну технологію по модифікації поверхонь, плазмохімічна технологія для очищення повітря від шкідливих газоподібних домішок, плазмохімічну технологію отримання вуглецевого наноматеріалу і водню з природного газу, плазмохімічні технології в медицині. Плазмохімічний метод заснований на пропусканні через високовольтний розряд повітряної суміші з шкідливими домішками. Плазмохімічна технологія дозволяє зменшувати рівень шкідливих сполук в робочій зоні цехів, а також зменшувати викиди в атмосферу. Важливо відзначити, що дана область охоплює, в основному, дослідження, що стосуються неруйнівної направлено-стимулюючої дії плазми.

СУЧАСНИЙ СТАН ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ОКСИДІВ ВУГЛЕЦЮ ГАЗІВ, ЩО ВІДХОДЯТЬ ВІД ПІДПРИЄМСТВ, В ОРГАНІЧНІ СПОЛУКИ

Ольшевський О.П. (студент БФ), **Вязовик В.М.**, *д.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються сучасні проблеми пов'язані з викидами вуглекислого газу в атмосферу Землі, наведено технології переробки оксидів вуглецю, їх переваги та недоліки, відображено закономірності проведення хімічних

перетворень за різних умов та процесів. Було зосереджено увагу на явищі парникового ефекту, однією з причин утворення котрого являється молекула CO_2 . Також було відображено карту викидів вуглекислого газу по всьому світі за 2017 рік. У доповіді наводяться альтернативні види палива, котрі можна отримати з допомогою переробки діоксиду вуглецю. Описано такі основні методи, як: чисте розщеплення CO_2 ; конверсія CO_2 з допоміжним реагентом (сухий риформінг метану та гідрування CO_2); електрохімічна конверсія; сонячна термохімічна конверсія; фотохімічна конверсія; біохімічна конверсія; каталітична конверсія та плазмова конверсія. На основі проведеного дослідження було вирішено, що плазмова конверсія вуглекислого газу є перспективним напрямом утилізації CO_2 та зниження парникового ефекту по всьому світі.

ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД ВІД Cu (II)

Ольшевський О.П. (студент БФ), **Клименко Т.В.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається проблема забруднення стічних вод важкими металами, відображені методи очистки та проведено аналіз очищення стічної води від іонів Cu (II) двома методами, а саме методом електрохімічної активації та методом іонного обміну. Дослідження проводилися в лабораторії кафедри хімічних технологій та водоочищення Черкаського державного технологічного університету на електродіалізаторі, що має анодну і катодну камери, та на установці для іонообмінного очищення стічної води, яка заповнена шаром іоніту (КУ-2). В катодній камері електродіалізатора утворюється католіт (лужна вода – «жива») з $\text{pH} = 9-12$, ОВП – 200-800 мВ, який представляє собою активовану воду у метастабільному стані, що протягом декількох десятків годин має підвищену реакційну здатність, гідроксиди металів випадають в осад. Лужна вода прискорює біопроцеси в організмі. В анодній камері шкідливі органічні домішки розпадаються на прості і нешкідливі речовини, зменшується вміст солей за рахунок їх розпаду з утворенням газів (CO_2 , O_2 , H_2 та інших), які видаляються у приелектродній зоні. Стічна вода забруднена іоном купруму, що є сильним забрудником атмосфери, підземних та поверхневих вод і ґрунтів. Ступінь очищення від іонів Cu (II) методом електрохімічної активації досягається 86%. Це свідчить про те, що значна частина металу перейшла в осад. Метод контролю ґрунтується на взаємодії купруму (II) у лужному (аміачному) середовищі з диетилдітіокарбонатом натрію з утворенням розчинного жовтого комплексу. Ступінь очистки від іонів Cu (II) методом іонного обміну складає 99,96%. За побудованим графіком було встановлено, що зі збільшенням об'єму стічної води, що надходить на іоніт, ступінь очистки зменшується. Це свідчить про часткове насичення іонами металу шару іоніту. Дані методи очистки можна використовувати на промислових підприємствах хімічної, лакофарбової, металургійної промисловості, виробництві добрив, виготовленні металокопункцій.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ОЧИЩЕННЯ СТІЧНИХ ВОД
ТЕКСТИЛЬНО-ФАРБУВАЛЬНОГО ВИРОБНИЦТВА
З ВИКОРИСТАННЯМ ПРИРОДНИХ СОРБЕНТІВ
Кузьменко В.Г. (студент БФ), Коваль М.Г., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У роботі представлено експериментальне дослідження адсорбційних властивостей бентонітових та цеолітових глин у промислових стічних водах текстильно-фарбувального виробництва, а саме води ПрАТ «Черкаський шовковий комбінат» (м. Черкаси). В ході роботи було досліджено вплив різних факторів на процеси очищення стічної води сорбентами. Аналіз очищених проб здійснювали спектрофотокolorиметричним методом, використовуючи спектрофотометр UV-5800PC, визначаючи оптичну густину очищеної води та порівнюючи результати з показниками вихідної стічної води. Проводилось дослідження адсорбційних властивостей нативних та термічно активованих бентонітових та цеолітових глин. Термічна активація полягає у тривалій високотемпературній ($t = 450^{\circ}\text{C}$) обробці природних глин. Наступним етапом, було дослідження впливу розміру фракції на процес очищення. При використанні бентонітових глин позитивний ефект досягнуто лише при величині фракції 2,5 – 5 мм та наявності активації, досягнувши ступінь очищення 15%. При використанні цеолітів найбільш ефективним (80%) є очищення при величині фракції 2,5 – 5 мм і наявності активації, тоді як ця ж фракція нативного цеоліту забезпечує лише 60% очищення. При використанні нативного та прожареного цеолітів розміром до 2,5 мм очищення стічної води складає 40% та 75% відповідно. Одержавши такі результати, можна зробити висновок, що бентонітові та цеолітові глини можуть бути використані в процесах очищення промислових стічних вод текстильно-фарбувального виробництва, а інтенсивність очищення стічних вод залежить від розміру їхніх фракцій та активації.

ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ ПЕТ-КРИШОК
У ЯКОСТІ НЕЙТРАЛЬНОГО НОСІЯ БІОПЛІВОК
В КОМПАКТНИХ АВТОНОМНИХ МВВ-РЕАКТОРАХ
Товстопят Н. О. (учень Черкаської спеціалізованої школи I-III ст. № 3),
Довгаль Л. В., аспірант кафедри ХТВ
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються перспективи проектування автономної станції водоочищення для окремого домогосподарства, в якій дорогі нейтральні носії біоплівки замінено на поліетиленові кришки, що є пластиковим сміттям. Теоретичною основою роботи є процес інтенсифікації біохімічного очищення стічних вод в аеротенках зваженим активним мулом та біоценозами біоплівок, іммобілізованих на нейтральних пластикових носіях. При використанні додатково іммобілізованого мулу, розміщеного на носіях, очищення води здійснюється біоценозом активного зваженого мулу та мулу біоплівки, прикріпленого до носіїв – це технологія MBVR. Для проведення досліджень було створено модельну

установку аеробного біологічного очищення стічних вод. Установа є моделлю одноступеневого аеротенка-змішувача, що працює при безперервній аерації в стаціонарному режимі, з вторинним відстійником. Досліди проводились за сталої температури +20°C. Перша частина досліджень проводилася в стандартних умовах роботи промислових аеротенків біоценозами активного мулу, що знаходився в підвішеному стані. Друга частина – в умовах МВВР-реакторів. В якості носія біоплівки використовували кришку пляшок мінеральної води ТМ «Моршинська». Метою дослідження було з'ясувати можливість здешевлення методу очистки стічних вод з використанням іммобілізованої плівки на ПЕТ-кришках. Було встановлено, що за один і той же проміжок часу ступінь очищення стічних вод зростає після 5 до 60 хвилин проходження процесу на 44–94 % з використанням МВВР-носіїв порівняно з класичним активним мулом. Показано, що використання поверхні ПЕТ-кришки з іммобілізованою біоплівкою може мати високе практичне значення при проектуванні та облаштуванні саморобних автономних станцій водоочищення в межах окремих домогосподарств, термін окупності яких буде 2-3 роки, порівняно з 15 роками нині існуючих аналогів. Всі компоненти конструкції – українського виробництва, носії біоплівки – пластикові відходи, які повторно використовуються.

НОВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ НАНОПОКРИТТЯ НА ОСНОВІ КЕРАМІЧНОГО TiN_x

Ткаченко А.В. (студент БФ), **Унрод В.І.**, *д.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто новітні технології створення нанокристалічного покриття на основі керамічного стехіометричного нітриду титану. Проведено аналіз методу синтезу сполуки $TiN_{1,0}$ та напрямки застосування отриманого покриття для промислового виробництва. В процесі підготовки матеріалу нами розглянуті технологічні умови синтезу проведення процесу. Найбільш детально було вивчено процес, заснований на методі газофазного осадження. Обрано обладнання та умови для отримання субмікронного порошку стехіометричного $TiN_{1,0}$ з певними властивостями та мінімальним вмістом домішок в хімічному складі речовин. В останні роки з'явилося багато нових варіантів дослідження технологічних процесів синтезу порошоків нітрид титана. Багатьма з них можна отримувати порошки в діапазоні розміру часток, в тому числі нанодисперсні, в залежності від їх використання. Застосування подібних композиційних матеріалів в сучасних умовах експлуатації реакторів сприяє значному підвищенню надійності, ресурсу роботи апаратів, які використовуються в широкому інтервалі високих температур, тиску та впливу агресивного середовища.

ЗАГАЛЬНА ЕКОЛОГІЯ, ПЕДАГОГІКА ТА ПСИХОЛОГІЯ

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА БЕЗПЕКИ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ЗА ВМІСТОМ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

Глова О.О. (*студент БФ*), **Чемерис І.А.**, *к.б.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

Тема роботи є актуальною, оскільки сьогодні у харчовій промисловості широко використовуються різноманітні харчові добавки, тому оцінка ризиків вживання сучасних харчових продуктів, особливо кондитерських, є важливим питанням збереження здоров'я українців. Новизна роботи полягає в тому, що завдяки самостійно розробленій бальній шкалі екологічної безпеки харчових добавок зроблено оцінку безпеки вживання поширених кондитерських виробів, що має практичне значення в умовах осмисленого вибору споживачами таких виробів безпечної для здоров'я продукції. У роботі охарактеризовано харчові добавки та подано їх класифікацію, показано перспективи використання харчових добавок, розкрито види впливу харчових добавок на організм людини. Подано характеристику різних видів кондитерських виробів. Проаналізовано виділені види кондитерських виробів за видом та кількістю харчових добавок. Розроблено шкалу екологічного впливу харчових добавок на організм людини та за розробленою шкалою про класифіковано харчові добавки, які зустрічаються у кондитерських виробках за екологічним ризиком їх вживання людиною. Проведено бальну оцінку екологічної безпеки за вмістом харчових добавок досліджених продуктів та розподілено досліджені кондитерські вироби за ступенем екологічного ризику. На основі проведеного аналізу зроблено висновки про кластерний розподіл кожного дослідженого виду кондитерських продуктів за групами екологічної безпеки та екологічні ризики вживання проаналізованих продуктів.

ХАРАКТЕРИСТИКА РОСЛИН РІЗНИХ ЕКОЛОГІЧНИХ ГРУП ЧЕРВОНОЇ КНИГИ

Назаренко М.В. (*студентка БФ*), **Чемерис І.А.**, *к.б.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

В наш час, коли Україна наряду з іншими країнами світу зіткнулася з знищення рослин, тварин та екологічними проблемами в цілому, збереження живих організмів займає важливу роль в житті населення, адже зберігаючи біологічну різноманітність планети ми забезпечуємо собі довге і світле майбутнє. У роботі розкрито історію виникнення та розвитку Червоної книги, її завдання та призначення, охарактеризовано категорії видів, що занесені у Червону книгу України. Показано та охарактеризовано різні екологічні групи вищих трав'янистих рослин по відношенню до різних факторів, а саме освітленості, вологості та температури. Проведено аналіз видів рослин Черкащини, які занесено до Червоної книги, розподілено аналізовані рослини по їх відношенню до

дії екологічних факторів, проведено їх групування. Результати представлено у вигляді підсумкової таблиці, де показано екологічну групи рослини, її категорію у Червоній книзі, показано причинби занесення до Червоної книги. Показано, що мезофітів нараховується 40 видів, з них 14 неоцінених, 16 вразливих, 5 рідкісних і 2 зникаючих. Ксерофітів 16 видів. З них 11 вразливих та 5 неоцінених. Гігрофітів 12, з них 10 вразливих, 1 рідкісний, 1 зникаючий. Геліофітів 1 вразливий, сциофітів 7, з них 1 рідкісний, 3 неоцінених, 3 вразливих, ацидофілів 1 вразливий.

ХВОЙНІ РОСЛИНИ ЯК ІНДИКАТОРИ СТАНУ ДОВКІЛЛЯ
Нікольченко А.А. (студентка БФ), Чемерис І.А., к.б.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Метою роботи було визначення особливостей комплексних змін морфологічних ознак хвої сосни звичайної в залежності від стану навколишнього середовища. Завдання полягало у аналізі характерних особливостей хвої сосни з ділянок з різним антропогенним навантаженням та на основі аналізованих ознак оцінці стану навколишнього середовища в різних районах Черкас. Характерними ознаками забруднення довкілля у хвойних є хлорози і некрози. зменшення розмірів низки органів (довжини хвої, пагони поточного року й минулих років, їх товщини, розміру шишок, скорочення величини і числа закладених бруньок), зменшення галуження, зближення відстані між хвоїнками, потовщення хвої, зменшення тривалості життя хвої, стерильність насіння. Аналіз ознак показав, що найбільша охвоєність була у дерев з району обласної лікарні і у дерев з парку «Сосновий бір» (тих, що ростуть біля дороги). Також у хвої з останньої ділянки виявилась найбільша втрата вологи. Для хвоїнок з цих ділянок характерні верхівкові некрози, що є показником забруднення атмосферного повітря. Найбільша втрата хвоїнок (дефоліація) характерна для дерев з парку Першої міської лікарні. Тому саме в цих досліджених ділянках рослини сосни звичайної відчувають найбільший аеротехногенний пресинг.

ВПЛИВ АВТОТРАНСПОРТУ НА СТАН ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ
МІСЬКИХ ЕКОСИСТЕМ

Чернявська А.Ю. (студентка БФ), Чемерис І.А., к.б.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

В роботі охарактеризовано види автотранспорту та види забруднювачів викидних газів, подано характеристику доріг за інтенсивністю руху автотранспорту, розкрито забруднення від пересувних джерел по м. Черкаси та області, показано вплив забруднень від автотранспорту на стан рослин. На території м. Черкаси залежно від рівня транспортного навантаження виділено дев'ять дослідних майданчиків, на яких за ознаками листових пластинок липи серцелистої

визначено ступінь аеронавантаження на досліджені деревні рослини. Показано, що найбільші площі листових пластинок порівняно з контрольною ділянкою виявлено у рослин з дослідних ділянок «Залізничний вокзал» та «Хімселище», а найбільша аналіз результатів дослідження, висновки про стан досліджених деревних насаджень, рекомендації щодо зменшення негативного впливу автотранспортних забруднень на стан рослин. Коефіцієнт втрати вологи в листових пластинках в усіх районах становив в межах 30%, але в районі Парка 30-річчя Перемоги та Пеґршої міської лікарні він склав 40%. Крім цього, в даних районах відмічено найбільший ступінь ураження листових пластинок, що дає підстави стверджувати про високий рівень антропогенного навантаження в цих районах, а також районах Залізничного вокзалу та Хімселища. Основним фактором впливу на деревні насадження цих районів є автомобільний транспорт.

ХАРЧОВІ ДОБАВКИ В ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ УКРАЇНСЬКИХ ВИРОБНИКІВ. ЇХ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Педченко О.В. (студентка БФ), **Худолій Ю.В., асистент**

Черкаський державний технологічний університет

Екологічність продуктів харчування сьогодні є актуальним питанням. Багато українських виробників нехтують здоров'ям людини і використовують в своєму складі небезпечні харчові домішки задля зниження собівартості продуктів. В ході роботи було досліджено харчові продукти по різних групах, а саме: напої, шоколадні вироби та батончики, молочні та хлібобулочні вироби, ковбасні вироби, чіпси та сухарики, соуси та майонезні вироби та дитяче харчування. З кожної дослідної групи було вивчено склад десяти продуктів (увага була зосереджена на харчових домішках, вони ж добавки з позначкою «Е»). Дослідження показали, що більшість продуктів харчування у своєму складі не використовують позначення букви «Е», що дезінформує населення. Більшість досліджених продуктів в складі мстять небезпечні та помірно небезпечні домішки, які часто викликають шкірні захворювання, шлункові та алергічні реакції, а в деяких випадках при певних умовах ракові захворювання. Багато харчових домішок є дуже небезпечними, але не входять до списку заборонених в Україні (Е211-бензоат натрію, Е122-азорубін, Е120-карміни, Е320-бутил гідрооксианізол, Е503-карбонати амонію). Серед перевірених нами продуктів найнебезпечнішими є: «Кока-Кола» та «Швепс» (одного виробника), десерт «Бонжур суфле» та шоколад «Амур», продукт молоковісний сирок «Дружба», сир «Звенигора бекон», сушки «Малютка», арахіс у хрусткій оболонці ТМ «Козацька слава», соус «Тартар» ТМ «Торчин» та дитячий сирочок «Смачненький лісова ягода».

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПІЗНАННЯ СТУДЕНТІВ КУРАТОРАМИ ГРУП

Тисевич А.В. (студент БФ), **Старовойтенко Н.В.**, к.пед.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається проблема успішного виконання діагностичної функції роботи куратора студентської групи на прикладі будівельного факультету ЧДТУ. Вищезазначена функція полягає в умінні використовувати методи психолого-педагогічної діагностики, щоб вивчити особистість студента й особливості академічної групи. Дослідженням охоплено 14 кураторів різних курсів та різних спеціальностей будівельного факультету. В роботі виявлено позитивні моменти. Серед кураторів, частіше жінок, є ті, які цікавляться практичною психологією, мають певний рівень психологічних знань (5 осіб). Працюючи з групою, вони частково здійснюють психопрофілактичну та психокорекційну роботу. Такий куратор бере близько до серця особистісні проблеми студентів, спонукає їх до відвертих розповідей про внутрішні та міжособистісні негаразди, намагається психологічно підтримати студентів, допомагає порадою і дуже багато часу та сил віддає вирішенню усіляких студентських проблем. Серед методів пізнання найпопулярнішими виявилися індивідуальні бесіди, анкетування, тестування та спостереження. За результатами анкетування виявилось, що тільки 20% опитаних кураторів проводили соціометричне дослідження. Більшість (85% опитаних) вважають, що психолого-педагогічний експеримент може проводити тільки компетентний дослідник. Зашкоджує успішному здійсненню дослідницької функції недостатні знання з інтерпретації даних дослідження. Результати анкетування кураторів свідчать, що впродовж роботи з групою нерідко змінюється перше враження про студента; характер і темперамент краще проявляється в навчальній діяльності ніж в побутовій; найтипівішими рисами сучасного студента куратори називають прагматизм, розкутість, самовпевненість, пасивність, закритість. У ході дослідження встановлено, що 90% опитаних кураторів мають потребу в підвищенні психолого-педагогічних знань та вмінь, що забезпечить пізнання індивідуальних особливостей студентів. Вважаємо, що ефективними формами роботи можуть стати творчі методичні об'єднання (школа молодого куратора, школа передового досвіду, клуб кураторів), майстер-класи (педагогічна студія), лабораторії (лабораторія педагогічної майстерності, творчі мікро-групи, банк педагогічних ідей) тощо.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЕМОЦІЙНОГО ВИГОРАННЯ НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Присяжненко Ю.В. (студентка ФГТ), **Старовойтенко Н.В.**, к.пед.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається проблема «професійного стресу», «емоційного вигорання» (виснаження) та симптоми його прояву. Проаналізовано основні стресогенні фактори, що спричиняють стан «емоційного вигорання» у науково-педагогічних працівників ЧДТУ. Визначено основні умови попередження професійного стресу й «емоційного вигорання» у науково-педагогічних працівни-

ків. Дослідженням було охоплено 28 викладачів різних факультетів, різної статі та віку. Результати анкетування свідчать, що основними симптомами емоційного вигорання у викладачів є: втрата здатності бачити позитивні наслідки своєї праці – (39% опитаних); почуття втоми і спустошення – (23%); депресивний стан – (12%); негативна настанова щодо роботи і життя в цілому – (5%). Тільки 7% опитаних вказали, що ніколи не відчували емоційного вигорання і задоволені собою та професійною діяльністю. Викладачі вважають, що головними факторами, які провокують емоційне вигорання є: робота з «незмотивованими» студентами і незначні, важко відчутні результати такої роботи; – (59%); багатофункціональність роботи викладача – (24%); строга регламентація часу роботи, особливо при нереальних термінах її виконання (розробка нових курсів, НМКД) – (7%); вкладання в роботу великих особистісних ресурсів при недостатності визнання і позитивної оцінки; – (6%); інше – (6%). Нами з'ясовано, що усі респонденти можуть самостійно справитися з важким станом. Жоден не зазначив, що звертався до спеціалістів чи до лікувальних, стимулюючих засобів. Більшість науково-педагогічних працівників володіють ефективними способами подолання емоційного вигорання, зокрема читання, відвідування культурно-мистецьких заходів, фізкультура, спілкування з приємними людьми та медитація.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ПОДОЛАННЯ СТРЕСУ СТУДЕНТСЬКОЮ МОЛОДДЮ

Чудов В.В., Тодоров М.А. (студенти ФКТМД),
Старовойтенко Н.В., к.пед.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається проблема навчального стресу у студентської молоді. Проаналізовано симптоми стресу, фази розвитку, способи подолання стресу. Респондентами були студенти 2 курсу ФКТМД. Усі досліджувані чоловічої статі, вік: 18–19 років. Основним методом дослідження були бесіди та анкетування студентів та викладачів. З'ясовано, що найчастіше студенти відчувають стрес під час складання іспитів. Досліджено, що ознакою прояву стресу є прискорене серцебиття (86,7%); головні або інші види болю (73,4%); проблеми дихання (53,4%); сухість у роті (40%); скутість, тремтіння м'язів (33,4%). Результати анкетування свідчать, що способи подолання стресів у студентів різні. На першому місці – швидкі, проте шкідливі способи – паління, вживання спиртного (31%); музика (20%); прогулянки в природі (18%); їжа (13%); «комп'ютерні ігри» (8%); фізкультура і спорт (10%). Отже, серед відповідей не вказано читання літератури, відвідування театру, філармонії, музеїв, що є тривожним сигналом. Цікавим фактом нашого дослідження є виявлена думка викладачів (10 опитаних) про можливі способи зняття стресу студентами. Більшість викладачів вважають, що студенти знімають стрес в першу чергу фізичними навантаженнями (спортзал, футбол тощо). На думку викладачів студенти «розряджаються» в соціальних мережах та в «іграх–стрілялках». Третина опитаних викладачів вважає, що студенти знімають стрес засобом сну та гумору. Отже, не претендуючи на закономірність, проте є тенденція приписувати студентам здорові способи зняття стресу і

недооцінювати сформовані шкідливі звички молоді в регуляції стресового стану. Вважаємо, що актуальною проблемою вищої школи є вироблення у студентів здорового способу життя, попередження емоційного виснаження, профілактика неврозів та депресій. Вагомими мають стати психологічна просвіта, тренінгові заняття з саморегуляції, організація кімнати психологічного розвантаження для молоді, гурткова та спортивно-масова і культурна робота.

ВИЗНАЧЕННЯ СИСТЕМИ ЖИТТЄВИХ ЦІННОСТЕЙ ЛЮДИНИ

Євтушенко Т.С. (студент ФЕТР), **Ключка С.І.**, к.пед.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Цінність – будь-яке матеріальне або ідеальне явище, яке має значення для людини чи суспільства, заради якого вона діє, витрачає сили, час, гроші, здоров'я тощо, заради якого вона живе. Життєві цінності – це цінності людини, що реально організують її життя. Зазвичай система цінностей формується впродовж всього життя і під час самого формування вона може змінюватись. Досягнувши цілі, ми ставимо нові вершини. Мета нашої роботи – дослідження системи загальнолюдських цінностей на базі проведення експерименту за методикою незакінчених речень (А.К. Маркової). Респондентам пропонувалась анкета, що містила 9 незакінчених речень з початком, який детермінує реакцію і дається інструкція закінчити їх першою фразою, що спала на думку. Таким чином можна скласти статистику відповідей щодо цінностей особистості віком від 16 до 50 років в сучасних умовах життя. Мода віку опитаних - 45 років. За результатами опитування ми отримали піраміду цінностей респондентів, з якої видно, що для респондентів фундаментом є особисте життя, відносини, далі безпека і духовне життя. На думку Тішнера, духовні цінності мають тривалий характер і вписуються у платонівську тріаду цінностей – Правди, Добра і Краси. Аналізуючи результати проведеного дослідження – найбільшою цінністю в житті людини є сім'я – 53%, здоров'я – 18% і саморозвиток – 8%. Таким чином, цінність отриманого досвіду в тому, що завдяки йому теоретичне знання стає істинним, набувається усвідомлення, розуміння і досягається результат.

СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИЙ КЛІМАТ У КОЛЕКТИВІ

Любчик Я.С. (студент ФЕТР), **Ключка С.І.**, к.пед.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Сутність кожної людини розкривається в зв'язках з іншими людьми і реалізовується у формах колективної взаємодії, у процесах спілкування. В сучасному світі важливу роль відіграє саме соціально-психологічний клімат, його вплив на людину, групу, колектив чи масу. Мета нашої роботи - дослідження соціально-психологічного клімату в колективі і за допомогою опитувальника Кеннета-Томаса «Визначення способів регулювання конфліктів» в різних колах людей, таких як школа, працівники фірм та заводів чи пересічних громадян. Для опису типів поведінки людей в конфліктах К.Томас використав двомірну

модель регулювання конфліктів, основними способами взаємодії в якій є кооперація, пов'язана з увагою людини до інтересів інших людей, залучених в ситуацію, і напористість, для якої характерний акцент на власних інтересах. Провівши дослідження в різних колах людей, а саме: серед учнів загальноосвітньої школи I-III ступенів №7 м. Сміла, в юридичній фірмі (ОМП) та серед працівників залізничної станції ім. Т.Г. Шевченка в м. Сміла ми дізнались, що основними факторами, які впливають на стан соціально-психологічного клімату в колективі, є зміст праці та ступінь задоволення людей роботою; умови праці та побуту, задоволеність ними; ступінь налагодження міжособистісних стосунків зі співробітниками; стиль керівництва, особистість керівника, а також те, чи задоволений він співробітниками. Відповідно до отриманих результатів, ми можемо констатувати, що респонденти більш схильні до запобігання та компромісу (38% і 26% відповідно) в конфліктних ситуаціях. Отже, з метою формування та поліпшення соціально-психологічного клімату в колективі (фірмі) бажано проводити тренінги, з допомогою яких психологи навчали б членів колективу і керівників високій культурі взаємодії та спілкування. Найбільш ефективними є такі форми, як тренінг поведінковий, тренінг чутливості, тренінг рольовий, відеотренінг та ін.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОФЕСІЙНИХ СХИЛЬНОСТЕЙ ПІДЛІТКІВ

Швец О.А. (студент ФЕТР), **Ключка С.І.**, к.пед.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Вибір професії – одне з найважливіших стратегічних рішень у житті людини і складна комплексна проблема. Це складний акт самовизначення – свідомого вибору суб'єктом життєвої позиції, яка стає вирішальним чинником у виборі способів розв'язання тих чи інших життєвих проблем. За методами вирішення та за змістом робота по професійному самовизначенню молоді – це соціально-економічна, медико-фізіологічна та психолого-педагогічна проблема, а за сферою впливу – соціальна, результати якої відображаються і на економічному рівні. Метою нашого дослідження стало не лише бажання провести даний тест, але й допомогти молоді обрати професію, яка буде приносити їм не лише матеріальне, але й моральне задоволення. Актуальність проблеми професійного самовизначення полягає, в тому, що випадковий вибір професії призводить до небажаних наслідків. Один з найпопулярніших способів є тест за методикою Л. Йовайши. Завдання містить 24 запитання. На кожне з яких ми маємо 3 відповіді. Після проведення тесту відповіді співвідносяться за ключем заданим методикою. Після підрахунку всіх результатів ми отримали відповідну діаграму. Дослідження показало наступні результати: схильність до роботи з людьми проявили 42% опитаних; до естетичних видів діяльності – 24%; до роботи на виробництві – 21%; до планово-економічних видів діяльності – 8%; до дослідницької діяльності – 3%; до екстремальних видів діяльності – 2% респондентів. Отже, після проведення опитувань та опрацювання результатів тестів: можна зробити такі висновки: Дітям в школах, необхідно проводити схожі тести; Професійна схильність та профорієнтація, відіграють важливу роль в нашому житті.

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

ОСОБЛИВОСТІ ТЕРОРИСТИЧНИХ АКЦІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ СМЕРТНИКІВ

Антонова Ю.С. (*студентка ФЕТР*), **Ротте С.В.**, *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Тероризм є глобальною проблемою суспільства. Сучасний тероризм характеризується хорошим технічним оснащенням, наявністю навчальних баз та достатнього фінансування. Тероризм з використанням смертників можна визначити як заподіяння максимального збитку цивільному населенню або державі з метою залякування, що супроводжується свідомим прийняттям смерті. Історія людства багата прикладами принесення воюючими себе в жертву (найбільш відомий приклад – японські камікадзе під час Другої світової війни). Подібні теракти часто виявлялися надзвичайно ефективним інструментом тиску на противника. Це особливо важливо для організаторів, коли мішенню є цивільне населення, а метою теракту – залякування. Терористичні групи культивують різні обряди переходу їх членів в число смертників і підтримують героїчні міфи про самопожертву. Ідеологія смертництва використовує культурні традиції, історичні приклади, які роблять подібну загибель не тільки прийнятною, але й похвальною. Спільна риса терористів-смертників – це відсутність міцних соціальних зв'язків і схильність до зовнішнього впливу. Серед терористів-смертників значну частину складає молодь, яка пережила війну і виросла в сім'ях біженців. Що стосується жінок-смертниць, то організатори використовують психологічний вплив на їх свідомість, переконуючи, що здійснення теракту дає не тільки можливість врятувати свою честь, але й перейти в статус «святої мучениці». Виходячи з обґрунтування психологічної природи тероризму, західні вчені підкреслюють, що саме психологічна наука відіграє головну роль у вирішенні проблем протидії масштабного тероризму. Основні зусилля при боротьбі з цим феноменом повинні бути спрямовані не стільки на виявлення потенційних терористів-смертників, скільки на масштабні соціальні програми, які змінюють ставлення до тероризму в посттоталітарному і поствоєнному суспільстві.

ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ, ПОВ'ЯЗАНИХ З ПОРУШЕННЯМ СНУ

Кушнір О.І. (*студентка ФЕУ*), **Ротте С.В.**, *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Природний сон включає два різні стани (фази) – повільний сон (повільно-коливний, ортодоксальний, спокійний) і швидкий сон (парадоксальний, активований). У людини, на відміну від інших ссавців, цикли сну неоднакові: в перших нічних циклах переважає дельта-сон, періоди парадоксального сну дуже короткі (10–15 хвилин) і зовні слабо виражені. У другу половину ночі, навпаки, глибокий повільний сон майже відсутній, зате надзвичайно інтенсивні і довгі (30–40 хвилин) періоди парадоксального сну. Тривалість сну зазвичай становить 6-8

годин на добу, але можливі зміни в достатньо широких межах (4-10 годин). При порушеннях сну його тривалість може становити від декількох хвилин до декількох діб. Безсоння можна частково зменшувати за допомогою фармпрепаратів, які призначає тільки лікар (невролог або ендокринолог). Найкращі результати при не дуже серйозних порушеннях сну приносять наступні дії. Необхідно дотримуватись режиму протягом дня та лягати спати в певний час. Якщо наявна втома, намагатись лягти у ліжко якомога раніше. Припинити фізичну активність за дві години до сну. Перед сном прийняти ванну чи душ, зробити легкий заспокійливий масаж, помедитувати. Не пити перед сном напої, які тонізують організм. Провітрити приміщення, а у ліжку відкласти гаджети і психологічно налаштуватись на засипання.

НЕБЕЗПЕКА ВИКОРИСТАННЯ РЕЧЕЙ ІЗ «СЕКОНД ХЕНД»

Базик В.В. (студент ФГТ), **Гайова Ю.Ю.**, к.б.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

На сьогодні торгівля вживаними речами набула глобально-промислового характеру. У всіх європейських країнах існує кілька великих мереж магазинів «секонд-хенду». Такі магазини приваблюють покупців, які належать до зовсім різних кіл: одні шукають доступний якісний одяг, інші — щось особливе. Найбільше магазинів «секонд-хенду» в Україні. За неофіційною статистикою, 60-80% українців купують одяг саме тут. Але речі із «секондхенду» можуть бути небезпечними для нашого здоров'я. Згідно законодавства України, імпорт одягу та інших виробів, що використовувались, є предметом ретельного регулювання в Україні. Численні законодавчі акти стосуються питань оподаткування імпорту вживаного одягу, санітарно-епідеміологічного та екологічного контролю, митного оформлення. Крім того, імпорт вживаного одягу підлягає пильному митному контролю. Ввезення в Україну одягу та інших виробів, що були у використанні, потребує проведення державної санітарно-епідеміологічної експертизи і є можливим лише після отримання позитивного висновку державної санітарно-епідеміологічної експертизи. Одяг при імпорті обробляється формальдегідом. Основні захворювання, які можна отримати при примірюванні одягу із «секонд-хенду»: педикульоз або завошивленість, кольоровий лишай, короста, астма, отруєння формальдегідом. У кожному магазині повинні бути документи та сертифікати, у яких зазначено звідки, коли і як оброблялись речі. Вироби із тканини рекомендуємо попрати порошком (якщо можливо, то при високих температурах) та попросувати паровою праскою. У взуття краще поставити змочений в будь-якому дезінфікуючому засобі тампон і помістити у поліетиленовий пакет на добу. Бавовну краще замочити на годину, хутрянні, шкірянні і синтетичні речі вимочуємо близько шести годин. Після водних процедур одяг вивішуємо на свіже повітря і залишаємо на один-два дні, прасуємо. Значно важче продезінфікувати вироби зі шкіри та хутра, тому рекомендовано утриматися від покупки таких речей у «секонд-хендах». Аналогічна ситуація і з дитячими іграшками, особливо м'якими. Деякі фахівці радять речі із «секонд-хенду» віддати в хімчистку.

ГРЕЙПФРУТОВА ДІЄТА

Гава Л.А. (студент ФГТ), Гайова Ю.Ю., к.б.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Нині існує безліч варіацій грейпфрутової дієти, однак головний принцип кожної з них – вживання половини грейпфрута перед кожним прийомом їжі. Багато фахівців кажуть, що, незважаючи на те, що вона дуже ефективна, і є стресом для організму, її можна прирівнювати до здорового харчування. Дієта низькокалорійна, що може стати результатом появи дратівливості і втоми (що не дозволить постійно вести активну діяльність і займатися спортом). Спочатку ми використали формулу для розрахунку ідеальної маси тіла за методом Робінсона (Robinson), для достовірності майбутніх результатів, тож, ідеальна вага тіла має бути $60,2 \pm 3$ кг. Поставленою метою, після дієти, є вага 59 кг. Далі, прорахували енергетичний склад продуктів за день під час дієти – 750 кКал/добу та до дієти, це, в середньому, 2200-2300 кКал за добу. Якщо взяти необхідну кількість калорій до дієти – 62,5 кг – 2200-2300 кКал за добу і порівняти з калорійністю меню під час дієти, то бачимо, що різниця становить: $2250 - 750 = 1500$ кКал. Також дієта порушує деякі закони раціонального харчування (закон якісної повноцінності харчування та закон адекватності). При нормі близько 90 г білків в день, під час дієти кількість зменшилась до 65 г, що порушило обмін речовин, і позначилось на імунитеті. Кількість спожитих жирів зменшилась на 30-40 г/добу, що призвело до гіршого засвоєння вітамінів та погіршення деяких інших обмінних процесів. Під час дієти кількість вуглеводів зменшилась майже на 200 г/добу, що призвело до поганого травлення, відсутності ситості та порушення діяльності корисної мікрофлори кишечника. Ймовірно, організму бракувало таких елементів, як калій та фтор (оскільки не можна було вживати виноград, оселедці тощо). Обіцяний фахівцями результат мав бути – 4–5 кг, з урахуванням фізичних навантажень, як мінімум 2 рази в тиждень. У результаті проведеної дієти можна підсумувати, що вага зменшилась на 2,300 кг, без занять спортом. Розрахунки показали, що добова калорійність страв в середньому близько 750 кКал. Даний показник є замалим для нормального функціонування організму. Тому такий вид харчування не може тривати більш ніж 10 днів. З'являється втома та роздратування, постійна сонливість та погане самопочуття. Окрім енергетичної цінності, бракувало деяких вітамінів, через що організм відреагував постійною слабкістю.

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАСТИКОВОГО ПОСУДУ

Дунаєва О.С. (студент ФГТ), Гайова Ю.Ю., к.б.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Пластиковий посуд вже давно користується попитом в Україні – його масове використання почалося з 2000-х рр. Пластик має безліч переваг – він легкий, не б'ється, його не треба мити. Але його використання тягне за собою низку небезпек. Будь-який пластик, навіть найякісніший, є продуктом нафтопереробки. При взаємодії з кислотами і при високих температурах пластикова ви-

би можуть виділяти в навколишнє середовище або їжу небезпечні речовини, які, при попаданні в організм людини, можуть завдати серйозної шкоди здоров'ю. Він може викликати онкологічні захворювання, якщо виготовляється на безконтрольному виробництві або неправильно використовується, або зберігається. Виробники якісної пластикової тари завжди ставлять маркування на свою продукцію, яка і визначає призначення тари. Якщо ж воно відсутнє, варто відмовитися від покупки такого посуду. Необхідно використовувати лише той посуд, на якому є позначка «келик, виделка». Якщо ж цей значок перекреслений або відсутній, це говорить про те, що його не можна використовувати для зберігання продуктів. Трикутник з трьох стрілок – знак вторинної переробки сировини, тобто посуд або упаковка придатні для подальшої переробки. Цифри всередині трикутника говорять про тип переробленого матеріалу. Отже, підсумовуючи, можна говорити про такі загальні правила використання пластикового посуду: намагайтеся уникати приготування їжі в мікрохвильовій печі в пластиковому посуді, варто використовувати пластик для зберігання їжі в холодильнику, не варто використовувати пошкоджений посуд або той, у якого вийшов термін придатності, не варто використовувати одноразовий посуд повторно або не за призначенням. Слід тримати його в недоступному для ультрафіолетових променів місця. Пластиковий посуд небезпечно спалювати.

ВІЛ ТА СНІД

Стась В. В. (студент ФІТІС), **Пшенишна Н.М., ас.**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися проблема ВІЛ та СНІД. ВІЛ – це вірус імунодефіциту людини, який призводить до СНІД – синдрому набутого імунодефіциту. Про цю хворобу світова спільнота б'є на сполох, називаючи її «чумою 21 століття». Ця хвороба являється глобальною проблемою світу, на рівні з глобальним потеплінням, голодом чи тероризмом. В Україні з 1987 року зареєстровано 321 382 випадки ВІЛ-інфекції. За цей час від СНІД померло 46 024 людей, це тільки за даними офіційної статистики, скільки ж людей реально ВІЛ інфіковані неможливо підрахувати. Деякі експерти вважають що ця цифра в десятки а то й сотні разів більша. Найбільш ураженими ВІЛ-інфекцією регіонами є Дніпропетровська, Одеська, Донецька, Київська й Миколаївська області, а також Київ. Україна залишається лідером у Європі за масштабами поширення ВІЛ-інфекції. За оцінками експертів UNAIDS, в Україні з ВІЛ-інфекцією живе до 240 тисяч осіб. У 2012 році вперше в історії України епідемія ВІЛ/СНІДу сповільнилася – за даними офіційної статистики в 2012 році темпи поширення ВІЛ-інфекції (кількість нових випадків ВІЛ) виявилися нижчими, ніж у 2011 році. Це стало результатом роботи національних програм з уразливими групами і масштабних інформаційних кампаній з профілактики ВІЛ/СНІДу. У 2013-2017 роках через скорочення програм по боротьбі зі СНІДом темпи епідемії знову почали зростати. Були розглянуті шляхи передачі ВІЛ-інфекції, симптоми захворювання, стадії

розвитку ВІЛ інфекції, правила захисту від ВІЛ. Під егідою Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) діє міжнародна медична організація AIDS, що займається профілактикою поширення ВІЛ-інфекції та підтримкою хворих на ВІЛ-інфекцію/СНІД, у різних країнах Європи, Африки, Азії, Америки й Австралії.

**ТЕХНІКИ ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ
АБО ЯК НЕ ЗМАРНУВАТИ СВІЙ ПОТЕНЦІАЛ
Максимов А.Є. (студент ФІТІС), Пшенишна Н.М., ас.
Черкаський державний технологічний університет**

У доповіді розглядалися процеси тайм-менеджменту та 10 його принципів, основні техніки (методи) тайм-менеджменту, допоміжні інструменти при використанні технік тайм-менеджменту, використання технік тайм-менеджменту без шкоди для здоров'я. Управління часом (від англ. Time management) – сукупність методик оптимальної організації для виконання поточних завдань, проектів та календарних подій. Тайм-менеджмент – наука про технології організації часу та підвищення ефективності його використання. На винахід терміну тайм-менеджмент претендує компанія Time Management International. Її засновник, данець Клаус Меллер, в 70-ті роки винайшов Time Manager – складно влаштований блокнот-щоденник, який можна вважати прабатьком сучасного органайзера. Тайм менеджмент у вузькому сенсі – це організація особистого часу кожної людини. Він актуальний у тих випадках, коли у працівників існує якась свобода вибору, виявляється творча ініціатива. Фахівці виділяють два види тайм менеджменту: особистий і корпоративний. В управлінні часом можна виділити наступні процеси: аналіз, моделювання стратегій з врахуванням проведеного аналізу, формування цілі, визначення та формулювання мети, планування та розстановка пріоритетів, розробка плану досягнення поставлених цілей і виділення пріоритетних завдань для виконання, реалізація – конкретні кроки та дії відповідно до наміченого плану і порядку досягнення цілі, контроль досягнення мети, виконання планів, підведення підсумків за результатами. Було розглянуто 5 технік тайм-менеджменту та проведено їх аналіз. Тайм-менеджмент на сьогодні є досить актуальною темою, оскільки темп життя пришвидшився з появою нових технологій

**СКИДАННЯ ВАГИ У СПОРТІ. ПРИХОВАНІ РИЗИКИ
Рябцев В.О. (студент ФІТІС), Пшенишна Н.М., ас.
Черкаський державний технологічний університет**

Скидання ваги («згонка») у професійному спорті – це тимчасова втрати ваги у спорті з метою виступу спортсмена в більш легкій ваговій категорії. Крім спортивних єдиноборств і важкої атлетики, скидання ваги широко застосовується в таких видах спорту як гребля, гімнастика, фігурне катання та легка атлетика. У доповіді детально було розглянуто скидання ваги у змішаних єдиноборствах на прикладі професійних спортсменів, так як саме в цьому виді спорту бі-

льше ніж 90% спортсменів використовують процедуру скидання ваги. Як показує практика використовуючи такий спосіб підготовки до змагань, спортсмени займають більш високі призові місця. Розглянуті конкретні етапи скидання ваги спортсменів, а саме: дієта, графік тренувань, режим відпочинку, фармацевтичні препарати для зниження ваги та її відновлення. Скидання ваги відбувається в декілька етапів: спеціальна програма тренувань саме незадовго до зважування, спеціальна дієта, зменшення води, що поступає в організм, використання сухих саун, використання термокостюму, прийом фармацевтичних препаратів для зниження ваги, відновлення ваги і рівня води в організмі після зважування. Розглянуті і приховані ризики швидкого зниження ваги – перенапруження, головні болі, запаморочення, збільшені розміри печінки, падає рівень гемоглобіну, знижується обсяг плазми в крові. Збільшення в'язкості крові ускладнює її фільтрацію нирками, значне зневоднення дає навантаження на серце і щитовидну залозу, послаблює імунітет. Згонка ваги – це найбільша проблема в бойових видах спорту. Згонка ваги – це саме по собі подія, травмуюча організм. В погоні за перевагою над суперником спортсмени навіть не думають, що саме через це їхня кар'єра і життя у небезпеці.

ПРОПАГАНДА ТРЕТЬОГО РЕЙХУ

Воловенко М.В. (студент ФКТМД), Цікановський В.Л., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді звернуто увагу на те, що сучасні політтехнологи продовжують використовувати технології Третього Рейху. Пропаганда була основним напрямком діяльності Націонал-соціалістичної німецької робітничої партії (НСДАП). Подібна пропаганда під час Веймарської республіки була спрямована на захоплення влади в країні, за часів націонал-соціалізму вона служила зміцненню політичної влади. У змістовному плані пропаганда націонал-соціалістів концентрувалася всього на декількох темах, які вони перетворювали в гасла, апелюючи до почуттів населення. Вона слідувала ключовим пропагандистським принципам, викладеним Адольфом Гітлером ще в 1924 році в праці «Майн кампф»: «Саме в тому й полягає мистецтво пропаганди, що вона, осягаючи чуттєвий світ уявлень великої маси населення, в психологічно правильній формі знаходить шлях до уваги, а потім і до серця широких мас». Головними темами націонал-соціалістичної пропаганди були расизм і антисемітизм, ідеологія «єдиного німецького народу» і військового героїзму, образ націонал-соціалістичної жінки і беззастережний культ фюрера. Центральне місце в націонал-соціалістичній пропаганді займала політика в галузі кіно. Провідну роль зіграли також масові громадські заходи та марші, шкільне виховання і власні організації – Гітлерюгенд і Союз німецьких дівчат, а також матеріальні пільги населенню. Головним органом з розповсюдження і контролю націонал-соціалістичної пропаганди було кероване міністром пропаганди Йозефом Геббельсом рейхсміністерство народної освіти і пропаганди.

**ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ОБРОБКИ «BIG DATA»
ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВПЛИВУ НА МАСОВУ СВІДОМІСТЬ**
Зеньков О.О. *(студент ФКТМД)*, **Цікановський В.Л.**, *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді звернуто увагу на те, що поява великих масивів структурованих і неструктурованих даних, створення платформ для збирання інформації, винахід мобільних платформ та акаунтів соціальних мереж, дають можливість ефективно впливати на населення за допомогою проаналізованої інформації. Технологія «Bigdata» дозволяє нам отримувати кардинально нові знання, які були недоступні ще кілька років тому. У першій частині доповіді були розкриті такі пропагандистські технології, як руйнування інформаційного монополізму, перерозподіл інформаційної ваги гравців, створення керованих масових єдностей, управління сприйняттям, управління героїкою і управління ворогами. У другій частині доповіді мова йшла про маніпуляції джерелами інформації, управлінні парадоксальністю, управлінні каналом комунікації, управлінні кадрами, управлінні розвагами і сакральністю, управлінні історією, управлінні технологіями для цілей пропаганди. Зроблено висновок, що в майбутньому «Bigdata» зробить звичайні виборчі процеси не ефективними, що великі масиви інформації – це насправді інформація про поведінку. Тому вся політична сила в результаті сконцентрована в пошукових машинах, які створюють іншу реальність і яким всі вірять патологічно.

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ
ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ЛІНОЛЕУМУ**
Прусс М.Р. *(студент ФКТМД)*, **Цікановський В.Л.**, *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

В наш час лінолеум часто використовують в будівництві для покриття підлог кабінетів, офісів, лікарень, навчальних аудиторій, адміністративних будівель та житлових приміщень. Мета експериментів: порівняти декілька зразків лінолеуму за такими показниками (згідно з ДБН В.1.1.7–2016): займистістю; поширенням полум'я поверхнею; димоутворювальною здатністю. Для досліджень використовувались однакові за розмірами зразки лінолеуму різних виробників. За результатами серії експериментів для кожного зразку по вищевказаним показникам визначались бали. На підставі суми балів було побудовано загальний рейтинг показників пожежної безпеки зразків лінолеуму (зі збільшенням місця у рейтингу погіршується безпечність зразків): 1 місце – Tarkett Eura Akron 4 (спінений ПВХ, 2мм) Сербія; 2 місце – Polystyl Taifun (спінений ПВХ, 3мм) Сербія; 3 місце – Juteks Respect (спінений ПВХ, 2 мм) Словенія; 4 місце – Lino Plast (поліестер, 1мм) Україна; 5 місце – Lino Plast (поліестер, 1,5 мм) Україна; 6 місце – Omega (повсть, 5мм) Україна. Висновок. Вказані в супровідній документації лінолеумі значення показників пожежно-технічної класифікації горючих будівельних матеріалів є більш безпечними ніж отримані за результатами проведених експериментів.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ГУСТИНИ ПОТОКУ ЕНЕРГІЇ ЕМП ВІД ПРИЛАДІВ З WI-FI МОДУЛЯМИ ТА МІКРОХВИЛЬОВИХ ПЕЧЕЙ

Капустін О.В., Скородід В.В. (студенти ФКТМД),

Цікановський В.Л., ст. викладач

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді звернуто увагу на те, що після мобільних телефонів найбільш потужними джерелами ЕМП у побуті є мікрохвильові печі та прилади з WI-FI модулями, які набувають все більшої популярності. Метою даного дослідження було встановити густину потоку енергії від WI-FI роутера в залежності від: завантаження каналу зв'язку; відстані від передавача (WI-FI роутера, мікрохвильової печі) до людини; взаємного розташування передавача і людини; типу передавача. Вимірювання параметрів ЕМП здійснювалось приладом «TENMARS TM-190» (Multi-Field EMF Meter). Для перевірки зовнішніх впливів на результати досліджень було визначено фоновий рівень густини потоку ЕМП, який не перевищував $0,02 \text{ мкВт/см}^2$. В першій серії експериментів поступово змінювали якість відео в діапазоні 240 p. – 1080 p., яке передавалось WI-FI роутером (TP-LINK TL-WR841N) на мобільний телефон. Було експериментально визначено, що густина потоку на відстані 60 см від роутера збільшилась з $3,34$ до $6,21 \text{ мкВт/см}^2$ і перевищувала нормативне значення в 1,3–2,5 рази. В другій серії експериментів встановили відстань 6 м між роутером і телефоном, густина потоку біля телефону збільшилась з $6,19$ до $38,8 \text{ мкВт/см}^2$ і перевищувала нормативне значення в 2,5–15,5 рази. В третій серії експериментів визначили густину потоку енергії біля мікрохвильової печі. Змінювали відстань від 0,3 до 1,5 м та розташування вимірювача навколо печі. Було встановлено, що при потужності мікрохвильової печі 850 Вт густина потоку ЕМП знаходилась в діапазоні $38,7$ – $2,4 \text{ мкВт/см}^2$. Тобто при роботі мікрохвильової печі ЕМП не перевищує нормативне значення на відстані більше 1,5 м.

ОЦІНКА ШОКОЛАДУ ЗА ВМІСТОМ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК

Рябова Ю.П. (студентка БФ), **Портянко Т.М., к.т.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Вивчення впливу на організм людини чинників довкілля, серед яких їжа займає особливо важливе місце, на сьогодні є актуальною проблемою. На жаль, багато сучасних продуктів харчування можна розцінювати як джерело можливих хвороб, що виникатимуть із часом, у разі їх систематичного споживання. Це зумовлено, зокрема, включенням до їх складу значної кількості харчових добавок, які можуть здійснювати негативний вплив на організм людини. Тому метою дослідження була оцінка екологічних ризиків вживання шоколаду за вмістом харчових добавок, предметом дослідження – харчові добавки в шоколаді, об'єктом дослідження – шоколад. Харчові добавки (ХД) – природні або синтетичні речовини, які навмисно вводяться до продуктів харчування з метою надання їм необхідних властивостей і не вживаються самостійно у вигляді продуктів або звичайних компонентів їжі. Харчові добавки, як будь-яка хімічна сполука, введена до складу харчового продукту, може надавати токсичну дію, тому

безпеці харчування приділяється особлива увага. Для гігієнічної регламентації сторонніх речовин у продукти харчування на підставі токсикологічних критеріїв міжнародними організаціями, такими як ФАО-ВОЗ та Науковий комітет по продуктам харчування Європейського союзу (SCF), а також органами охорони здоров'я окремих держав прийняті основні показники безпеки. Такими є: гранично допустима концентрація (ГДК), допустима добова доза (ДДД), допустиме добове споживання (ДДС), де ДДС протягом останніх 30 років є центральним питанням забезпечення безпеки харчових продуктів. Встановлено, що барвник карамель III (Е-150) викликає зменшення кількості лімфоцитів у крові. Крім зменшення кількості лімфоцитів у крові, за цих умов спостерігається також зниження маси вилочкової залози, значне зменшення кількості клітин, які дають позитивну реакцію на різні антигени. За деякими джерелами, онкологи вимагають заборонити використання барвника карамель у напої Соса-Солa, адже він може призвести до розвитку раку.

УДОСКОНАЛЕННЯ ОЧИЩЕННЯ СТИЧНИХ ВОД НА ТЕРИТОРІЇ м. ЧЕРКАСИ

Якименко І.К., Ольшевський О.П. (студенти БФ), **Портянко Т.М., к.т.н., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

Головною проблемою в питаннях забезпечення якісною питною водою населення та удосконалення діючих очисних споруд багатьох міст України, в т.ч. м. Черкаси, залишається підвищення ступеню очищення міських стічних вод. Для поглиблення очистки стічних вод в діючих очисних спорудах необхідно в першу чергу застосовувати біологічні засоби і прийоми, а не хімічні, які сильно погіршують експлуатаційні витрати та ще можуть створити додаткові труднощі з утилізацією осадів стічних вод. Для м. Черкаси вирішення цієї проблеми є особливо актуальним питанням, так як очисні споруди знаходяться у підпорядкуванні промислового підприємства ПАТ «Азот» і можуть бути виведені із експлуатації при його репрофілюванні, зупинці, ліквідації і т.д. Таким чином, для мешканців м. Черкаси існує постійна загроза припинення централізованого водовідведення, відповідно і водопостачання. Всі існуючі методи очищення стічних вод об'єднані в шість основних груп: механічні, фізичні, фізико-механічні, хімічні, фізико-хімічні, біологічні. Схема очистки, тобто послідовність застосування різних методів, залежить від стану забруднення, від складу та якості забруднювачів. До механічних методів відносять видалення крупнозернистих забруднюючих речовин на ґратах, відстоювання та фільтрування. Найчастіше використовуються фізико-хімічні методи. Вибір конкретних способів очищення стічних вод залежить від складу розчинених речовин. Основою біологічного очищення стічних вод є аеробна і/або анаеробна деградація та мінералізація органічних речовин мікроорганізмами. У процесі біологічного очищення токсичні речовини перетворюються в нешкідливі продукти окиснення: воду, діоксид вуглецю та інші. Як правило, біологічне очищення - завершальна стадія оброблення стічних вод, звичайно перед нею здійснюється комплекс інших методів очищення води. Перед скиданням у водні об'єкти очищені стічні води знезаражують (як правило, хлоруванням).

КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ ТА СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ

ПРОЕКТУВАННЯ І СТВОРЕННЯ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКУ БАНКРУТСТВА ПІДПРИЄМСТВА

Новосад О.О. (*студент ФІТІС*), **Триус Ю.В.**, *д.пед.н., проф.*,
Дяченко П.В., *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді звернено увагу на проблему оцінювання ризику банкрутства підприємства, методи її розв'язування та необхідність створення інформаційно-аналітичної системи для автоматизації процесу визначення даного показника в залежності від потреб користувачів. Банкрутство – процес, у якому фізична особа чи організація, яка нездатна розрахуватися з кредиторами, позбавляється майна за рішенням суду. Як відомо, банкрутство підприємства, корпорації, компанії може наставати в результаті цілого ряду взаємопов'язаних між собою причин: причини з зовнішнього оточення підприємства, ринкові причини, внутрішньо-економічні причини, фінансові причини, управлінські причини, а також інші причини, що в результаті негативно відображаються на рівні всіх сфер бізнес-активності підприємства. Тому актуальною проблемою є створення ефективних інструментів, зокрема веб-орієнтованих програмних засобів, для своєчасного оцінювання рівня ризику банкрутства. Саме вирішенню цієї проблеми присвячене дане дослідження. Зокрема у доповіді розглянуто методи прогнозування ризику банкрутства, структуру розроблюваної веб-орієнтованої інформаційно-аналітичної системи для оцінювання рівня ризику банкрутства підприємства, наведено характеристику її основних підсистем та засобів і технологій їх розробки.

МОДЕЛЮВАННЯ ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ КАФЕДРИ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Стась В.В. (*студент ФІТІС*), **Дяченко П.В.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

Проект, що розглядається у доповіді надає можливість дослідити роботу освітнього процесу на прикладі кафедри закладу вищої освіти – кафедри комп'ютерних наук та системного аналізу Черкаського державного технологічного університету. Проектування web-орієнтованої інформаційної системи здійснювалось на основі всебічного вивчення особливостей роботи кафедри та її структури. Web-орієнтована система має низку особливостей, а саме це відносна простота в розробці, подальшому розвитку і підтримці системи; поширюваність і підтримка роботи для максимальної кількості людей завдяки єди-

ному необхідному апаратному забезпеченні для користувача – web-браузеру; високий рівень захисту системи, завдяки високому рівню безпеки в сучасних web-браузерах; кроссплатформність. Для проектування системи було застосовано UML на базі програмного засобу «StarUML», для розробки інтерфейсу системи був використаний програмний засіб «Adobe XD», для безпосередньої розробки web-орієнтованої інформаційної системи були застосовані такі технології як: шаблонізатор для HTML – PUG, препроцесор для CSS – SCSS, JavaScript, фреймворк Bootstrap 4, таск-менеджер Gulp.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ОСВІТНІМ ПРОЦЕСОМ В УНІВЕРСИТЕТІ

Аширова А.В. (студентка ФІТІС), Триус Ю.В., д.пед.н., проф.

Черкаський державний технологічний університет

Для ефективного управління освітнім процесом в університеті, необхідно в будь-який момент мати доступ до інформації про поточний стан установи. Саме тому в університеті гостро постає проблема автоматизації управлінського обліку. Точність, вірогідність і своєчасність одержання інформації є визначальним чинником забезпечення ефективності академічної та управлінської діяльності. Основною проблемою систем освітнього менеджменту, що впливає на ефективність їх функціонування, є неузгодженість окремих інформаційних модулів, які до того ж мають відмінне функціональне призначення та створені на базі різних платформ. В управлінні освітнім процесом також доводиться вирішувати проблеми збереження великого масиву даних, захисту інформації, коректності внесення даних, підтримки постійної високої готовності усіх апаратно-програмних модулів. Інформаційно-аналітична система університету повинна надавати можливість ефективно збирати актуальну інформацію про ключові аспекти функціонування закладу. Саме тому усі відокремлені програмні модулі, додатки, середовища, що використовуються в університеті потребують об'єднання в одну систему, але з урахуванням їх ступенів унікальності. При цьому система повинна забезпечити достовірність і актуальність за рахунок інтеграції даних, що гарантує кожному користувачу індивідуальний рівень доступу до даних. Інформаційно-аналітична система управління освітнім процесом повинна акумулювати в собі наступні властивості: бути відкритою; використовувати виключно сучасне програмне забезпечення; мати модульний принцип організації додатків і даних; бути гнучкою, мати можливість оперативної модифікації окремих модулів, що є простими і зрозумілими за структурою та відповідають певним технічним стандартам; бути інтегрованою з огляду збереження даних.

РОЗРОБКА ОНЛАЙН СЕРВІСУ З ПРОДАЖУ ЦИФРОВОЇ ТЕХНІКИ

Кравченко В.А. (студент ФІТІС), **Герасименко І.В., к.пед.н.**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді звернено увагу на розробку онлайн сервісу з продажу цифрової техніки. Аналіз ринку цифрової техніки показав, що продажі техніки збільшується з кожним роком. Це пояснюється тим, що у вік електроніки велика частина бізнесу переходить під крило всесвітньої павутини. Здавалося б, тільки недавно для ведення торгівлі було необхідно мати великі площі в прохідних місцях, щоб забезпечити безперервні продажі. Разом з тим, онлайн сервіс з продажу цифрової техніки може успішно співіснувати й зі звичайним магазином, приносячи власникові додатковий прибуток, оскільки таким чином охоплюються усі категорії покупців – і консерватори, які звикли «помацати» товар, що купується, і ті, які бажають заощаджувати свій час, здійснюючи покупки через Інтернет. На даний момент існує безліч інструментів і технологій, що дозволяють спроектувати та розробити онлайн сервіс з продажу цифрової техніки. При створенні власного сервісу будемо використовувати php My Admin для роботи з базами даних та такі мови програмування як Java Script, PHP, HTML та CSS. Дані мови надають можливість реалізувати досить багато можливостей для онлайн сервісу, тому вибір був зупинений саме на них. Для подальшого удосконалення онлайн сервісу будуть використовуватись й інші сервіси та плагіни.

ПОШУКОВА ОПТИМІЗАЦІЯ САЙТІВ МЕДИЧНИХ ЗАКЛАДІВ

Литвиненко Ю.І. (студентка ФІТІС), **Герасименко І.В., к.пед.н.**

Черкаський державний технологічний університет

У своєму дослідженні ми звернули увагу на пошукову оптимізацію медичних закладів. На сьогоднішній день пошукова оптимізація являє собою один з найефективніших інструментів, який дозволяє залучити потенційну аудиторію і збільшити обсяги зростання продажу послуг. Варто відзначити, що пошукова оптимізація прийшла на зміну традиційній рекламі, а отримала велику популярність завдяки широкій функціональності. До того ж, останнім часом звичні маркетингові інструменти не такі ефективні, як хотілося б і не виправдовують вкладені кошти. У той же час оптимізація сайтів медичних закладів, зокрема сайтів Черкаської області є одним з різновидів реклами. Через медичні сайти збільшиться інформаційна обізнаність населення з переліком медичних послуг. Буде звернено увагу жителів на медичні сервіси власного населеного пункту, що збільшить кількість звернень до лікарів та надходження до бюджету області, а не до бюджету інших регіонів чи областей; залучення населення до отримання якісних медичних послуг. Якщо орієнтуватися на цільові запити, за допомогою комплексної пошукової оптимізації, нами буде надано рекомендації по виведено сайту в ТОП пошукових систем. Це дуже важливо, адже місце в пошуковій видачі напряму впливає на кількість відвідувачів. Відповідно зі зростанням відвідування буде збільшуватися зростання продажу послуг.

**ПРОСУВАННЯ РЕКЛАМНОЇ ІНФОРМАЦІЇ
ПРО ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗАСОБАМИ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ**
Саль С.С. (студентка ФІТІС), Герасименко І.В., к.пед.н.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді звернено увагу на методи і засоби просування рекламної інформації про заклад вищої освіти засобами соціальних мереж. На сьогоднішній день Інтернет є невід’ємною частиною життя сучасного суспільства. Соціальні мережі – платформи, які спочатку були створені для спілкування і публікації розважального контенту, і які перетворились в один із самих великих Інтернет-ресурсів, які можуть використовуватися в самих різних цілях в тому числі і для просування різного роду організацій, сервісів та магазинів. Заклад вищої освіти не є винятком. Реклама закладу вищої освіти в соціальних мережах має багато плюсів, адже сучасна молодь більше довіряє інформації, яку отримує через соціальні мережі, ніж традиційними засобами масової інформації чи рекламі; саме соціальні мережі мають найбільший вплив у прийнятті рішень користувачами. Майбутні студенти університету – це покоління, яке занурюється в соціальні мережі та цифрові технології. І більшість студентів використовують ці технології як джерело інформації, в тому числі як спосіб вибору майбутнього університету. Раніше майбутні студенти більше довіряли друкованим виданням та інформації в офіційних посібниках та слідували за рейтингами університету. Проте сьогоднішні абітурієнти користуються саме соціальними мережами у виборі майбутнього закладу вищої освіти. Подібна реклама часто передбачає можливість обміну думками між живими, реальними користувачами з відкритими профілями. Більш того, користувачі самі можуть стати носіями реклами, просто вступивши в обговорення або зробивши репост на своїй сторінці. А відтак стати студентом хорошого закладу вищої освіти може бути найяскравішим досвідом в житті молодої людини. І зрозуміло, що соціальні мережі тепер, як ніколи раніше, спрощують процес прийняття рішення, що змінює життя студентів, на основі вільного доступу до будь-якої інформації.

**АВТОМАТИЗАЦІЯ ПОШУКУ ПАРТНЕРІВ В ЕКОНОМІЧНІЙ ІНДУСТРІЇ
КРАЇНИ ЗА ДОПОМОГОЮ СПІР ТА ЕКСПЕРТНИХ СИСТЕМ**
Калінчук Д.В. (студент ФІТІС), Тимченко А.А., д.т.н., проф.
Черкаський державний технологічний університет

В сучасному світі економічний розвиток країни має велике значення. З кожним роком індустрія економіки збільшується, але не швидкими темпами. Причиною цього є не автоматизація багатьох економічних процесів, одним із них є пошук партнерів для співпраці. Партнерство є дуже важливим аспектом, тому, що це налагодження нових зв’язків та утворення нових та більш потужних виробництв, що в свою чергу впливає на економічний стан країни та надає

нові робочі місця. Суть автоматизації цього процесу полягає в тому, щоб створити систему з базою певних критеріїв, які будуть встановлювати певні стандарти для пошуку потенційних партнерських відносин, а саме: 1) фінансова стійкість; 2) рівень професіоналізму персоналу; 3) наявність новітнього устаткування. Автоматизація процесу допоможе звести до мінімуму можливість кризової ситуації під час партнерських відносин, тому що користувач зможе під час пошуку перевірити всі потрібні для нього аспекти, що в свою чергу допоможе фірмі/підприємцю провести експертну оцінку стану майбутнього (можливого) партнерства. Формування логічної структура даних та бази даних, які буде посилатись лише на офіційні та правдиві дані стане гарантом використання системи. Отже, інноваційність та потреба в цій системі є дуже високими та допоможе економічному стану піднятися на дуже високий рівень.

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ВЕБ-САЙТУ З ТЮНІНГУ АВТОМОБІЛІВ

Дзеціна В.М. (студент ФІТІС), Герасименко І.В., к.пед.н.

Черкаський державний технологічний університет

Наявність власного веб-сайту в наш час є необхідним атрибутом і запорукою успішної діяльності будь-якої сучасної компанії. Все більшою популярністю користуються веб-сайти з продажу (Інтернет-магазини), причому цей напрямок Інтернет-бізнесу цікавить не тільки людей, які ведуть свій бізнес виключно в мережі, але й власників реальних магазинів. У доповіді звернено увагу на розробку веб-сайту з тюнінгу автомобілів, з використанням різних мов програмування, для отримання максимально ефективної роботи, та просування сервісу в мережі. Аналіз ринку тюнінгу автомобілів показав, що цей вид діяльності завжди був у тренді так, як власники завжди хотіли виділити свій автомобіль серед інших. Тому створення веб-сайту є актуальним на сьогоднішній день. Пояснити таку популярність веб-сайту з продажу досить легко, оскільки у них є цілий ряд переваг: 1) можливість вибору та придбання товару або послуги, не виходячи з будинку; 2) користувачі веб-сайту можуть отримати вичерпну інформацію про те що їх цікавить 3) більш низькі ціни в порівнянні з звичайними магазинами; 4) зручність та варіативність оплати товару; 5) придбання товарів, важкодоступних в традиційних магазинах; 6) доступ до товарів засобами веб-сайту є 24 години на добу; 7) широкий асортимент товарів; 8) розширення числа покупців при незмінних торгових площах; 9) відносна анонімність покупки. Тому враховуючи очевидні переваги, створення веб-сайту з тюнінгу автомобілів є економічно вигідним проектом. При цьому, якщо все зроблено вірно, ризики зведені до мінімуму.

РОЗРОБКА МОБІЛЬНОГО ДОДАТКУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ДІЯЛЬНОСТІ ТРАВМАТОЛОГІЧНОГО ПУНКТУ ЛІКАРНІ ШВИДКОЇ ДОПОМОГИ

Дядюш К.С. (студент ФІТІС), **Оксамитна Л.П., к.т.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Стрімкий розвиток сучасних інформаційних технологій стимулює розвиток новітніх підходів в усіх галузях людської діяльності, зокрема і в медицині. Це стосується створення медичних інформаційних систем, експертних систем та баз даних, стандартизації медичної інформації та ведення електронної історії хвороби, формування медичних інформаційних мереж та ін. Не винятком є і травматологічні пункти, лікарні швидкої допомоги. У травмпунктах, як і в кожній медичній установі, зіштовхуються з проблемою ведення облікової та звітної документації за різними аспектами: інформація про лікаря; швидкий пошук медперсоналу та пацієнта; облік хворих пацієнтів; способи і час доставки хворого; типи і види травм; діагнози та ін. Потрібно розробляти і застосовувати нові універсальні інструменти та технології з можливістю гнучкої постановки задач. На сьогоднішній день мобільні технології входять в життя всіх людей досить стрімко. Кожний лікар або пацієнт має мобільний телефон, тому впровадження мобільних додатків для лікаря травматологічного пункту швидкої допомоги наразі є актуальним. Метою роботи є розробка мобільного додатку інформаційної діяльності травматологічного пункту, що являє собою апаратно-програмний комплекс, до функцій якого входить забезпечення надійного збереження інформації у пам'яті смартфона, виконання необхідних (притаманних цій предметній галузі) перетворень інформації та обчислень, надання користувачам дружнього (зручного та легко освоюваного) інтерфейсу. Обсяг інформації, який потрібно обробляти, є досить великий, а сама інформація має доволі складну структуру. Оскільки більше 80 % лікарів та пацієнтів користуються саме смартфонами, і приблизно 95 % з них на базі операційної системи Android, тому варто обрати саме цю платформу для даної розробки.

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНО-ПОШУКОВОЇ ТА ДОВІДКОВОЇ СИСТЕМИ З ПРАЦЕВЛАШТУВАННЯ

Якименко Р.К. (студент ФІТІС), **Оксамитна Л.П., к.т.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

В даний час існує велика кількість способів пошуку роботи. Ефективність використання кожного з них залежить в першу чергу від професії і стажу здобувача. Будь-яка людина, приступаючи до пошуку роботи, повинна чітко сформулювати для себе мету пошуку роботи, об'єктивно оцінити свої професійні навички та ділові якості і вибрати найбільш підходящі для неї способи пошуку роботи. Пошук роботи в мережі Інтернет на сьогоднішній день є найпопулярнішим способом пошуку роботи, особливо у великих містах. Існує безліч ресурсів, присвячених пошуку роботи. До них відносяться сайти пошуку роботи,

або робочі сайти, що представляють собою спеціалізовані майданчики для розміщення резюме шукачів та публікації вакансій роботодавців. На них здобувачі мають можливість розмістити своє резюме, заповнивши запропоновану форму, яка після публікації стає доступним для перегляду потенційним роботодавцям, також переглядати розміщені оголошення про пошук персоналу. Однак, більшість бірж мають інтерфейс, який затрудняє пошук, оскільки погано сприймається користувачем. Актуальність інформаційно-довідкової та пошукової системи з працевлаштування обумовлена необхідністю створення зручного і прийняттого для користувача інтерфейсу, з використанням допоміжних символів, що надасть можливість людям, які не володіють навичками роботи у мережі Інтернет пришвидшити пошук необхідної вакансії чи резюме. Об'єктом розробки є інформаційно-пошукові та довідкові системи. Предметом розробки є розробка забезпечення інформаційно-пошукової та довідкової системи з працевлаштування. Розробка може використовуватися рекрутерами компаній та безробітними для пошуку працівників і місця працевлаштування, відповідно.

ПРОЕКТУВАННЯ І СТВОРЕННЯ WEB-ДОДАТКУ УПРАВЛІННЯ НАВЧАЛЬНИМ КОНТЕНТОМ КАФЕДРИ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Сухенко Е.Ю. (студент ФІТІС), **Саух В.М., к.т.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Однією з основних переваг у використанні хмарних платформ та сервісів є, безперечно, доступність навчання у будь-якому місці та у будь-який час. Інформаційні ресурси освітнього характеру, які розміщені у web-просторі локальної чи глобальної мережі у вигляді різних форматів (текстового, графічного, архівного, аудіо- та відеоформатів та ін.) є web-ресурси. Найпоширенішим ресурсом у мережі Інтернет є web-сайт, що є web-вузлом, сукупністю веб-сторінок, які фізично знаходяться на одному сервері, об'єднані однаковою тематикою і навігацією. Сучасні системи управління науково-освітнім контентом ЗВО реалізуються в формі електронно-бібліотечних систем (ЕБС). Під визначенням «електронно-бібліотечної системи» розуміється сукупність використовуваних в освітньому процесі електронних документів, об'єднаних за тематичними і цільовими ознаками, яка забезпечує можливість доступу до документів через мережу Інтернет, пошук їх і роботу з ними, та відповідає усім вимогам державних освітніх стандартів вищої професійної освіти України. В доповіді приведений опис основних етапів проектування електронної бібліотеки (ЕБ). Як приклад наведена концептуальна схема електронної бібліотеки кафедри «Комп'ютерних наук та системного аналізу», яка забезпечує формування дигітальної навчальної бази – електронного навчального методичного комплексу дисциплін, наукових праць і електронних конференцій, які веде кафедра, їх каталогізацію, пошук, забезпечивши віддалений доступ до повнотекстових електронних документів і до мультимедійної інформації.

**ПРОЕКТУВАННЯ ТА СТВОРЕННЯ CRM-СИСТЕМИ
ДЛЯ ПІДРОЗДІЛУ З РОЗРОБКИ ПРИКЛАДНОГО
ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІТ-КОМПАНІЇ
Валовень А.В. (студент ФІТІС), Саух В.М., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет**

Сучасний ринок створює ситуацію, при якій необхідно постійно підвищувати ефективність виробництва, швидко реагувати на будь-які зміни, покращувати якість обслуговування клієнтів, знижувати втрати, будувати ефективні прогнози на майбутнє. Для цього необхідно володіти достовірною інформацією для проведення повного аналізу діяльності фірми. Будь то стан виробничого циклу, облік товарних запасів, взаємини з постачальниками або з філіями, завдання управління персоналом, документування інформації. Тому рано чи пізно виникають завдання автоматизації. В доповіді приведені роботи, які створюють CRM-систему для підвищення ефективності роботи підрозділу по розробці прикладного ПО, автоматизації бізнес-процесів, а також накопичення і документування досвіду роботи. Для досягнення поставленої мети були виділені наступні етапи: розкрити теоретичні основи CRM-систем; виконати порівняльний огляд існуючих аналогів; проаналізувати бізнес-процеси підрозділу по розробці ПО; виконати вибір інструментальних засобів з урахуванням вимог до системи; здійснити проектування та розробку БД для майбутньої системи; створити клієнт для взаємодії зі сховищем даних; виконати аналіз ефективності розробленої CRM-системи. CRM-система являє собою набір певного програмного забезпечення та технологій, призначена для обліку, обробки та зберігання інформації про взаємини з клієнтами. Об'єктом дослідження є відділ проектування та створення CRM -системи для підрозділу з розробки прикладного програмного забезпечення ІТ-компанії. Приведений опис процесу практичної реалізації системи, а саме етапів проектування бази даних для зберігання всієї інформації і розробки клієнтської частини CRM-системи з реалізацією основних функціональних можливостей.

**СИСТЕМА ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ЛІКАРЯ-ПЕДІАТРА
Сивоглаз Д.В. (студент ФІТІС), Тимченко А.А., д.т.н., проф.
Черкаський державний технологічний університет**

Сучасні інформаційні технології (ІТ) все більше використовуються в галузі охорони здоров'я, що буває дуже зручним, а іноді просто необхідним. Завдяки цьому медицина набуває сьогодні абсолютно нового формату. У багатьох медичних дослідженнях просто не можливо обійтися без комп'ютера і спеціального програмного забезпечення до нього. Задачі прийняття діагностичних і лікувальних рішень досить часто є важкими, особливо тоді, коли лікареві доводиться приймати рішення в ситуаціях, що відносяться до компетенції суміжних медичних спеціальностей. Саме такі задачі можуть розв'язуватись за допомо-

гою спеціальних програмних комплексів, тобто експертних систем (ЕС). Найбільш актуальною і складною задачею розробки таких систем є розробка системи підтримки прийняття рішень (СППР). В дослідженні розглядається СППР лікаря-педіатра. Система діагностування дитячих хвороб створена для автоматичного визначення діагнозу пацієнта на основі вибраних симптомів та ведення картки фізичних даних дитини. За результатами роботи вона повинна формувати попередній діагноз на основі проведеного анамнезу та рекомендувати варіанти більш детальних медичних досліджень. Розробка СППР лікаря-педіатра, а зокрема, експертної системи діагностування дитячих хвороб має позитивне підґрунтя і медичні потреби. Досліджені системи допоможуть лікарям робити правильні висновки про способи лікування пацієнтів.

ПРОЕКТУВАННЯ І СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО РЕСУРСУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ТОРГОВЕЛЬНОЇ МЕРЕЖІ «NEXTMART»

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

На сьогоднішній день продажі в Інтернеті все більше і більше зростають. З кожним днем з'являються нові інтернет-магазини, але по різних причинах не всім вдається успішно розкрутити свій бізнес. Для тих, хто досягнув успіху з часом, кількість клієнтів може збільшуватись, потрібно набирати персонал, покращувати роботу і дизайн сайту, постає питання як все це ефективно здійснити. І так, як це інтернет-магазин, робітників можна наймати з різних куточків країни. Тому, актуальним питанням є створення інформаційного ресурсу для управління персоналом торгівельної мережі «NEXTMART», де власник зможе управляти всіма бізнес-процесами. Завдяки ресурсу власник торгівельної мережі зможе переглядати різні дані про своє підприємство: кількість продажів, скільки відвідувань було за день і багато іншого. На основі аналізу даних він зможе ефективно керувати персоналом і давати завдання. Також завдяки такому ресурсу не потрібно орендувати офіс, всі робітники зможуть працювати вдома та з будь-якого міста. Спроектований та створений інформаційний ресурс для управління персоналом торгівельної мережі, як складова системи управління підприємством, у цілому забезпечить автоматизацію управління персоналом підприємства на трьох рівнях: автоматизація розрахунку зарплати, автоматизація кадрового обліку та автоматизація управління трудовими ресурсами. Застосування сучасних методів управління персоналом забезпечить підвищення ефективності формування та використання трудових ресурсів, а також розвиток торговельної мережі в майбутньому.

**МЕТОДИ І ЗАСОБИ КОЛЕКТИВНОГО ІНТЕЛЕКТУ,
ЗАСНОВАНІ НА КРАУДСОРСИНГОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ**
Дейнека В.В. (студентка ФІТІС), Оксамитна Л.П., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Сьогодні у світовій практиці широко використовуються і набувають все більшої популярності унікальні форми соціально-інформаційних технологій, до яких можна віднести краудсорсинг. Краудсорсинг – це технологія майбутнього, яка дозволяє узагальнювати інформацію, досвід, думки, прогнози, вподобання й оцінки, а також вирішувати актуальні бізнес-завдання, використовуючи потенціал знань співробітників, клієнтів та партнерів організації, з притаманними перевагами та недоліками. Ідея краудсорсингу в даний час стрімко набуває популярності, а його технологія стає поширеною формою організації проектних робіт. Сфера застосування краудсорсингу досить широка: він використовується не лише на підприємствах, а й в наукових установах, органах державної влади, громадських організаціях; в практиці сучасних компаній він допомагає вирішити ряд завдань, серед яких створення та модифікація нових продуктів і послуг, прийняття спільних бізнес-рішень, збір інформації, пошук ідей, фінансових коштів, тощо. Отже, актуальність даної теми дослідження цілком очевидна. Для краудсорсингових технологій широке застосування методів прийняття рішень показує їх користь та ефективність. В доповіді розглянуто більш детально математичні методи і засоби колективного інтелекту: поняття машинного навчання, кластеризації, кластерного аналізу, медіанної фільтрації; описано статистичні методи, методи машинного навчання, математичний метод обробки зображень та визначено їх переваги і недоліки. Визначено, що алгоритм k-середніх є прообразом практично всіх алгоритмів нечіткої кластеризації, і його розгляд допоможе краще зрозуміти принципи, що закладені в більш складні алгоритми. Він не втрачає свою актуальність і сьогодні. Ідея, що лежить в його основі, досить проста, і алгоритм працює досить ефективно.

**ПРОЕКТУВАННЯ І СТВОРЕННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ
ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ДИТЯЧОЇ СПОРТИВНОЇ ШКОЛИ**
Булаженко Я.С. (студент ФІТІС), Андрієнко В.О., к.т.н.
Черкаський державний технологічний університет

На сьогоднішній день більшість навчальних закладів, в тому числі й спортивних, мають свої сторінки в мережі Інтернет. Більшість web-орієнтованих інформаційних систем (ІС) дитячих спортивних закладів мають обмежені функціональні можливості та однотипний не зручний інтерфейс, тому постає потреба у проектуванні власної системи спортивної школи, як сучасного способу її просування. Створення саме такої системи сприяє швидкому поширенню інформації широкому загалу, формуванню позитивного іміджу школи, пошуку нових спонсорів, збільшенню дітей в групах. Тому питання проектування і створення web-орієнтованої ІС дитячої спортивної школи, що розглядається в

доповіді, є актуальним. Перш, ніж створювати таку систему, необхідно здійснити аналітичний огляд існуючих ІС спортивних шкіл, визначивши рівень представлення в Інтернеті й технічні можливості різних сайтів. Також потрібно визначити основні технічні вимоги до створюваної системи, серверу, перелік функціональних можливостей, описати предметну область. На початковому етапі розробки web-орієнтованої ІС авторами запропоновано побудову об'єктно-орієнтованої моделі системи засобами Rational Rose Enterprise 7.0. За допомогою CASE-засобу, на основі інфологічної моделі ІС, необхідно побудувати даталогічну модель та виконати проектування бази даних й розробити діаграми: варіантів використання, станів, послідовностей та розгортання ІС надання послуг спортивної школи, ER-діаграму взаємодії клієнта та працівника із системою та систему загалом. Функціональні можливості створеної системи дозволять дитячій спортивній школі здійснювати пошук потенційних клієнтів, ознайомлювати їх з асортиментом секцій, вартістю занять, переліком різновидів спорту, які надає заклад, приймати заявку на участь в заняттях, підтримувати зворотній зв'язок.

ПРОЕКТУВАННЯ І СТВОРЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ НАДАННЯ ФІНАНСОВИХ ПОСЛУГ КЛІЄНТАМ З ОБМІНУ ВАЛЮТ

Свіржевський О.В. (студент ФІТІС), **Андрієнко В.О., к.т.н.**

Черкаський державний технологічний університет

Фінансовий ринок відіграє важливу роль в економіці сьогодення. Тому його аналіз є необхідною складовою планування та прогнозування економічних процесів. З розвитком комп'ютерних технологій з'являється можливість аналізувати фінансові ринки набагато швидше та робити більш точні прогнози їх поведінки у часі. Ринок фінансових послуг являє собою сферу різноманітних послуг. Тому побудова ефективної інформаційної системи (ІС) надання фінансових послуг набуває винятково важливого значення. В доповіді розглядається проектування і створення ІС надання фінансових послуг клієнтам з обміну валют. Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі завдання: проаналізувати існуючі ІС надання фінансових послуг клієнтам; визначити їх інформаційне наповнення з точки зору простого користувача, потенційного клієнта та потенційного партнера; дослідити функціональні можливості цих систем; визначити зміст, обсяг інформаційного та функціонального наповнення ІС; спроектувати ІС надання фінансових послуг клієнтам з обміну валют на основі сучасних інформаційних технологій. Також потрібно описати концептуальну модель даних з переліком основних обов'язків оператора та адміністратора, прототип ІС, розробити інфологічну модель даних і провести порівняльний аналіз технологій та програмних засобів для реалізації даного програмного продукту. Розроблена система забезпечить підвищення ефективності управління фінансових підрозділів та оперативність обліку валюти, уникнення помилок, спростить роботу працівників, а також матиме змогу діставати необхідну інформацію для контролю та прийняття рішень у процесі регулювання обмінних валютних операцій.

ФРОНТЕНД МОДУЛІ РОБОТИ З ДАНИМИ ПРО ПРЕДМЕТИ
ТА СТУДЕНТІВ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ПІДТРИМКИ
ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТРУКТУРНИХ ПІДРОЗДІЛІВ
ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

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

На сучасному етапі склалася невідповідність між чинною системою управління навчальним процесом у закладах вищої освіти (ЗВО) та новітніми вимогами щодо її вдосконалення. Ще й зараз у багатьох закладах освіти документи, що відображають хід навчального процесу, який є основним виробничим процесом у навчальному закладі, формуються та зберігаються у вигляді паперових каталогів з різноманітними списками, картками, відомостями, звітами тощо. Щоб вирішити цю суперечність, дедалі ширшого застосування набувають комп'ютеризовані інформаційні системи. Інформаційна система «Деканат» призначена для ведення особистих справ студентів, підготовки звітів, обліку оплати навчання і автоматизації документообігу наказів по студентам. Основні функції системи: управління навчальними групами та спеціальностями, включаючи створення окремих списків груп на кожен навчальний рік; створення електронних особових справ студентів; переведення студентів в іншу групу, зарахування, відрахування та відновлення, переклад в академічну відпустку та ін.; ведення історії переміщення студентів і наказів; зарахування студентів з інформаційної системи «Приймальна комісія» і розподіл по навчальним групам; імпорт відомостей про студентів з текстових або табличних документів; автоматизоване формування і проведення наказів; отримання зведених даних по контингенту студентів і формування звітів; підготовки регламентованих звітів ВПО-1 (З-НК); схилення ПІБ студентів за відмінками і імпорт даних з текстових і табличних файлів; створення власних звітів в Microsoft Office і додавання їх в програму. В даній роботі розроблена web-орієнтована автоматизована інформаційна система деканату ЗВО ЧДТУ, а саме – підсистема роботи зі студентами.

МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ КОРПОРАТИВНОГО
ТАЙМ-МЕНЕДЖМЕНТУ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЄЮ

Дячок Д.О. (*студент ФІТІС*), **Саух В.М.**, *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

В управлінні часом співробітника організації можна виділити дві основні гілки досліджень: класичний тайм-менеджмент і напрямки загального менеджменту, так чи інакше зачіпають питання персональної організації праці. Ці гілки в ході розвитку зближуються, що робить закономірним постановку питання про розробку методів вбудовування тайм-менеджменту в корпоративний менеджмент. Тайм-менеджмент в класичному розумінні цього слова включає в себе всю сукупність технологій планування, які застосовуються співробітником ор-

ганізації самостійно для підвищення ефективності використання робочого часу. Корпоративний тайм-менеджмент дозволяє зробити персональний тайм-менеджмент співробітників інструментом підвищення корпоративної ефективності. В роботі були досліджені методи і технології корпоративного тайм-менеджменту як елемента системи управління організацією. Обґрунтована ефективність застосування методів тайм-менеджменту в процесі управління організацією. Виконаний порівняльний аналіз наявних підходів застосування тайм-менеджменту і встановлене місце його в системі управління організацією. Розглянуте питання застосування тайм-менеджменту як інструменту підвищення ефективності використання часу. Впровадження даної технології допомагає доцільно використовувати час і розподіляти його між працівниками.

СИСТЕМА АДАПТАЦІЇ ВИКЛАДАЧА ДО ІНФОРМАЦІЙНО НАСИЧЕНОГО ХМАРНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗВО

Капітан О.В. (студент ФІТІС), Саух В.М., к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді акцентовано увагу на проектування персонального хмарно-орієнтованого освітнього середовища, проаналізовано основні проблеми та переваги функціональних можливостей хмарних технологій у підготовці висококваліфікованих фахівців. На сьогоднішній день підготовка майбутніх фахівців не можлива без використання інформаційних технологій в освітньому процесі, зокрема хмарно-орієнтованих технологій. Хмарно-орієнтовані технології складають ядро інноваційних концепцій навчання а їх впровадження суттєво впливає на зміст та форми організації різних видів діяльності у сфері освіти. Самі ж хмарно-орієнтовані технології використовуються для підвищення рівня організації навчального процесу, а саме для: персонального і загального подання сучасних матеріалів, що адекватно поставленим цілям та забезпечує моніторинг і оцінювання якості результатів на різних його етапах; формування нових організаційних форм навчання, створення інноваційних навчально-наукових електронних ресурсів і систем для подальшого їх впровадження у процес аудиторної та поза аудиторної роботи, розвиток змішаних моделей навчання. Важливим аспектом хмарних технологій в освіті є персоналізація, тобто перехід від техніки колективного використання до персональних смартфонів, планшетів, ноутбуків. Розроблені правила доступу до ресурсів, система моніторингу та обліку інформаційних ресурсів, створена диспетчерська служба та система архівного зберігання ресурсів. Застосовується загальноприйнятий простий і ефективний набір для опису найширшого діапазону мережевих ресурсів стандарт метаданих (формат метаданих) – Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), елементи словників якого призначені для використання спільно з іншими елементами сумісних словників у контексті прикладних профілів.

РОЗРОБКА ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ З ПРОДАЖУ ПОСЛУГ ІНТЕРНЕТ СЕРВІСІВ ПРОВАЙДЕРА

Вітер С.А. (студент ФІТІС), **Герасименко І.В., к.пед.н.**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді звернено увагу на розробку веб-орієнтованої інформаційної системи з продажу послуг інтернет сервіс провайдера, з можливістю виконати онлайн замовлення чи оплати послуг та збільшення потенційних клієнтів. Зручність для постійних клієнтів послуг полягає в тому, що дізнатися інформацію про ціни, акційні пропозиції, точки продажу, антивірус, контакти, тощо, вони зможуть, просто зайшовши до інформаційної системи і обравши необхідну послугу. Там же вони зможуть більше дізнатися про Інтернет сервіс провайдер та залишити свої відгуки. Дуже зручний той факт, що користувач має цілодобовий доступ до послуг. Так само до переваг цієї додаткової послуги можна віднести: значне зниження витрат, пов'язаних з обміном інформацією за рахунок використання більш дешевих засобів комунікацій, поширення прайс-листів, диспетчерську службу і значне збільшення оперативності отримання інформації. Відтак веб-орієнтована інформаційна система з продажу послуг інтернет сервіс провайдера повинна мати брендове ім'ям, унікальний дизайн, докладне і барвисте подання себе і своїх пропозицій, і все це можливе у вигляді веб-сайту. Після створення веб-сайту треба змусити його працювати на себе, тобто зробити його відомим цільовій аудиторії. Інакше це будуть «викинуті гроші». Більш того, Інтернет можна активно використовувати для просування своїх пропозицій і свого імені через Інтернет навіть маючи лише e-mail. При цьому користувачам відкриваються можливості отримання інформації, наприклад, через підписку на розсилки новин, акційних пропозицій та ін. Однак, чим вище рівень використання Інтернету – тим більше маркетингових можливостей.

АВТОМАТИЗОВАНА ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА МАГАЗИНУ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ

Норенко В.В. (студент ФІТІС), **Герасименко І.В., к.пед.н.**

Черкаський державний технологічний університет

Будь-яке торгове підприємство стикається з тим, щоб у своїй роботі застосувати інформаційні технології і надалі самостійно керувати товарообігом. На більшості підприємств висока ефективність торгівлі досягається завдяки використанню сукупних і комплексних рішень, частиною яких є оптимальні схеми бізнес-процесів, програмне забезпечення та торгівельне обладнання. Коли з'являються торгові магазини і майданчики європейського типу в цьому ж напрямку з'являються і розвиваються нові напрямки автоматизації підприємства – це і є системи для роздрібної та оптової торгівлі. Системи роздрібної та оптової торгівлі в магазині повністю забезпечують автоматизацію даних, допомагають виконувати оперативне управління діяльністю торгового підприємства. Також торговельні системи кардинально відрізняються від бухгалтерських систем. Основне завдання системи обробки даних – це підвищення ефективності робо-

ти магазину. Таким чином об'єктом нашого дослідження є розробка такої системи автоматизації бухгалтерського та управлінського обліку в області роздрібної торгівлі, яка забезпечить ведення обліку в єдиній базі і весь необхідний функціонал для відображення торгових операцій. Для автоматизації операції повинна надавати право доступу до бази даних магазину і роботи з нею.

**СТВОРЕННЯ МОБІЛЬНОГО ДОДАТКА ДЛЯ ПЛАНУВАННЯ
ТА ОБЛІКУ СІМЕЙНОГО БЮДЖЕТУ ПІД ОС ANDROID**
Симончук М.П. (студент ФІТІС), Оксамитна Л.П., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Сьогодні однією з рис успішних людей є вміння поводитися з грошима, а саме вести їх планування та облік. Проблема управління особистим бюджетом є актуальною для кожної людини. Мобільні додатки зараз швидко набирають популярності серед користувачів різних пристроїв. За їх допомогою можна не тільки підрахувати свої витрати і доходи, а й спланувати власний бюджет на тиждень, місяць, рік, що є дуже актуальним для тих, хто має намір контролювати свої фінанси. В доповіді розглядається задача створення мобільного додатку для планування та обліку сімейного бюджету під ОС Android. Для досягнення поставленої мети поставлені такі завдання: дослідження ОС Android; аналіз і систематизація існуючих аналогів та особливостей реалізації мобільних додатків; розробка моделей мобільного додатку для планування та обліку сімейного бюджету під ОС Android; розробка бази даних та алгоритму функціонування мобільного додатку; програмна реалізація та тестування мобільного додатку для планування та обліку сімейного бюджету під ОС Android. Розроблений мобільний додаток повинен бути орієнтованим на спрощення користування з смартфоном на базі ОС Android, призначений для планування та обліку особистого та сімейного бюджету, внесення доходів та витрат. Додаток дозволить керувати щоденними та місячними витратами, планувати бажані покупки з виконанням принципів збереження стабільності бюджетного стану сім'ї з урахуванням стратегії ведення особистих та сімейних видатків, що допоможе користувачу не перевищувати щомісячний бюджет. З допомогою мобільного додатку користувач набагато якісніше і легше впорається з підрахунком власних коштів.

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ СТВОРЕННЯ ТА СУПРОВОДУ
WEB-САЙТІВ ТА WEB-ПОРТАЛІВ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**
Колісник В.В. (студент ФІТІС), Саух В.М., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

В даний час WEB-сайт ЗВО є одним з потужних інструментів системи маркетингових комунікацій у сфері вищої професійної освіти, а використання WEB-технологій є умовою подальшого поступального розвитку ЗВО, підвищення його рейтингу та конкурентоспроможності на ринку освітніх послуг. Для аналізу якості маркетингових комунікацій важливо оцінити, перш за все, сту-

пінь сприйняття цільовою аудиторією інформаційного контенту. У зв'язку з цим слід здійснювати оцінку вмісту сайтів і зручності роботи користувачів з інформацією, розміщеною на інформаційному ресурсі. У проведених дослідженнях оцінюються такі параметри, як функціональність і дизайн. Рейтинговий підхід дозволяє проводити порівняльний аналіз сайтів ЗВО, причому підсумкова кількісна міра рейтингу показує, наскільки краще або гірше показники відповідного сайту в порівнянні з лідером рейтингу. Методики розрізняються за критеріями аналізу, їх кількості, що, в кінцевому рахунку, визначає різну спрямованість досліджень або конкурсів. Оскільки на якість WEB-ресурсу ЗВО впливає безліч різноманітних факторів, до оцінки ефективності роботи подібних ресурсів, необхідно підходити комплексно. На підставі проведеного аналізу, різних методик та підходів, нами запропоновано наступний підхід до оцінки якості маркетингових комунікацій спеціалізованих сайтів вітчизняних закладів вищої освіти, який дозволяє в кількісних і якісних показниках визначити, якою мірою сайт ЗВО відповідає завданням Інтернет-маркетингу, наскільки організований комунікативний процес на ЗВО-сайті досягає своїх цілей і сприятливо сприймається контактною аудиторією. Підбір критеріїв є ключовим моментом, що відображає функціональну спрямованість дослідження. Завданням експертів є аналіз і оцінка того, наскільки ці критерії присутні або проявляються в ресурсі, наскільки повно і вдало представлені вони для сприйняття для відвідувачів аудиторією, наскільки цей критерій вносить вклад в якість комунікативної спрямованості WEB-сайту ЗВО в цілому.

АНАЛІТИЧНА ОБРОБКА ДАНИХ В СИСТЕМАХ ПІДТРИМКИ НАВЧАННЯ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Фуркало В.В. (студент ФІТІС), **Герасименко І.В.**, к.пед.н.

Черкаський державний технологічний університет

Розвиток інформаційного суспільства передбачає поетапне оновлення системи підготовки фахівців у ЗВО на основі поступового впровадження технологій дуального навчання разом з традиційними і електронними засобами передачі та обробки інформації. Центральним напрямком перетворень є уточнення і конкретизація структури і змісту системно-дидактичного забезпечення освітнього процесу за дуальною формою, його проектування і реалізація на основі системного підходу, здійснюваного в умовах використання інформаційних технологій. Затвердження нового типу наукової раціональності, характерної для інформаційного суспільства, об'єктивно проявляється у всіх сферах життєдіяльності людини, в тому числі і в освіті. Прорив в середовищах телекомунікацій дозволяє використовувати індивідуальні середовища, методи і організаційні форми навчання, проектувати їх з дотриманням варіативної основи. У зв'язку з цим важливим напрямом розвитку підготовки фахівців в умовах інформатизації суспільства є обробка інформації про освітній процес на системній основі в контексті особистісно орієнтованого підходу. Разом з тим існує чимала кількість компаній, що надає послуги веб-аналітики для ресурсів з подальшим тлумаченням та стратегією розвитку за окрему плату. Наприклад, Moodle є навча-

льним веб-ресурсом, де стратегія розвитку, актуальність інформації та сприйняття навчальних курсів цільовою аудиторією є чи не найважливішим завданням, то і питання веб-аналітики є досить актуальним. У своєму дослідженні нас цікавили найбільш завантажуванні плагіни для збору веб-аналітики згідно статистики за категоріями.

МЕДИЧНІ ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ЗАКЛАДІВ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Атамась О.О. (студентка ФІТІС), **Триус Ю.В., д.пед.н., проф.**

Черкаський державний технологічний університет

Використання інформаційних технологій в охороні здоров'я здійснюється швидкими темпами і на ринку існує велика кількість конкурентоспроможних медичних інформаційних систем (МІС). У доповіді подана загальна характеристика медичних інформаційних систем та наведена порівняльна характеристика найбільш популярних МІС в Україні.

Особливу увагу заслуговує медична інформаційна система «Доктор Елекс», що розроблена з врахуванням сучасних стандартів та принципів інтеграції інформаційних систем, зокрема з електронною системою охорони здоров'я e-health. В основі системи лежить ідея побудови лікарських оглядів на базі деревовидних шаблонів. Система забезпечує всі інформаційні потреби лікувально-реабілітаційного та діагностичного процесів, науково-дослідної та навчально-методичної роботи медичних закладів.

МІС «Доктор Елекс» містить підсистеми (модулі), що використовуються для управління діяльністю закладів охорони здоров'я та забезпечують автоматизацію організаційних і лікувальних процесів від реєстратури і поліклініки до стаціонарних відділень. Серед таких модулів можна виділити такі: «Фінанси», «Склад», «Звіти», «Задачник», «Аналітика».

У доповіді більш детально розглянуто основи роботи із зазначеними модулями та надано рекомендації щодо їх використання в управлінні діяльністю закладів охорони здоров'я.

CRM-СИСТЕМИ ТА ЇХ ВИКОРИСТАННЯ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ІТ-КОМПАНІЙ

Дащенко О.М. (студент ФІТІС), **Триус Ю.В., д.пед.н., проф.**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються теоретичні передумови становлення системи керування підприємств в ІТ-компаніях (CRM), а саме: основні поняття CRM-систем, переваги та недоліки автоматизації CRM-систем та проведено порівняльний аналіз програмних рішень для автоматизації роботи ІТ-компанії. Проведений аналіз вказав на ефективність використання CRM-систем «Бітрікс 24» – система, що допомагає малому і середньому бізнесу керувати продажами, контролювати всі канали комунікацій з клієнтами і автоматизувати продажі. До переваг використання CRM-системи «Бітрікс 24» можна віднести управління лі-

дами і угодами, налаштування своїх стадій і воронки продажів, виставлення рахунків, управління проектами і завданнями, автоматизація бізнес-процесів, налаштування роботів, тригерних листів, СМС та реклами прямо з CRM, вбудована IP-телефонія та інтеграція з поштою, підключення відкритих ліній (налаштування аккаунтів Facebook, Instagram, інших месенджерів) до чату в Бітрікс 24, налаштування планів продажів і звітів, налаштування регулярних договорів, друк та відправка документів з CRM, обмін даними з 1С. Таким чином, з однієї програми можна відправити усі необхідні звіти й бути впевненими у їх актуальності, а за допомогою модуля управління завданнями та проектами можна контролювати процес роботи та виконувати її вчасно. Проаналізувавши модулі «Бітрікс 24», можна затвердити, що система може бути використана для управління діяльністю ІТ-компанії.

ПРОЕКТУВАННЯ І СТВОРЕННЯ МОДУЛЯ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ДЛЯ WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ІТ-КОМПАНІЇ

Максимов А.Є. (*студент ФІПІС*),

Триус Ю.В., проф., Дяченко П.В., к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

В сучасних умовах для прийняття оперативних управлінських рішень використовуються системи підтримки прийняття рішень (СППР), що інтегруються з web-орієнтованими інформаційними системами, доступними користувачу у будь який час і будь якому місті, де є доступ до мережі Інтернет або мобільний зв'язок. Тому створення таких СППР є актуальною науково-технічною проблемою. Метою дослідження є проектування і створення підсистеми підтримки прийняття рішень для web-орієнтованої інформаційної системи ІТ-компанії, яка б надавала можливість керівникам компанії в онлайн режимі приймати рішення щодо вибору вигідних замовників на розробку або впровадження інформаційних систем, обрання надійних партнерів на розробку програмних продуктів, а також обрання засобів, технологій чи платформ для розробки програмного забезпечення (ПЗ), на основі аналізу існуючих аналогів ПЗ для вирішення конкретних задач бізнесу з використанням методів прийняття рішень.

Для створення модуля підтримки прийняття рішень обрано такі засоби: мова програмування PHP, база даних MySQL, CMS WordPress, яка забезпечує постійний доступу до нього користувачів сервісу. Введення даних відбувається за допомогою таблиць, стилі до яких взято з бібліотеки Bootstrap 4. Для створення засобів виведення результатів у вигляді діаграми обрано мову програмування JavaScript та бібліотеку amCharts. У модулі ППР, що розробляється, використовуються різні методи теорії прийняття рішень, серед яких: метод аналізу ієрархій, метод аналізу співвідношень, методи прийняття рішень в умовах невизначеності (за критеріями Вальда, Лапласа, Гурвіца, Севіджа), метод розв'язування нечіткої задачі оптимізації портфеля, метод нечітких с-середніх, метод Беллмана-Заде розв'язування багатокритеріальної задачі досягнення нечітко визначеної мети та багатокритеріального аналізу інноваційних проектів.

ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В РОЗРОБЦІ САЙТІВ

Котенко Ю.А. (студ. ФІТІС), **Плакасова Ж.М.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

Все більше ІТ-компаній України активно працюють на зовнішньому ринку. Для того, щоб бути конкурентоспроможними, вони мають запроваджувати нові методики розробки веб-сайтів. Актуальні методи розробки включають в себе використання: фрейворків, Graf QL, Stncil, JAM Stack & Static pages, Hybrid Apps; ServerlessIII та ботів. Рекомендації доступності контенту організовані навколо 4-х принципів: сприйнятливість, керованість, зрозумілість, надійність. Усі ці рекомендації досягаються за рахунок використання у дизайні фокусу, семантики та стилізації. Фокус притаманний до елементів форми. Семантика – це можливість використання додаткових засобів для користувачів із обмеженими можливостями. Стилiзація включає в себе стилізацію фокусу елементів, гри кольорів та контрастів. У ході дослідження було виділено та описано основні методики розробки програмної частини та дизайну сайтiв. Серед них: використання фреймворків Angular CLI, Vue.js та React, синтаксису Graf QL, компілятору Stencil, статичних сторінок, створених за методикою JAM Stack, використання гібридних додатків, безсерверна архітектура додатків Serverless, застосування III та ботів у логіці та аналітиці ресурсу. Дизайн має бути адаптивним, доступним, орієнтований на UI та з використанням анімацій. Усі ці аспекти в сумі роблять сайт не просто легким для реалізації та модернізації в майбутньому, а й є приємними для користування. Це дослідження може бути використаним при проектуванні майбутнього сайту як для приватних підприємців, так і для веб-проектів на держзамовлення.

СИСТЕМА ТЕСТУВАННЯ РІВНЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПРАЦІВНИКА BACK-END WEB-ДОДАТКУ

Линник В.Ю. (студ. ФІТІС), **Плакасова Ж.М.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

Актуальність даної теми полягає у тому, що компаніям потрібно перевіряти рівень працівників, які в них працюють не витрачаючи багато часу на різні багаточасові опитування та співбесіди. Також даний web-додаток полегшить та спростить процедуру співбесіди та визначення рівня працівника. Метою є розробка web-додатку, яким будуть користуватись компанії. Вони зможуть з легкі-

стю додати в додаток свою бібліотеку питань та відповідей до них, та використовувати їх для опитування різного рівня працівників. Як результат – кожен додаток буде мати свою базу даних та свої унікальні питання, тому що, як ми знаємо, рівень оцінювання працівників у кожного свій. Розроблений web-додаток допомагає компаніям в прийомі кандидатів на роботу та дає змогу підвищити рівень кваліфікації робітників. Веб-додатки використовують комбінацію серверних скриптів для обробки зберігання та пошуку інформації, а також сценарії на стороні клієнта надати інформацію користувачам. Це дозволяє користувачам взаємодіяти з компанією за допомогою онлайн форми, системи управління контентом, та багато іншого. Крім того, програми дозволяють співробітникам створювати документи, обмінюватися інформацією, спільно працювати над проектами і працювати над спільними документами незалежно від їх місця розташування або пристрою.

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА ТА КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ NET CORE

Заярний В.І. (студент ФІТІС), **Миронюк Т.В.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

Проведена робота присвячена дослідженню технології NET CORE, який є новим продуктом від компанії Microsoft. Дослідження технології відбувалося за допомогою розроблення веб-сайту, який аналізує ціни в великих інтернет-магазинах. Реалізований веб-сайт розроблявся на основі мови програмування C# та за допомогою середовища розробки Visual Studio, а також редактора Visual Studio Code. Ідея створення даного програмного продукту виникла в процесі пошуку гідної ціни на товар, який зацікавив, а також для аналізу того, наскільки часто ціни підіймаються перед настанням акцій. Веб-сайт досить зручний у використанні, так як містить всю необхідну інформацію в одному місці, працює за допомогою мобільного інтернет-з'єднання, через яке в свою чергу і завантажує дані з серверу. Інтерфейс користувача є інтуїтивно зрозумілий для студента. Основним завданням дослідження було те, щоб показати наскільки вперед вийшли за свої рамки Microsoft в плані технологічного розвитку, в позитивному сенсі, а також дослідження того, наскільки цей продукт є конкурентоспроможний на ринку на наявний час. Також при проведенні даного дослідження було проведено аналіз проблем та зроблені висновки, на основі досвіду розробки на цій платформі.

ЗАХИСТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ТА АВТОРСЬКИХ ПРАВ В СИСТЕМІ ОХОРОНИ ДЕРЖАВНОЇ ТАЄМНИЦІ

Кузьменко А.І. (студент ФІТІС), **Лада Н.В.**, *к.т.н.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто питання захисту інтелектуальної власності та авторських прав у випадку коли держава хоче використати інтелектуальну власність автора шляхом обмеження доступу до об'єкту вашої інтелектуальної власності. Для того, щоб відповісти на поставлене питання були розглянуті в контексті інформаційної безпеки поняття інтелектуальної власності та авторського права, об'єкти що цим правом охороняються. Особливу увагу приділено розгляду об'єктів, створених без участі людини (наприклад, фото марсоходу Curiosity, яке було зроблене на Марсі). Були розглянуті та проаналізовані найвідоміші види порушення інтелектуальної власності, такі як: піратство, плагіат, підроблення та зміна інформації, несумлінна реєстрація (коли людина що реєструє вказує ваш винахід приписує до нього чуже ім'я), недобросовісна конкуренція тощо. На підставі розглянутих законодавчих актів по захисту авторського права та інтелектуальної власності, що діють в Україні, були проаналізовані права, що має кожен автор, строки охорони авторських прав, та види відповідальності у разі їх порушення (адміністративна та кримінальна). Запропоновано алгоритм дій «Як вчинити, якщо виникла потреба в захисті інтелектуальної власності та авторських прав в системі охорони державної таємниці?». Проаналізовані альтернативні кроки, найпоширеніші шляхи вирішення даного алгори-

тму: «відмова від праці», «отримання компенсації», та «передчасне оприлюднення» та наслідки від їх вчинення. Наведені умови для отримання компенсації за засекречення об'єктів авторського права інтелектуальної власності.

КОМПЛЕКС ТЕХНІЧНОГО І ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ ПОЛЯ ЗОРУ В ОФТАЛЬМОЛОГІЇ

Райчук С.І. (студент ФІТІС), **Лада Н.В.**, *к.т.н.*

Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є розроблення комплексу технічного і програмного забезпечення для проведення аналізу поля зору в офтальмології. Для досягнення поставленої мети проведено збір матеріалу та огляд сліпих плям та їх розміщень в офтальмології. При захворюванні ока сліпа пляма змінює свій розмір. Досліджено варіанти зміни розміру сліпої зони при патологіях ока. Дослідження динаміки зміни цього параметра дає змогу заздалегідь поставити діагноз та спрогнозувати динаміку розвитку захворювання. Визначені вимоги до розробки комплексної системи діагностики поля зору людини (в частині діагностики сліпих плям). Розроблена комплексна система для проведення аналізу поля зору в офтальмології, що включає в себе програмну та апаратну частину. Дана система відповідає поставленим вимогам, а саме: простота розгортки на ОС сімейства Windows, User-friendly інтерфейс, зберігання та накопичення результатів та низька вартість розробки у порівнянні із промисловими аналогами. Проведено тестування роботи системи згідно протоколу проведення медичного дослідження в даній сфері та представлена його візуалізація. Проведено порівняльний аналіз собівартості комплексної системи з іншими промисловими аналогами. Фінансова економія від впровадження розробленого комплексу понад 29 разів. Результати дослідження впроваджені в «Смілянській міській лікарні», відділення офтальмології.

ТЕРМОКОНТРОЛЕР ОХОЛОДЖУЮЧОЇ СТАНЦІЇ ДЛЯ CO₂ ЛАЗЕРА

Скуцький А.Б. (студент ФІТІС), **Хрульов М.В.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено термоконтролер призначений для системи охолодження трубки CO₂ лазера. Метою представленої розробки є термоконтролер який враховує особливості охолоджуючої станції та не має зайвих функцій, на відміну від універсальних контролерів температури Т-503, які постачаються у комплектації холодильних установок. В докладі розглянуто роботу холодильної установки в комплексі зі стійкою NC-3500, на основі чого сформульовано технічні вимоги до термоконтролера. На основі сформульованих технічних вимог розроблено структуру термоконтролера та схему електричну принципову. В докладі розглянуто основні математичні залежності, використані в програмному забезпеченні термоконтролера. Даний термоконтролер створено на базі мікроконтролера сімейства AVR Atmega48. В якості термодатчика обрано терморезистор NTC10K1%. Для розробки програмного забезпечення була використана мова програмування C та середовище Code Vision. Моделювання роботи

термоконтролера та відлагодження програми виконано в середовищі Proteus. Розробку схеми електричної принципової та друкованої плати термоконтролера виконано в середовищі DipTrace. Проведені лабораторні випробування підтвердили відповідність виготовленого зразка заданим вимогам. Представлений термоконтролер впроваджений на виробництві.

РОЗРОБКА ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ З ПРОДАЖУ БРЕНДОВОГО ОДЯГУ

Слободенюк В.І. (студент ФІТІС), **Миронюк Т.В.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

Проведена робота присвячена розробці інтернет-магазину, який є повністю функціональним та готовим до роботи. Проект реалізований як для покупців з України, так і для міжнародної торгівлі, розроблявся на основі CMS Wordpress, HTML, CSS, JS та PHP в середовищі розробки PHPStorm, WPadmIn. Ідея створення цієї роботи виникла в результаті аналізу ринку збуту, ще не заповнених ніш, та меншої конкуренції, адже багато з категорій, мають сильних конкурентів (ROZETKA, ALLO, WAYSPORT). Інтернет-магазин зручний у використанні, так як містить всю необхідну інформацію про товари в одному місці. Працює в поєднанні з базою даних в PHPMyAdmin, звідки і береться вся інформація та дані товарів. Інтерфейс покупця є інтуїтивно зрозумілий для будь якого відвідувача. Основним завданням було те, щоб створений продукт був конкурентним, легким в обслуговуванні, відповідав всім стандартним нормам та легкодоступний в пошукових системах. При розробці даного продукту було декілька проблем, пов'язаних з базами даних, але успішно їх вирішивши, інтернет-магазин майже повністю підготовлено до запуску в роботу.

РОЗРОБКА ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ САЙТУ ТА ЇЇ АУДИТ

Чмир Р.В. (студент ФІТІС), **Лада Н.В.**, *к.т.н.*

Черкаський державний технологічний університет

Розглянуті поняття та структура інформаційної безпеки сайту, її варіативність. Проведений аналіз сучасних видів WEB-АТАК, зокрема: мета атаки, мережева розвідка, Man-in-the-middle, Mailbombing, SQL-ін'єкція, відмова в обслуговуванні ((DoS (Denial of Service) та DDoS (Distributed Denial of Service – розподілена DoS) – атаки), сніффінг пакетів, IP-спуфінг, паролльні атаки, тощо. Розглянуто основні напрямки аудиту інформаційної безпеки сайту, такі як атестация, контроль захищеності інформації, проектування об'єктів в захищеному виконанні і спеціальні дослідження технічних засобів. Проведено порівняльний аналіз видів аудиту (активного, експертного та аудиту на відповідність стандартам) інформаційної безпеки, відповідно до міжнародних та вітчизняних стандартів. Запропоновано проведення аудиту інформаційної безпеки сайту на основі запропонованого комбінованого методу аудиторських перевірок. Проведення перевірки інформаційної безпеки сайту дало змогу виявити наявні уразливості та усунути їх при удосконаленні програмного забезпечення та захищеності інформаційного ресурсу.

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ

КОМПЛЕКСНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ТА МЕТОДУ KANBAN В УПРАВЛІННІ ІТ-ПРОЕКТАМИ

Тіторенко В.С., *(студент ФІТІС)*

Черкаський державний технологічний університет

Представлено дослідження на тему поліпшення використання методу Kanban за допомогою застосування рішень зі сфери емоційного інтелекту. Було проведено аналіз критичних ситуацій, які можуть виникати під час впровадження та роботи в умовах вищезгаданого методу. На основі чого було виявлено, що значна частина подій, що не сприяють позитивному розвитку проекту викликана саме через недостатній рівень якості спілкування між членами проектної команди. Тобто серед інших факторів саме комунікації мають один з найвищих рівнів впливу на проект. Надалі проводитиметься дослідження ефективності рішення підвищувати рівень емоційного інтелекту членів проектної команди та визначити яким має бути результат таких дій. Даний процес пропонується проводити у формі регулярних і нерегулярних групових занять, що має спричинити збільшення продуктивності команди. Також було проведено аналіз ефективності даного дослідження в умовах ІТ-проекту, метою якого є створення програмного продукту, що дозволяє заміщення реклами. Результати даного аналізу також підтверджують перспективність застосування емоційного інтелекту в умовах роботи згідно методу Kanban.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ CRM-СИСТЕМИ

Пряха Р.І. *(студент ФІТІС)*, **Карапетян А.Р.,** *к.т.н., ст.викладач*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядались CRM-системи як спосіб, що враховує інтереси кожного клієнта. Дослідження спрямоване на визначення переваг впровадження CRM-систем в роботу підприємства і оцінку ефективності роботи з такими системами. До основних переваг CRM-системи можна віднести: підвищення швидкості прийняття рішень, підвищення ефективності використання робочого часу, скорочення паперового документообігу, скорочення відтоку клієнтів, усунення дублювання завдань, упорядкування процесів, захист і збереження даних. Використання CRM-систем дозволить отримати переваги в бізнесі компаній і системі їх відносин з клієнтами, в діяльності її структурних підрозділів, що дозволить приймати грамотні управлінські рішення щодо роботи з клієнтами, а також вибудувати оптимальні стратегії розвитку компанії на перспективних для неї ринках товарів і послуг.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ BIG DATA
Сампір М.А. (студент ФІТІС), Карапетян А.Р., к.т.н., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається необхідність застосування нових технологій обробки інформації, обсяг якої збільшується з кожним роком через науковий прогрес, віртуалізацію і автоматизацію багатьох процесів, оцифровку даних. Прикладом роботи з «великими даними» можуть служити веб-додатки, такі як соціальні мережі, торговельні платформи, великі новинні портали. Кожен з додатків має свою специфіку, проте їх спільною особливістю є робота з величезними обсягами інформації та великою кількістю користувачів, які можуть читати або змінювати ці дані. Обсяги даних в такому випадку постійно збільшується, що тягне за собою необхідність масштабувати додаток. Впровадження технологій великих даних істотно посилить роль інформаційних технологій. Цьому будуть сприяти нові можливості аналітичного інструментарію, що призведе до створення систем, функціонал яких дозволить витягти дані з неоднорідних джерел. Технології «великих даних» знаходяться на стадії розвитку і не проникли в усі сфери життєдіяльності; відкривають величезні можливості і допомагають в аналітичному дослідженні в будь-якій області. Поява технології Big Data – це перспектива найближчого майбутнього.

ТЕХНОЛОГІЯ МОДЕЛЮВАННЯ
РОЗМІЩЕННЯ ОБ'ЄКТІВ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ
Карбівничий В.О. (студент ФІТІС), Єгорова О.В., к.т.н., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалася проблема вибору місця розміщення торговельних об'єктів на території міст. Наведено практичні інтерпретації задачі вибору місця розміщення об'єктів роздрібною торгівлі на основі висновків одного або декількох рівнокомпетентних експертів, що беруть участь у процесі прийняття рішень про стратегічний розвиток підприємства, у залежності від стану інформаційного забезпечення підприємства. Побудова математичних моделей для кожної задачі виконана виходячи із природи факторів, які впливають на розміщення об'єкту роздрібною торгівлі, з урахуванням витрат на оренду або придбання приміщення для магазину, витрат на облаштування інфраструктури для магазину, витрат на створення товарних запасів, кількості можливих покупців, доходу від продажу товарів, вимог норм і стандартів, кваліфікованості кадрів, товарного асортименту, щільності розміщення об'єктів роздрібною торгівлі в різних районах міста, чисельності населення в різних районах міста, наявності інших об'єктів роздрібною торгівлі та віддаленості об'єкта роздрібною торгівлі від потенційного покупця. Розроблені математичні моделі є складними полімодальними функціями, які вимагають застосування відповідних методів оптимізації. Представлено розроблений програмний засіб, призначений для розв'язання задачі вибору місця розміщення об'єктів роздрібною торгівлі на території міст.

ТЕХНОЛОГІЇ ПІДТРИМКИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРИ УПРАВЛІННІ ЗАПАСАМИ

Купчинський В.О. (*студент ФІТІС*), **Єгорова О.В.**, *к.т.н., ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалася проблема асиміляції даних в області аналізу купівельної поведінки споживачів з метою визначення обсягу необхідних запасів. Наведено формалізовану постановку задачі прогнозування обсягів продажу товарів. Ідея чисельного моделювання обсягів продажу товарів полягає в тому, щоб в будь-який час оновлення асиміляція даних приймала поточний обсяг продажів і застосовувала правку до прогнозу на основі набору спостережуваних даних і оціночних помилок, які мають місце як при спостереженнях, так і в самому прогнозі. Для виявлення взаємних залежностей між різними подіями та їх для кількісного опису в процесі дослідження були використані методи машинного навчання. Процес створення аналізу в асиміляції даних базується на мінімізації функції вартості продажу. Представлено розроблений програмний засіб, призначений для розв'язання задачі аналізу купівельної поведінки споживачів.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВПЛИВУ ІТ НА ФОРМУВАННЯ ДУМКИ УЧА- СНИКА WEB-СПІЛЬНОТИ

Гевко О.О. (*студент ФІТІС*), **Кравченко О.В.**, *к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджено методи впливу на мережі соціальних медіа. Це є важлива практична і теоретична проблема тому, що це нове середовище широко використовується як платформа для дезінформації та пропаганди. За основу взято дослідження у яких розглядається новий підхід до оцінки впливу на соціальні мережі, що застосовується до реальної проблеми визначення активних операцій впливу на Twitter під час президентських виборів у Франції 2017 року. Нова структура містить спільність для врахування впливу на населення з і без спостережуваних результатів, що вирішує питання упередженої вибірки. Обидві групи містять індивідів, які сприйнятливі до впливу, або не сприйнятливі, останні визначені як такі, що мають результати, інваріантні до впливу. Підхід також включає важливий випадок, коли мережа займається конкретним описом. Для оцінки параметрів моделі причинно-наслідкового впливу в соціальних мережах використовуються статистичні методи. Оцінки впливу на соціальні мережі, який застосовується до проблеми характеризування операцій онлайн-впливу. Цей підхід використовує мережевий каузальний висновок, застосований до даних соціальної мережі, що виникають в результаті відбору та фільтрації графіків.

ТЕХНОЛОГІЇ МАКЕТУВАННЯ WEB-САЙТІВ
Годз Д. (студент ФІТІС), Кравченко О.В., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена аналізу існуючих технологій макетування web-сайтів. Метою дослідження є вивчення та аналіз існуючих технологій макетування веб-сайтів для подальшого удосконалення практичних навичок при їх проектуванні та практичній розробці. Розглянуто три основні технології створення сайтів. Перша технологія – зроби все сам (самий хардкорний). Ця технологія полягає в тому, що ви самостійно розробляєте свій проект, повністю виконуючи всі його етапи. Ну або практично повністю, віддаючи лише якусь частину на виконання іншій людині. Друга технологія – зроби з допомогою движка. Тобто, створити сайт на ній ви можете абсолютно без малювання макету і верстання. Ви редагуєте існуючий. Третя технологія – скористайся майданчиком для створення блогу чи сайту-конструктором. Такий підхід цілком логічний для блогів та інформаційних сайтів, де дизайн не відіграє найголовнішу роль. Якщо ж у вас інтернет-магазин, сайт-візитка, лендінгем, портал або інший тип сайту, то зовнішнє оформлення може грати там дуже важливу роль, тому краще не економити на дизайні. При виборі технології створення сайту необхідно врахувати критерії, які впливають на подальший розвиток веб-розробок: швидкість завантаження сторінок, розширення, надійність, незалежність від розробника, можливості, дизайн, підтримка, якість, складність розробки, час розробки, кошторис.

Розглянувши три технології, можна говорити, що для створення статичної сторінки без змін слід писати вручну (не використовуючи движки та cms). А для складних сайтів слід користуватися вже готовими платформами, які заощадять час на розробку та підтримку.

ЗАСТОСУВАННЯ БУХГАЛТЕРСЬКИХ ПЛАТФОРМ
ДЛЯ ПРОГРАМНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ
Печерний В.О. (студент ФІТІС), Кравченко О.В., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена аналізу застосування типових конфігурацій для програмної реалізації ІС. Розглянуто основні типи конфігурацій: 1) Бухгалтерія (БП); 2) Управління торгівлею (УТ); 3) Управління підприємством (ERP 2.0). Бухгалтерія – це готове рішення для автоматизації бухгалтерського і податкового обліку в організаціях, що здійснюють будь-які види комерційної діяльності: оптову і роздрібну торгівлю, комісійну торгівлю, надання послуг, виробництво і т. і. Управління торгівлею – необхідна тим, хто хоче об'єднати облік декількох компаній і вести його в одній базі. Крім того, вона є ідеальною для синхронізації як з великими, так і з невеликими інтернет-магазинами. розроблена

відповідно до правил ведення торговельного обліку в Україні. Управління виробничим підприємством для України – комплексне рішення, що охоплює основні контури управління і обліку на виробничому підприємстві. Воно дозволяє організувати єдину інформаційну систему для управління різними аспектами діяльності підприємства. Модульний підхід дозволяє розділити компоненти на слабкозв'язані частини і підтримувати їх різними командами розробників. Слабка залежність дозволяє знизити конфлікти між незалежно доданим функціоналом в різні модулі.

ОГЛЯД ПЛАТФОРМ АВТОМАТИЗОВАНОЇ РОЗРОБКИ WEB-ДОДАТКІВ

Тихолоз О.А. (студент ФІТІС), **Рудницький С.В., к.т.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

При створенні сайту часто постає питання вибору інструмента розробки. Серйозні web-проекти краще створювати на зарекомендували себе CMS або самописних платформах, заточених під конкретні завдання. Але такий підхід є досить довгим, дорогим та вимагає великих трудових витрат, тому він не завжди підходить. В таких випадках можна використовувати візуальні конструктори сайтів, що дозволяють швидко зібрати сайт використовуючи готові елементи та шаблони без участі дизайнерів і програмістів.

Як приклад, однією з найпопулярніших на сьогодні, платформа Wix має дуже багатий інструментарій для створення дійсно гарних і функціональних сайтів, будь то Інтернет-магазин, сайт-візитка або блог. Величезна кількість якісних і різноманітних шаблонів, можливість створення власного унікального шаблону, потужний редактор сайту роблять цю платформу дійсно гарним рішенням для швидкого створення власного сайту.

Redham – потужний конструктор сайтів, призначений в першу чергу для швидкого створення торговельно-інформаційних майданчиків для бізнесу.

uCoz є одним з тих конструкторів, які задають вектор розвитку всієї ніші. Більше 12 років успішної роботи, перші позиції в рейтингах, багатомільйонна аудиторія і інші факти свідчать на користь благонадійності платформи. Даний конструктор не потребує ніяких спеціалізованих знань, має пару десятків необхідних модулів з великою кількістю налаштувань і шаблонами дизайну.

Таким чином, якщо виникає необхідність швидкої розробки сучасного сайту, маючи обмежений бюджет та не маючи досвіду у розробці подібних рішень, якщо сайт не потребує якогось індивідуального дизайну чи якихось унікальних можливостей, то використання сучасних візуальних конструкторів сайтів є ідеальним рішенням.

МОДЕЛІ ПОГРОЗ ЦІЛІСНОСТІ ІНФОРМАЦІЇ В МЕРЕЖАХ
Шнуренко Ю.Г. (студент ФІТІС), Колесніков К.В., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді наведено аналітичний огляд і класифікація можливих моделей погроз цілісності інформації в мережах. Найбільша кількість атак припадає на сфери діяльності провайдерів, державних установ, банків та інших фінансових установ. Для виконання захисту інформації запропоновано провести детальну інвентаризацію всіх ресурсів з інформацією, розбити всі дані на категорії, виконати класифікацію моделей загроз інформаційної безпеки, спроектувати і розробити систему захисту, включаючи всі регламентуючі документи, підібрати апаратно-програмні засоби, достатні для реалізації робочого процесу на належному рівні. Основними інструментами в руках хакерів є руткіти, буткіти, ботнети, експлойти. Спеціальні програми ведуть пошук незащитених уразливостей для подальшої можливості атакувати дані машини. Найбільш небезпечними на сьогодні є розподілені атаки на відмову (DDoS). Зокрема, їх варіанти: HTTP flood (бомбардування веб-сервера HTTP запитамі), SYN flood, ACK flood (використовують особливості з'єднання по протоколу TCP), WinNuke (посилає терміновий пакет OOB на порт 139, чим підвищує машину), Teardrop (фальшування інформації при розбитті великого пакета на менші), Land (посилає SYN-пакет, в якому адреси відправника і отримувача співпадають). DDoS-атаки складають серйозну загрозу навіть для великих провайдерів. Запропоновано класифікацію можливих моделей погроз цілісності інформації в мережах з метою підвищення рівня безпеки інформації за наявності відповідного захисту для блокування руткітів, буткітів та інших хакерських програм.

ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ОБСЛУГОВУВАННЯ КЛІЄНТІВ
КВІТКОВИХ САЛОНІВ

Смаглій І.А. (студент ФІТІС), Сіпко О.М., к.т.н.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалася методика створення інформаційної системи обслуговування клієнтів квіткових салонів. Потреба в розробці інформаційної системи квітового салону, що забезпечує формування замовлень, обліку робіт та обліку товарів, обумовлена конкуренцією на ринку послуг і необхідністю забезпечити більш високу продуктивність праці, більшу надійність і достовірність інформації, краще її збереження. Розроблена інформаційна система дозволяє формувати накладні про замовлення клієнтів, накладні про товар, послуги. Безпека роботи в програмі передбачена шифруванням паролів. Зміна паролів залежить від адміністратора. В роботі розрахована надійність програмного продукту, який показує, що програма досить стабільна і прийнятна для роботи в квітковому салоні. Створений програмний продукт відрізняється від аналогічних

можливістю удосконалити роботу фірми, зручним інтерфейсом, низькою вартістю, можливістю його використання на підприємстві з аналогічною сферою діяльності. Система поєднала в собі найкращі ідеї розглянутих аналогів: облік у роздрібній торгівлі; шаблони господарських операцій; налаштування параметрів роботи системи; складання зведеної звітності після закінчення звітного періоду; ведення журналів; пароліну систему захисту даних.

ЯДРО АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ ДОРОЖНІХ ЗНАКІВ

Хоменко Д.А. (*студент ФІТІС*), **Сіпко О.М.**, *к.т.н.*

Черкаський державний технологічний університет

На сьогоднішній день дуже гостро стоїть питання безпеки дорожнього руху. Кількість дорожньо-транспортних пригод із людськими жертвами коливається на високому рівні. Одним з найпоширеніших порушень правил дорожнього руху є перевищення водіями встановленого швидкісного режиму. Для підвищення безпеки на дорогах пропонується додатково інформувати водія транспортного засобу про наявність відповідних дорожніх знаків безпосередньо із салону транспортного засобу шляхом відтворення зображення дорожніх знаків, отриманих на виході системи розпізнавання. Також на основі інформації про наявність відповідних знаків, які обмежують швидкість руху, та на основі даних про поточну швидкість транспортного засобу, можна зробити висновки дотримання водієм швидкісного режиму. Для отримання вхідних даних для системи пропонується встановити цифрову відеокамеру у салоні транспортного засобу. В доповіді наведено розробку автоматизованої системи розпізнавання дорожніх знаків, де була реалізована попередня обробка зображень з метою поліпшення їх якості та зручної локалізації дорожнього знаку.

РОБОТОТЕХНІКА І СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРНІ СИСТЕМИ

МЕТОД ОРГАНІЗАЦІЇ БАЗИ ДАНИХ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ РОЗМІРНОСТЕЙ

Василенко О.А. (*студент ФІТІС*), **Лукашенко В.М., д.т.н, проф.**

Черкаський державний технологічний університет

Існує множина моделей компонентів у комп'ютерно-інтегрованих системах управління спеціального призначення. Формування відповідної групи об'єктів дослідження одночасно за багатьма основними техніко-економічними показниками потребує багато часу. Це збільшує витрати на пошук, аналіз та синтез відповідних моделей в групі для проектування. Тому розробка методу організації бази даних, який прискорює цей процес, тобто зменшує витрати на проектування відповідних об'єктів, є задачею актуальною. В роботі запропонований метод формування в оптимальні групи визначених об'єктів за відповідними технічними параметрами на основі властивостей теорії неповної подібності та розмірностей і евристики за допомогою візуалізації побудованої знакової моделі. Метод має наступні відмінні особливості: простота, універсальність та наочність. Крім того, завдяки значному зменшенню кількості об'єктів в групі зменшується час на вибір відповідної моделі, з'являється можливість застосувати режим автотестування, цим скорочується час процесу проектування, збільшується якість та зменшується вартість оригіналу, що проектується. При цьому робота для удосконалення деяких параметрів об'єкту дослідження, які наведені тільки в цій групі, проводиться з базою даних. Цим забезпечується зменшення часу на пошук адреси відповідного об'єкту дослідження у числовому блоку пам'яті.

МЕТОД АНАЛІЗУ СТРУКТУР

ПАРАМЕТРІВ ІСНУЮЧИХ РЕФЛЕКТОМЕТРІВ

Аксьонов С.Ф. (*аспірант ФІТІС*), **Лукашенко В.М., д.т.н., проф.**

Черкаський державний технологічний університет

В сучасному світі для діагностування мереж приймання-передачі інформації широко використовуються рефлектометри. Проблема аналізу полягає в тому, що існує багато фірм, які виробляють велику кількість типів рефлектометрів. Метою роботи є пришвидшення процесу визначення фірми з найкращими моделями рефлектометрів за певними техніко-економічними параметрам у діапазоні від мінімальної до максимальної величини, таким як дальність роботи L , температурний діапазон T , вага M та ціна C . Для цього створюється реляційна модель множини рефлектометрів зі структурованими техніко-економічними показниками та визначається загальна математична модель між показниками. Аналіз математичної моделі повинен привести до аналітичного виразу взаємовідносин між приведеними показниками, але він показав його відсутність, тому

пропонується умовне моделювання. Для цього створюються критерії якості на базі теорії розмірностей й на основі комплексу нульових степенів. Будується знакова модель досліджуваної множини рефлектометрів в координатах критеріїв якості за багатьма параметрами. Отже, алгоритм методу аналізу має наступні процедури: організуються множини об'єктів дослідження; створюється реляційна модель об'єктів дослідження зі структурованими техніко-економічними параметрами; розробляються критерії якості на підставі евристики, теорії розмірностей та комплексів нульових степенів; будується знакова модель в безрозмірних координатах; формується вектор оцінювання критеріїв; методом візуалізації проводиться аналіз. Таким чином, візуалізація моделі спрощує вибір моделі рефлектометра за певними параметрами.

**СИСТЕМА ДОЗУВАННЯ КОРМУ
ДЛЯ АКВАРІУМА НА МІКРОКОНТРОЛЕРІ
Бондаренко В.А. (студент ФІТІС), Зубко І.А., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет**

У доповіді розглядався пристрій, який являє собою сукупність програмно-апаратних і технічних засобів орієнтованих на створення автоматизованої системи подачі корму в акваріум. Були вивчені способи реалізації, в результаті чого було з'ясовано, що мікропроцесори мають перевагу в порівнянні з системами «на жорсткій логіці», і спрощують розробку системи. Розроблений пристрій працює за відповідною програмою і виконує команди, надаючи можливість автоматичного годування риб в акваріумі. Мікросхеми, які застосовуються в даному проекті, мають широке поширення, випускаються промисловістю в даний час і мають не високу вартість. Крім того, система володіє такими перевагами РС-мікроконтролерів як: легке освоєння, низьке енергоспоживання, високу швидкодію і високу надійність. Запропонований пристрій дозволяє користувачам автоматизувати подачу корму в акваріум, оскільки немає потреби власноручно обирати необхідну кількість.

**МІКРОПРОЦЕСОРНИЙ ПРИСТРІЙ КОДУВАННЯ ЗВУКОВИХ СИГНАЛІВ
Вергай Г.Г. (студент ФІТІС), Нечипоренко О.В., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет**

Комерційні системи віддаленого обліку електроенергії базуються на спеціалізованих технологіях передачі даних мереж GSM, кожна з яких має певні недоліки, що обмежують їх застосування: невизначені тимчасові затримки (SMS), низький пріоритет у порівнянні з мовними пакетами (GPRS) – як наслідок нестабільність з'єднання при завантаженні базових станцій, вартість і доступність у операторів мобільного зв'язку (CSD). Найбільш доступною і стабільною в мережі GSM є передача мови, проте, цей канал максимально оптимізований тільки для передачі голосу – використовуються складні мовні кодери. Про-

цес кодування мови в мережах GSM жорстко стандартизований і виконується на рівні програмного коду мікроконтролера мобільного терміналу. Втручання в процес перетворення вхідного аналогового сигналу неприпустимо з міркувань гнучкості і універсальності кінцевої системи. Можливим рішенням є перетворення переданої цифрової інформації в аналогову форму так, щоб мовний кодер мобільного терміналу з найменшими спотвореннями здійснив його кодування на передавальній стороні і декодування на приймаючій. Подальше зворотне перетворення аналогової інформації в цифрову форму відновить передану інформацію. Представлена спрощена структурна схема системи комерційного обліку електроенергії з передачею даних за допомогою голосового каналу GSM мережі. З урахуванням можливих спотворень і втрат в каналі зв'язку, в подальшому необхідно буде оцінити ймовірності появи помилок у відновленому цифровому сигналі, на підставі чого вибрати оптимальний метод завадостійкого кодування вихідних даних.

СИНТЕЗ МОДЕЛЕЙ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ БЕЗПІЛОТНИМИ ПЛАТФОРМАМИ КРИТИЧНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Вознюк Ю.І. (аспірант ФІТІС), **Уткіна Т.Ю.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто системи управління безпілотними платформами критичного застосування (БПКЗ), наведено основні вузли й елементи, що входять до складу систем управління БПКЗ, показано моделі сучасних існуючих систем управління БПКЗ, принципи їх роботи та основні відмінності. В результаті проведеного системного аналізу існуючих систем управління БПКЗ була виявлена тенденція розвитку таких систем, яка полягає у постійному підвищенні автономності їх функціонування. Найбільш перспективним напрямком побудови автономних систем управління визначено поєднання експертних систем, методів самоорганізації, методів прийняття рішень, елементів адаптивного управління та оцінювання. Розглянуто схему побудови автономної системи управління БПКЗ з компонентами штучного інтелекту. У запропонованій схемі на підставі інформації про мету, стан зовнішнього середовища, а також про прогноз результатів дії проводиться експертна оцінка ситуації й вибір найкращого сценарію дій БПКЗ. Управління БПКЗ виконується на основі прийнятого рішення і реалізується за допомогою виконавчих підсистем. Результати управління і копії команд використовуються для прогнозування результатів тієї чи іншої дії. Прогнозування здійснюється за допомогою моделей, які доцільно отримувати за рахунок нейронних мереж. Далі практичний результат порівнюється з прогнозованим й підтверджується правильність роботи. В протилежному випадку корегується керуючий вплив або виробляється інший сценарій поведінки. Запропонована схема побудови системи управління дозволяє суттєво мінімізувати вплив людини на траєкторію руху БПКЗ.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ШВИДКОДІЮЧИХ РЕДУКЦІЙНО-ОХОЛОДЖУВАЛЬНИХ УСТАНОВОК

Волошанюк О.Я. (*аспірант ФІТІС*), **Нечипоренко О.В.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У роботі розглядається призначення редукуційно-охолоджувальних установок (РОУ), їх принципи роботи. Метою є підвищення надійності, що досягається за рахунок оперативного контролю за станом енергоустаткування, що дозволяє значно зменшити можливість його виходу з ладу або пошкодження при аварійних станах. Розглянуто три типові схеми роботи РОУ: схема РОУ з уприскуванням охолоджуючої рідини безпосередньо в корпус клапана, схема РОУ з уприскуванням охолоджуючої рідини в трубопровід пара після редукуючого клапана за допомогою вприскувальних пристроїв і схема РОУ, принцип роботи якої заснований на перетворенні параметрів пара шляхом барботажу через ємність з охолоджувальною водою. Розглянуто принципові схеми РОУ. Наведено класифікацію ліній введення пара за призначенням і за параметрами. Розглянуто принцип роботи парового введення, а також лінії відведення конденсату, основні типи конденсатовідвідників, їх переваги та недоліки. Вибір типу і моделі конденсатовідвідника залежить від обладнання, умов експлуатації та пропонованих вимог. В якості умов експлуатації можуть розглядатися такі параметри, як коливання тиску, навантаження (витрата конденсату). Крім цього, можуть бути поставлені вимоги щодо корозійної стійкості, стійкості до гідроударів та замерзання, а також необхідності випуску великої кількості повітря під час пуску системи. Правильно підібраний, конденсатовідвідник – це енергозберігаючий пристрій, здатний заощадити кошти і підвищити надійність.

АЛГОРИТМ АНАЛІЗУ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМАМИ СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ОБ'ЄКТУ ОПАЛЕННЯ

Воропай Е.В. (*аспірант ФІТІС*), **Лукашенко В.М.**, *д.т.н., проф.*

Черкаський державний технологічний університет

Останнім часом в Україні та за кордоном спостерігається тенденція активного пошуку найкращих систем для управління та контролю систем опалення при високій надійності й можливості працювати в умовах підвищеної небезпеки. Тому розробка алгоритму аналізу множини різних моделей управління на основі об'єктно-інваріантних критеріїв якості є актуальною задачею. У роботі отримані такі наукові та практичні результати. На основі проведеного аналізу існуючих типів різних моделей систем управління спеціалізованим об'єктом опалення створена реляційна модель зі структурованими технічними параметрами й визначено умовне моделювання із-за відсутності аналітичного зв'язку між приведеними параметрами. Розроблені умовні критерії якості на підставі теорії розмірностей та евристики й побудована знакова модель залежності критеріїв якості на основі створеної універсальної множини, яка поділена на підм-

ножини діаграмами Венна. Проведена геометрична інтерпретація перетинів діаграм Венна й визначено, що найкращими моделями є системи управління з триходовими клапанами й погодною залежністю.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ КООРДИНОВАНОГО КЕРУВАННЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНИМИ ПОТОКАМИ

Голота Т.С. (*студент ФІТІС*), **Корпань Я.В.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено результати дослідження структур систем координованого керування дорожньо-транспортними потоками. В результаті проведеного огляду та аналізу принципів роботи існуючих автоматизованих систем керування дорожнім рухом («Ермак АС ДК», «Город-ДД»; «Еліс ЄС-05», «Старт», «Simens», «Ариадна-А») було виділені їх переваги та недоліки, а також визначено спільні ознаки та функціональні вузли цих систем. Представлена структурна схема системи координованого керування дорожньо-транспортними потоками. Основні вузли представленої системи – центральний керуючий пункт, дорожній контролер, детектор транспорту. В системі центральний керуючий пункт є центром, куди надходить різна інформація про функціонування комплексу технічних засобів, параметрах транспортних потоків з усього району управління автоматизованої системи керування дорожнім рухом. Дорожній контролер – це група контролерів які здійснюють перемикання світлофорних сигналів в залежності від сигналів, що надходять з центрального пункту керування. Детектор транспорту – технічний засіб, призначений для виявлення транспортних засобів, реєстрації проходження кількості транспортних засобів через перетин дороги, визначення параметрів транспортних потоків. В результаті аналізу елементів структурної схеми було запропоновано можливі варіанти обладнання та технічних засобів автоматизованої системи керування транспортними потоками.

ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ РОБОТИ АРХІТЕКТУРНО-НЕЗАЛЕЖНИХ АПАРАТНИХ ПЛАТФОРМ

Дуда Л.Т. (*аспірант ФІТІС*), **Корпань Я.В.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено результати дослідження алгоритмів роботи архітектурно-незалежних апаратних платформ на прикладі доцільності їх використання для інтелектуальних систем типу «Розумний будинок». Було порівняно переваги та недоліки готових схем і зібраних поблоково з модулів для платформи Arduino. Проаналізовано існуючі на ринку пристрої та доцільність побудови апаратних рішень на основі платформи Arduino. Проведено порівняння споживання енергії схемами та модулями, а також наявність та доступність техніч-

ної документації для роботи з платформою. В результаті дослідження, з'ясовано, що для побудови смарт-систем краще використовувати платформи на основі мікропроцесора (RaspberryPi 3, Omega 2), що дозволяють реалізувати більше функцій та зменшити затрати часу для виконання задач.

ДОСЛІДЖЕННЯ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИСТРОЮ АНАЛІЗУ КЛІМАТУ

Жукотський Є.Ю. (студент ФІТІС), **Корпань Я.В., к.т.н., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлені результати дослідження багатфункціональних пристроїв аналізу клімату. Для досягнення мети дослідження в першу чергу було створено перелік функцій, які повинен виконувати пристрій (вимірювання та відображення показників температури повітря; вимірювання та відображення показників вологості повітря; вимірювання та відображення показників атмосферного тиску; відображення поточних часу та дати; сигналізування про настання заданого моменту часу – будильник; забезпечення можливості зміни відображуваної інформації на дисплеї; забезпечення можливості корекції часу). Відомо, що розробка нових пристроїв частково передбачає аналіз попередніх розробок, виявлення їх переваг та недоліків, шляхи та способи усунення яких дають розробникові реалізовувати власні ідеї без повного повторювання попередніх розробок.

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО КЕРУВАННЯ ІНФРАСТРУКТУРОЮ ПРИВАТНОГО БУДИНКУ

Кірсєв М.А. (студент ФІТІС), **Рудаков К.С., ст. викладач**
Черкаський державний технологічний університет

Швидкі темпи розвитку сучасної цивілізації потребують забезпечення інноваційними розробками всіх сфер життєдіяльності людини. Створення комфортного житлового простору вимагає розв'язання проблем у системі «людина-суспільство-навколишнє середовище». Архітектура стала суспільним явищем, що націлене на задоволення біологічних та суспільних потреб людини у зв'язку з підвищенням рівня інтенсивності людської праці та низки умов, щодо економії суспільної енергії, а також боротьба з глобальним потеплінням. Завдяки технологічному прогресу, дизайнери не можуть користуватися лише ідилією людини з природою. В архітектурі майбутнього головними проблемами є енергозабезпечення та глобальне потепління, саме тому була розроблена вченими-теоретиками система «Розумний будинок». Концепція отримала дуже велику підтримку – як соціальну, так і фінансову. Численні компанії з великою насагою взялися експериментувати з кабелями та електрикою, щоб створити пристрій здатний, скажімо, самостійно вмикати чи вимикати світло, в залежності

від присутності людини в кімнаті. В роботі розглянута концепція «розумного будинку», яка є перспективною. На даний момент велика кількість компаній, у тому числі в Україні пропонує послуги зі створення таких будинків. Враховуючи, що для повноцінного функціонування системи потрібна велика кількість індивідуально компонентів, вартість такого будинку є досить великою.

СИСТЕМИ ВИМІРЮВАННЯ ОСВІТЛЕННЯ

Ковальницький В.О. (студент ФІТІС), **Рудаков К.С., ст. викладач**

Черкаський державний технологічний університет

Освітлення в виробничих приміщеннях характеризується цілою низкою кількісних і якісних показників. До кількісних показників відносяться довжина хвилі випромінювання, світловий потік, сила світла, яскравість і освітленість. До якісних показників зорових умов роботи відносяться фон, контраст об'єкта з фоном, коефіцієнт пульсації освітленості. Неправильно підібране освітлення погіршує умови зорової роботи, підвищує стомлюваність очей, нервової системи, знижує продуктивність праці, може стати причиною нещасного випадку або захворювання. З освітленістю пов'язані такі шкідливі і небезпечні виробничі фактори: її надмірна або недостатня величина, пульсація, невідповідність спектрального складу світла умов роботи і спотворення передачі кольору об'єктів, нерівномірність освітлення робочого місця, надмірна або недостатня контрастність розглянутого предмета з фоном, осліплення прямим попаданням в очі і ін. Тому дослідження систем вимірювання якості освітлення, з метою виявлення найбільш якісних рішень, є актуальною метою роботи.

СИНТЕЗ І АНАЛІЗ МНОЖИНИ

СУЧАСНИХ ГРАФІЧНИХ СПІВПРОЦЕСОРІВ

Корнух В.В (аспірант ФІТІС), **Лукашенко В.М., д.т.н., проф.**

Черкаський державний технологічний університет

Питання прискорення аналізу множини існуючих сучасних графічних співпроцесорів за багатьма основними технічними параметрами одночасно та визначення найкращої моделі графічного співпроцесора відповідної фірми є актуальною задачею. Дослідженню комп'ютерно-інтегрованих систем з високопродуктивними компонентами, в тому числі графічними співпроцесорами, призначеними для інтерпретації команд, присвячено багато робіт відомих науковців. Але в цих роботах недостатньо освітлено недоліки існуючих моделей графічних співпроцесорів та шляхи їх удосконалення. В роботі створена реляційна модель множини існуючих графічних співпроцесорів зі структурованими технічними параметрами, які суттєво впливають на вибір виробника графічного співпроцесора, та розроблена узагальнена математична модель. Аналіз множини графічних співпроцесорів показав відсутність аналітичного виразу взаємно-

го зв'язку між їх параметрами. Тому для подальшого дослідження визначено умовне моделювання й розроблені багатопараметричні критерії якості на основі властивостей теорії розмірностей, комплексу нульових степенів та евристичного методу. На підставі π -теорема побудована знакова модель залежностей багатопараметричних критеріїв якості у безрозмірних координатах. Аналіз побудованої знакової моделі залежності цих критеріїв показав, що найкращі моделі графічних співпроцесорів виробляються фірмами Arm та Qualcomm.

КОНТРОЛЕР ДОСТУПУ НА RFID-КАРТАХ

Кравченко П.В. (студент ФІТІС), **Уткіна Т.Ю.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто RFID-карти, їх конструкція та види RFID-міток, в яких сферах вони використовуються. Описано застосування даної технології, а саме: ідентифікація, простеження, виявлення необмеженої кількості предметів, людей, документів, транспортних засобів, одягу, контейнерів тощо. Здійснено порівняльний аналіз за різними типами RFID-карт. Виконано класифікацію RFID-міток: пасивні, активні, напівпасивні; за типом використовуваної пам'яті; за робочою частотою: мітки діапазону LF (125–134 кГц), мітки діапазону HF (13,56 МГц), мітки діапазону UHF (860–960 МГц). Визначено переваги та проблеми уразливості RFID-карт. Наприклад, однією з проблем є те, що зчитування можливо здійснювати до декількох десятків метрів, якщо використовувати спеціалізовані потужні сканери, але це сприяє несанкціонованому доступу до розкраданню фінансів з карти. До переваг відносяться: можливість зміни, доповнення та перезапуску даних на RFID-мітках, можливість додавати до 8 Кб інформації, висока функціональність, стійкість до впливу навколишнього середовища та безпека. Детально розглянуті методи захисту безконтактних карток. Найпростішим методом захисту від радіохвиль є їх екранування. RFID-системи підрозділяються на такі типи: ближньої ідентифікації (зчитування проводиться на відстані до 20 см), ідентифікації середньої дальності (від 20 см до 5 м) та дальньої ідентифікації (від 5 м до 300 м).

СПЕЦІАЛІЗОВАНА КОМП'ЮТЕРНА СИСТЕМА ДІАГНОСТИКИ ЕЛЕКТРООБЛАДНАННЯ АВТОМОБІЛЯ

Мельковський Р.А. (студент ФІТІС), **Нечипоренко О.В.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Із зростанням екологічного руху був прийнятий ряд стандартів, які ввели обов'язковість оснащення електронних блоків управління автомобілями (ЕБУ, ECU) системою за контролем параметрів роботи двигуна, що мають відношення до складу вихлопу. Стандарти передбачили протоколи прочитування інформації про відхилення в екологічних параметрах роботи двигуна і іншої діагностичної інформації з ЕБУ. Нові моделі автомобілів відрізняються точнішим ком-

п'ютерним управлінням деяких процесів. Разом із створенням нових комп'ютерних систем управління заданими процесами, підвищилася і складність налаштування, обслуговування і знаходження неполадок. Це привело до створення ряду різних сканерів, тестерів мотора і інших пристосувань для діагностики електроустаткування автомобіля. В різних моделях автомобілів використовуються різні системи управління обробки інформації, що мають різні алгоритми, різні стани процесів в устаткуванні, різні датчики, що видають свою оцінку в особливих одиницях вимірювання. В роботі розглядається спеціалізована комп'ютерна система діагностики електрообладнання автомобіля. Система має практичне застосування як на станціях технічного обслуговування автомобілів, в автосалонах для передпродажного тестування, так і самостійно власником автомобіля. Система діагностики призначена для прочитування кодів з ЕБУ автомобіля для швидкого визначення несправностей в роботі електронних і напівмеханічних систем уприскування палива, систем запалення легкових автомобілів. Програмне забезпечення комплексу системи діагностики на основі аналізу одержаних кодів видає вказівки про можливі несправності в системах уприскування палива, системі запалення.

МАРШРУТНИЙ КОМП'ЮТЕР ДЛЯ ЕЛЕКТРОВЕЛОСИПЕДА
Меньшикова А.О. (студентка ФІТІС), Уткіна Т.Ю., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто розробку маршрутного комп'ютера на мікроконтролері PIC16F876A із зовнішнім датчиком струму, призначеного для електровелосипеда. Електровелосипеди є сучасними видами транспортних засобів, що дозволяють вибирати одну з декількох запрограмованих швидкостей для комфортного руху в різних транспортних потоках. Вони заряджаються від мережі і не вимагають для роботи бензину. Це економічний й одночасно екологічний вид транспорту, оскільки він не виробляє вихлопних газів. На своєму дисплеї маршрутний комп'ютер електровелосипеда відображає як параметри руху, так і напругу акумуляторної батареї, що живиться від неї, струм, потужність та витрати електроенергії. Для контролю режимів роботи електровелосипедів використовують різні вимірювальні прилади. Електричні параметри вимірюють аналізаторами потужності, параметри руху контролюють різними електронними велокомп'ютерами та навіть механічними спідометрами. Існують також спеціальні дисплеї для електровелосипедів, що відображають усі необхідні параметри, але вони мають високу вартість. Маршрутний комп'ютер надає найбільше можливостей для користувача електровелосипеда завдяки підтримці множини необхідних функцій: SPD (поточна швидкість); ODO (одометр, загальна дистанція); DST (дистанція поїздки/денна дистанція); MXS (максимальна швидкість); AVS (середня швидкість); CLK годинник (12H/24H); SCAN (режим сканування/прокрутки параметрів); швидкість за хвилину; зупинка секундоміру, коли велосипед не рухається; встановлення одиниць вимірювання швидкості (км/год, миль/год); лічильник калорій. Запропонована структурна модель маршрутного

комп'ютера для електровелосипеда на мікроконтролері PIC16F876A із зовнішнім датчиком струму, яка відрізняється своєю простотою реалізації на невисокою вартістю.

**АНАЛІЗ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТА ПЕРЕМІЩЕННЯ
НА ОСНОВІ БАГАТОПАРАМЕТРИЧНИХ КРИТЕРІЇВ ПОДІБНОСТІ**
Мороз Б.А. (магістрант ФІТІС), Лукашенко В.М., д.т.н., проф.
Черкаський державний технологічний університет

Для оптимальної оцінки параметрів при проектуванні нового або модернізації сучасної конструкції об'єкта, а також при виборі такого об'єкту на ринку використовуються потужні засоби аналізу та синтезу їх складних процесів. Фізичне моделювання на основі аналізу розмірів є одним з реальних можливих методів вирішення завдань проектування нових об'єктів на сучасному етапі розвитку виробництва та економіки. Це дозволяє спростити процес розробки, а також планування й виконання експертизи, що скорочує час і знижує вартість продукції. На основі теорії неповної подібності та розмірностей при відсутності аналітичного виразу між параметрами об'єкта переміщення пропонується метод аналізу на основі створених багатопараметричних критеріїв подібності. Це забезпечує через критеріальне рівняння та побудовану знакову модель в безрозмірних координатах визначення зв'язку між багатьма параметрами. Процедура підготовки матеріалу для аналізу включає синтез переліку існуючих моделей об'єкту переміщення та їх основних технічних характеристик. В роботі запропонований аналіз параметрів на прикладі автомобілів, паливом яких є бензин. Розроблені критерії подібності, величини яких характеризують пропорціональні коефіцієнти використання палива, що включають параметри: контрольні витрати пального, число оборотів валу двигуна, робочий об'єм паливної камери, максимальну швидкість руху та ККД машини, який враховує максимальну потужність двигуна, вагу автомашини у спорядженому стані і максимальну швидкість руху. Отже, за запропонованими багатопараметричними критеріями подібності процес аналізу об'єктів переміщення значно скорочується у часі.

**СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ
ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПЕРЕРОБКИ МОЛОКА**
Резнік Є. В. (студент ФІТІС), Лукашенко В. М., д.т.н. проф.
Черкаський державний технологічний університет

Підвищення якості та рентабельності молочної продукції, ресурсозберігаючого управління процесом переробки молока за допомогою SCADA-системи є актуальною задачею. У той же час існує багато програмно-технічних комплексів SCADA-систем, які вирішують конкретне завдання процесу переробки молока, наприклад, Trace Mode, In Touch, Genesis32. Аналіз існуючих сис-

тем показав, що кращим програмним комплексом є TraceMode. Він має адаптивне регулювання процесом управління завдяки великій кількості вбудованих бібліотек драйверів та економічній системі ліцензування завдяки наявному платному й безкоштовному програмному забезпеченню і технічній підтримці за зворотнім зв'язком. Проте SCADA-системи можуть бути вразливі для атак хакерів. Тому для захисту інформаційних комплексів цих систем потрібне дотримання загальних вимог інформаційної безпеки, які включають: обмін даними з пристроями зв'язку з об'єктом у реальному часі; обробку інформації у реальному часі; відображення інформації на моніторі в зрозумілій для людини формі; ведення бази даних з технологічною інформацією; аварійну сигналізацію й управління тривожними повідомленнями.

УДОСКОНАЛЕННЯ МОДЕЛЕЙ ТА МЕТОДІВ ПРИЙОМО-ПЕРЕДАЧІ ЦИФРОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ РОЗПОДІЛЕНИХ МЕРЕЖ ТЕЛЕМЕТРІЇ

Рудик Т.Л. (*аспірант ФІТІС*), **Уткіна Т.Ю.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто технологію розподілених мереж телеметрії, що використовується для побудови складних масштабованих та паралельних систем при збереженні високої швидкості обробки даних. Зазначено походження цього терміну, її загальна структура, опис характеристик пристроїв необхідних для її роботи. Суть технології полягає в тому, що при прийомі телеметричної інформації та наступній її передачі на сервер вона перевіряється на помилки, архівується та зберігається необхідний час. Визначені проблеми, з якими можна стикатися на практиці при використанні пристроїв прийомо-передачі цифрової інформації. Наприклад, законодавство країни, в якій використовується пристрій, що підтримує технологію телеметрії, адже ліцензію на використання полоси частот можна очікувати тривалий період часу. В результаті проведеного аналізу розвитку технології розподілених мереж телеметрії були виявлені тенденції її вдосконалення, які полягають у постійному підвищенні якості зв'язку, використанні автономних джерел живлення, сучасної та ремонтпридатної елементної бази за рахунок зменшення вартості кінцевих моделей пристроїв прийомо-передачі цифрової інформації. Розглянута можливість удосконалення моделей прийомо-передачі цифрової інформації шляхом застосування методу фізичного моделювання та теорії неповної подібності й розмірностей. Це дозволяє побудувати умовні критерії подібності за відсутності математичного опису залежностей багатьох технічних параметрів пристроїв, що розглядаються. Запропонована образно-знакова модель пристрою прийомо-передачі цифрової інформації, якій властива висока швидкість передачі інформації, стійкий сигнал та відсутність необхідного ліцензування.

**УДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДУ АНАЛІЗУ ТЕРМІНАЛІВ
ОПЕРАТИВНОГО ЗБОРУ ДАНИХ ТА ЇХ КОМПОНЕНТІВ**
Спіжовий Ю.В. (аспірант ФІТІС), Лукашенко В.М., д.т.н., проф.
Черкаський державний технологічний університет

В сучасному світі для розвитку підприємства будь-якої галузі необхідне впровадження сучасних технологій обліку та контролю руху товарів, аналізу і збереження інформації. Використання терміналів збору даних (ТЗД) допоможе швидко та ефективно вирішити питання там, де потрібно проводити швидкий, точний облік, контроль та обробку даних, при цьому людський чинник максимально усувається. ТЗД – пристрій, призначений для оперативного збору інформації стосовно об'єкту, представляє собою мобільний міні-комп'ютер із вбудованим лазерним або ССД сканером штрих-коду, має процесор, пам'ять, сенсорний дисплей. ТЗД оснащені різноманітними пристроями для введення даних: функціональною клавіатурою або сенсорним дисплеєм, вбудованим сканером штрих-кодових або RFID-міток та бездротовим зв'язком. Інтерес представляють ТЗД, які можуть працювати в автономному режимі. Розвиток інформаційних технологій сприяє постійній модернізації ТЗД, яка спрямована на покращення їх технічних параметрів та розширення сфери їх застосування, тому тема роботи є актуальною. На підставі удосконаленого методу аналізу існуючих ТЗД та їх компонентів розроблена образно-знакова модель визначеного автоматизованого ТЗД, яка на основі розроблених критеріїв подібності та багатокритеріальної оцінки компонентів дозволяє виявити шляхи вдосконалення визначених компонентів у спеціалізованих ТЗД, що дозволяє зменшити час вибору відповідного типу сучасного ТЗД з найкращими показниками.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ
ПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ**
Сторчак Р.О. (студент ФІТІС), Рудаков К.С., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

Головним призначенням інформаційної системи є підтримка роботи конкретного підприємства, що володіє даною системою. Користувачами системи є тільки співробітники даного підприємства. На відміну від мереж операторів зв'язку, в загальному випадку, не надають послуг стороннім організаціям або користувачам. Залежно від масштабу підприємства, а також від складності і різноманіття вирішуваних завдань розрізняють систему відділу, систему кампусу. Такий загальний погляд на організацію дозволяє сформулювати деякі загальні принципи побудови інформаційних систем, тобто інформаційних систем в масштабі всієї організації. Ефективна обробка інформації – одна з найбільш поширених цілей розробки інформаційних систем. Застосування систем на підп-

риємстві, може розв'язати більшість проблем, пов'язаних з використанням великих обсягів інформації. Широке розповсюдження інформаційних систем дозволило розвинути інформаційну базу та удосконалити процес керування. В роботі проведено дослідження існуючих систем та вирішена задача централізованого доступу до інформації підприємства шляхом розробки та впровадження інформаційної комп'ютерної мережі з використанням сучасних підходів до методів та процесу виробництва, а саме: зміна змісту виробництва відповідно до використання комп'ютерів у процесі виробництва; колективне розв'язання проблем; інтенсивне використання комп'ютерних технологій як інструментів повсякденної діяльності осіб, що працюють; організація сумісної роботи працівників для отримання цілісного виробничого процесу та підвищення якості продукції.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ПАТ «УМАНЬФЕРММАШ»

Сушко О.В. (*магістрант ФІТІС*), **Лукашенко В.М., д.т.н., проф.**

Черкаський державний технологічний університет

У роботі досліджено локальну мережу ПАТ «УМАНЬФЕРММАШ» та визначено високошвидкісну локальну мережу стандарту Fast Ethernet. Запропонований оптимальний склад устаткування, який має наступні переваги: у поділі ресурсів – дозволяє економно використовувати ресурси, наприклад, управляти периферійними пристроями, такими як лазерні друкувальні пристрої з усіх приєднаних робочих станцій; у поділі даних – надає можливість доступу і керування базами даних з периферійних робочих місць, що потребують інформації; у поділі програмних засобів – надає можливість одночасного використання централізованих, раніше встановлених програмних засобів; у поділі ресурсів процесора – можливе використання обчислювальних потужностей для обробки даних іншими системами, що входять до мережі, дана можливість полягає в тому, що на існуючі ресурси не «накидаються» миттєво, а тільки через спеціальний процесор, доступний кожній робочій станції; розрахований на багатокористувацький режим – мережеві властивості системи сприяють одночасному використанню централізованих прикладних програмних засобів, раніше встановлених і керованих, наприклад, якщо користувач системи працює з іншим завданням, то поточна виконувана робота відсувається на задній план. Крім того, проведення структуризації даної мережі та налаштування маршрутизаторів дає змогу розвантажити лінії мережі від надлишкового трафіку й забезпечити більшу продуктивність. Отже, спроектована структурована кабельна система дає змогу зручно обслуговувати існуюче обладнання, а також забезпечує якісні показники для швидкої модернізації та масштабованості мережі.

ВИМІРЮВАННЯ ЧАСТОТИ ПУЛЬСАЦІЙ СЕРЦЕВОГО РИТМУ ЗА ДОПОМОГОЮ ФОТОРЕЗИСТОРА

Тороп С.С. (студент ФІТІС), **Зубко І.А.**, *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався пристрій, який являє собою сукупність програмно-апаратних засобів, які дозволяють здійснювати вимірювання частоти пульсацій серцевого ритму. Запропонований пристрій включає в себе операційний підсилювач LM324 для підсилення і фільтрації вхідного сигналу, мікроконтролер ATmega88 для виконання підрахунку імпульсів, що надходять від операційного підсилювача. Підрахунок частоти пульсу відбувається за рахунок виявлення динаміки зміни опору в фоторезисторі внаслідок просвічування пальця світловим потоком зі світлодіода. Використання мікроконтролера з тактовою частотою 4 МГц дозволяє швидко і точно виконувати підрахунки і отримувати результат. Вимірювання частоти пульсацій серцевого ритму за допомогою цього пристрою є простим і швидким, оскільки не вимагає великої кількості часу та мінімальної компетентності користувача. Також пристрій є досить дешевим та надійним, завдяки використанню невеликої кількості недорогих і розповсюджених компонентів.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТРОЇВ ДЛЯ КЕРУВАННЯ МОДУЛЯЦІЄЮ ЗВУКУ НА БАЗІ ЗВУКОВОГО ПРОЦЕСОРА PT 2399

Циб В.В. (студент ФІТІС), **Зубко І.А.**, *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було описано та розроблено пристрій модуляції цифрового звуку на базі аудіопроцесору, який відповідає всім вимогам поставленого завдання. Проаналізувавши існуючі рішення та аналоги пристроїв модуляції цифрового звуку було виявлено, що вищезазначені пристрої мають певний ряд недоліків, які так чи інакше впливають на користування пристроєм. У аналогічних конструкціях спостерігається нагрів внутрішніх компонентів, велике споживання електроенергії, відсутність додаткових функцій та непропорційно велика ціна. У запропонованому пристрої модуляції цифрового звуку немає зазначених недоліків. Запропонований пристрій модуляції цифрового звуку відрізняється простотою схеми, мінімальною кількістю елементів, стійкістю до перепадів напруги, довговічністю, більшою функціональністю та можливістю підлаштування затримки звуку під побажання кожного користувача. У процесі розробки був складений алгоритм управління, проведений розрахунок елементів електричної схеми згідно з довідкових даних. Враховуючи невелику вартість пристрою, його простоту у виготовленні та експлуатації, пристрій є доцільним до реалізації, що зробить його доступним для різноманітних сфер застосування.

**ШЛЯХИ ЗАХИСТУ ДАНИХ
В ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ**
Цимбал Л.М. (студент ФІТІС), Міценко С.А., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто забезпечення захисту даних в умовах нормального функціонування будь-якої інформаційної системи. Особливо це актуально в бізнесі та державних структурах, де інформація може бути дуже цінною, тому потребує посиленого захисту від зловмисників. У захисті інформації зараз можна виділити основні напрямки: блокування несанкціонованого доступу до інформації за допомогою спеціальних технічних засобів; постійне вдосконалення технологій і організаційно-технічних заходів обробки інформації з метою її захисту від зовнішніх і внутрішніх загроз безпеки. Забезпечення інформаційної безпеки – застосування цілого комплексу заходів спрямованих на захист від загроз. Розробка і застосування таких заходів має ґрунтуватися на певних основоположних принципах захисту інформації. Система безпеки повинна постійно розвиватися з урахуванням нових тенденції розвитку систем захисту, методів захисту і нових загроз безпеки. Необхідний постійний контроль і реєстрація спроб несанкціонованого доступу. Постійно повинен забезпечуватися певний рівень надійності системи безпеки. З розвитком шкідливого програмного забезпечення останнім часом важливо враховувати і принцип забезпечення засобів боротьби з вірусами. Побудова грамотної методики забезпечення інформаційної безпеки в кожному конкретному випадку, з урахуванням всіх внутрішніх і зовнішніх чинників, дозволить створити дійсно ефективну систему інформаційної безпеки, забезпечуючи достатній рівень захисту.

**АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА
УПРАВЛІННЯ РЕЗЕРВАМИ ПІДПРИЄМСТВА**
Філоненко Ю.А. (студент ФІТІС), Міценко С.А., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проведено аналіз існуючих підходів до підвищення ефективності управління запасами виробництв. Проведено аналіз існуючих систем і моделей управління запасами та визначено цільову функцію сумарних витрат, пов'язаних зі зберіганням запасів матеріалів і комплектуючих, а також вартістю виконання замовлення. Досліджено цільову функцію сумарних витрат і розроблено алгоритм пошуку найвідповіднішого числа поставок матеріалів і комплектуючих. Розроблено алгоритм розрахунку запасних деталей, заготовок, комплектуючих на основі моделі управління запасними частинами та алгоритм розрахунку потреб в матеріалах і комплектуючих виробів та ієрархії виробів в системі. Розроблено алгоритм знаходження наближеного значення мінімуму цільової функції сумарних витрат управління запасами та алгоритм формування замовлень на поставку матеріалів і комплектуючих на основі порівняння цін постачальників, введених в систему. Створено автоматизовану систему управління запасами з можливістю застосування на підприємствах.

**ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ПОКРИТТЯ
ДОВІЛЬНОЇ ТЕРИТОРІЇ В СИСТЕМАХ ВІДЕОНАГЛЯДУ**
Овчаренко Я.В. (студент ФІТІС), Міценко С.А., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проведено аналіз евристичних методів вирішення проблем покриття ортогонального багатозв'язного багатокутника колами. Розроблено еволюційні методи вирішення поставленої задачі – генетичні алгоритми, які будують безліч різних покриттів і вибирають серед них найкраще. Генетичний алгоритм досить простий в налаштуванні, але вимагає більших часових витрат, ніж імовірнісний, екстремальний, мурашиний алгоритми, адаптовані для вирішення завдань оптимального геометричного покриття. Застосування розроблених алгоритмів може істотно спростити вирішення задач проектування систем охоронної сигналізації, повітряного і космічного спостереження. Формуючи різні групи об'єктів в залежності від форми діаграми спрямованості та вартості обладнання, можна отримувати різні схеми покриття. З отриманих результатів вибирається найбільш прийнятний, виходячи з індивідуальних особливостей системи і поверхні, що покривається. Для використання цих покриттів в проектуванні потрібна доробка, так як всі особливості поверхні і об'єктів можливо врахувати, що значно спрощує ручне опрацювання і оберігає від помилки. Графічна візуалізація результатів дає наочне представлення про покриття, а чисельне вираження параметрів дозволяє оцінити і порівняти результати.

**ОПТИМАЛЬНА ПЕРЕДАЧА ДАНИХ З ВІДЕОКАМЕР
РОБОТОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ**
Зінченко А.А. (студент ФІТІС), Міценко С.А., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

З метою взаємодії з динамічним навколишнім середовищем мобільній робототехнічній системі необхідно постійно отримувати і оновлювати дані з різних сенсорів, в тому числі і з камер. Камери використовуються у вирішенні таких задач, як візуальна одночасна локалізація і картографування, реконструкція тривимірного оточення, виявлення і подолання перешкод, телеоперація та ін. В результаті дослідження розроблена система потокової передачі відео по мережі з усіх камер мобільного робота, що дозволило вирішити проблеми АРІ виробника. У більшості випадків є необхідність отримувати дані з камер в режимі реального часу. Проведено успішне калібрування оптичних сенсорів робота на базі методу *circle grid*, що дозволило значно знизити присутні спотворення в лінійках. Проведено експерименти по знаходженню оптимальних параметрів для системи потокової трансляції відео зі стереопари робота по бездротовій мережі. Дані експериментів були проаналізовані, в наслідок чого розроблена система потокової передачі буде використовувати найбільш оптимальні параметри при реалізації алгоритмів стереобачення.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ РЕЄСТРАЦІЇ РІВНЯ ШУМУ ТА ВІБРАЦІЇ

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

У доповіді представлено результати дослідження пристроїв для реєстрації рівня шуму та вібрації. Для досягнення поставленої мети було розглянуто методи вимірювання шуму, проведено аналіз вимог до основних характеристик апаратних та програмних методів, аналіз методів оцінювання параметрів; аналіз можливостей апаратного та програмного забезпечення. Оскільки шумоміри, в основному – прилади, що мають специфічну апаратну частину, незалежну від комп'ютера, то розробка саме комп'ютерного комплексу, який представляє собою апаратну частину невеликого розміру з індивідуальним живленням, або живленням від порта USB та з програмним забезпеченням сучасною мовою високого рівня. Обґрунтована доцільність розробки програмного забезпечення за допомогою бібліотеки C# NAudio та засобів паралельної обробки, що дозволяє мінімально завантажити процесор та пам'ять комп'ютера.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ПРИРОДНОМОВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ КЛІЄНТА З ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНОМ

Чичужко В.О. (магістр ФІТІС), **Федоров Є.Є.**, д.т.н., проф.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуті методи природномовної взаємодії клієнта з інтернет-магазином, зокрема система керування з відкритим кодом, призначена для створення інтернет-магазинів, яка створена з використанням Zend Framework. Програмне забезпечення вже має всі необхідні засоби для роботи онлайн-магазину, включаючи стандартні теми для сторінок користувача та продавця. Великою перевагою даного програмного забезпечення можна вважати наявність зручної системи керування – адміністративної панелі, в якій можна робити гнучку конфігурацію як окремих аспектів так і всього магазину. Функціонал дозволяє додавати товари, сортувати їх за категоріями, додавати нові магазини тощо. Адресу, включаючи електронну пошту та спосіб оплати, при деяких змінах у процесі реєстрації, можна брати з аккаунту, до якого і прив'язаний номер. На нас же лишатиметься правильне розпізнавання самого замовлення – всіх продуктів та їх конфігурацій. Щодо самої реалізації, розглянуто два варіанти: 1. Прив'язати певний номер для збору повідомлень та передачу проаналізованого тексту для подальшої обробки. 2. Робити запис голосу для подальшого аналізу прямо з сайту, по кліку на спеціальну кнопку. Повна імітація дзвінка по телефону навіть без набору номера. Існують розвинені і ефективні засоби розпізнавання людського голосу, які розвиваються та доводяться до ідеалу кожного року. Реалізація ж інтегрування розпізнаного тексту вимагатиме індивідуального підходу для кожної платформи, тому дослідження методів природномовної взаємодії клієнта з інтернет-магазином є актуальним завданням.

**КОМПОНЕНТИ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ
ДЛЯ РЕГУЛЮЮЧИХ ОРГАНІВ ПЕРЕМІЩЕННЯ**
Шкурко В.В. (студент ФІТІС), Лукашенко В.М., д.т.н., проф.
Черкаський державний технологічний університет

Технічне обладнання автоматизованих систем має велику кількість компонентів, у тому числі й регулюючі органи переміщення, тому завдання визначення відповідної моделі з множини існуючих з найкращими параметрами є задачею актуальною. Одним із основних компонентів, які широко застосовуються у технологічних системах є електроприводи. В роботі проведений аналіз існуючих сучасних типів електроприводів та запропонована їх класифікація. Крім того, на підставі аналізу представлені характеристики існуючих моделей, якісні оцінками яких є можливість виготовлення електроприводів різної потужності, різної швидкості, зі здатністю плавно змінювати швидкість, здатністю до комбінування з іншими автоматизованими приладами, здатністю до автоматизації технологічних процесів, можливістю створення електроприводів для роботи в самих різних умовах (високих і низьких температур, агресивних і пожежо-вибухонебезпечних середовищах, вакуумі, в космосі тощо), легкістю автоматизації виробничих процесів, можливістю застосування електродвигуна, як генератора, максимальний крутний момент досягається з початку запуску електродвигуна, що дозволяє уникнути використання коробки передач, можливістю здійснення гальмування безпосередньо самим електродвигуном, можливістю прямого пуску. Цей вид пуску є найпростішим, оскільки відбувається при номінальній напрузі та потребує мінімуму пускорегулюючої апаратури. Отже, запропонований якісний аналіз дає можливість визначити напрямок вдосконалення існуючих електроприводів, що сприяє зменшенню часу на проектування і, як наслідок, зменшує вартість виробу.

**МЕТОДИ УПРАВЛІННЯ КРОКОВИМ ДВИГУНОМ
БЕЗ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**
Яценко В.А. (магістрант ФІТІС), Лукашенко В.М., д.т.н., проф.
Черкаський державний технологічний університет

Перший метод керування забезпечує почергову комутацію фаз. Особливістю є те, що точки рівноваги ротора для кожного кроку збігаються з «природними» точками рівноваги ротора у знеструмленого двигуна. Недоліком цього методу керування є те, що в такому режимі не може бути отримано повного моменту. Другий метод керування фазами з перекриттям: дві фази включені в один і той самий час. При цьому способі керування ротор фіксується в проміжних позиціях між полюсами статора і забезпечується приблизно на 40% більший момент. Цей метод керування забезпечує такий же кут кроку, як і перший метод, але положення точок рівноваги ротора зміщене на півкроку. Третій ме-

тод є комбінацією перших двох і називається напівкроковим режимом. Цей метод керування достатньо поширений, оскільки двигун з меншим кроком коштує дорожче і є можливість отримання від 100 кроків до 200 кроків на оберт вала двигуна. При кожному кроці живиться лише одна фаза, а в інших випадках живляться дві фази. В результаті кутове переміщення ротора складає половину кута кроку для перших двох способів керування. Окрім зменшення розміру кроку цей метод керування дозволяє частково позбавитися від явища резонансу. Напівкроковий режим зазвичай не дозволяє отримати повний момент. Четвертий метод керування – мікрокроковий режим. При цьому методі керування струм у фазах потрібно змінювати невеликими кроками, забезпечуючи таким чином дроблення половинного кроку на ще менші мікрокроки. Коли одночасно включені дві фази, але їх струми нерівні, то положення рівноваги ротора буде знаходитись не в середині кроку, а в іншому місці, що визначається співвідношенням струмів фаз. Змінюючи це співвідношення, можна забезпечити деяку кількість мікрокроків усередині одного кроку. Півкроковий режим є окремим випадком мікрокрокового режиму, але він не потребує формування ступінчастого струму живлення котушок, тому часто реалізується.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЛОКАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ ТОВ «ОРІОН-ГЛАСС»
Мельник Д.В. (магістрант ФІТІС), Лукашенко В.М., д.т.н., проф.
Черкаський державний технологічний університет

Розробка та дослідження способів і засобів, спрямованих на підвищення продуктивності локальної мережі ТОВ «ОРІОН-ГЛАСС» за рахунок більш ефективної організації, є актуальними і має теоретичне й практичне значення. На підставі аналізу стану предмету дослідження з використанням методів теорії передачі сигналів, теорії зв'язку, теорії надійності, теорії проектування мереж, теорії системного аналізу та синтезу дослідження сформульовані завдання, які включають наступне: удосконалено модель топології систем з локальними мережами, що забезпечило підвищення швидкодії завдяки оптимізації розташування систем; вдосконалена схема розташування комп'ютерних систем в локальній мережі; проведено порівняльний аналіз топології локальних мереж, що дозволило визначити топологію локальної системи з високою швидкістю передачі інформації; розроблено алгоритм маршрутизації, що в порівнянні з відомими алгоритмами, дозволяє підвищити ефективність функціонування локальної мережі.

СТАТИСТИКА ТА ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА

МАШИНА ТЮРІНГА

Поліщук В.П. (студент ФІТІС), Мірошкіна І.В., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджено принципи роботи машини Тюрінга. Машина Тюрінга – це математична модель, що визначає абстрактну машину, яка може маніпулювати символами на стрічці відповідно до таблиці правил. Машина складається з таких елементів: стрічка, що виконує роль пам'яті машини; головка, яка знаходиться на стрічці, може переміщуватися вправо-вліво на одну позицію і зчитувати або записувати символ; реєстр станів машини; скінченна таблиця інструкцій.

Розглянуто принцип роботи машини Тюрінга для простого алгоритму, за яким у вхідній стрічці символи «1» та «0» інвертуються відповідно. Алгоритм описаний таблицею правил.

Було розв'язано більш складне завдання: для вхідного рядка довільної довжини, що складається з символів 1 або 0, створити рядок, який буде містити віддзеркалену версію вхідного рядка. Вхідний рядок і віддзеркалений можуть бути розділеними будь-яким символом. Обмеження на використання додаткових символів не висувалося. Алгоритм реалізовано у вигляді діаграми станів та таблиці правил.

Машина Тюрінга хоча й була розроблена як математична модель, але може виконувати поставлені перед нею задачі різної складності. Це корисна модель для навчання студентів основам системного програмування.

ЕЛЕКТРОННІ ТЕХНОЛОГІЇ І РОБОТОТЕХНІКА

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ СПОЖИВАЧІВ, НА ПРИКЛАДІ СИСТЕМИ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ ТА АВТОМАТИКИ ПІДСТАНЦІЙ 110 КВ

Волик В.Ю. (*студент ФЕТР*), **Ключка К.М.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

Проблема підвищення надійності електричних станцій, підстанцій, ліній електропередачі, електричних мереж і систем – одна із найбільш актуальних проблем електроенергетики. В окремих енергетичних системах число аварій протягом року досягає декількох десятків, а річний обсяг електричної енергії, яку не отримав споживач в результаті аварій – декількох мільйонів кіловат-годин. Сумарна потужність генераторів, що одночасно простоюють в аварійному ремонті, становить мільйони кіловат. При такій високій аварійності в енергосистемах оцінка надійності окремих видів устаткування і установок, пошук шляхів підвищення надійності як в ході експлуатації, так і при проектуванні стають першочерговими завданнями.

Одним із шляхів підвищення надійності безперебійного живлення споживачів є покращення експлуатаційних характеристик системи релейного захисту та автоматики живлячих підстанцій. В зв'язку з цим все більшого поширення набувають мікропроцесорні пристрої, які застосовуються для захисту елементів всіх класів напруги, починаючи з 6–10 кВ і до напруги 750 кВ. У процесі роботи над даним питанням було виконано аналіз характеристик пристроїв релейного захисту, здійснено вибір та розробку оптимальних схем підключення, також були проведені дослідження характеристик надійності. Всі інженерні рішення відповідають діючим стандартам та вимогам ПУЕ.

З проведених розрахунків та досліджень було виявлено, що мікропроцесорні пристрої мають достатньо високу ступінь надійності, але не є абсолютно надійними, тому для забезпечення безперервного електропостачання в процесі експлуатації в разі виходу терміналу з ладу необхідно мати декілька запасних пристроїв захисту, для того щоб у разі відмови можна було швидко несправний термінал замінити на новий.

ЗАСТОСУВАННЯ НАНОТЕХНОЛОГІЙ В ЕНЕРГЕТИЦІ

Руденко А.Г. (*студент ФЕТР*), **Кисельова Г.О.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядались перспективні напрямки розвитку енергетики з застосуванням нанотехнологій. Потенціал матеріалів і пристроїв, побудованих на частинках з розмірами, порівнянними з розмірами одиничних атомів або молекул, є величезним, так як традиційні технологічні прийоми конструювання

структури речовини на макро- і мезорівнях, особливо без зміни елементного складу на рівні ядер і атомних кістяків, вже практично себе вичерпали і не можуть вирішити проблему отримання матеріалів з комплексом якісно нових властивостей, необхідних сучасній промисловості. Енергоємні процеси в різних галузях промисловості, хімії та інших виробництвах у багатьох випадках є серйозною проблемою на шляху досягнення необхідного результату енергоресурсозбереження. Нанотехнології надають можливості істотного поліпшення використання традиційних джерел енергії (випалювання і ядерне паливо) і поновлюваних джерел енергії, таких як геотермальна енергія, енергія сонця, вітру, води і біомас. Більш висока продуктивність енергетичних установок вимагає більш високих температур функціонування, тобто більш жаростійких турбінних матеріалів. Цього можна досягти шляхом використання нанорозмірних шарів захисту від корозії і високих температур, що застосовуються на турбінних лопатях електростанцій, лопатей вітрових установок. Використання нанотехнології в фотоелектричних системах призводить до більш продуктивного використання сонячної енергії. Підвищення ефективності сонячних батарей досягається додаванням заснованого на нанотехнологіях антивідображуваного шару, що збільшує обсяг світла яке поглинається. Серед основних цілей розвитку нанотехнологій в енергетиці слід відзначити збільшення продуктивності і терміну служби генераторів, а також підвищення ефективності фотоелементів на енергетичних установках.

ЦИФРОВІ ВИМІРЮВАЛЬНІ ТРАНСФОРМАТОРИ

Ляпкало І.О. (студент ФЕТР), **Кисельова Г.О.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядались шляхи розвитку вимірювальних пристроїв електроенергетичних систем з використанням цифрових трансформаторів. Використання сталевих осердя в традиційних електромагнітних вимірювальних трансформаторах є причиною багатьох технічних обмежень. Осердя є джерелом похибки, тому що використовується принцип перемагнічування, а не пряме перетворення вимірюваних величин. В електромагнітних трансформаторах напруги можуть виникнути ферорезонансні явища, що призводять до термічних перенапруг. У цифрових вимірювальних трансформаторах замість сталевих осердя, для перетворення первинних значень вимірювань у вторинні, використовуються оптичні технології, ємнісні або технології на базі котушки Роговського. Широкий спектр датчиків моніторингу стану в режимі реального часу і спеціальні програми дозволяють реалізувати: діагностику, моніторинг стану і технічне обслуговування на вимогу. Оптичні датчики на основі ефекту Фарадея вимірюють силу струму в первинних ланцюгах в режимі реального часу на базі оптичних вимірювань. Датчики на основі котушки Роговського мають обмотку схожу на багатошарову друковану плату, що сильно відрізняється від традиційної обмотки, вихідним сигналом датчика є низьковольтний сигнал виміру, який пропор-

ційний первинному значенню струму. Ємнісний дільник здатний працювати без традиційних обмоток. Основними перевагами використання цифрових вимірювальних трансформаторів є: збільшення безпеки (немає ризику вибуху, немає струмових вторинних ланцюгів); точність вимірювань комбінується з динамічним діапазоном (необхідною для роботи терміналів РЗА) відсутність насичення, ферорезонансу або небажаних перехідних явищ; незмінна точність протягом усього циклу використання; вища сейсмостійкість; можливість повної самодіагностики; мала вага, компактність і гнучкість; мінімальні витрати на обслуговування.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ КОМПОЗИЦІЙНИХ ЕЛЕКТРООБІГРІВАЧІВ

Білий О.С. (*студент ФЕТР*), **Кисельова Г.О.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проведено аналіз пристроїв і установок локального обігріву. Підвищення енергоефективності споживання електроенергії пов'язане з розробкою і впровадженням сучасних систем, що забезпечують високотехнологічний поверхнево-розподілений обігрів в сільському господарстві, енергетиці та зв'язку. В даний час існують різні системи електричного обігріву: традиційні на основі резисторів ПЕВ і ламп розжарювання; сучасні з використанням резистивних, саморегульованих кабелів, нагрівальних карбонових інфрачервоних плівок різної потужності і стрижневих матів. Неєфективність способів обігріву на основі резисторів ПЕВ, ламп розжарювання пояснюється використанням значної потужності для обігріву, через нерівномірний розподіл температури по поверхні, що обігрівається, малим напрацюванням на відмову елементів нагріву. Плівкові електрообігрівачі на основі склоподібних ізоляційних і металонаповнених покриттів мають недостатні фізико-механічні та діелектричні характеристики, обумовлені неоднорідністю склоемалі. Системи обігріву на основі гріючих кабелів призначені для різних сегментів ринку і використовуються в ЖКГ для танення снігу і льоду в жолобах і водостоках (кабелі типів GiTe), для захисту труб і трубопроводів від замерзання (кабелі типів MTF, EMTF, FSM, FSLe, HWR). Найбільш енергоефективними, але і більш дорогими, є саморегулюючі кабелі, в тому числі типів FSM, FSLe, HWR на основі напівпровідникової саморегульованої матриці. В останні роки розроблені ще більш економічні інфрачервоні карбонові термоплівки (тип CALEO) і стрижневі мати з паралельно з'єднаних карбонових стрижнів (тип UNIMAT), що забезпечують зменшення споживаної потужності зі збільшенням температури навколишнього середовища. Виконаний системно-аналітичний аналіз вітчизняних і зарубіжних композиційних електрообігрівачів низькотемпературного поверхнево-розподіленого нагріву дозволив встановити комплекс основних електро- і теплофізичних характеристик композиційних електрообігрівачів для забезпечення ефективного їх застосування.

СТАТИЧНИЙ НАПІВПРОВІДНИКОВИЙ КОМПЕНСАТОР РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ

Чупилка М.А. (*студент ФЕТР*), **Кисельова Г.О.**, *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався статичний напівпровідниковий компенсатор реактивної потужності (СНКРП). СНКРП є одним із пристроїв, що забезпечують підвищення ефективності роботи та енергозбереження систем передачі і розподілу електричної енергії. Основна схемна конфігурація СНКРП включає в себе набір фільтрів вищих гармонік – фільтро-компенсуючих ланцюгів, постійно підключених до мережі або комутованих вимикачами, і включених паралельно їм в трикутник три фази керованих тиристорними реакторами – тиристорно-реакторна група. Кут вмикання тиристорно-реакторної групи може швидко змінюватися таким чином, щоб струм в реакторі відстежував струм навантаження або реактивну потужність в енергосистемі. Час реакції системи регулювання СНКРП на зміну регульованого параметра складає 25–100 мс для загальнопромислових навантажень і мережевих підстанцій. СНКРП має рівень автоматизації, що забезпечує його роботу без постійної присутності персоналу. Управління статичним напівпровідниковим компенсатором реактивної потужності здійснюється від пульта дистанційного керування або через зовнішній інтерфейс. Номінальна потужність і схема статичного напівпровідникового компенсатора реактивної потужності вибирається для конкретного об'єкта в залежності від параметрів системи електропостачання, виду і потужності навантаження і вимог за якістю електроенергії і виконуваних функцій. Основними ефектами від впровадження СНКРП є: підвищення коефіцієнта потужності; зниження втрат при передаванні та розподілі електроенергії; зниження завантаження обладнання передавання та розподілу електроенергії; зниження впливу вищих гармонійних складових струму і напруги; поліпшення виробничих показників, стабілізація технологічного процесу; збільшення надійності роботи електричних мереж; збільшення терміну служби енергетичного обладнання.

ЗАСТОСУВАННЯ НЕЛІНІЙНИХ ОБМЕЖУВАЧІВ ПЕРЕНАПРУГ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Безталанный В.І. (*студент ФЕТР*), **Кисельов В.Б.**, *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися нелінійні обмежувачі перенапруг (НОПН). Основним елементом конструкції НОПН є резистор з металооксидної кераміки на основі окису цинку (ZnO). Такі резистори мають значно більшу нелінійність, ніж резистори на основі карборунда. Характерною їх особливістю є екстремально нелінійна вольт-амперна характеристика, незалежна від полярності напруги. В області малих значень струму, відповідних напругам нижче рівня тривалих допустимих робочих напруг, значення опору резистора перевищує 10^9 Ом. В області значень струму, що перевищують граничні нормовані для даного резистора значення імпульсних струмів, опір резистора становить десятки частки

Ома. У зв'язку з цим, при робочій напрузі або резонансних перенапруженнях через НОПН проходить струм порядку частки міліампера. Це дозволяє виключити іскровий проміжок і підключати резистор НОПН безпосередньо до мережі. Металооксидна кераміка резистора виходить в результаті високотемпературного випалу (до 1300°C) порошку з розміром зерен близько 10^{-3} мм, що складається з окису цинку і деякої кількості оксидів інших металів: вісмуту, сурми, кобальту, марганцю тощо. Маса оксиду цинку становить понад 90 % маси металу. Слід зазначити, що нелінійність і стабільність характеристик металооксидного резистора залежить від наявності та складу оксидів інших металів в кераміці, режиму випалу матеріалу, температури варистора і довкілля, тривалості і форми струму, що протікає через варистор. Перевагами НОПН є можливість глибокого обмеження грозових і внутрішніх перенапруг, у тому числі міжфазних, малі габарити, що дозволяють використовувати їх в якості опорних ізоляційних колон, велика пропускна здатність. Технічні та експлуатаційні переваги НОПН призводять до того, що останнім часом вони поступово замінюють трубчасті та вентиляльні розрядники у всіх областях їх застосування.

РОЗРАХУНОК ВТРАТ ПОТУЖНОСТІ ТА ЕНЕРГІЇ З УРАХУВАННЯМ СКІН-ЕФЕКТУ

Кучугура О.А. (студент ФЕТР), **Кисельов В.Б.**, *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалось явище скін-ефекту як один з факторів, що впливають на величину додаткових втрат електроенергії. Зниження втрат електроенергії є одним з ключових напрямків у питаннях енергоефективності та енергозбереження. Однією з складових втрат є додаткові втрати, які на даний момент не враховуються при розрахунку, що ускладнює складання балансу переданої та спожитої електроенергії. Фактичний поверхневий ефект не є чистим збільшенням опору. Частина електромагнітного поля, яка не відбивається на провідності через неідеальні властивості проводу, але проникає в нього, можна назвати полем втрат. Компонента електричного поля орієнтована в осьовому напрямку уздовж довжини провідника, а електромагнітна енергія поширюється радіально, починаючи з поверхні. Це є причиною скін-ефекту. Таким чином, поле втрат безпосередньо залежить від провідності, магнітної проникності і частоти сигналу і в кінцевому підсумку перетворюється в тепло. Значний вміст нелінійних навантажень в електричних мережах напругою 0,4 кВ призводить до неоднорідного розподілу щільності змінного струму по перерізу провідника – скін-ефекту, який, в свою чергу, призводить до виникнення додаткових втрат електроенергії. Ця нерівномірність тим більше, чим більше частота змінного струму і чим товщий провідник. При великих частотах практично весь струм зосереджений у тонкому поверхневому шарі провідника. Додаткові втрати значно зростають з ростом вмісту вищих гармонік, а значить, необхідний облік додаткових втрат, що дозволить точніше розробляти заходи щодо підвищення ефективності передачі і розподілу електроенергії в мережі 0,4 кВ.

АНАЛІЗ ВПЛИВУ РОЗПОДІЛЕНОЇ ГЕНЕРАЦІЇ НА ПАРАМЕТРИ МЕРЕЖІ

Скорік А.Я. (*студент ФЕТР*), **Кисельов В.Б.**, *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проведено аналіз впливу джерел розподіленої генерації на роботу енергосистеми. Одним з основних шляхів розвитку енергетики України і світу є впровадження відновлюваних джерел енергії. Зміни енергосистеми, пов'язані з розвитком електростанцій малої потужності, вимагають аналізу електромагнітних і електромеханічних перехідних процесів і побудова систем релейного захисту та автоматики в умовах децентралізованого виробництва електроенергії. Типова схема підключення генераторів малої потужності широко поширена на промислових підприємствах, які мають власну генерацію, через її простоту і порівняно низькі витрати на реконструкцію підстанції в результаті установки генерації. В типовій схемі підключення генераторів малої потужності до обмоток нижчої напруги (НН) трансформатора виконується паралельно до навантаження. Однак виходячи з аналізу електромеханічних перехідних процесів в типовій схемі можна виявити такі недоліки: збільшення струмів короткого замикання (КЗ); високий рівень і велика тривалість синхронних хитань, що може привести до неправильної роботи пристроїв захисту та автоматики. З урахуванням виявлених недоліків підключення генераторів малої потужності за типовою схемою була розглянута альтернативна схема підключення особливістю якої є підключення генераторів малої потужності через одну з обмоток нижчої напруги трансформатора з розщепленою обмоткою, навантаження підключається через другу обмотку. При підключенні генераторів малої потужності за альтернативною схемою збільшення струмів КЗ є незначним в порівнянні з типовою схемою, крім того, при виникненні КЗ генератор не відключається від мережі, що відбувається при КЗ безпосередньо на шинах НН підстанції у типовій схемі. Також при підключенні генератора малої потужності через одну з обмоток трансформатора з розщепленою обмоткою НН можливо значне зниження рівня і тривалості синхронних хитань в мережі.

СКЛАДОВІ ПОТУЖНОСТІ ПРИ НЕСИНУСОЇДАЛЬНИХ І НЕСИМЕТРИЧНИХ РЕЖИМАХ РОБОТИ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Чередніченко В.Б. (*студент ФЕТР*), **Кисельов В.Б.**, *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проаналізовано існуючі теоретичні підходи до визначення складових потужності в несинусоїдних несиметричних режимах і їх зв'язок з додатковими втратами. При наявності гармонійних компонентів в напругах і струмах створюються кілька компонентів миттєвої потужності, які не беруть участь в чистій передачі енергії. На даний час немає єдиної загальноприйнятої теорії потужності яка могла б використовуватися в якості основи для плати за

використану електроенергію оцінки якості електроживлення визначення джерел гармонійних спотворень в системах електропостачання та їх компенсації. При наявності несиметрії необхідно враховувати потужність несиметрії яка характеризує додаткові втрати енергії, пов'язані з нерівномірним розподілом струму по фазах багатофазної мережі. Здійснення вимірювань параметрів електроживлення при синусоїдальних і несинусоїдальних напругах і струмах при збалансованих і незбалансованих умовах базуються на відділенні перших гармонік прямої послідовності напруг і струмів від всіх інших складових, які вважаються паразитними. При розрахунках за спожиту електрику використовуються такі параметри, як активна, реактивна і повна потужність основної гармоніки і відповідний коефіцієнт потужності. Відповідно до вимог міжнародних стандартів для лічильників активної енергії задається перевірка точності при наявності гармонік. Лічильники для вимірювання реактивної енергії виготовляються для роботи тільки з синусоїдальними напругами і струмами. Зазначені стандарти дійсні для загальноприйнятого визначення реактивної енергії синусоїдальних напруг і струмів містять тільки основну частоту. Результати вимірювання несинусоїдних напруг і струмів несиметричних можуть бути представлені гармонійними і симетричними складовими, що дозволяє проводити розрахунок втрат для окремих гармонійних і симетричних складових аналогічно розрахункам синусоїдальних симетричних режимів.

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК РОБОТИ
АСИНХРОННОГО ДВИГУНА В РЕЖИМІ ГЕНЕРАТОРА
Наливайко О.О. (студент ФЕТР), Протасов С.Ю., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет**

Одним з напрямків забезпечення ефективності отримання електричної енергії в галузі відновлюваної енергетики, виходячи з досвіду західних країн, є використання на гідроелектростанціях з малими встановленими потужностями асинхронних генераторів (АГ), які мають ряд переваг порівняно з синхронними. Це пов'язано, у першу чергу, з їх низькою вартістю, простотою конструкції та експлуатації у нормальних режимах, стійкістю до зовнішніх аварій, значним ресурсом роботи. Також є перспектива на створення нових схемних рішень АГ, які забезпечують підвищення надійності, покращення якості електричної енергії та збільшення функціональних можливостей автономних електрогенеруючих агрегатів трифазного струму.

У роботі проводиться аналіз останніх робіт, пов'язаних із розробкою та використанням АГ, а також дослідження схемних рішень управління з допомогою автоматичного компенсатора реактивної потужності, який виробляє реактивну потужність необхідну для збудження АГ.

**ВИКОРИСТАННЯ ГІБРИДНИХ СИСТЕМ
ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ
ДЛЯ ВІДДАЛЕНИХ СПОЖИВАЧІВ МАЛОЇ ПОТУЖНОСТІ
Скринський С.В. (студент ФЕТР), Протасов С.Ю., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет**

Протягом останніх десятиліть найбільшим попитом в галузі альтернативної енергетики користуються електричні станції та установки відновлюваних джерел енергії, які генерують електричну енергію (ЕЕ) від енергії вітру та сонячного випромінювання. Завдяки «зеленим» технологіям, вітросонячні енергетичні системи і пристрої дозволяють здійснювати ефективно виробництво ЕЕ від природних явищ, які володіють практично невичерпними можливостями із найменшим впливом на екологічний стан довкілля.

Живлення ЕЕ споживачів малої потужності об'єктів інфраструктури народного господарства, які віддалені від міських та районних електромереж від гібридних (вітросонячних) установок є досить актуальною задачею. У роботі розглядається можливість використання для даного типу споживачів вітросонячних генераторів «SolarMill» із загальною потужністю 1,2 кВт.

**ПАЛИВНА ТА ФІНАНСОВА ЕФЕКТИВНІСТЬ КОГЕНЕРАЦІЇ
Дробот В.П. (студент ФЕТР), Протасов С.Ю., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет**

Розробка та створення когенераційних установок є енергоощадним технічним рішенням виробництва електричної енергії (ЕЕ) з високим ККД за допомогою яких можна замінити виробництво ЕЕ звичайними енергетичними установками з низьким ККД. Виробництво теплової та ЕЕ в когенераційних установках здійснюється практично з таким самим ККД, як і в некогенераційних.

У роботі розглядаються основні аспекти використання когенераційних енергетичних установок для виробництва електричної енергії (ЕЕ):

- паливний, який полягає у визначенні зменшення витрат палива на виробництво ЕЕ;
- фінансовий, що полягає у визначенні зменшення витрат коштів на забезпечення тепловою і ЕЕ промислового підприємства-споживача.

**АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ВТРАТ
У СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРАХ
Савельєв Р.І. (студент ФЕТР), Протасов С.Ю., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет**

Досвід експлуатації силових трансформаторів показує, що після нормативного терміну служби значна частина трансформаторів зберігає свою працездатність за умов дотримання допустимих навантажувальних режимів, своєчасного проведення ремонтів і якісного їх виконання.

Проведений аналіз методів дослідження електричних втрат у силових трансформаторах показав, що сучасний розвиток способів технічної діагностики силових трансформаторів дозволяє ймовірно виявити дефекти конструктивних елементів трансформаторів на ранній стадії їх розвитку. Це у свою чергу дозволяє відмовитися від системи планово-попереджувальних ремонтів і перейти до системи обслуговування трансформаторів «за станом».

МЕТОД БЕЗПЕРЕРВНОГО АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ КОНЦЕНТРАЦІЇ РОЗЧИНЕНИХ ГАЗІВ В МАСЛІ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ

Богачов Є.С. (студент ФЕТР), **Протасов С.Ю.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Хроматографічний аналіз розчинених газів (ХАРГ) – один із методів оцінки стану та визначення характеру можливих дефектів силового трансформатора на підставі дослідження трансформаторного масла.

У роботі розглядається метод безперервного автоматичного контролю ХАРГ в маслі силових трансформаторів з використанням сучасних технічних засобів, що дозволяє вести моніторинг без залучення спеціального лабораторного обладнання та виявити розвиток таких дефектів, як електричні розряди, перегрівання в струмоведучих з'єднаннях і елементах конструкції магнітопроводу, разом з ознаками, які мають незалежну детерміновану діагностичну цінність (концентрація водню, метану, етану, етилену й ацетилену).

РОЗРОБКА МОДЕЛІ КОМПЕНСАТОРА РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ В ПРОГРАМНОМУ СЕРЕДОВИЩІ MATLAB SIMULINK

Гончар О.М. (студент ФЕТР), **Протасов С.Ю.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Значний вплив на втрати електричної енергії (ЕЕ) в мережах має реактивна потужність, що призводить не тільки до збільшення втрат ЕЕ, а й до зниження пропускної спроможності мереж, збільшення втрат напруги і як наслідок до зниження якості ЕЕ. Для компенсації цієї потужності зазвичай використовують компенсатори реактивної потужності, дослідження перехідних процесів та режимів роботи яких є складною науковою задачею.

У якості інструмента для дослідження обрано програмне середовище моделювання MATLAB Simulink, тому що воно дозволяє, як моделювати електричні компоненти, так і виконувати арифметичні і логічні операції, які необхідні для опису алгоритму роботи систем управління.

У роботі розроблено Simulink-модель компенсатора реактивної потужності, яка по структурі складається з декількох підсистем: підсистеми моделювання мережі, силової частини компенсатора, системи управління та навантаження.

АЛГОРИТМ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ
З АСИНХРОННИМИ ДВИГУНАМИ

Безгуба І.Ф. (студент ФЕТР), **Протасов С.Ю.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У роботі для побудови алгоритму функціонального діагностування використовується інформаційний метод, заснований на виборі параметрів з максимальною інформацією про енергетичний стан об'єкта діагностування.

Послідовність дій в алгоритмі діагностування електромеханічної системи з асинхронним двигуном є такою: 1) вимірювання діагностичних параметрів; 2) визначення первинних діагностичних ознак; 3) струмовий захист; 4) спектрально-струмовий аналіз; 5) визначення параметрів процесу енергоспоживання і робочих параметрів; 6) діагностика технічного стану; 7) визначення параметрів процесу енерговикористання; 8) діагностика енергетичного стану; 9) визначення параметрів теплової моделі; 10) встановлення наступного строку діагностування.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ ХВИЛІ НА ГРАНИЦІ
РОЗДІЛУ СЕРЕДОВИЩ ПРИ НОРМАЛЬНОМУ ПАДІННІ

Сарана М.Р. (студент ФЕТР), **Гавриш О.С.**, к.ф.-м.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

В даній роботі досліджувалось явище нормального падіння електромагнітної хвилі на плоску границю двох середовищ. Основною задачею, яка ставилася при моделюванні, є візуалізація розподілу амплітуди напруженості електричного поля по обидва боки границі розділу середовищ. З цією метою в середовищі LabView синтезована віртуальна установка (ВУ), яка дозволяє при варіюванні значень параметрів граничних середовищ, частоти сигналу і амплітуди падаючої хвилі будувати графічну залежність розподілу амплітуди поля від відстані, а також визначати комплексні амплітуди відбитої та заломленої хвиль і інші параметри хвиль і середовищ. Для забезпечення коректності роботи ВУ і можливості подальшого розширення її функціональних можливостей в ній використовуються допоміжні, попередньо створені функціональні блоки. При такому підході структурна схема ВУ стає осяжною і зрозумілою. Перший віртуальний прилад дозволяє розраховувати параметри хвиль і середовищ при заданих електродинамічних параметрах середовищ і частоті сигналу. Другий віртуальний прилад розраховує комплексні амплітуди відбитої та заломленої хвиль при тих же початкових умовах плюс амплітуда падаючої хвилі. Створена віртуальна установка використовується для моделювання нормального падіння електромагнітної хвилі на границю розділу середовищ при різних вхідних параметрах. Результати дослідження впливу параметрів середовищ на розподіл амплітуди електричного поля вказують на якісний збіг теоретичних результатів з результатами модельного експерименту. Показано, що розподіл поля в першому середовищі має складний характер, оскільки поле формується в результаті складання падаючої і відбитої хвиль.

**МОДЕЛЮВАННЯ ДИПОЛЬНИХ АНТЕН ДЛЯ ПРИЙОМУ
ЧМ РАДІОМОВЛЕННЯ ТА ТЕЛЕБАЧЕННЯ**
Сергієнко М.С. (студент ФЕТР), Гавриш О.С., к.ф.-м.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Особливістю антен для прийому ЧМ радіомовлення та телебачення є їх широкосмуговість, що диктує певні вимоги до конструкції антен. Для забезпечення прийому декількох каналів телебачення можна використовувати паралельне з'єднання двох диполів, один з яких налаштований на високу частоту, а інший – на низьку. Підсилення такої антени становить 1,9 dBi, а КСХ антени становить 1,17 при 75-омному фідері, тому додаткове узгодження не потрібне. У випадку, якщо необхідно забезпечити суцільне перекриття по частоті слід використовувати так званий широкосмуговий двоелементний логоперіодичний диполь, який можна трактувати як спрощений варіант логоперіодичної антени, що характеризується широкою відносною смугою частот (25 ... 40 %). В даній роботі розглядається модель антени з трубок діаметром 10 мм. Два елементи по 2,27 м на відстані 25 см один від одного і зміщені на 0,53 м. Підсилення антени G_a на середній частоті 60 МГц становить 1,95 dBi, $КСХ_{75}=2,06$, вхідний імпеданс антени має реактивну складову 38 Ом, а дійсна частина становить 140 Ом. Ще ширшу смугу частот може забезпечити диполь з двох плоских сітчастих дисків діаметром по 1,2 м. В результаті моделювання було з'ясовано, що антена характеризується невисоким значенням підсилення, яке дорівнює 1,73 dBi. $КСХ_{75}=4,47$, що вказує на вкрай незадовільне узгодження антени з 75-омним фідером. Тому використовувати таку конструкцію для прийому телевізійного сигналу недоречно. Це пов'язане з тим, що високий опір антени $R_a=188,5$ Ом в широкій смузі неможливо трансформувати в 75 Ом простими засобами.

РОЗРОБКА БЕЗПІЛОТНОГО ЛІТАЛЬНОГО АПАРАТУ
Никитюк О.І. (студент ФЕТР), Гончаров А.В., к.т.н., доцент
Черкаський державний технологічний університет

Ведеться розробка безпілотного літального апарату, а саме квадрокоптера з радіусом дії, що знаходиться у межах зон покриття GSM зв'язку. Для реалізації даного проекту пропонується використання РНР протоколу для передачі відеоданих та керування апаратом через базові станції GSM операторів. Реалізувати розробку пропонується з використанням мікроконтролера Atmega 328, також у ролі приймально-передавального пристрою використати мікроконтролер ESP8266. Запропоновані рішення забезпечують можливість передачі даних в реальному часі з мінімальною затримкою на необмежену відстань.

ПРОЕКТУВАННЯ ПАСИВНОЇ ОПТИЧНОЇ МЕРЕЖІ ДОСТУПУ
Перцева К.О., (студентка ФЕТР), Воробкало Т.В., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Останнім часом для організації широкопasmового фіксованого доступу широко застосовуються оптичні технології. Суть технології PON (Passive Optical Network) полягає в тому, що її розподільна мережа будується без використання активних компонентів: розгалуження оптичного сигналу здійснюється за допомогою пасивних розгалужувачів оптичної потужності – так званих сплітерів, які не вимагають електроживлення, налаштування та управління, недорогі і дуже компактні.

В роботі розглянуто проектування мережі PON-FTTH для двох котеджних поселень на окраїні міста для надання мешканцям приватних будинків послуг широкопasmового доступу. В роботі підбрано обладнання та волоконно-оптичний кабель для кожної ділянки мережі, та проведено розрахунок оптичного бюджету потужності і оптичного бюджету втрат. Максимальне значення оптичного бюджету лінії не перевищує 28 дБ. Завдяки спроектованій мережі абоненти отримують надійний і якісний доступ до послуг "Triple Play" (інтернет, телефонію та інтерактивне цифрове телебачення).

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ХВИЛЬ
НА ЗАМІСЬКИХ ТРАСАХ ПРИ ВІДСУТНОСТІ ПЕРЕШКОД
Кривошей О.В. (студент ФЕТР), Гавриш О.С., к.ф.-м.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Для учбових цілей як демонстраційні стенди широке поширення набули так звані віртуальні прилади. Використовуючи математичну модель будь-якого явища користувач має змогу організувати комп'ютерний експеримент і всебічно дослідити явище з необхідною деталізацією. Компанією National Instruments розроблено середовище LabVIEW, яке допомагає вирішувати завдання різного типу, витрачаючи значно менше часу і зусиль порівняно з традиційним написанням програмного коду. Останніми десятиліттями спостерігається активний розвиток мережі теле- і радіомовлення. Слід зазначити особливу важливість інформації про поширення земних радіохвиль, яку можна в тому числі отримувати при моделюванні цих явищ. При рішенні завдань, пов'язаних з поширенням радіосигналу над землею поверхнею, неможливо не враховувати велике число чинників, що впливають на цей процес. В даній роботі досліджувались особливості розповсюдження земної радіохвилі з використанням променевої моделі. В середовищі LabView синтезована віртуальна установка, яка дозволяє спостерігати розподіл амплітуди поля від дальності. Вхідними параметри установки є параметри передавача (ширина діаграми спрямованості антени, довжина хвилі,

потужність передавача, вид поляризації хвилі), висоти передавальної та приймальної антен, параметри ґрунту (відносна діелектрична проникність, питома провідність). Використовуючи створену віртуальну установку проведено моделювання впливу параметрів радіолінії та електродинамічних характеристик земної поверхні на розподіл амплітуди напруженості електричного поля. Побудовано залежності амплітуди електричного поля від відстані при різних видах поляризації хвилі, від ширини діаграми спрямованості та від висоти антени.

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ХВИЛЬ В УМОВАХ ВІЛЬНОГО ПРОСТОРУ

Піонтківський С.В. (студент ФЕТР), **Гавриш О.С.**, к.ф.-м.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Для вивчення явищ поширення радіохвиль все частіше використовують сучасні програми моделювання. Це з одного боку підвищує наочність експерименту, а з іншого – спрощує його реалізацію. Так, при використанні середовища LabView, комп'ютерна реалізація математичних моделей того чи іншого явища називається віртуальний інструмент (стенд). В даній роботі досліджується поширення радіохвиль у вільному просторі. Модель складається з трьох основних блоків: тракту передавача, лінії передачі (вільного простору) і тракту приймача. Початковими даними у віртуальному експерименті виступають потужність передавача, частота сигналу, а також параметри передавальної та приймальної антен (коефіцієнти направленої дії та коефіцієнти стоячої хвилі) та їх фідерів (погонні згасання та довжини). Віртуальний стенд працює в двох режимах: заданої відстані (довжини радіотраси) або заданої чутливості приймача. З математичної точки зору модель поширення радіохвиль у вільному просторі описується двома основними виразами, але для визначення деяких величин потрібно використовувати додаткові формули. В зв'язку з цим в середовищі LabView було синтезовано сім допоміжних блоків, так званих субВІ, які дозволяють розрахувати всі параметри в кінцевій моделі. Віртуальний стенд складається з трьох закладок. В першій задаються початкові дані і для їх певної комбінації розраховуються вихідні параметри (так званий ручний режим роботи стенду). Якщо є необхідність з'ясувати загальну тенденцію залежності потужності на вході приймача від відстані то потрібно переключитися на другу закладку. В третій закладці будується графік залежності максимальної дальності зв'язку від потужності передавача при фіксованій чутливості приймача. Друга і третя закладки ілюструють автоматичний режим вимірювання параметрів радіотраси. Створена віртуальна установка використовується для моделювання радіотраси у вільному просторі.

АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ДО ПОБУДОВИ НАДІЙНИХ СХЕМ РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ

Дубровін В.А. (студент ФЕТР), **Ключка К.М.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У значній кількості публікацій відзначається, що розвиток техніки релейного захисту та автоматики енергосистем (РЗА) з одного боку привело до значного підвищення її технічної досконалості, а з іншого – до певного зниження надійності.

Основним способом забезпечення високої надійності в процесі експлуатації, до недавнього часу були періодичні перевірки справності РЗА обслуговуючим персоналом. У деяких енергосистемах на одного працівника припадає понад 100 пристроїв РЗА, причому їх кількість зростає. Іншою причиною є порівняно часті помилки, яких припускається персонал в процесі профілактичного обслуговування, що призводить до неправильного функціонування РЗА.

Такий великий відсоток неправильних дій РЗА істотно знижує ефективність роботи енергосистем і приводив в ряді випадків до важких аварій.

В деяких публікаціях показано, що в цілому комплекти РЗА виробництва провідних країн Західної Європи дійсно мають більш високу надійність, ніж вироблені в нашій країні. Так, відсоток відмов у функціонуванні, для електро-механічних реле і пристроїв, побудованих на базі інтегральних мікросхем, приблизно в 3 рази нижче, ніж для вітчизняної техніки. Очевидно це пояснюється майже повною відсутністю втручання в роботу пристроїв РЗА обслуговуючого персоналу і більш високою апаратною надійністю.

У зв'язку з вищеописаним представляється вельми доцільною робота над створенням нових методів і засобів, що забезпечують необхідне підвищення надійності систем РЗА, як на базі мікропроцесорної техніки, так і на пристроях які отримали значне поширення, побудованих на інтегральних мікросхемах середнього рівня інтеграції.

ЗАСТОСУВАННЯ МІКРОПРОЦЕСОРНИХ КОМПЛЕКТІВ У СКЛАДІ СИСТЕМ РЗА ВІДПОВІДНО ДО КОНЦЕПЦІЇ SMARTGRID

Железков А.О. (студент ФЕТР), **Ключка К.М.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

В умовах сьогодення, відповідно до європейської концепції Smart Grid «інтелектуальні мережі» релейний захист має бути поєднаним з функціями інформаційно-вимірювальної системи. Причиною цього є, по-перше, мікропроцесорні пристрої релейного захисту які здійснюють вимірювання струмів, напруг у векторній формі. По-друге, вони записують і накопичують інформацію про аварійні режими і відповідні спрацьовування. Ця інформація може бути безпосередньо використана в майбутніх контрольно-інформаційно-вимірювальних системах Smart Grid.

Слід зазначити високу технологічну якість подібних приладів і систем. Але їхньому широкому застосуванню в електроенергетичних мережах України заважає ряд проблем. По-перше, недостатня ефективність функціонування при експлуатації в умовах вітчизняних електроенергетичних мереж (ЕЕМ). По-друге, неможливість безпосередньої інтеграції цифрових пристроїв закордонного виробництва в більшість існуючих на даний момент АСУ ТП України. По-третє, висока ціна таких пристроїв. Дві перші проблеми можна вирішити шляхом розробки або поліпшення характеристик функціонування існуючих методів опрацювання вхідної інформації, створенням алгоритмів захистів і автоматики, адаптованих до умов роботи вітчизняних ЕЕМ, алгоритмів обміну інформацією з існуючими АСУ ТП.

Розробка і впровадження вітчизняних мікропроцесорних пристроїв РЗА для високих класів напруг ведеться, але це, перш за все, окремі пристрої, а не повноцінні системи релейного захисту й автоматики електричної підстанції 220–750 кВ. Тому комплексний характер проблеми й особливості існуючого стану електроенергетики України і РЗА зокрема, потребують розв'язання зазначених проблем шляхом розробки нових методів і засобів підвищення ефективності функціонування вітчизняних мікропроцесорних комплектів у складі пристроїв РЗА різноманітних класів напруг .

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРАЛЬНИХ РІВНЯНЬ В ЗАДАЧІ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ

Ключка А.К. (студент ФЕТР), Ситник О.О., д.т.н., проф.

Черкаський державний технологічний університет

При розрахунку полів у кусково-однорідних середовищах, де електромагнітні параметри постійні в межах кінцевих областей та змінюються стрибком на їх границях, досить широко застосовується метод вторинних джерел. В основі його математичного алгоритму лежить інтегральне рівняння Фредгольма другого роду, що має просту фізичну інтерпретацію. Дійсно, на межі поділу двох діелектриків з різними проникностями, в електричному полі з'являються нескомпенсовані зв'язані заряди з певним значенням поверхневої густини. При врахуванні зв'язаних зарядів поле в діелектрику описується як поле у вакуумі (концепція Лоренца).

Аналіз теоретичних досліджень свідчить про те, що вказані інтегральні рівняння некоректні. При їх чисельному розв'язанні в результаті дискретизації і неточних обчислень неминучі малі спотворення правої частини, що може призвести до значної похибки у визначенні шуканої густини вторинних джерел. Особливо це проявляється в тому випадку, коли властивості матеріалів сильно змінюються при переході через границю поділу.

Для підвищення точності і прискорення розв'язання інтегрального рівняння в доповнення до нього використовується додаткова інформація про інтегральні властивості вторинних джерел.

Для магнітного поля таку інформацію можна отримати з принципу безперервності магнітного потоку. Подібні міркування є справедливими і для електричного поля. При цьому слід врахувати також первинні джерела поля E -об'ємні заряди.

Рівняння перетворюються таким чином, щоб нове ядро i , отже, норма нового інтегрального оператора стали можливо меншими. Перетворення є особливо важливим, в тому випадку, коли отримана після дискретизації система алгебраїчних рівнянь розв'язується методом ітерацій.

ПОШУК ОПТИМАЛЬНИХ ПІДХОДІВ ПРИ ДІАГНОСТУВАННІ СИЛОВИХ ТРАНСФОРМАТОРІВ ВИЩИХ КЛАСІВ НАПРУГИ

Олійник Д.В. (студентка ФЕТР), **Ключка К.М.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

В теперішній час розробляються і впроваджуються в експлуатацію автоматизовані системи діагностування силових трансформаторів вищих класів напруги, що викликано продовженням експлуатації таких трансформаторів, які відпрацювали свій нормативний термін служби. Досвід експлуатації показує, що після закінчення нормативного терміну служби значна частина трансформаторів зберігає працездатність при проведенні своєчасного ремонту і обслуговування, на підставі результатів якісного діагностування. Згідно з нормативними документами, величина терміну служби встановлюється виходячи з можливого теплового зносу виткової ізоляції без урахування впливу інших факторів (струм, навантаження, температура, навколишнього середовища, системи охолодження). Поряд з ізоляцією старіє і магнітна система, що проявляється, зокрема, у збільшенні втрат холостого ходу.

Методи і засоби діагностування постійно удосконалюються, впроваджуються нові методи і засоби діагностування, зокрема: діагностування деформації обмоток силових трансформаторів, діагностика зусилля пресування обмоток і магнітопроводу трансформатора. Вельми перспективною є ідея використання нелінійної віброакустичної діагностики, яка дозволить діагностувати стан ізоляції (оцінити її старіння) під час експлуатації, а також інші перспективні підходи.

Таким чином, ефективна діагностика технічного стану силових трансформаторів дозволяє своєчасно попередити виникнення аварійних ситуацій, значно знизити витрати на ремонти, оцінити дійсний стан електрообладнання та визначити запас його працездатності, а пошук оптимальних підходів при проведенні такої діагностики, є актуальною та своєчасною задачею в електроенергетиці.

РОЗРОБКА ПОРТАТИВНОГО ОСЦИЛОГРАФА
Лисенко Ю.С. (студент ФЕТР), Гончаров А.В., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У проекті розробляється пристрій, який дозволяє спостерігати за формою напруги в часі, вимірювати і вивчати різні форми і види електричних сигналів, а також він дозволяє вимірювати ряд параметрів сигналу, такі як напруга, струм, частота, кут зсуву фаз. Запропонована методика створення даного пристрою, що включає: використання мікроконтролера Atmega32A для оброблення інформації з щупів та виведення даних на дисплей. Варто відзначити те, що даний прилад має одну дуже помітну відмінну рису від звичайного осцилографа – він портативний. За розмірами він буде нагадувати смартфон. Завдяки такій особливості можна значно полегшити роботу, пов'язану з дослідженням і вимірами електричних сигналів, адже такий осцилограф можна брати куди завгодно, без будь-яких труднощів. Він легкий, компактний і мобільний.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ДООПРАЦЮВАННЯ МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ
УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯМ
І СПОЖИВАННЯМ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ НА ПРОМПІДПРИЄМСТВІ
Співак В.В. (студент ФЕТР), Самойлик О.В., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Одним з шляхів економії електроенергії на промислових підприємствах є вдосконалення управління режимами електроспоживання. Як правило, це досягається створенням автоматизованих систем управління енергетикою підприємств, однією з основних підсистем яких є управління режимом електроспоживання. В роботі розглянуто методику і математичну модель координації добових режимів системи електропостачання і споживачів, їх модифікації; проведено доопрацювання, яке передбачає, що граничні значення регульованої електричного навантаження $P_{\eta k \max}$, а також можливості її перенесення на інші зони графіка навантаження, повинні визначатися експлуатаційним персоналом споживача, що добре знають його технологічні особливості і здатність адаптуватися до змін електроспоживання.

ВИКОРИСТАННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ РАНЬОГО ДІАГНОСТУВАННЯ СТА-
НУ ІЗОЛЯЦІЇ РОЗПОДІЛЬЧОЇ МЕРЕЖІ З ІЗОЛЬОВАНОЮ НЕЙТРАЛЛЮ
Шаров Є.В. (студент ФЕТР), Ключка К.М., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Найчастішими видами пошкоджень в розподільчих мережах міст та промислових підприємств були й залишаються однофазні замикання на землю. Вони можуть призвести до виникнення міжфазних коротких замикань із-за пробою ізоляції непошкоджених фаз. Як наслідок, такі пошкодження значно знижують надійність електропостачання, погіршують якість електроенергії, збільшують її втрати, створюють небезпеку ураження людей електричним струмом,

а, вище вказані, міжфазні короткі замикання, призводять до відключення пошкоджених ліній на тривалий час. Збитки від аварій, що ініціюються однофазними замиканнями, можуть сягати мільйонів гривень.

Основною причиною таких пошкоджень є зниження електричної міцності ізоляції, обумовлене, в першу чергу, строком експлуатації та впливом факторів навколишнього середовища. Для запобігання ризику виникнення однофазних замикань та наступних за ними аварій, необхідно проводити постійний контроль параметрів ізоляції. Безперервний моніторинг стану ізоляції розподільчих мереж дозволяє обґрунтовано продовжувати строк експлуатації обладнання, уникаючи його економічно невиправданої заміни. Як і раніше, особливо гостро стоїть проблема контролю ізоляції кабельних ліній.

Методи контролю ізоляції кабельних ліній, що застосовуються на сьогодні в енергетиці України, зводяться лише до сигналізації появи однофазних замикань, а також періодичних вимірів опору ізоляції та випробувань її підвищеною напругою.

Тому дослідження можливостей раннього діагностування стану ізоляції, обґрунтування та розробка нових методів контролю стану ізоляції кабельних ліній розподільчих мереж є актуальними задачами сьогодення, оскільки безпосередньо пов'язані з підвищенням ефективності роботи цих мереж.

АВТОНОМНИЙ ПРИСТРІЙ ВИМІРЮВАННЯ ВОЛОГОСТІ ҐРУНТУ З ПЕРЕДАЧЕЮ ДАНИХ ПО РАДІОКАНАЛУ

Смірнов Д.О. (студент ФЕТР), Палагін В.В., д.т.н., проф.

Черкаський державний технологічний університет

Розробка цифрової системи вимірювання вологості ґрунту для передачі і обробки даних в реальному часі викликає великий інтерес в різноманітних агрофірмах і агрокомплексах і відноситься до сучасних систем автономного віддаленого контролю (*remote control*), що надає додаткові можливості щодо створення системи контролю і прогнозування для реалізації комплексних іригаційних систем в Україні в умовах постійного потепління і збільшення засушливих територій. Впровадження даної системи є підґрунтям розробки системи автоматизації збору і обробки даних про навколишнє середовище, яка базується на впровадженні сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій, зокрема відомих як *Internet of Things (IoT)* (Інтернет речей). В даному проекті на основі проведених досліджень, розробки моделей взаємодії базового зразка системи і віддаленого серверу прийому даних, розроблений діючий макет, який є унікальним в заданому класі систем вимірювання і передачі даних. В даній роботі запропоновані рішення, які дозволили спроектувати автономну систему контролю вологості ґрунту з можливістю безпроводної передачі даних по GSM каналу і їх візуалізацією в реальному часі. В якості параметрів, які вимірюються і передаються, є вологість ґрунту на різних глибинах від 10 до 100 см. На основі запропонованих розробок розроблений діючий зразок системи автономного вимірювання вологості ґрунту з передачею даних в реальному часі на смартфон або веб-додаток, який функціонує на базовій кафедрі університету, де виконувався даний проект.

БЮДЖЕТНИЙ ПОРТАТИВНИЙ ТЕРМІНАЛ ЗБОРУ ДАНИХ
Ященко О.В. (студент ФЕТР), Гончаров А.В., к.т.н., доцент
Черкаський державний технологічний університет

В наш час в господарській діяльності активно використовуються штрих-коди. Особливістю розташування штрих-кодів на основних засобах та інших товарно-матеріальних цінностях є їх важкодоступність і погане освітлення в місцях їх розташування. В будь-якому виді діяльності матеріальні цінності інколи потрібно перераховувати чи проводити інвентаризацію, тому виникає потреба в компактному бюджетному терміналі збору даних. Використання терміналу скорочує затрати часу на ведення обліку товарів, знижує кількість помилок, а також мінімізує так званий «людський фактор», причинами якого може бути особиста вигода, помилка, або погана видимість штрих-коду. Нажаль на даний час вартість нових терміналів збору даних починається від 3 000 грн., тому є сенс створення простого для користувача, відносно недорогого терміналу збору даних, який би мав можливість зв'язку через протокол Wi-Fi з носієм бази даних, міг працювати автономно на час до 8 годин, мав високу роздільну здатність зчитувача штрих-кодів та недорогого апаратну частину.

АВТОНОМНА СИСТЕМА ВИМІРЮВАННЯ ДАЛЬНОСТІ
З ПЕРЕДАЧЕЮ ДАНИХ

Іванець О.М., Пашков М.В. (студенти ФЕТР), Палагін В.В., д.т.н., проф.
Черкаський державний технологічний університет

Однією із важливих задач при експлуатації багатьох технічних систем та комплексів є вимірювання дальності до об'єктів. Застосування традиційний засобів вимірювання має ряд обмежень, які пов'язані з точністю, неможливістю автоматизації та збереження даних. Тому розробка системи, яка надає можливість автоматизованого вимірювання дальності з високою точністю (десятки мм) та можливістю відображення на веб-ресурсах користувача є актуальною. Запропонована система ґрунтується на застосування фазового методу вимірювання, який передбачає наявність базової станції та радіомаркера, які працюють на частоті 40 МГц і пов'язані між собою радіоканалом. Радіосигнал, який випромінює базова станція, приймає і ретранслює в зворотну сторону радіомаркер, що супроводжується певною затримкою сигналу. Така затримка пропорційна відстані від базової станції до об'єкту, що дає можливість провести її точне вимірювання. Отримані дані передаються по GSM каналу на веб-ресурс користувача для подальшої візуалізації, обробки та збереження. На основі проведених досліджень, побудови моделі взаємодії базової станції та радіомаркера (об'єкту) представлено схематичне рішення запропонованої системи з подальшим виготовленням діючого зразка. Представлений комплекс може знайти своє застосування в різноманітних системах вимірювання, до яких висуваються високі вимоги по точності, оперативності і мобільності обробки даних.

КОМП'ЮТЕРИЗОВАНІ ТЕХНОЛОГІЇ У МАШИНОБУДУВАННІ

ПІДРУЛЮВАННЯ ЗАДНЬОЇ ПІДВІСКИ – ШЛЯХ ПОКРАЩЕННЯ КЕРОВАНОСТІ ТА СТІЙКОСТІ АВТОМОБІЛЯ

Джулай Д.О. (*студент ФКТМД*), **Шльончак І.А.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

Підвіска – це складна система, що складається з важелів, амортизаторів, шарнірів, пружин, блоків тощо. Конструкція підвіски залежить від тієї чи іншої марки автомобіля. Основною функцією підвіски є забезпечення постійного зчеплення і контакту коліс з дорожнім покриттям. Підвіска, яка добре виконує свою функцію, забезпечує відмінну стійкість та керованість транспортного засобу в усьому діапазоні його швидкісного режиму. Задня підвіска має дуже істотне значення з точки зору керованості чи стійкості автомобіля, оскільки застосування такої підвіски із підрулюючими колесами суттєво підвищує стійкість та керованість автомобіля особливо на поворотах. Однак, далеко не на всіх автомобілях застосовується такого роду підвіска. З урахуванням вище зазначеного метою розробки є модернізація підвіски автомобіля шляхом застосування задньої підвіски з ефектом самопідрулювання. Принцип дії такої підвіски базується на можливості повороту задніх коліс в протилежному переднім колесам напрямку. Це дозволяє досягати значно більших значень швидкості руху автомобіля на повороті. Таким чином автомобіль рухається практично на межі ковзання, якого досягти дуже важко, так як задні колеса підрулюються за ходом руху, а не паралельно йому. В перспективі планується здійснення реконструкції підвіски існуючого автомобіля та проведення теоретичних досліджень його експлуатаційних властивостей за показниками стійкості та керованості.

ЗАСОБИ АВТОМАТИЧНОГО ПІДГРІВУ ОХОЛОДЖУЮЧОЇ РІДИНИ ДВЗ

Журавель Б.П. (*студент ФКТМД*), **Пилипенко О.М.**, *д.т.н., проф.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися пристрої, які забезпечують передпусковий підігрів охолоджуючої рідини двигуна у холодну пору року, що мають за мету зменшити знос двигуна у період його запуску. Були запропоновані різноманітні варіанти здійснення підігріву, таких як блочні, які вмонтовуються в патрубки системи охолодження, виносні та нагрівальні пластини. Розглянуті переваги й недоліки даних компоновок, а також принципи їх роботи, й підведені підсумки щодо сфери застосування кожного з них. Також було розглянуто джерела живлення даних пристроїв. Серед джерел було розглянуто акумуляторні батареї,

стаціонарні джерела струму, сонячні батареї а також тепло теплоелектрогенератори. В ході доповіді було визначено найкращі і найперспективніші з них. Пропоновані пристрої підігріву охолоджуючої рідини двигуна дозволяють користувачам значно зменшити знос двигуна свого автомобіля, покращити його запуск і швидкість його прогріву до робочої температури.

КОТУШКА ТЕСЛИ

Куліков З.А. (студент ФЕТР), **Колінько С.О.**, к.ф-м.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Метою доповіді було ознайомлення з принципом дії резонансних трансформаторів на прикладі трансформатора Тесли. Сьогодні трансформатором Тесли називають високочастотний високовольтний резонансний трансформатор. У всіх типах трансформаторів Тесли основний елемент трансформатора – первинний і вторинний контури – залишається незмінним. Проте одна з його частин – генератор високочастотних коливань може мати різну конструкцію. Розглянуто найпоширеніші типи котушок Тесли: SGTC (Spark Gap Tesla Coil) – трансформатор Тесли на розряднику. Найперша і «класична» конструкція (її використовував сам Н.Тесла). Як ключовий елемент використовується розрядник. VTTC (Vacuum Tube Tesla Coil) – трансформатор Тесли на електровакуумній лампі. У цій конструкції як генератор високочастотних коливань використовуються електронні лампи. SSTC (Solid State Tesla Coil) – трансформатор Тесли, у якому як ключовий елемент використовуються напівпровідникові компоненти. Конструкція включає в себе задаючий генератор (з регульованою частотою, формою та тривалістю імпульсів) і силові ключі (потужні польові КМОП-транзистори). DRSSTC (Dual Resonant Solid State Tesla Coil) – трансформатор з двома резонансними контурами, в якому як ключі використовуються напівпровідникові елементи, у переважній більшості випадків, це IGBT-транзистори. Опрацьована під час підготовки доповіді інформація поглибила практичне розуміння наступних фізичних тем: електромагнітне поле, електромагнітна індукція та самоіндукція, електромагнітні коливання, резонанс в коливному контурі.

ЧОРНІ ДІРИ – ЗАГАДКОВІ ОБ'ЄКТИ ВСЕСВІТУ

Оліхнович Д.Р. (студент ФКТМД), **Бутенко Т.І.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Загальна теорія відносності передбачає, що достатньо компактна маса буде деформувати простір-час, утворюючи чорну діру. Навколо чорної діри існує математично визначена поверхня, що називається горизонтом подій, яка визначає точку, з якої вже немає повернення. Вона називається «чорною», тому що поглинає все світло, що потрапляє на горизонт, нічого не відбиваючи, подібно до абсолютно чорного тіла в термодинаміці. Квантова механіка

передбачає, що чорні діри випромінюють подібно до чорного тіла зі скінченною температурою. Очікується, що чорні діри зоряних мас утворюються, коли у зорі масою понад 10 мас Сонця закінчуються джерела енергії. Після того, як чорна діра утворилася, вона може продовжувати рости, абсорбуючи масу з навколишнього середовища. Абсорбуючи інші зорі та зливаючись з іншими чорними дірами, можуть утворитися надмасивні чорні діри з масами порядку мільйонів мас Сонця. Попри те, що безпосередньо спостерігати чорну діру неможливо, її наявність може бути встановлено через взаємодію з іншою речовиною, світлом або іншим електромагнітним випромінюванням. Із зоряних рухів може бути обчислено масу та положення невидимого компонента. Було відкрито кілька подвійних зоряних систем, в яких одна з зір невидима, але має існувати, тому що вона змушує своєю гравітаційною силою іншу, видиму зорю обертатися навколо їхнього спільного центру мас. Таким чином, ці невидимі зорі є ймовірними кандидатами в чорні діри. Астрономи ідентифікували численні кандидати у чорні діри зоряних мас у подвійних системах, вивчаючи рух їхніх компаньйонів.

КІТ ШРЕДІНГЕРА

Бахуринський Є. В. (студент ФКТМД), *Бутенко Т.І., к.т.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається кіт Шредінгера – герой відомого уявного експерименту Ервіна Шредінгера, в якому цей кіт повинен перебувати рівночасно у двох станах – живий і мертвий. Кота вміщено у закриту коробку. У коробці знаходиться механізм, що містить радіоактивне ядро та ємність з отруйним газом. Параметри експерименту підбрано таким чином, що ймовірність того, що ядро розпадеться протягом однієї години, становить 0.5. Якщо ядро розпадається, то запускається механізм, він відкриває ємність з газом, і нещасний кіт помирає. Згідно з квантовою механікою, якщо над ядром не виконується спостереження, то його стан описується суперпозицією двох станів: ядра, що розпалося, та ядра, що не розпалося. Коли коробку відкрити, то експериментатор мусить побачити тільки який-небудь один конкретний стан: «ядро розпалося, кіт мертвий», або ж «ядро не розпалося, кіт живий». Питання формулюється так: коли саме система припиняє існувати як суміш двох станів і вибирає один конкретний стан? Мета експерименту – довести, що квантова механіка неповна без правил, що вказували б за яких умов відбувається колапс хвильової функції, і кіт або стає мертвий, або ж лишається живий, але припиняє бути суперпозицією того й іншого.

ТЕПЛОВИЙ НАСОС ЯК АЛЬТЕРНАТИВНЕ ОПАЛЕННЯ
Логвиненко А.А. (студент ФКТМД), Колінько С.О., к.ф.-м.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена актуальній проблемі енергозбереження. Одним із варіантів вирішення цієї проблеми є тепловий насос. Приблизно 75 % опалювальної енергії можна збирати безкоштовно із природи: повітря, ґрунту, води й тільки 25 % енергії необхідно використати для роботи самого теплового насоса. Інакше кажучи, власник теплових насосів заощаджує 3/4 коштів, які він би регулярно витрачав на дизпаливо, газ або електроенергію для традиційного опалення. Тепловий насос перекачує розсіяну теплову енергію повітря, ґрунту чи води у відносно високопотенційне тепло для нагрівання об'єкта (води чи повітря). Теплові насоси здатні не тільки опалювати приміщення, але й забезпечувати гаряче водопостачання, а також здійснювати кондиціонування повітря. Але при цьому в теплових насосах повинен бути реверсивний клапан, саме він дозволяє тепловому насосу працювати у зворотному режимі. Принцип роботи теплового насоса заснований на замкнутому зворотньому циклі Карно. Цикл Карно – термодинамічний цикл, який складається з двох ізотермічних процесів і двох адіабатних процесів, що поперемінно чергуються між собою. Тепловий насос – яскравий приклад використання на практиці таких знань з фізики, як перший та другий закони термодинаміки, тепловий двигун, тепла енергія, внутрішня енергія, ізопроеци.

**ЛАЗЕРНА ТЕХНОЛОГІЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ
ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

Дужко М. Г. (студент ФКТМД), Мацепа С.М., асистент
Черкаський державний технологічний університет

Більше 70 % випадків виходу з ладу машин і механізмів є наслідком зносу поверхонь деталей, що труться, на глибину 0,3...0,5 мм, причому відношення площі цих поверхонь до загальної площі деталі значно менше одиниці. Локальне зміцнення деталі за допомогою лазерного променя дозволяє ефективно вирішувати цілий ряд виробничих завдань. Застосування лазерних технологій для підвищення ресурсу деталей машин має великі можливості і дозволяє успішно вирішити ряд проблем. Перевагами є те що, знижується час і вартість обробки, підвищується продуктивність. За останні роки вже зміцнені декілька десятків тисяч виробничих деталей для підприємств різних галузей. Зміцнені деталі різної складності з розмірами від десятків міліметрів до двох метрів і більше, масою від сотень грамів до двох з гаком тонн. Глибина зміцнення залежить від необхідних властивостей конкретної деталі і може змінюватися від 30.50 мкм до 1,2...1,5 мм. Лазерне гартування приводить до підвищення твердості, дисперсності структури і збільшення зносостійкості в 2–6 разів. Широкомасштабне освоєння технології лазерного термоzmіцнення в масштабах країни дозволить заощадити матеріальних, енергетичних, трудових і фінансових ресурсів на декілька мільярдів гривень в рік.

ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ CAE СИСТЕМ В УЧБОВОМУ ПРОЦЕСІ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ВЕРСТАТНОГО ОСНАЩЕННЯ

Колісник В.О. (студент ФКТМД), **Коваленко О.О.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Питання підвищення якості проектування технічних систем, в тому числі і верстатних пристосувань, безпосередньо пов'язане з розробкою методів їх динамічного дослідження та вибору їх оптимальної структури та параметрів. У доповіді розглядаються проміжні результати, отримані в процесі розробки та дослідження чисельної математичної моделі затискного важільного верстатного пристосування з пневматичним силовим приводом. Запропонована методика створення таких моделей базується на використанні інтерактивного середовища CAE MATLAB – підсистеми Simscape. Результати моделювання показують, що розроблена модель адекватно відображає процеси, що відбуваються при роботі пристосування і може бути використана для всестороннього чисельного дослідження у складі САПР роботи пристосування та для знаходження оптимальних значень параметрів. Такий підхід вирішує задачу забезпечення студентів навчальним середовищем для вивчення процесу розробки і контролю технічних систем, зокрема – маніпуляторів промислових роботів та верстатних пристосувань. В результаті підвищується якість проектування та скорочуються його терміни, студенти готуються до вирішення реальних задач промисловості.

ЕЛЕКТРОЕРОЗІЙНЕ ПРОШИВАННЯ ГЛИБОКИХ ОТВОРІВ МАЛОГО ДІАМЕТРА

Танцюра С.А. (студент ФКТМД), **Мацепа С.М.**, асистент

Черкаський державний технологічний університет

Електроерозійна обробка є однією з поширених технологій для прошивання отворів малого діаметру. Вона дає можливість отримувати глибокі отвори діаметром 0,1-1 мм з різною геометрією поперечного перерізу, отворів з криволінійною віссю з прийнятною продуктивністю і точністю у виробках з високоміцних матеріалів і одночасну обробку масиву отворів. Як ЕІ використовуються трубчасті одноканальні і багатоканальні електроди з вольфраму, міді, латуні. Через порожнини таких електродів прокачується робоча рідина під тиском в 7-10 МПа. Робоча рідина може бути як на водній основі, так і на вуглеводневій сировині. Таке електроерозійне устаткування називають "супер-дрилями" (super drill). Таким чином, проведений аналіз продемонстрував широкі можливості розвитку електроерозійного методу прошивання глибоких отворів малого діаметру за рахунок розробки і застосування нових робочих середовищ, інструментальних матеріалів і інструментів, засобів і методів інтенсифікації процесу видалення продуктів руйнування матеріалу, комбінованих технологій на основі ЕЕО.

АНАЛІЗ РИНКУ ЛАЗЕРІВ І ЛАЗЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Андрейко І.О. (студент ФКТМД), Канашевич Г.В., д.т.н., проф.
Черкаський державний технологічний університет

Світовий обсяг продажу лазерів у 2018 році досяг 12,43 млрд дол., а ріст продажу промислових лазерів був рекордним – 26%, до 4,314 млрд дол./рік. продовжує стійкий ріст доходів лазерної промисловості в секторах: автомобільному, аерокосмічному, енергетиці, електроніці та зв'язку. Світовий обсяг продажів лазерів за останнє десятиліття більш ніж подвоївся і за прогнозом Strategies Unlimited в 2019 році повинен досягти 13,06 млрд дол. Лідером у виробництві лазерних джерел випромінювання в 2018 р став Китай із застосуванням їх для виготовлення побутової електроніки. Найбільш затребувані були волоконні лазери, детектори світла і лазери для далекомірів. Провідними виробниками в 2018 році були, фірми Trumpf (ФРН, Дітцінген) і IPG (США, Оксфорд), а також, наприклад, Nan`s Laser (КНР, Шеньжень), Coherent (США, Санта-Клара). На 18 % зросли продажі твердотільних лазерів, на 34% - волоконних, але на 14 % впали продажі промислових CO₂-лазерів. У 2019 році для всього промислового лазерного ринку прогнозується зростання близько 7 %. Продовжиться збільшення доходів лазерної промисловості в секторах: автомобільному, аерокосмічному, енергетиці, електроніці і зв'язку.

ЗАКОН СПАДНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА
Конюшенко І. (студентка ФЕУ), Гончарова Н.М., к.е.н., доц.,
Ковтуненко В.С., к.ф.-м.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався закон, який стверджує що у разі збільшення одного з основних факторів виробництва, наприклад капітальних витрат, приріст виробництва є спадною функцією. Був поданий характерний вигляд функції обсягу випуску продукції, вираженої через гранично можливий обсяг випуску продукції, та за допомогою методів диференціального числення (знаходження критичних точок функції однієї змінної) були визначені умови зменшення ефективності капіталовкладень витрат. Таким чином, у стратегії капіталовкладень дуже важливим є визначення критичного обсягу витрат, за підвищення якого витрати призводять до дедалі меншої віддачі за даної структури виробництва. Знаючи цей прогноз, можна вдосконалювати і змінювати структуру організації виробництва, «поліпшуючи» показники у бік підвищення ефективності капіталовкладень.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРАЛІВ У ФІНАНСОВИХ ЗАДАЧАХ
Побережна К. (студентка ФЕУ), Гончарова Н.М., к.е.н., доц.,
Ковтуненко В.С., к.ф.-м.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися деякі застосування визначеного інтеграла у сфері фінансів. За допомогою формул, які дають змогу визначити розмір внеску за певний період часу при відомих розмірах початкового вкладу і процентної ставки, використовуючи прості або складні відсотки, було сформульовано обернену задачу визначення розміру початкового вкладу за умови, що відомий розмір вкладу, одержаного через визначений проміжок часу за відомої процентної ставки. Цей процес називають дисконтуванням. Були подані формули для обчислення початкового вкладу для випадку, коли проценти нараховуються безперервно, та якщо вклад є функцією часу. Крім теоретичного матеріалу, було подане розв'язання практичної задачі на визначення дисконтної суми за три роки при відомих процентній ставці, базових капіталовкладеннях та очікуваному зростанню капіталу.

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕГРАЛІВ У ЗАДАЧАХ РЕАЛІЗАЦІЇ ТОВАРІВ

Михалко Л., Кузьменко Ю. (студентки ФЕУ),
Гончарова Н.М., к.е.н., доц., Ковтуненко В.С., к.ф.-м.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалася залежність функції попиту від обсягу товару, який реалізується за визначеною ціною. Був поданий графічний аналіз визначення рівноважної ціни, обсягу реалізованого товару та точки рівноваги. Досліджено ситуацію, при якій продавець може підтримувати ціну товару, вище рівноважної. Із застосуванням методів і підходів інтегрального числення було показане виведення формули, за якою обчислюються сумарні витрати споживачів. Дано визначення поняття надлишку споживача як різниці між можливими і реальними витратами споживача в умовах ринку, подані формула для його обчислення методами інтегрального числення, геометрична інтерпретація та приклад із визначення надлишку споживача. Поряд із цим було розглянуте ще одне поняття ринкової економіки – додаткова вартість, або надлишок виробника, дано його визначення, подані формула для обчислення надлишку споживача методами інтегрального числення, геометрична інтерпретація та приклад із його визначення.

ОСОБЛИВІ ТОЧКИ ТРИКУТНИКА

Рябовол А.В., Синьбок В.С. (студенти ФКТМ), **Олексієнко Н.В., к.т.н., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються особливі точки трикутника. У четвертій книзі «Початків» Евклід розв'язав задачу: вписати круг в даний трикутник. Із розв'язку слідує, що три бісектриси внутрішніх кутів трикутника перетинаються в одній точці – центрі вписаного круга. Із розв'язку іншої задачі Евкліда слідує, що перпендикуляри, відновлені до сторін трикутника в їх середині, теж перетинаються в одній точці – центрі описаного круга. У «Початках» не говориться про те, що і три висоти трикутника перетинаються в одній точці, яка називається ортоцентром. Четвертою особливою точкою трикутника є точка перетину медіан. Архімед довів, що вона є центром тяжіння (барицентром) трикутника. Він прийшов до поняття центроїда, розглядаючи центр ваги однорідної трикутної пластинки. На вищеназвані чотири точки звернули особливу увагу і починаючи з XVIII століття вони були названі «особливими» точками трикутника. Дослідження властивостей трикутника, пов'язаних з цими і іншими точками, стало початком для створення нової гілки елементарної математики – «геометрія трикутника» або «нової геометрії трикутника», одним з родоначальників якої став Леонард Ейлер.

МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ КЛІМАТИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ

Дорошко Д.Р., Нечай Я.О. (студенти БФ), **Кондратьєва О.М., к.п.н., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається методика розрахунку вітрового та снігового навантаження на будівлю у процесі її експлуатації. Основною причиною вибору теми дослідження було незадовільне представлення у діючих СНіП атмосферних навантажень (снігових, вітрових і ожеледних) на території України. Головні недоліки: 1) недостатнє районування території України за вагою снігового навантаження, тиску вітру та ожеледі; 2) різна ймовірність забезпечення нормативних та розрахункових навантажень; 3) недостатній зв'язок навантажень з фактором часу; 4) неврахування кліматичних змін за останні 30 років. У результаті проведеного дослідження студентами за новітніми методиками, що базуються на ймовірнісних методах, обчислено: 1) використовуючи карти районування України за сніговим навантаженням, здійснено розрахунок першого граничного стану для черкаського району. При цьому відмічено суттєве відхилення від відповідних значень у діючих нормативних документах; 2) повне вітрове навантаження на будівлю висотою 90 м. При цьому у верхній частині будівлі значення вітрового навантаження за усіма нормативними документами майже співпадають. Але у дослідженні обґрунтовані значні відмінності від значень, що одержані згідно з пред'явленою методикою, і у діючих СНіП у нижній і середній частині будівлі; 3) товщину стінки ожеледі на дротах діаметром 10 мм для Черкащини. При цьому також зазначено суттєві відмінності з діючими нормативними документами.

МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТРИКУТНИКА РЬОЛО

Нестеренко Д. О. (*студент ФЕТР*), **Очеретнюк Є. В., к.ф.-м.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається геометричний об'єкт, який отримав назву трикутник Рьоло. Дана фігура є опуклою фігурою постійної ширини і була названа в честь видатного німецького механіка Франца Рьоло. Доповідь містить способи побудови трикутника, а також всі його основні властивості і характеристики. Особлива увага приділяється так званим кінематичним властивостям трикутника Рьоло. Трикутник завдяки цим властивостям має широке застосування в техніці. Серед таких застосувань є: двигун внутрішнього згорання, що працює за принципом Ванкеля; механізм Грейфера, який здійснює покадрове переміщення плівки в кінопроекторах; свердло для сверління квадратних отворів; застосування в архітектурі. Доповідь містить як ілюстративні матеріали які відображають широке застосування трикутника у техніці, так і розрахунки, які показують ефективність цих застосувань.

СТІЙКІСТЬ РОЗВ'ЯЗКУ СИСТЕМИ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ

Павлюк Є.С. (*студент ФЕТР*), **Очеретнюк Є.В., к.ф.-м.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається такий математичний об'єкт, як система лінійних диференціальних рівнянь. Така система разом з початковими умовами складають задачу Коші. Теорема Коші стверджує, що при певних умовах розв'язок такої системи завжди існує і єдиний. Першим, хто почав розглядати питання про те які властивості може мати розв'язок системи в залежності від параметрів самої системи був видатний математик і механік Олександр Михайлович Ляпунов, який під час роботи в Харківському університеті і сформував основні теореми які встановлювали чи буде розв'язок даної системи диференціальних рівнянь стійким чи нестійким. Ці теореми отримали назву теорем Ляпунова, а методи з'ясування стійкості розв'язку системи – методи Ляпунова. В доповіді сформульовано основні означення і теореми, а також визначено класифікацію точок спокою системи і механічні характеристики поведінки систем, що описуються системами диференціальних рівнянь в залежності від розв'язку цих систем.

ВІТРОГЕНЕРУЮЧІ УСТАНОВКИ

Головченко І.В. (*учень Кам'янського еколого-економічного ліцею*),

Жиленко О.О., ст. викл.

Черкаський державний технологічний університет

Актуальність досліджень. Серед численних напрямів використання поновлюваних джерел енергії вітроенергетика займає одне з провідних місць. Це пояснюється багатьма чинниками, серед яких найбільш важливими є: безшумність у роботі, екологічна чистота перетвореної енергії, відсутність викидів та побічних продуктів виробництва енергії тощо. Вітрова енергетика

завжди буде впливати на резерви енергетичної системи, величина яких залежатиме від розміру енергосистеми, виду генерації, коливань, управління попитом і ступенем інтеграції з іншими системами. При цьому великі енергосистеми можуть використовувати перевагу, що полягає у різноманітності джерел генерації. Таким чином, дослідження роботи вітроенергетичних установок в Україні є актуальним питанням. Метою роботи є дослідження роботи вітроагрегату в побутових умовах. Для досягнення поставленої мети були вирішені наступні завдання: а саме проведений аналіз існуючих вітрогенеруючих установок; розроблена методика дослідження роботи вітроагрегату; отримані параметри вітрогенеруючого агрегата горизонтального типу з трьома лопатями. Теоретичні дослідження проводились на основі загальноприйнятих методик випробувань вітрових установок. В результаті аналітико-експериментальних досліджень буде розроблений вітрогенеруючий генератор для побутових потреб.

ТВЕРДОФАЗНА ФЕРМЕНТАЦІЯ ОРГАНІЧНОЇ МАСИ

Гудзима Д.Р. (учень Кам'янської загальноосвітньої школи I-III ступенів №1),

Жиленко О.О., ст. викл.

Черкаський державний технологічний університет

На сучасному етапі розвитку агропромислового комплексу все більшої популярності набирають біогазові установки, які одночасно вирішують низку екологічних, соціально-економічних і енергетичних задач. Розроблені реактори з різними принципами змішування біомаси, кращою ізоляцією, конструктивними особливостями, що сприяють ефективному розпаду біомаси і зниженню споживаної енергії, хоча й виконують свої функції, але не достатньо ефективні для широкого їх впровадження в сільськогосподарське виробництво. Отже, науково-практичні пошуки ефективних технологій, зокрема біоконверсії органічної маси та забезпечення їх ефективним обладнанням, зокрема біореактором, на сьогоднішній день є актуальним питанням. Метою роботи є удосконалення біогазової установки для твердофазної ферментації. Для досягнення поставленої мети були визначені наступні завдання: провести аналіз існуючих типів біогазових установок; визначити методику оцінки роботи біогазових установок; удосконалити біореактор для твердофазної ферментації органічної маси; проведення експериментальних досліджень роботи модернізованої експериментальної установки та визначення її ефективності. Теоретичні дослідження проводились на основі загальноприйнятих методик випробування біогазових установок. В результаті аналітико-експериментальних досліджень буде розроблений біореактор нового покоління, який забезпечує твердофазну ферментацію органічної маси.

ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГІЇ В ПОБУТІ

Кропива О.В. (учень Кам'янського еколого-економічного ліцею),

Жиленко О.О., ст. викл.

Черкаський державний технологічний університет

Одним з перспективних напрямів є поглинання сонячного випромінювання та перетворення його в електроенергію та тепло за допомогою фотоелементів та сонячних колекторів. Середньорічна кількість сумарної сонячної енергії, що надходять на один квадратний метр поверхні, на території України знаходиться в межах: від 1070 кВт·год/м² в північній частині України і до 1400 кВт·год/м² в її південній частині. Наведені енергетичні показники з надходження сонячної енергії є базовими при впровадженні сонячного енергетичного обладнання і рекомендуються до використання при проектуванні об'єктів сонячної енергетики, що є актуальним питанням на сьогоднішній день. Метою роботи є дослідження сонячних батарей в умовах експлуатації мережі освітлення парку та розробка рекомендацій по його ефективній експлуатації. Завдання досліджень: розглянути можливості використання фотоелементів для забезпечення приватних будівель або домашніх підприємств; провести аналітичний аналіз можливостей використання сонячної енергії; визначити потенціал сонячної енергії в Україні і можливості її використання в народному господарстві; провести дослідження роботи сонячних панелей у виробничих умовах. Об'єкт досліджень: сонячні енергетичні установки для перетворення сонячного випромінювання в електроенергію. Отримані результати можуть бути використані при експлуатації сонячних батарей.

ГРАНУЛЯТОР ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ПЕЛЕТ

Лук'янчук Я.К. (учень Кам'янської загальноосвітньої

спеціалізованої школи I-III ст. №2), Жиленко О.О., ст. викладач

Черкаський державний технологічний університет

Актуальність теми. У зв'язку з підвищеним попитом на екологічно чисте паливо, та із постійним зростанням цін на енергоресурси, утилізація відходів рослинного походження (біомаси) стає високорентабельним способом економії енергоресурсів. Використання рослинної сировини на теплові потреби є проблематичним через їх низьку енергетичну щільність. Тому її частіше ущільнюють у паки (брикети, гранули, рулони, тюки) на пресах і грануляторах різної конструкції, у тому числі і грануляторами. Розроблення та удосконалення конструкцій різного типу грануляторів для виробництва паливних брикетів із рослинної сировини та енергетичної деревини, соломи, а також обґрунтування раціональних режимів роботи та конструкцій машини і обладнання є актуальним питанням для вітчизняних виробників твердого біопалива зокрема пелет. Об'єкт дослідження – прогресивні технологічні процеси та обладнання для виробництва твердого біопалива для опалювання приміщень. Метою роботи є розробка і вдосконалення конструкції гранулятора для виготовлення пелетів з полови, соломи, ріпаку, стебла, лушпиння соняшнику та

відходів деревини. Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні завдання: проведений аналіз існуючого обладнання для виготовлення пелет, розроблена методика визначення фізико-механічних і теплотехнічних властивостей пелетів, удосконалення конструкції гранулятора для виготовлення пелет малої потужності. Практичне значення одержаних результатів: в результаті експериментальних досліджень були виявлені раціональні режими роботи гранулятора, температура формування пелетів та вологість сировини матеріалу, а також дані рекомендації виробникам для використання запропонованої енергозберігаючої технології виготовлення пелетів, з використанням модернізованого гранулятора.

**ПРОЦЕСИ КОЕКСТРУЗІЇ
ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ ВИРОБІВ ІЗ ТІСТА З НАЧИНКОЮ**
Іщенко В. (студент ФКТМД), Мізнік Л.М., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Сучасний інтенсивний розвиток промисловості по переробці природних сировинних матеріалів ставить все більш жорсткі вимоги до якості виробів, продуктивності та рівня безвідходності виробництва. В цих умовах доцільно розробляти універсальні технології виготовлення виробів у вигляді суцільного двохкомпонентного джгута з подальшим його розділенням на вироби з начинками. Розроблення технологічного обладнання, яке дозволяє формувати вироби з різноманітних компонентів матеріалів (харчові, полімерні, фарфорові маси та ін.) є перспективним напрямком інтенсифікації виробництва. Традиційно підхід до проектування такого типу обладнання базується на емпіричних залежностях і експериментальному досвіді. Такий підхід не дає можливості давати кількісну оцінку взаємовпливу конструктивно технологічних параметрів процесу коекструзії і структурно-механічних характеристик сировини. Тому задача з використанням інформаційних технологій проектування обладнання для процесів коекструзії різних типів дисперсних матеріалів є актуальною. Дану роботу присвячено проектування формуючого вузла за допомогою кількісного визначення впливу тисків нагнітання сировини і геометрії формуючих матриць на кінематичні і деформаційні параметри продукту формування та на якість готових виробів. В основу процесу формування джгута з начинкою покладено технологію коекструзії, при якій зовнішній та внутрішні шари матеріалу випресовуються одночасно скрізь одну матрицю спеціальної конструкції. Для виконання поставленої задачі здійснимо перехід від традиційних методик проектування формуючих вузлів даного типу до сучасних інформаційних технологій проектування, які ґрунтуються на методах математичного моделювання. Фізичні аспекти процесів коекструзії базуються на закономірностях деформування дисперсних матеріалів з газорідким дисперсійним середовищем. Слід відзначити, що рідинна фаза у матеріалах, що використовуються для коекструзії, як правило знаходиться у зв'язаному стані з твердою фазою. Це зумовлює припущення про їх переміщення як одного цілого.

ПОДРІБНЕННЯ ФРУКТОВИХ ПЛОДІВ У ДРОБАРЦІ

Бурков Д.О. (студент ФКТМД), **Мізнік Л.М., к.т.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Фрукти є складною системою, що складається з тканин, які виконують різні фізіологічні і анатомічні функції. Ці тканини відрізняються харчовою цінністю і фізико-механічними властивостями, що необхідно враховувати і використовувати в процесах промислової переробки натуральної сировини. Серед кісточкових культур слід виділити абрикоси, сливи і персики, які мають крупні плоди і переробляються промисловістю в значних кількостях. Плоди абрикосу використовують для виробництва соків, нектарів, повидла та пюреподібних консервів дитячого харчування. Промислова переробка цих плодів включає технологічні операції подрібнення, бланшування та протирання отриманої маси. Для подрібнення фруктів кісточкових культур використовують плющильну машину. Важливими вимогами до цих операцій є подрібнення м'якоті та збереження при цьому цілісності шкарлупи кісточок. Відокремлені кісточочки висушують і використовують як вторинну сировину для виробництва кондитерських виробів або рослинної олії в косметології, медицині. Розроблення дробарок для кісточкових культур потребує обґрунтування режимів, при яких отримують продукт високої якості. У дробарках для фруктів кісточкових культур спостерігаються механізми пошкодження шкарлупи кісточок у результаті защемлення кісточок між ножами або зіткнення кісточки з твердим робочим органом. Для обґрунтування режиму промислової переробки кісточкових культур проводилися дослідження міцності шкарлупи фруктових кісточок на ударне навантаження молотком. Розглядався також стан персикових та сливових кісточок, які вільно рухаються у просторі, після зіткнення з жорстким робочим органом і виявлено, що для збереження їх шкарлупи необхідно зменшити кутову швидкість обладнання. Між тим зменшення швидкості робочих органів дробарки та збільшення зазорів між ножами може призвести до того, що окремі плоди проскакуватимуть через робочу зону без жодного подрібнення. Метою роботи є обґрунтування режимів подрібнення м'якоті кісточкових культур у дробарці.

ФОРМУВАННЯ ДРІЖДЖОВОГО ТІСТА МЕТОДОМ ЕКСТРУЗІЇ

Нерух О.С. (студент ФКТМД), **Мізнік Л.М., к.т.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Замкнена система рівнянь, яка описує поведінку тіста, що екструдуються, у реальних просторово-часових умовах являє собою модель процесу екструзії. Вона побудована на законах збереження маси, кількості руху, рівняннях нерозривності і базується на основах фізико-хімічної механіки. Через значні математичні труднощі її практичне використання обмежене, оскільки більшість технологічних задач, у тому числі формування екструзією тіста, є нелінійними і нестационарними. Для розв'язування такої задачі пропонується використовувати

проекційно-сіткові процедури у формі методу скінченних елементів, з допомогою якого процес деформування дискретизується за просторовими змінними, і методу скінченних різниць – за часовим аргументом. При використанні цих методів виникає потреба у створенні нестандартних процедур, призначених для врахування суттєвих конструктивно-технологічних особливостей процесу. Однією з них є наявність тертя, яке зумовлено контактною взаємодією між поверхнею обладнання та сировиною, що деформується. В даному випадку це пара «екструдер–тісто». Існування тертя характерне для багатьох стадій оброблення тіста. На деяких з них його можна ігнорувати, на інших воно значно впливає на якість готової продукції. При екструдюванні тіста тертя спричиняє негативні наслідки: збільшуються нормальні напруження на контактній поверхні, спостерігається нерівномірність швидкостей випресовування. Тобто, при дослідженні процесу формування екструзією дріжджового тіста треба враховувати умови взаємодії пари «продукт-екструдер». При моделюванні процесів харчової промисловості сили тертя не враховувалися: припускалося повне прокозвання тіста або існування повністю прилиплому шару. Для оцінювання достовірності теоретичного методу, пропонується провести експериментальні дослідження роботи екструдера.

ПІДВИЩЕННЯ ТЕРМІНУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ КАРТОПЛЕЧИСТОК ТА ПОЛІПШЕННЯ САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИХ УМОВ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧУВАННЯ

Троян Р.Є. (*студент ФКТМД*), **Осипенко В.І.** *д.т.н., проф.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено результати досліджень, що мають за мету покращення віброакустичних характеристик (ВАХ) картоплечисток та підвищення терміну їх експлуатації. На основі аналізу конструкцій картоплечисток встановлено, що вони мають принципово однаковий устрій і відрізняються габаритами, потужністю електродвигунів і деякими конструктивними особливостями. Одним із спільних недоліків є підвищення випромінюваного шуму під час експлуатації цього обладнання. Це призводить до виникнення «шумових відмов», коли рівень випромінюваного шуму починає перевищувати допустимі норми. Тоді виникає така ситуація, при якій це обладнання ще можна використовувати за експлуатаційними характеристиками, але не можна за санітарно-гігієнічними. Це, в свою чергу, веде до зменшення строку експлуатації даного обладнання. Спираючись на результати аналізу, розроблені методика і схеми експерименту та проведено комплекс експериментальних досліджень ВАХ картоплечистки МОК–350. «Шумова відмова» картоплечистки виникла на 144 години раніше за електромеханічну відмову, тобто 39 % від загального часу експлуатації картоплечистка працює в режимі «шумової відмови». Найбільший вплив на еволюцію ВАХ даного обладнання має зміна ВАХ електродвигуна. З метою встановлення емпіричних закономірностей виникнення «шумових від-

мов» картопличисток за результатами експериментальних досліджень з використанням методів математичної статистики було визначено, що еволюція ВАХ відбувається за експоненціальним законом. На основі цих даних розробляється методика прогнозування еволюції ВАХ картопличисток.

**ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ДІЛЬНИЦІ ВЕРСТАТІВ
З ЧПК ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ КОРПУСНИХ ДЕТАЛЕЙ**
Загородній О.М. (студент ФКТМД), Пономаренко А.М., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Технічний прогрес у машинобудуванні характеризується не тільки поліпшенням конструкцій виробів, але й безперервним удосконаленням технології їхнього виробництва та безпосереднього відстежування за внутрішнім та зовнішнім станом матеріалів з яких виготовлені верстати з ЧПК. У цей час важливо якісно, при мінімальних витратах і в заданий термін, виготовити виріб, застосувавши сучасне високопродуктивне устаткування, технологічне оснащення, засоби механізації та автоматизації виробничих процесів. Від прийнятої технології виробництва багато в чому залежать довговічність та надійність виробів, які випускають, а також витрати при їхній експлуатації. У цей час зразково 75 % від загального обсягу машинобудівних виробів доводиться на частку дрібно- і середньосерійного виробництва. Таке положення обумовлене як безперервним розширенням області діяльності людини, так і швидкою зміною попиту різних груп споживачів. Створювані машини характеризуються підвищенням їхньої продуктивності, швидкодії, питомій потужності та надійності, при зниженні вагових та габаритних показників. Це спричиняє використання нових високоміцних матеріалів, що мають спеціальні властивості конструкційних матеріалів, які в більшості випадків є важкооброблюваними. Рішення цієї проблеми можливе завдяки широкому впровадженню у виробництво гнучких автоматизованих систем, що представляють якісно новий етап у комплексній автоматизації виробничого процесу, внаслідок їхнього створення на основі широкого застосування програмно-керованого технологічного устаткування, мікропроцесорних пристроїв, проектно-конструкторських засобів автоматизації, технологічних і виробничих робіт. У даній науковій роботі представлено вирішення задачі виявлення прихованих дефектів у мікро- та макроструктурі металів, з яких виготовлені верстати з ЧПК. Даний метод дозволяє виявляти мікроструктурні дефекти у металі верстата у будь якому його місці. Методика відпрацьована, точність методу забезпечена якісною високоточною розробкою технологічного інструменту для діагностування. Використання даного процесу діагностування має своє автоматизоване продовження.

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ РОЗЧИННОЇ КАВИ

Владов Д.О., (студент ФКТМД), Хандюк М.В., ст. викл.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалося наукове обґрунтування процесу екстрагування розчинної кави з використання мікрохвильового поля (МХ). При виробництві кави екстрагування є одним з ключових, а також одним з проблематичних у технологічному та енергетичному плані етапів. На більшості вітчизняних підприємств використовуються методи термобаричного екстрагування за яких витрачається багато енергії, через температури обробки понад 180°C. Якість одержаного екстракту знижується, через руйнування ароматичних компонентів, процесів гідролізу целюлози, з якої складається кавове зерно. Альтернативним методом екстрагування є мікрохвильове, що дозволяє впливати вибірково на молекули розчинника. Ефективність такого способу екстрагування підтверджують дослідження екстрагування з рослинної сировини, викладені у літературі. Дослідження дозволило дати наукове обґрунтування доцільності використання МХ поля при екстрагуванні з капілярно-пористих структур. При впливі МХ випромінювання на дипольні молекули розчинника, наприклад, води, відбувається їхнє швидке нагрівання та утворення парових бульбашок всередині капілярів. Потік, утворений підвищеним тиском, виштовхується назовні, що дозволяє отримати концентрацію сухих речовин у розчині вище, ніж за традиційною методикою. Моделювання та оптимізація за допомогою пакету програм EXTRACTOR дозволили запропонувати типорозмірний ряд екстракторів. Випробування підтвердили ефективність конструкції мікрохвильового апарату безперервної дії за виходом готового продукту та підтверджують його високі смакові і ароматичні властивості та якість.

ПЕРСПЕКТИВНІ ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ВІДВЕДЕННЯ ТЕПЛА ІЗ ЗОНИ РІЗАННЯ ПРИ РОБОТІ ЗБІРНИМИ ТОКАРНИМИ РІЗЦЯМИ

Білоус Д.Є. (студент ФКТМД), Юрченко Ю.Д., к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді наведений аналіз існуючих методологічних підходів до вивчення та удосконалення процесу точіння збірними різцями з механічним кріпленням змінних непереточуваних пластин (ЗНП) який показав, що при роботі без охолоджувального середовища інтенсивність тепловідведення із зони різання у найбільшій мірі залежить від контактного теплового опору стику між різальною пластиною та державкою. Представлена методика теоретичного дослідження контактного теплового опору у збірних різцях з механічним кріпленням ЗНП на основі якої розроблена комп'ютерна програма для розрахунку теплового опору у збірних різцях з механічним кріпленням ЗНП із врахуванням конструктивно-технологічних параметрів. Теоретично встановлено, що тепловий опір збірних токарних різців у найбільшій мірі залежить від теплопровідності матеріалу державки та шорсткості опорної поверхні пазу державки. Наведені графічні залежності впливу конструктивно-технологічних параметрів на тепловий опір

збірних різців з механічним кріпленням ЗНП. Проведені дослідження доводять, що підвищення інтенсивності тепловідведення із зони різання при роботі збірними токарними різцями може бути досягнуте за рахунок зменшення контактного теплового опору між різальною пластиною та державкою різця переважно шляхом збільшення теплопровідності державки та зменшення шорсткості її опорних поверхонь. Отримані результати досліджень можна у подальшому використати при розробці та удосконаленні конструкцій збірних інструментів.

МОДЕЛЮВАННЯ У СКЛАДІ ПІДСИСТЕМИ SIMSCAPE MULTIBODY CAE MATLAB ПРОСТОРОВИХ МЕХАНІЗМІВ З УРАХУВАННЯМ ПРУЖНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЛАНОК

Крейда Є.М. (студент ФКТМД), **Коваленко О.О.**, к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

При побудові моделей багатотільних систем часто робиться припущення, що тіла не деформуються. Кожне тіло розглядається як жорстка одиниця, нездатна до деформацій від механічного впливу, які насправді часто мають місце в реальних умовах. У даній роботі розглядався один з практичних методів, який можна використовувати у моделях Simscape Multibody, щоб врахувати малі, лінійні та еластичні деформації – метод зосереджених параметрів. Суть методу зосереджених параметрів полягає в тому, що гнучке тіло розглядається як набір дискретних гнучких блоків. Кожен такий гнучкий блок містить два або більше жорстких елементів маси, з'єднаних між собою внутрішніми пружинами і демпферами. З'єднання забезпечують ступені свободи, необхідні для виникнення деформації. Елементи маси, пружини і демпфери забезпечують інерційні, відновлювальні і дисипативні сили, які в сукупності дозволяють врахувати деформацію тіла. За допомогою Simscape Multibody CAE MATLAB змодельовані консольна балка навантажена зосередженою та розподіленою силою, та кривошипно-шатунний механізм з та без контактних сил. Результати моделювання балки показують, що при розділенні її на 4 частини, похибка не перевищує 5 %, що більш ніж добре для технічних розрахунків. Значення похибки зменшується при збільшенні частин, на які розбивається ланка.

ОБРОБКА ТИСКОМ – ФАКТОР, ЯКИЙ ВПЛИВАЄ НА ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КОВБАС

Орел В.В. (студент ФКТМД), **Філімонова Н.В.**, к.т.н., ст.викл.
Черкаський державний технологічний університет, Україна

Досліджувались структурно-механічні (СМВ) та органолептичні властивості м'ясної сировини після її переробки в м'ясорубці. Використовувалась електромеханічна універсальна випробувальна машина SANS CMT2503, органолептичний аналіз проводився згідно ДСТУ 4823.1:2007. Об'єктами досліджень були ковбасні вироби з таких видів сировини: м'ясний фарш з яло-

вичини вищого гатунку, отриманий при подрібненні крізь решітку з отворами діаметром 5 мм; яловичина, нарізана кубиками зі стороною 5 мм (ЯНК); ЯНК, яка була оброблена тиском $P_{ст}=0,2$ МПа; ЯНК, яка була оброблена тиском $P_{ст}=0,4$ МПа. Встановлено, що ковбасний вироби з м'ясним фаршем володіє значно м'якшою консистенцією і кращими органолептичним властивостями в порівнянні з ЯНК. Саме вплив тиску при подрібненні у вовчках і м'ясорубках визначає ніжну консистенцію фаршу і готових ковбасних виробів з нього. Суто напруження стискання, які відповідають тиску в робочій камері вовчка, не призводять до набуття сировиною еталонних значень СМВ. Отримані результати, на відміну від відомих уявлень, дозволяють вважати обробку м'яса тиском у вовчках позитивним процесом, необхідним для отримання ковбасних виробів з високими органолептичними властивостями.

ОБҐРУНТУВАННЯ НОВОГО СПОСОБУ ПІДВИЩЕННЯ ПИТОМОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ КУТЕРІВ

Чудов В. В. (студент ФКТМД), **Батраченко О.В.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Близько 70 % операцій технологічного процесу виготовлення ковбасних виробів займають операції подрібнення м'ясної сировини. Вони в значній мірі визначають якість та вихід готового продукту. Одним з основних видів подрібнювального обладнання м'ясопереробних виробництв були і залишаються кутери. Проведений аналіз дозволив висунути гіпотезу про те, що особливості гідродинаміки сировини в робочій зоні цих машин істотно знижують їх максимально досягну питому продуктивність. Дослідження та належне врахування цих явищ дасть змогу підвищити випуск м'ясної продукції без збільшення капітальних і експлуатаційних витрат та покращити якість обробки сировини. Метою наукової роботи є підвищення питомої продуктивності кутерів на основі взаємоузгодження гідродинаміки сировини та процесу її подрібнення. Досліджено, що при обертанні ножової головки кутера ножі ножової головки інтенсивно відкидають відрізані пласти сировини в напрямку, наближеному до перпендикуляру до поверхонь заточок ножів. Відрізані пласти сировини наштовхуються на ножі і за рахунок своєї високої кінетичної енергії подрібнюються на них (швидкість руху пластів сировини наближена до лінійної швидкості руху точок ножа, 100–160 м/с). Цим забезпечується додаткове інтенсивне подрібнення сировини без використання надлишкової енергії і шкідливого надлишкового нагріву, що призводить до підвищення продуктивності кутера при одночасному зменшенні його енергоспоживання та підвищенні якості обробки сировини.

ФАКТОРИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА НАДІЙНІСТЬ ВОДІЯ
Ткаченко О.Р. (студент ФКТМД), Лук'янченко О.Ю., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалось поняття надійності водія та фактори які впливають на неї. Надійність водія – це складна властивість, яке визначається більш простими: безвідмовністю, відновлюваністю, зберігаємістю, довговічністю. Надійність діяльності водія залежить від численних факторів. Однак ряд проведених досліджень дозволяє виділити три головні чинники: вік, алкогольне або наркотичне сп'яніння і ставлення до своєї професії. Нерідко такі якості водіїв, як самовладання, сміливість, рішучість, швидка кмітливість, швидкість сприйняття і реакцій вирішують результат аварійної ситуації. В основі цих та інших важливих для надійної діяльності водія якостей лежать особливості протікання його психічних процесів: реагування, адаптація, сприйняття, емоції. Це основні психофізичні і психічні якості водія, які необхідно враховувати при забезпеченні безпеки руху.

СУЧАСНІ СИСТЕМИ НАГНІТАННЯ ПОВІТРЯ В ДВИГУНИ
ЗОВНІШНЬОГО ЗГОРАННЯ З МЕХАНІЧНИМ ПРИВОДОМ
Можарівський С.В. (студент ФКТМД), Лук'янченко О.Ю., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися двигуни внутрішнього згорання з нагнітачами повітря з механічним приводом. Нагнітачі призначені для підвищення потужності двигуна за рахунок збільшення кількості повітря, що потрапляє в циліндри двигуна. Дана система включає в себе: повітрозабірник, повітряний фільтр, нагнітач, привід, інтеркуллер, дросельна заслінка, впускний колектор. Всі елементи з'єднані патрубками і напірними шлангами. Механічні нагнітачі маючи привід безпосередньо від колінчастого вала двигуна, здатні закачувати повітря в циліндри при мінімальних обертах і без затримки збільшувати тиск нагнітання строго пропорційно обертам ДВЗ. Недоліками таких нагнітачів є: вони знижують ККД ДВЗ, так як на їх привід витрачається частина потужності, що виробляється силовим агрегатом. Системи механічного нагнітання займають більше місця, вимагають спеціального приводу (зубчастий ремінь або шестерний привід) і видають підвищений шум.

СУЧАСНІ СИСТЕМИ НАГНІТАННЯ ПОВІТРЯ В ДВИГУНИ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ (ТУРБОНАДДУВ)

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

У доповіді розглядаються системи, які являють собою сукупність елементів впускної системи, що забезпечують нагнітання повітря в циліндри двигуна під тиском. Дана система включає в себе: повітрозабірник, повітряний фільтр, турбокомпресор, інтеркуллер, дросельна заслінка, впускний колектор. Всі елементи з'єднані патрубками і напірними шлангами. Турбокомпресор за допомогою енергії відпрацьованих газів всмоктує повітря через повітряний фільтр і нагнітає його в інтеркуллер для подальшого охолодження, завдяки чому збільшується його щільність. Дані системи більш розповсюджені на дизельних двигунах, адже внаслідок вищого ступеня стиснення енергія відпрацьованих газів є більшою, і досягається на менших обертах. Основним недоліком встановлення даної системи на бензинові двигуни є можливість настання детонації, внаслідок збільшення тиску. Дана система дає змогу підвищити коефіцієнт наповненості циліндра, завдяки чому зростає потужність двигуна, а також економічність і екологічність, завдяки більш повному згоранню палива.

ДОПОМІЖНІ ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ ВОДІЯ

Середа В.І. (студент ФКТМД), **Лук'янченко О.Ю., доцент**
Черкаський Державний Технологічний Університет

У доповіді розглядалися нові функції і системи, які призначені для допомоги водієві при виконанні певних маневрів або в певних ситуаціях. Розглядалася цікава функція підсушування гальм в дощову погоду з детальним розбором принципу роботи. Була запропонована і розглянута ідея з об'єднання «асистента руху на спуску» і «асистента рушання на підйомі» в одну систему. Основною метою даної роботи було: загострити увагу студентів-автомобілістів на нових галузях розвитку автомобільного транспорту; донести важливість розвитку систем, які підвищують зручність керування автомобілем та його безпеку.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ УЧАСНИКІВ ДОРОЖНЬОГО РУХУ ЯК ФАКТОР БЕЗПЕКИ

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

У доповіді аналізуються психологічні причини дорожньо-транспортних пригод, розкриваються чинники, що впливають на безпеку дорожнього руху, дається детальна характеристика психічних процесів таких як швидкість і точність сенсорних реакцій, стійкість уваги, швидкість просторових відносин, ступень розвитку органів чуття, емоційна стійкість, та схильність до технічного мислення, і явищ, що впливають на стан учасників дорожнього руху. Детально описані психологічні особливості взаємин між учасниками дорожнього руху. Проведено аналіз дорожньо-транспортних пригод з урахуванням періоду доби і приведено детальну характеристику отриманих даних. Визначено шляхи зменшення інтенсивності дорожньо-транспортних пригод.

ОНТОЛОГІЧНА МОДЕЛЬ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПОЛІГРАФІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Гончаренко В.О. (*студент ФКТМД*), **Капітан Р.Б.**, *ст. викл.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено методику розробки онтологічної моделі системи керування поліграфічного підприємства. Розроблювана система керування спрямована на підвищення ефективності управлінської діяльності підприємств видавничо-поліграфічної галузі за рахунок забезпечення інформації про підрозділи підприємства, їх обов'язки, інформацію про виробниче обладнання шляхом розробки і впровадження відповідної онтологічної моделі.

Схему основних процесів поліграфічного підприємства представлено за допомогою методології IDEF0. За допомогою програмного комплексу Protégé побудовано онтологічну модель функціонування поліграфічного підприємства.

В результаті виконання даної роботи:

- розроблено онтологічну модель системи функціонування поліграфічного підприємства;
- дістали подальший розвиток технології управління поліграфічним виробництвом за рахунок використання онтологічного інжинірингу, що дозволяє мінімізувати час на обмін інформацією та покращити організованість управлінських процесів;
- запропоновано концепцію онтології виробничого обладнання підприємства, яка містить інформацію, що сприятиме покращенню обслуговування та ремонту поліграфічних машин.

ДИЗАЙН

ДОСЛІДЖЕННЯ СТИЛІВ ШРИФТІВ ТА ЇХ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИ ОФОРМЛЕННІ РЕКЛАМНИХ ТЕКСТІВ

Серова Д.О. (студент ФКТМД), **Мисник Л.Д., к.т.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлені результати досліджень загальних стилів шрифтів та визначення основних (Times New Roman, Arial, Arial Black), які доцільно використовувати в рекламі для створення візуального враження, настрою та, що важливо, зручного прочитання рекламного тексту на відстані. Шрифт являє собою не тільки впорядковану графічну форму, але і засіб для художнього та естетичного оформлення, за допомогою якого відбувається створення носія інформації. Велике значення для реклами, що володіє відповідними динамічними характеристиками відіграють фактори, які забезпечують її швидке прочитання, розуміння та запам'ятовування. Отже, при створенні реклами необхідно враховувати залежність ритмічного ряду від розміру шрифту, відстані між літерами, рядками, довжиною рядків та розташування тексту. Зокрема, висота літери має відноситись до її ширини як 1/5:1, відстань між окремими літерами має бути не менша одного штриха, оптична рівність пробілів між літерами є важливою умовою читабельності. Дотримання розглянутих рекомендацій забезпечить найкращу легкість читання рекламного тексту в динаміці.

ЕТНІЧНЕ ВБРАННЯ ТА ЙОГО СУЧАСНІ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ

Карахім В.О. (студентка ФКТМД), **Бердник А.П., ст. викл.**

Черкаський державний технологічний університет

Африканські мотиви і візерунки не сходять з модних подіумів і сторінок глянцевого журналу вже не одне десятиліття. Африканський континент надихає багатьох сучасних дизайнерів на створення неповторних колекцій. Африканський стиль в одязі передає самобутність і культурні цінності цього екзотичного світу за допомогою розкішних тканин, колоритних кольорів, принтів, різних малюнків і візерунків.

Наприклад, плем'я Масаї підтримує давні традиції і дозволяє зазирнути за ширму свого життя європейцям. Використовуючи червоний колір в одязі, вони загортаються у простирадла (шука), а у прикрасах люблять контраст – білі браслети і буси відтінюють «сукні». Доповнюють свій образ аборигени масивними металічними конструкціями у вухах. Жінки голять голови, прикрашають губи дисками і позбуваються із власної волі двох передніх зубів. Плем'я Сурма виділяється білою та жовтогарячою фарбами в ефектних і виразних малюнках. Ідентифікують себе і висловлюють своє ставлення до світу тонкими чи товстими лініями, сьгнистими чи закрученими у візерунки по всьому тілу.

Африканський стиль в одязі сучасні дизайнери пропонують споживачам незалежно від типу зовнішності. Інтерес до африканського стилю, як етностилю, з'явився в середині минулого століття завдяки хіпі. В міру згасання інтересу до них, стали з'являтися все нові і нові стилі. Але спекотний афро-стиль зайняв своє почесне місце в світовій індустрії моди.

КАСТОМІЗАЦІЯ ОДЯГУ: ТРЕНД ЧИ ЗАСІБ ДИЗАЙНУ
Лагода Я.Б. (студентка ФКТМД), Хабарова І.М., ст. викл.
Черкаський державний технологічний університет

В глобалізованому світі актуальною є не тільки унікалізація дизайн-продуктів, але й їх персоніфікація. Оскільки придбати щось унікальне в масовому виробництві неможливо, сформувалося таке явище як кастомізація, яке, насправді, має давню історію. Через одяг людина завжди намагалася виразити власне «Я», тому концептуальність, декларування «особливого бачення», аксесуари ручної роботи тощо в модному костюмі поставали, як демонстрацією соціального статусу, так і засобом спілкування між людьми.

Особливої популярності кастомізація набула в 1970-і рр. завдяки хіпхоперам, які самостійно розмальовували свій джинсовий одяг. В наш час сформувалася субкультура кастомайзингу, орієнтована на персоніфікацію одягу і прагненням людей отримувати рідкісні, персональні речі, у створенні яких вони особисто беруть участь.

В дизайні кастомізацією (від англ. to customize – змінювати, щоб утілити запити конкретного споживача) є індивідуалізація продукції під замовлення шляхом внесення конструктивних або декоративних дизайнерських змін, зазвичай, на останніх стадіях виробничого циклу. Масова кастомізація – це виробництво із закладеною можливістю змінювати одяг. Такі відомі бренди як Ralph Lauren, Louis Vuitton пропонують клієнтам послуги кастомізації, наприклад: Hermès – створення унікальної авторської хустини, Burberry – вишивку на їх шарфах ініціалів клієнта, Levi's – безкоштовно оформити джинсові речі вишивкою або «зістарити» їх. Використовуються різноманітні аплікації, нашивки, значки, якими урізноманітнюють типову продукцію. Лідером кастомізації вважається бренд Nike, на сайті якого споживач сам може створити авторські кросівки на базі існуючих моделей.

ПРИЙОМИ ГАРМОНІЗАЦІЇ ПРИРОДНИХ СТИХІЙ
В ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРІВ
Голик М.І. (студентка ФКТМД), Демессіє М.К., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Один з останніх трендів у створенні інтер'єрів – оформлення приміщень в кольорах природи. Природа пропонує безліч прикладів єдності фарб і текстур, в яких можна черпати нескінченне натхнення для створення гармонійного, су-

часного і стильного дизайн- інтер'єру. Гармонізація простору відповідно до 4 стихій природи – Повітря, Землі, Вогню і Води дозволять створити сучасний інтер'єр у європейському стилі. Рівновага природних стихій досягається при включенні в інтер'єр різних символічних предметів, що відносяться до необхідної стихії світобудови і їх узгодження, а також збереже енергобаланс. Природні стихії в дизайні інтер'єру можуть передавати різні почуття та діяти на кожну людину по-різному. Варто пам'ятати, що одні і ті ж кольори можуть по-різному сприйматися людьми, тому потрібно знайти правильний підхід, який допоможе в оформленні інтер'єру. Кожна стихія в інтер'єрі допоможе підкреслити індивідуальність приміщення, створити свій стиль, на який будуть надихати кольори природи та всі її відтінки. Також це може бути приміщення, або лише невеличкий куточок з виділеними предметами в інтер'єрі. Головне завдання дизайнера – це правильно підібрана кольорова гамма до відповідної природної стихії за побажанням клієнта та дотримання всіх правил проектування. Важливими аспектами є – функціональність, компактність, виразність, концепція самого інтер'єру, яка не повинна бути втрачена. Головною умовою при проектуванні даних інтер'єрів є – використання природних матеріалів, а не лише їх імітація, тобто це повністю природний інтер'єр з екологічно чистими матеріалами. Дизайнер має правильно зрозуміти побажання клієнта та його психологічний стан для того щоб оформити інтер'єр приміщення досконало та максимально приблизити його до обраної природної стихії

ОРГАНІЧНИЙ СТИЛЬ В АРХІТЕКТУРІ ТА ДИЗАЙНІ ІНТЕР'ЄРІВ

Зінченко А.А. (студентка ФКТМД), Депутат Г.І., *ст. вик.*

Черкаський державний технологічний університет

Термін «органічна архітектура» був використаний вперше американським архітектором Френком Ллойдом Райтом (1867–1959) для опису свого екологічно інтегрованого підходу до дизайну. Його філософія виросла з ідей наставника Луї Саллівана, який учив, що «форма слідує за функцією», на противагу раціоналізму, заснованому на логіці модульності.

Органічна архітектура, як концептуальний підхід, в останній половині двадцятого століття знайшла величезну популярність, завдяки використанню нових технологій і матеріалів. Сучасні органічні будівлі прагнуть до природності в усьому: в формі, матеріалах, інтер'єрах і екстер'єрі. Треба відзначити, що цей напрямок збирає під свій дах різні назви:

- екологічна архітектура,
- зелена архітектура,
- біотек або біоніка (якщо форма нагадує природну),
- еко-модерн.

Характерні особливості органічної архітектури:

- єднання з природою;

- архітектура як живий організм;
- індивідуальність архітектури;
- архітектура наодинці з природою;
- максимально дбайливим ставленням до природи;
- реалізуючи конструктивні особливості природних форм в будівлях;
- оформляючи екстер'єри та інтер'єри, що продовжують ландшафтні види;
- поважаючи натуральні матеріали;
- Максимальна натуралізація.

Ідеалом органічної архітектури стає філософське поняття цілісності – основою будови є гармонійне взаємовідношення елемента і цілого, функції та природного ества. Від художника залежить, як відкрити цю цілісність погляду людини.

МОДА ХАЙ-ТЕК В ЕПОХУ ПОСТМОДЕРНУ
Монархова А.Д. (студентка ФКТМД), Стеценко К.М., викладач
 Черкаський державний технологічний університет

Хай-тек (анг. High technology) – висока технологія) в модній індустрії набув статусу стилю в дизайні одягу в період постмодернізму. У моді хай-тек існує два умовних розмежування: практичні моделі, які буде зручно носити у повсякденному житті, та ексклюзивні моделі, що з подіумів потрапляють до музеїв сучасного мистецтва.

Дизайнери надихаються тематикою прибульців, НЛО або ж суспільством нового тисячоліття. Відомі експерименти в моді Айріс ван Херпен, яка застосовує 3D друк, поєднує комп'ютерне моделювання одягу з ручною роботою, шие сукні з латексу, плексигласу, вуглеволокна і поліетилен-терефталату, а взуття – з яшми і агату, спаяних склопластиком. Дизайнерка з Данії Anouk Wipprecht (Анук Віппрехт) надихнулася авто Ауді а4, що є симбіозом елементів автомобіля, (світлодіодних фар і мерехтливих ультразвукових датчиків парковки). Технології пов'язані зі світлодіодами та діджитал принтами застосовують також компанії CuteCircuit, LumiGram, Sensoree, Studio Roosegaarde та багато інших. Наприклад, Studio XO створює digital-одяг, в який вбудовані мікрогаджети, що забезпечують незвичайне світіння тканин та пульсування в такт музики.

Мода хай-тек, охоплює великий спектр ідей та виробів. Вона може бути корисною для здоров'я, практичною, або ж відверто безглуздою і далекою від реального життя. Хай-тек мода, це не тільки про практичність та інновації, це також і про мистецтво, натхнення і великі амбіції.

КЕМП В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ СУЧАСНОЇ МОДИ
Малиш А.О. (студентка ФКТМД), Будяк В.В., ст. викл.
Черкаський державний технологічний університет

Кемп, як альтернатива і естетизація кітч, зародився наприкінці ХХ – на початку ХХІ століття. Термін кемп (від англ. camp – табір, стоянка, місце тимчасового перебування) в сучасній естетиці означає специфічний витончений естетський смак, в основі якого спеціально культивована чутливість, особливе естетичне почуття, орієнтоване на все неприродне, перебільшене до гротеску, іноді вульгарне і бруталне. Вперше це слово стали використовувати ще за часів французького «короля-сонця» Людовика XIV стосовно показної розкоші і небувалої помпезності. Розквітом кемпа можна вважати кінець ХVІІ – початок ХVІІІ століття, епоху бароко і рококо, золотий вік Версаля.

Кемп відродився наприкінці ХІХ – початку ХХ ст., коли естетичні смаки були спрямовані на мальовничість і напруженість. Стандартами кемпу слід вважати підвищену театральність, гіпертрофовану декоративність, штучність, фривольність, манірність, стилізацію.

Аналізуючи кемп американка Сьюзан Зонтаг найчастіше звертається до такого поняття, як «sensibility» (почуття, відчуття, чутливість), як до відмінної ознаки, за якою його можна відокремити від інших явищ моди. Винятковою ознакою кемпу є й екстравагантність, перебільшення, гіперболізація, «занадто».

Прибічниками стилю кемп – були і залишаються – італійський бренд Москіно, Вів'єн Вествуд, Джон Гальяно, Рей Кавакубо, Алессандро Мікеле.

Ендрю Болтон вважає, що в сучасній індустрії моди «...надзвичайно кемповий період часу... Те, що довгий час відкидали, як щось легковажне і фривольне, сьогодні може стати потужним інструментом політичної боротьби».

. НОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯ. АРБОСКУЛЬПТУРА Й АРБОАРХІТЕКТУРА.

Пищик О.А. (студентка ФКТМД), Луговський О.Ф., ст. викл.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалося питання вирішення екологічних питань. Є розуміння, що потреба у пошуках новаційних способів вирішення цих проблем давно визріла. Тому архітектура та дизайн повинні враховувати екологічні проблеми нашого часу, але разом з цим розвиватися у творчому напрямку. Тож новаційні прийоми арбоскульптури й арбоархітектури можна розглядати як варіант розв'язання екологічних проблем сьогодення. Нині в сучасному світі є різні техніки, що дають змогу створювати окремі об'єкти та споруди, малі архітектурні форми з живих рослин: поктре, нівакі, “дерева на шпалерах”, арбоскульптура або “жива скульптура”, арбоархітектура, ботанічна архітектура тощо. Зокрема, із рослин можна створювати арки, альтанки, літні житлові приміщення, меблі, предмети практично будь-якої форми. Ці способи і підходи

виконання різних фігур із дерев спрямовані на надання особливої форми стовбура і гілок. Для них не потрібен дорогий інвентар та складні технології – щоб їх створити потрібна лише фантазія, терпіння і час. Із наведених фактів та досліджень наведених у доповіді можна констатувати, що дерево може підлаштовуватися під різні зовнішні навантаження та легко виконувати функції несучого конструктивного елемента без незручностей та шкоди для нього. Таким чином, при створенні арбоскульптури й об'єктів арбоархітектури насамперед головною метою є вирішення еко-проблем за допомогою рослин, а також зберегти та покращити екологію навколишнього середовища, що є актуальним сьогодні в умовах екологічної кризи, зокрема, сучасної України.

ФІТОДИЗАЙН. РОЛЬ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ У СУЧАСНОМУ ДИЗАЙНІ

Борисова М.В. (студентка ФКТМД), **Луговський О.Ф.**, *ст. викл.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді вказується, що в сучасному світі, де переважає бетон і сірі кольори, особливо гостро відчувається нестача чогось живого, рослинного. Тому прикрасити простір за рахунок естетичного додавання рослин допомагає сучасне мистецтво фітодизайн і його найактуальніші тенденції. Рослини допомагають створювати комфортну атмосферу для життя або роботи. Вони приємні на вигляд і створюють відчуття спокою і затишку. Справжнім відкриттям останніх років стало вертикальне озеленення. Цей прийом сьогодні масштабно задіяний в оформленні будь-яких приміщень – офісних, торгових, розважальних і домашніх. Вертикальне озеленення застосовують для декоративного ефекту на ділянці і захисту будівель, майданчиків відпочинку, дитячих майданчиків від шуму, вітру, пилу і перегріву. Також воно має очисну, зволожуючу та естетично-декоративну функції у дизайні інтер'єру. Озеленення зручне тим, що здатне в порівняно короткий термін створювати щільне мальовниче зелене покриття та значно економить місце. Вертикальне озеленення представлене наступними різновидами: фітомодуль, фітокартина, фітоколони, фітостіна. Різниця полягає в системі монтажу і розмірі базового елемента. Наголошується, що приклади зелених стін можна знайти по всьому світу. У всіх таких прикладах можна знайти схожі риси. Всі вони спрямовані на очищення повітря і вироблення кисню. У правильних умовах, вони можуть знизити витрати на електроенергію, що є вигідним для власників будівель і для міста. Тож, вертикальне озеленення – модний і перспективний напрямок в ландшафтній архітектурі, що приваблює велику кількість дизайнерів та небайдужих творчих людей.

КОНЦЕПЦІЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО ДИЗАЙНУ ПРИ ПРОЕКТУВАННІ ІНТЕР'ЄРІВ ГОТЕЛЮ

Московенко І.М. (студентка ФКТМД), **Романенко Н.Г.**, *д.т.н., проф.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався принципи універсального дизайну та можливості їх впровадження при проектуванні об'єктів предметно-просторового середовища в Україні. Це питання набуває істотної актуальності у зв'язку із війною на Донбасі, збільшенням чисельності осіб з надбаною інвалідністю.

Концепт універсального дизайну коротко можна сформулювати наступним чином: «Все те, що проектується і виробляється, має бути таким, щоб цим повною мірою могла скористатися кожна людина».

Мета роботи – розвиток та вдосконалення принципів універсального дизайну при проектуванні інтер'єрів готелю. Розглянувши засоби дизайну та ергономіки для формування комфортного середовища перебування маломобільних груп населення: формоутворення меблів, колірне вирішення інтер'єрів, застосування відповідного освітлення приміщень та вимоги державних стандартів щодо формування простору приміщень для людей з вадами руху, встановлено, що найбільшу складність при проектуванні готельного простору становить забезпечення можливостей перебування й переміщення людей в інвалідних кріслах.

Запропоновано дизайн-проект інтер'єрів двоповерхового готелю 635 м², де передбачається 18 номерів, 8 з яких улаштовані за принципами універсального дизайну.

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНОЇ МЕРЕЖІ «INSTAGRAM» НА ДИЗАЙН ІНТЕР'ЄРІВ

Нестеренко С.Ю. (студент ФКТМД), **Демесціє М.К.**, *к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

Соціальна мережа «Instagram» спричинила появу тренду «instagram-ready», «instagrammable», або ж «instagram-friendly». Дизайн інтер'єрів стає ефектним кадром, придатним для публікації. В теперішній час цей тренд впевнено став актуальним повсюду. Пріоритетними стають не просторові характеристики інтер'єру, не пропорції і пластичні рішення, а чисто зовнішня сторона, яка приваблює відвідувачів: потрібно, щоб приміщення було яскравим, кольоровим, «публікабельним». «Instagram» розвиває у людей схильність до візуального сприйняття реальності. Відбувається підвищення середньостатистичних вимог до естетики. Проте топові і західні дизайнери, що формують інтер'єрні тренди мають можливість маніпулювати громадською думкою і художнім смаком, буквально «насаджуючи» моду на ті чи інші архітектурні стилі. Згідно трендів скандинавський інтер'єр замінюється на стиль арт-деко. Стає популярною епатажна естетика Італії (дизайн групи «Мемфіс», радикальний дизайн), поп-арт, модернізм. Це багаті текстури, яскраві кольори,

відсутність гострих кутів і зайвих прикрас. В інтер'єрі з'являється багато сміливих колірних поєднань, властивих графічному дизайну. З формою відбувається схоже: вона спрощується до лаконічної геометрії. Необхідність зробити інтер'єр інстаграмним – справжня необхідність для громадського простору. Найбільший вплив «Instagram» здійснює на дизайн готелів, кафе, барів і ресторанів, адже фото в «Instagram» краще будь-якої реклами. Дизайнери стикаються все частіше і з побажаннями забезпечити обстановку власного дому поверхнями і предметами, які добре виходять на фото. Інтер'єр створюється заради кадру, який будуть обговорювати на просторах соцмереж, ставити лайки і робити репости. У зв'язку з цим почали створюватися інтер'єри з підвищеною фотогенічністю, чіткими геометричними формами та контрастом фактур. Прості та виразні обстановки дозволяють отримувати кадри з ефектними ракурсами та декоративними ефектами.

МОДЕЛІ ОРГАНІЗАЦІЇ КОВОРКІНГ-ПРОСТОРІВ

Овчаренко В.Ю. (студентка ФКТМД), **Демесіє М.К.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Останнім часом популярними міськими громадськими просторами стають коворкінг, які об'єднують людей для спілкування і творчої взаємодії. Коворкінг (англ. Co-working) – модель роботи, при якій робоче місце не закріплюється, відвідувачі використовують загальний простір для своєї роботи. Це свого роду колективний офіс, який відкритий для кожного. Найпопулярніший вид коворкінгу – *офісний*. Конференц-зали, кімнати відпочинку, офісна техніка -можуть бути корисні бізнесменам, менеджерам. *Творчий коворкінг*- більше для представників творчих професій: художників, поетів, музикантів і т.п. *Ремісничі коворкінг центри* є повноцінними цехами, де можна працювати з будь-яким матеріалом. Рідкісними є *дитячі коворкінги*. Тут діти займаються по розвиваючим програмам, спілкуються один з одним і вихователями. *Переваги коворкінгу*: соціалізація і нетворкінг (анг. Networking). Можливість заводити нові бізнес контакти, відбувається постійний обмін ідеями і досвідом; робоча обстановка допомагає зосередитись; професійний розвиток, якому сприяють конференції, різні зустрічі, організовані коворкінг-просторами. *До недоліків можна віднести*: робота вдома економить час, перебуваючи в коворкінг-центрі неминуче спілкування з різними людьми, забувши про справи. В контексті урбаністики коворкінг розглядаються як різновид «третьох місць» – міських громадських просторів, які об'єднують людей для спілкування і творчої взаємодії, що вимагають творчих підходів в оформленні та організації подібних інтер'єрів. Коворкінг-простір це економічно виправдана і найбільш оптимальна модель організації робочого процесу.

**ЕКОДИЗАЙН І ДОСВІД ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ
В СУЧАСНОМУ ІНТЕР'ЄРІ ЖИТЛОВИХ ПРИМІЩЕНЬ**
Руль О.В. (студентка ФКТМД), **Демесіє М.К., к.т.н., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

Екологічний спосіб життя, бажання жити в єдності з природою за її законами і вести творчий спосіб життя вплинули на розвиток екологічної течії в архітектурі, живописі, поезії, оформленні інтер'єрів. "Еко-дизайн" – це концепція, яка полягає в мінімізації негативного впливу на довкілля на етапі проектування, виготовлення, використання та утилізації. Еко-дизайн в інтер'єрі є відображенням того, що людина прагне наблизити своє існування до звичайних природних умов. Такий підхід до дизайну допоможе створити натуральний інтер'єр, де людина зможе відчувати єднання з природою, вносити свій вклад в гармонію навколишнього світу і просто відпочивати від суєти. Головний принцип, що втілює еко-дизайн в інтер'єрі, полягає в застосуванні різних природних матеріалів. Наприклад, бамбукового очерету, вербових прутів, натурального каменю, використання живої природи (кімнатних рослин, акваріума) у декоруванні інтер'єру. Парадокс цього стилю в тому, що він легко поєднується з концепцією хай-тека, мінімалізму або будь-якого іншого сучасного стилю. Він сприймає паралельне використання природних матеріалів та найсучасніших технологій і електроніки.

Основні характеристики еко-дизайну:

- використання лише натуральних, екологічно чистих матеріалів;
- широта вибору матеріалів для обробки приміщень;
- використання живої природи (кімнатних рослин, акваріума) у декоруванні інтер'єру;
- вимагає хорошого освітлення, яке можна забезпечити за рахунок використання енергозберігаючих люмінесцентних ламп;
- наявність вільного простору, інтер'єр не можна завантажувати великою кількістю меблів;
- переважає тепла природна палітра кольорів;
- Предмети меблів з натурального дерева.

Таким чином, інтер'єр в еко-стилі є не просто одним з модних напрямів створення оригінального дизайну будинку або квартири, а цілою філософією, направленою проти виснаження природних ресурсів і на підтримку екологічної чистоти і безпеки а також напрямок в дизайні та архітектурі, що акцентує увагу на захисті навколишнього середовища і зручному, гармонійному існуванні людини в цьому середовищі.

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ДИТЯЧИХ ІГРОВИХ МОДУЛІВ

Борисова М. (студентка ФКТМД),

Сергеєва Н.В., кандидат мистецтвознавства, доц.

Черкаський державний технологічний університет

Дитячий ігровий модуль – це особливий ігровий простір, який забезпечує емоційний і фізичний розвиток дитини, сприяє вивільненню енергії, стимулює його уяву; особливий світ, який може бути повний захоплюючих пригод і відкриттів. До дитячих ігрових модулів пред'являються суворі вимоги: вони повинні бути зручними; яскравими і грайливим, привертаючими до себе увагу, а також функціональними (для зберігання ігрових елементів, паперу, навчальних зображень, посуду) та екологічними (тобто з безпечних матеріалів та їх покриттів).

Мета роботи – виявити, коли з'явилися дитячі ігрові модулі та розглянути історію розвитку дитячих іграшок, оскільки саме вони стали основою для створення сучасних ігрових модулів.

Можемо побачити, що іграшки походять ще з доісторичних часів – ляльки, що зображують немовлят, тварин, та солдатів разом із копіями знарядь праці часто знаходять в місцях археологічних розкопок. Найдавніші іграшки були зроблені з доступних природних матеріалів – каменів, палиць та глини. Наприклад, ще тисячі років тому єгипетські діти гралися кам'яними, керамічними та дерев'яними ляльками, у яких могли бути перуки й рухливі кінцівки. Найдавнішою лялькою, знайденою на території України, є іграшка з Ольвії. Їх завданням був розвиток дрібної моторики рук, навчання дитини відрізняти предмети чи живі організми та вести себе у соціумі, вчитися, запам'ятовувати та підсилювати уроки з дитинства, тренуватися, досліджувати відносини, практикувати навички і прикрашати місця свого проживання. Тому ляльку, в певному сенсі, можна назвати першим прототипом розвиваючого ігрового модуля.

З середини 19 століття в Європі з'являються перші ігрові майданчики як наступний крок на шляху до розвитку дитячих модулів. Цей вид дитячого приладдя допомагав дитині фізично розвивати тіло та витратити надмірну енергію. Технологічний прогрес цивілізації вплинув і на них, поєднавши дитячі майданчики та іграшки в єдине ціле. Сучасні ігрові модулі здатні виконувати найрізноманітніші функції – навчальну, спортивну та відпочинку. Вони виготовляються з дерева, текстилю, пластмаси чи м'яких матеріалів. Якщо раніше вони були саморобними, то зараз існує ціла індустрія масового виробництва й механізми їх реалізації. Сьогодні ця тема є актуальною, тому безліч дизайнерів намагаються створити універсальний гральний модуль, який зможе зацікавити дитину, навчити її та розважити. Дизайнери широко використовують модульні елементи, в основі яких лежить принцип конструктора – з простих форм складається ряд нових, більш складних, що відповідають різним функціональним вимогам і умовам. Використовуючи модульний принцип створення форми в дизайні можна прийти до нового шляху освоєння простору, в

якому автономний модуль вже є завершеною одиницею і може бути використаний самостійно. Ще однією причиною зростання інтересу до модульних форм є поширення екологічних ідей, прагнення до мінімального нанесення шкоди навколишньому світу.

Міжнародна виставка IMM Cologne в місті Кельні (Німеччина) продемонструвала основні тенденції розвитку дизайну меблів в 2011 році. Зокрема вони торкнулися меблів для дитячих ігрових кімнат. Велика кількість дизайнерів все частіше схиляються до ідеї створення «неяскравих» меблів, легких обрисів, вироблених, переважно, з натуральних матеріалів. Часи пластикових виробів кислотних кольорів залишилися далеко в минулому. Німецький виробник Річард Ламперт (Richard Lampert) представив на виставці колекцію своїх дитячих меблів з натурального дерева. Вони можуть легко трансформуватись та призначенні як новонародженим дітям, так і молодшим школярам. Ще один приклад дитячих модулів від компанії з Латвії Ette Tete, яка розробила дитячу модульну драбинку Moritri (її ще називають Піклер – в честь угорського педіатра Еммі Піклер, автора методики дитячого розвитку). Головна ідея розробки Moritri полягає у тому, щоб драбинка допомогла дитині максимально легко добиратись до високих поверхонь за рахунок трансформації модуля. Її можна перетворити в одну високу «гірку» або ж у столик із сидінням. Вона розроблена для розвитку моторики дитини і витримує вагу до 200 кілограмів. Компанія у своїх проєктах дотримується «методики Монтессорі», запропонованої відомим італійським дитячим лікарем Марією Монтессорі. Сенс методики полягає у тому, щоб не забороняти дитині все підряд та не захищати від усього, а навпаки – дозволяти, навчати, залучати та допомагати набиратися досвіду, часом набиваючи гулі.

Отже, сьогодні ринок дитячих ігрових модулів демонструє позитивне зростання і, в певній мірі, це обумовлено збільшенням обсягів виробництва. Однією з головних тенденцій на сьогодні є орієнтація покупців на дизайнерські ігрові модулі, в яких відображається прагнення користувачів до використання природних матеріалів та сучасних світових тенденції щодо врахування методик розвитку й виховання дитини.

ТУРИЗМ І ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННА СПРАВА

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ ДО 2020 РОКУ

Ольдер Е.Б., (*студент ФХТСО*), **Чепурда Л.М., д.е.н., проф.**

Черкаський державний технологічний університет

В даному дослідженні подано інформацію про розвиток готельно-ресторанної справи в ХХІ столітті. Автор наводить факти високо-рентабельності, популярності даної галузі економіки та поступового впровадження її в один з передових напрямів соціально-економічного розвитку в Україні. Міжнародний досвід свідчить, про актуальність теми розвитку готельно-ресторанного бізнесу, що буде базуватися на побудові такої системи обслуговування, яка необхідна для надання якісних послуг своїм клієнтам. За оцінкою Всесвітньої туристичної організації ООН (ЮНВТО), внесок готельно-ресторанного бізнесу до світового валового внутрішнього продукту з урахуванням непрямого ефекту становить 10 відсотків. Загальна кількість робочих місць, що прямо або опосередковано стосуються сфери, становить 11 відсотків. У 2017 році частка міжнародних туристичних прибутків збільшилася на 4,4 відсотка і становила 1184 млн. туристів. У цій роботі будуть розглянуті стан, недоліки та перспективи розвитку готельно-ресторанного бізнесу в Україні до 2020 р. Оскільки зазначена сфера пов'язана з діяльністю більш як 50 галузей, її розвиток сприяє підвищенню рівня зайнятості, диверсифікації національної економіки, збереженню і розвитку культурного потенціалу, збереженню екологічно безпечного навколишнього природного середовища. Крім того, і туризму, який є одним із засобів реалізації зовнішньої політики держави. Україна розташована у центрі Європи та має всі умови для належного розвитку економіки за рахунок туризму, проте суттєво відстає від провідних держав світу за рівнем розвитку інфраструктури та якості послуг готельно-ресторанного господарства. В Україні наповнюваність малих готелів складає 95–100 %, а показники рентабельності бізнесу досягають 30–40 %. Мала конкуренція у ніші, стабільний попит на послуги, та порівняно невеликі витрати на будівництво готелів дозволяють стверджувати, що невеличкі готелі 3* та 4* на 30–50 номерів та вартістю проживання 100–110 \$ за добу є досить перспективними для інвесторів в Україні. Задля забезпечення розвитку сфери готельно-ресторанного бізнесу у 2017 році була створена стратегія розвитку на найближчі декілька років та була затверджена прем'єр-міністром України В. Гройсманом. Однією з умов успішної реалізації Стратегії є розроблення і впровадження системи моніторингу з урахуванням об'єктивних показників розвитку.

ТУРИСТИЧНА ІНФРАСТРУКТУРА НА ЧЕРКАЩИНІ
Тимошніченко В.Ю. (студентка ФХТСО), Беляєва С.С., к.е.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено характеристику туристичної інфраструктури на території Черкаської області. Досліджено історичні, природні, культурні, соціальні та ряд інших факторів, які необхідно враховувати для створення та покращення туристичної інфраструктури. Існує позитивна динаміка щодо кількісних показників закладів тимчасового розміщення, зокрема сільських зелених садиб, а отже, щороку відкриваються нові туристичні інфраструктурні об'єкти. Останнім часом «зелений туризм», який активно розвивається на Черкащині, суттєво доповнюють нові оригінальні та креативні пропозиції активного відпочинку, знайомства з місцевою історією, традиціями, культурою і, найголовніше, – родзинкою кожного села. В основу проектів покладена інноваційна ідея «тематичних сіл», яка успішно підтвердила свою ефективність у багатьох країнах Європи. У регіоні здійснюють свою діяльність агросадиби, головним завданням яких є надання послуг відпочинку для жителів міст та ознайомлення туристів із традиціями і побутом місцевого населення. Одним із потенційно привабливих напрямів розвитку туристичних ресурсів Черкаської області на сьогодні є фестивальний та подієвий туризм. Наближення до столиці України, зручна логістична мережа мають стати спонукальними для організації регулярних і таких, що можуть стати традиційними, як на рівні країни для певної галузі народного господарства, виставкових заходів, так і на міжнародному.

СУЧАСНІ ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ
ЕТНІЧНОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ

Драгун Д.А. (студентка ФХТСО), Шестель О.Г., к.філол.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Етнічний туризм – це різновид туризму, який здійснюється людьми до місць свого історичного проживання. Це – чудовий спосіб дізнатися більше про історію свого роду, або вивчити історію цілого народу. Завдяки існуванню такого виду туризму багато хто знаходив своїх далеких родичів в інших країнах світу. Іноді люди відвідували місця, де проживали їхні батьки, діди, прадіди, або вони самі в далекій молодості, але через певні причини змушені були залишити рідну землю. Туристичні ресурси для етнічного туризму багаті і своєрідні. Це пам'ятки архітектури, музейні експозиції, архівні матеріали, мальовничі природні місця. У сукупності все це створює сприятливі умови для відпочинку та ознайомлення з історією та культурою народу. Сучасний етнічний туризм може бути як внутрішнім (наприклад, відвідування сільської місцевості міськими жителями з метою ознайомлення з архаїчними діалектами, фольклором, побутом, культурою і мовами автохтонних народів), так і зовнішнім, який пов'язаний з відвідуванням історичної батьківщини або місць народження родичів. Україна має хороші перспективи для розвитку етнічного туризму, що

базуються на багатих історико-культурних туристичних ресурсах, які налічують близько 130 тис. пам'яток культури. До регіонів, для яких характерна найбільша концентрація пам'яток культури, належать Львівська, Київська, Чернігівська області. Для залучення іноземних туристів проводяться фестивалі або різні святкові заходи. В Україні етнотуризм є новим і ще не до кінця вивченим, але в майбутньому може стати одним з найпопулярніших видів туристичної діяльності як серед молоді, так і серед людей третього віку.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ І ФАКТОРИ, ЩО ПІДВИЩУЮТЬ ЙОГО КОНКУРЕНТОЗДАТНІСТЬ

Гриценко Н.О. (студентка ФХТСО), **Фрей Л.В.**, к.і.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена актуальному питанню дослідження особливостей конкуренції та конкурентних переваг у ресторанному господарстві, та вивчається проблема впливу лідерства на конкурентоспроможність підприємств ресторанного господарства. Метою дослідження є визначення особливостей конкуренції та конкурентних переваг у ресторанному господарстві, розкриття сутності конкурентоспроможності та вивчення ролі лідерства у конкурентоспроможності підприємств ресторанного господарства. У ході досліджень доведено, що задля високої конкурентоспроможності у системі управління підприємствами ресторанного господарства необхідно застосовувати лідерство. Проведено аналогію між визначеннями «лідерство» і «конкурентні переваги». Отже, основним завданням технологій формування конкурентних переваг є адаптація системи управління до змін у конкурентному середовищі, що дозволяє швидко і точно визначити напрями підвищення конкурентоспроможності.

МАЛЕНЬКІ ГОСТІ ВЕЛИКОГО БІЗНЕСУ: ПОСЛУГИ ЗАСОБІВ МАСОВОГО РОЗМІЩЕННЯ ДЛЯ СІМЕЙНИХ МАНДРІВНИКІВ

Деревич М.А. (студентка ФХТСО), **Тихоненко Ю.М.**, к.і.н.

Черкаський державний технологічний університет

Подано інформацію про сімейний відпочинок з дітьми, який є важливою і емоційно насиченою подією. Тому готелі, які хочуть залучити й утримати даний сегмент аудиторії, уживають заходів, завдяки яким подорожувати з дітьми стає набагато простіше. Автор, досліджуючи проблематику, показує як готелі, зацікавлені у залученні сімейної аудиторії, пропонують спеціальні акції та програми для спільного відпочинку з дітьми, де у вартість, крім проживання і харчування, входить широкий набір додаткових послуг. При цьому одні готелі отримують вдячні відгуки батьків і високі позиції в рейтингах на популярних туристичних сайтах, а інші – скарги на зіпсовану сімейну відпустку і ряд негативних відгуків. Відбувається це через існування багатьох чинників, що визначають успіх готелю для сімейного туризму – як літнього відпочинку, так і короткочасної подорожі. Також у дослідженні висвітлено питання ставлення готель-

ерів до дітей, чи для них діти у готелі тягар, чи бізнес? Туристичні компанії починають придивлятися до нової ніші на ринку відпочинку і залучати тих, хто вважає, що перебування в готелі пов'язано з незручностями через маленьких дітей. Багато туристів, у свою чергу, шукають місця, де їм не доведеться перебувати поруч з галасливою і непосидючою спільнотою. У Європі все більше готелів вводять в дію дану практику і відмовляють в проживанні постояльцям з дітьми. Американський фінансово-економічний журнал «Forbes» останні кілька років відносить сімейні подорожі до преміум-сегменту і визначає одним зі своїх ринкових пріоритетів. Це багато в чому визначено новою демографічною тенденцією – сімейні пари з дітьми стали за останні десятиліття значно старшими, а рівень їх доходів значно вищим. Саме ця обставина і дозволяє сьогодні дорогим готелям активно включитися в боротьбу за цей ринковий сегмент.

СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ СІМЕЙНОГО ВІДПОЧИНКУ НА ВІТЧИЗНЯНИХ КУРОРТАХ І КУРОРТАХ СВІТУ

Мирошниченко В.С. (студентка ФХТСО), **Данилюк А.М., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Автори дослідження торкаються питань важливості сімейного відпочинку для покращення психологічного клімату в сім'ї як осередку суспільства, а саме: сприяння згуртованості родини та встановленню емоційного контакту між батьками і дітьми, корекції дитячо-батьківських відносин, а також реалізації потреб у відпочинку і фізичній активності, сприяння активній соціалізації дітей. Основним принципом організації сімейного дозвілля є орієнтація на всіх членів сім'ї, врахування вікових, психофізіологічних особливостей, а також інтересів і цінностей кожного покоління. Автор наводить приклади таких сучасних програм і концепцій, як TUI FUN & SUN та TUI Day & Night Connected, розроблені туроператором TUI Ukraine, які надають перевагу якісним розвагам для усієї родини в кращих пляжних готелях. Концепція сімейного відпочинку SOLARUS дозволяє дорослим насолоджуватися помірним відпочинком, у той час як їхні діти отримують масу яскравих вражень, весело проводячи час у дитячому клубі в компанії однолітків і під наглядом висококваліфікованих аніматорів. Перша в Україні концепція ідеального сімейного відпочинку SUN FAMILY CLUB враховує всі важливі деталі успішного відпочинку з дітьми. З 2015 року розпочала роботу концепція елітного сімейного відпочинку SUN FAMILY CLUB ULTRA, яка являє собою розширений варіант концепції відпочинку з дітьми Sun Family Club, основними її принципами є дитяче харчування високого рівня, для малюків – баночне дитяче харчування Hipp, Semper. В міні-клубах пропонуються смачні фруктові перекуси протягом дня і соки в пляшках. Автор робить висновок, що сучасні програми реалізують головний стратегічний напрям сімейного відпочинку на курортах – можливість відпочити дітям і батькам як окремо, реалізуючи власні бажання, так і спільно, єдиною командою вирішуючи різноманітні завдання анімаційних програм, компенсуючи нестачу часу для спілкування і спільного дозвілля в позарекреаційних умовах.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВИННОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ
Козаченко А.І. (студентка ФХТСО), Бишовець Л.Г., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

Культура споживання вина є складовою загальної культури харчування. У районах виноробства ця культура наявна, вона є традицією, а в інших регіонах – потребує впровадження через систему певних заходів з пропаганди культурного споживання вина. Принципи винного туризму дуже прості: дегустувати вина на місці їх виробництва, щоб запам'ятати букет і смак напою на фоні походження через природу, історію та дух місцевості, особисто познайомитися з виноробами, технологічною культурою виробництва, дізнатися про вікові традиції господарства. Винний туризм можна також розглядати як один з механізмів просування винного продукту країни на ринок виноробної продукції, який є доволі щільним, з високою конкуренцією. У доповіді досліджено найпопулярніші винні фестивалі Закарпаття («Червене вино», «Біле вино», «Сонячний напій», «Угочанська лоза», «Закарпатське Божоле») та фестиваль їжі і вина «Kyiv Food & Wine Festival» (м. Київ). Створення галузевих асоціацій, як, наприклад, Асоціації винного туризму України, може бути шляхом до формування в країні такого видового туристичного ринку.

РЕКЛАМА В ІНДУСТРІЇ ТУРИЗМУ
Столбова М.В., (студентка ФХТСО), Зайка О.І., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

Ефективна рекламна діяльність є найважливішим засобом досягнення цілей стратегії маркетингу в цілому і комунікаційної стратегії зокрема. Туристична реклама – активний засіб здійснення маркетингової політики туристичної фірми по просуванню туристичного продукту, посиленню зв'язку між виробником і споживачем туристичного продукту. В туризмі розрізняють рекламу: початкову – ознайомлення раніше встановленого кола споживачів з новим для конкретного ринку туристичним продуктом або послугами шляхом повідомлення детальних даних про якість, ціну, спосіб споживання, місце проведення туристичні акції; конкурентну – виділення рекламованого туристичного продукту з великої кількості аналогічної продукції, що пропонується конкуруючими туристичними фірмами; зберігаючу – підтримка високого рівня попиту на раніше рекламований туристичний продукт. Як свідчить світова практика, сфера туризму є одним з найбільших рекламодавців. Досвід роботи зарубіжних туристичних підприємств показує, що в середньому 5–6 % доходів від своєї діяльності вони витрачають на рекламу туристичних поїздок. Дуже важливою проблемою при створенні реклами є створення образу туристського продукту. Як і в інших споживчих товарах і послугах, мода на туристські поїздки та екскурсії постійно змінюється. Розробка ідей, вибір каналів поширення реклами, підготовка текстового, наочного та іншого матеріалу – все це робота професіоналів – спеціалістів з реклами. Великі туристичні фірми мають власні рекламні відділи, які розробляють макети реклами і здійснюють рекламні заходи.

ОСОБЛИВОСТІ КАВОВОГО ТУРИЗМУ У ЛЬВОВІ
Панченко Т.О. (студентка ФХТСО), Литвин Т.П., викладач
Черкаський державний технологічний університет

В статті піднято питання гастрономічного туризму як популярного у сучасному світі виду подорожі і відпочинку. Гастрономічний туризм – це різновид туризму, пов'язаний з ознайомленням та дегустацією національних кулінарних традицій країн світу. Вирушаючи у гастрономічну подорож країнами та континентами, турист знайомиться з особливостями місцевої кулінарії, її традиціями, куштує унікальні для приїжджкої людини страви або напої. Організація гастрономічних турів сприяє відродженню національних кулінарних традицій будь-якої країни. Нині також дуже популярний один з різновидів гастрономічного туризму – кавовий туризм. Кожен народ має власні правила та звички у приготуванні та вживанні даного напою. Кавовий туризм – тури, що проходять по центрах кавового виробництва. Проте, загальновідомим є факт, що кавовою столицею України є Львів. Часто подорожуючі прагнуть завітати до міста Лева заради того, щоб скуштувати львівську каву. Нині львів'яни чітко розуміють: кухня має бути доброю, але хорошою мусить бути й атмосфера. Творити її – завдання не з простих. У Львові кав'ярні харизматичні, як, до прикладу, одна з найдавніших – «Віденська». Кавовий туризм – це один з улюблених різновидів відпочинку та подорожі. А відомий літературний твір Ю. Виничука «Таємниці львівської кави» пропагує, так звані «кавові» подорожі містом Лева. Туристи матимуть гарну нагоду поповнити свої знання про улюблений напій, його різновиди та способи приготування, насолодитися неповторною атмосферою Львова.

**RECREATIONAL AND TOURIST TRANSFORMATIONS OF
THE COASTAL TERRITORIES OF UKRAINE**
Khomenko A.A., (student FFTSF), Chepurda H.M., Dr Histor. Sc., Prof.
Cherkasy State Technological University

In the organization of recreation a special role belongs to water bodies. The opportunity to engage in a variety of sports, microclimatic comfort, aesthetic effect of coastal scenic landscapes, change of impressions – all this, the complex, contributes to the fact that the waters can be considered as «natural hospitals». Ukraine owns 41.3% of the black sea coast. In addition, its Northern coast is considered the most favorable in terms of recreation, as a small depth (about 100 m) and the confluence of warm river waters in summer provide much more warming water than in other areas. Beach resources occupy a special place among recreational resources. More than 55% of holidaymakers in the world somehow link their rest and recovery with the presence of water. Beach resources of Ukraine are concentrated in the coastal areas of Odessa, Kherson, Zaporozhye and Mykolaiv regions. The recreational value of the

sea coast is determined by a combination of favorable climatic conditions and balneological and landscape resources. The unsustainable use of natural resources is fraught with rapid depletion. This situation is due to the lack of state supervision and control over compliance with the rules and norms of the medical resources use; differentiated rates of payment for the use of natural medicinal resources. Based on the foregoing, we can conclude that in Ukraine there are many potential recreational beach areas that can be developed and used with maximum social, environmental and economic effect.

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТУРИСТИЧНОМУ БІЗНЕСІ

Гоменюк Н.В. (*студентка ФХТСО*), **Шестель О.Г.**, *к.філол.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Туристичний ринок є одним із найбільш динамічних та, на відміну від інших ринків, характеризується великою кількістю учасників, їх значною географічною роз'єднаністю, швидким оновленням інформації. За три останні роки темпи розвитку світового туризму зросли на 20 %. Особливо значним є зростання туристських прибутків в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні (на 29 %) та на Близькому Сході (на 23 %). На цьому фоні вітчизняний туризм характеризується зменшенням темпів зростання на 3,4 %. Однією з причин є недостатність інформації та реклами вітчизняного туристичного продукту на національному та міжнародному ринках, недосконалість механізму інформаційного обміну між суб'єктами туристичної діяльності. Застосування сучасних інформаційних технологій підвищує безпеку та якість туристичних послуг. Нині в туризмі використовують глобальні розподільчі системи (Global Distribution System), які забезпечують швидке і зручне бронювання квитків на транспорт, резервування місць у готелі, прокат автомобілів, обмін валют, замовлення квитків на спортивні та культурні заходи і та ін. Найбільшими глобальними розподільчими системами на міжнародному ринку туристичних послуг є AMADEUS, Worldspan, Galileo, Sabre. Такі системи дозволяють резервувати всі основні складові туристичної інфраструктури, тобто вони фактично утворюють загальну інформаційну систему, що пропонує розподільчі мережі для всієї туристичної галузі. В Україні інформаційні системи, у тому числі у формі електронних комунікацій, є новим засобом організації туристичної сфери. Галузь туризму вимагає застосування систем, які за найкоротший проміжок часу можуть надати відомості про доступність транспортних засобів, забезпечити швидке резервування, вирішення ряду питань в момент надання туристичних послуг.

ІНДУСТРІЯ ДОЗВІЛЛЯ В ГОТЕЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ
Савченко А.Д. (студент ФХТСО), Івашина Л.Л., к.т.н, доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було розглянуто питання розвитку індустрії дозвілля та вплив на структурні зрушення в економіці країн, які мають значні природно-рекреаційні і історико-культурні ресурси. Для їх освоєння активно використовують як вітчизняні так і іноземні інвестиції в галузі, що обслуговують індустрію дозвілля якою є готельне господарство. Тому, з метою підвищення конкурентноздатності і прибутку, підприємства готельного господарства намагаються запроваджувати нові прогресивні форми обслуговування та організовувати відпочинок, дозвілля і розваги. Саме наявність такої служби, її матеріально-технічне оснащення, кадрове забезпечення залежать від статусу та ролі туристичного комплексу на ринку анімаційно-туристичних послуг, його комерційного успіху та перспектив розвитку. Однак програма дозвілля повинна відповідати загальній стратегії розвитку туристичного комплексу. Створена при туристичному комплексі анімаційна служба функціонує відповідно до стратегії розвитку всієї організації і тісно співпрацює з іншими підрозділами: фінансовим, юридичним, кадровим, технічним, службою безпеки. Працівники такої служби не лише розробляють програму роботи з клієнтами, а й беруть участь у формуванні цінової політики закладу, у вирішенні кадрових питань, експлуатаційних, транспортних, туристично-екскурсійних та інших проблем. Тому, при плануванні дозвілля, враховують соціально-демографічні особливості туристів – їх національність, вік, чисельність групи і тривалість перебування, культурні особливості, етнічну приналежність, релігійні погляди, традиції та звички тощо. Активне, змістовне дозвілля потребує певних потреб і здібностей людей.

ТАЙМШЕР В СИСТЕМІ ВІДПОЧИНКУ –
ПОЗИТИВНІ ТА НЕГАТИВНІ АСПЕКТИ
Краснощокій Р.І. (студент ФХТСО), Данилюк А.М., доц.
Черкаський державний технологічний університет

В даному дослідженні автор розкриває сутність таймшеру, історію його появи на світовому туристичному ринку, розкриває проблематику існування системи таймшеру, зокрема, на вітчизняному ринку, його позитивні і негативні аспекти тощо. Таймшер є формою володіння власністю у вигляді апартаментів в рамках комплексу апартготелю або право на безстрокове ексклюзивне використання апартаментів на основі розподілу часу на термін кратний тижню в кожному календарному році. Існують різні схеми таймшерів. В одному випадку власник має право користуватися апартаментами протягом одного тижня раз у два роки, в іншому – протягом цілого місяця щорічно. Але найбільш поширений, коли власник може зупинитися у апартаментах лише протягом одного

конкретного тижня в рік без зміни дати. Разом з тим, існує і вид плаваючого володіння, яке передбачає купівлю таймшеру з визначенням тільки конкретних розмірів і типу апартаментів, кількістю куплених тижнів відпочинку і сезоном.

На сьогодні в Україні щодо таймшерних прав немає спеціального законодавства. Продаж таймшеру в країні залишається нелегальним, тому, здебільшого, покупці таймшерних прав стають жертвами шахрайств. В останній час з'явилася адаптована пропозиція з таймшеру, а саме – придбання частки в готельній нерухомості замість плати членських внесків.

Отже, робить висновок автор, не зважаючи ні на що, таймшер на Заході розвивається динамічно і аналітики прогнозують, що протягом наступних 10 років подібний вид клубного відпочинку посяде перше місце серед інших способів організації дозвілля.

THE PROSPECTS OF RURAL TOURISM: MUTUAL ENRICHMENT WITH THE EXPERIENCE OF THE NEIGHBORING COUNTRIES AND UKRAINE

Petrenko S.M. (*student FFTSF*), **Chepurda H.M.**, *Dr Histor. Sc., Prof.*

Cherkasy State Technological University

Today, the tourism industry in Ukraine is not the leading component of the budget replenishment, and its share must increase significantly in view of such objective preconditions as the advantageous geopolitical location of Ukraine in the center of Europe, the presence of significant tourist and recreational potential, favorable climate, rich flora and fauna, numerous cultural and historical monuments of the world level. Rural tourism is an important factor in the steady dynamic growth of budget revenues and in the development of many sectors of the economy. The services of rural tourism are mostly used by young people under 35 who live in large cities. Their share is more than 2/3 of the total number of agro-tourists. In the world of the greatest development, rural tourism has reached North American countries and Europe. Compared to other species, rural tourism first of all does not affect the ecological state of the territories. We can use the experience of other countries, especially Hungary and Poland. In Poland, the peasants who wish to start activities in the field of green tourism and those who already provide such services are not covered by the law governing business (entrepreneurial) activity. Therefore, monetary rewards for the relevant services are not subject to VAT. Consequently, we can conclude that this type of tourism is really very promising, and Ukraine has enormous potential in it. However, due to certain problems, it lags far behind in the development of neighboring countries. The proposed solutions, while fulfilling all the points, will necessarily give a favorable impetus to the development of this sphere, creating conditions useful competition.

ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ РЕСТОРАННИХ ПОСЛУГ В УКРАЇНІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Клочко С.С. (*студент ФХТСО*), **Фрей Л.В.**, *к.і.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проаналізовано сучасний економічний стан, особливості організації та тенденції розвитку підприємств ресторанного господарства в Україні. Розглянуто загальну кількість підприємств останнього та проаналізовано їх динаміку. Визначено основні перешкоди, що суттєво гальмують розвиток ресторанного бізнесу та розроблено рекомендації щодо вдосконалення його організації на основі аргументованих тенденцій розвитку галузі гостинності. Адже, не дивлячись на загальну тенденцію зниження кількості підприємств ресторанного господарства, що обумовлена перш за все загальною економічною кризою в країні та загостреним станом галузі ресторанних послуг, який можна пояснити активним входженням на ринок ресторанного господарства України міжнародних корпоративних мереж та нових тенденцій у світі кулінарії, слід відзначити значні перспективи розвитку для національних ресторанних мереж за рахунок неповної насиченості ринку, а також поглинання індивідуальних закладів ресторанного господарства. Саме це дає підстави для майбутніх позитивних тенденцій розвитку сфери ресторанного господарства України. Саме знання тенденцій розвитку підприємств ресторанного господарства в цілому та за певними групами, розуміння процесів, що відбуваються в галузі на сучасному етапі розвитку української економіки підвищує інформованість менеджерів та сприяє прийняттю адекватних управлінських рішень по відношенню до формування та розвитку стратегії підприємств ресторанної сфери.

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ГОТЕЛЬНОГО БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

Барвінок О.О. (*магістр ФХТСО*), **Тихоненко Ю.М.**, *к.і.н.*

Черкаський державний технологічний університет

Дане дослідження висвітлює готельний бізнес як один з перспективних видів діяльності в Україні. Сьогодні індустрія гостинності як сукупність підприємств сфери обслуговування та інших організацій працює в умовах жорсткої конкуренції, відвойовуючи як національний, так і міжнародний ринки. Основними недоліками та проблемами, що стримують повне і всебічне використання потенціалу готельної індустрії можна назвати наступні: 1) недостатньо висока якість послуг та рівень обслуговування клієнтів у багатьох готельних установах; 2) диференційована система податків для різних суб'єктів готельного бізнесу, що створює нерівні конкурентні умови на ринку готельних послуг; 3) низький рівень інвестиційної активності в галузі, що обумовлено несприятливим бізнес-кліматом в Україні та недостатньо високою рентабельністю капіталу в готельному бізнесі; 4) неповне використання туристичного потенціалу України, яка має великі природні та ресурсні можливості для розвитку туристи-

чного і готельного бізнесу. У готельному бізнесі України нині є чимало проблем: нерозвиненість готельних мереж, нестача готелів середньої цінової категорії, брак кваліфікованих фахівців, недоліки законодавства і та ін. Однак це поступово долається, компанії розвиваються, переймають досвід у західних партнерів, які, в свою чергу, приходять на український ринок, а рівень надання послуг зростає. Розвиток готельного бізнесу стимулює розвиток інших напрямків: транспорту, торгівлі, будівництва, сільського господарства, виробництва товарів народного споживання, сфери послуг і та ін. Загально визнаним є те, що готельне господарство стає елементом інфраструктури, показником облаштованості соціального простору в рамках міста, культурно-ділових об'єктів, виробництва.

**ДОСЛІДЖЕННЯ МОДЕЛЕЙ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПОСЛУГ
ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА**
Свиридюк В.Д. (студентка ФХТСО), Куракін О.Б., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

Питання вибору моделі управління – одне з найактуальніших у сучасному менеджменті. Основними компонентами управлінської моделі є: базові принципи менеджменту, стратегічне бачення, цільові установки і завдання, характер впливу зовнішнього середовища, структура і порядок взаємодії елементів організації, організаційна культура, рушійні сили розвитку і мотиваційна політика. Є кілька підходів до класифікації моделей: за походженням (японська, американська, західноєвропейська); класифікація як цільової управлінської моделі, що розкриває дії і зусилля управління з визначення і досягнення цільових стратегічних установок, без урахування яких жодна компанія не може ефективно розвиватись; класифікація управлінських моделей за характером реалізації владних повноважень та стилів управління, без урахування яких неможливо здійснювати ефективний керований вплив на організацію. Розглянуто філософію кожної управлінської моделі, виділено їх специфічні риси, на яких базуються особливості процесу прийняття управлінського рішення, визначено основні дії та правила управління, що сприяють досягненню цілей та виведення організації у лідери.

ІННОВАЦІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ
Котенко М.С. (магістр ФХТСО), Чепурда Л. М., д.е.н., проф.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді йде мова про потреби людей у харчуванні, які є особливо нагальними і життєво необхідними. З розвитком суспільства задоволення зростаючих потреб тільки особистою працею, на основі домашнього господарства, стає неможливим. Досліджено важливість застосування інновацій в ресторанному бізнесі, які є цікавими маркетинговими кроками, заради яких клієнтам хочеться ще і ще приходити саме в цей ресторан. Нововведення, які запроваджу-

ються на даний час: креатив ІТ-технологій; електронні меню: нова роль iPad; меню на вітрині ресторану; QR-код і безмежні можливості мобільного маркетингу. Закон Парето, відповідно до специфіки застосування його у ресторанному бізнесі, вказує, що лише 20 % відвідувачів здатні забезпечити власникам закладу 80 % прибутку. У цьому випадку отримання додаткових конкурентних переваг ефективно забезпечує впровадження інноваційних Інтернет-технологій. На сьогоднішній день найбільш популярною технологією такого типу є застосування у рестораних закладах безкоштовного Wi-Fi. Значним інноваційним потенціалом характеризується така технологія як інтерактивне електронне меню. Цей сервіс може застосовуватися як відвідувачами, так і офіціантами. У першому випадку відвідувач замість звичного меню користується iPad-ом, за допомогою якого він може підібрати з карти вин закладу за ціною, регіоном виробництва, букетом, а потім до нього – страву з меню. Також існує можливість підрахувати калорійність певних страв, а при виборі страв – відразу побачити остаточний чек замовлення. Під час очікування на замовлення можна увійти в мережу Інтернет, переглянути новини, пограти в ігри. Практично необмежені можливості для онлайн-взаємодії бізнесструктур (у тому числі рестораних закладів) і споживачів відкриває застосування QR-кодів. QR (quick response)-код – це двовимірний штрих-код, який несе в собі інформацію, що може зчитуватися за допомогою телефону з вбудованою камерою. Для зчитування QR-кодів існують такі безкоштовні та вільні для завантаження з мережі Інтернет програми, як I-NIGMA, Kaywa Reader, QuickMark, iMatrix, Neo-Reader.

МОТИВАЦІЯ ПРАЦІВНИКІВ В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ

Щур А. Л. (студент ФХТСО), **Івашина Л.Л., к.т.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді були розглянуті питання мотивації працівників ресторанного бізнесу. Від того, як розуміє той чи інший працівник свою трудову діяльність і якими мотивами він керується, залежить його ставлення до роботи. Вивчення внутрішніх механізмів мотивації на підприємствах ресторанного бізнесу виступає основою при виробленні ефективної політики щодо трудових відносин, створення «режиму найбільшого сприяння» для тих, хто дійсно прагне до продуктивної праці. Розглянуто три види стимулювання: моральне, соціальне й матеріальне. У зв'язку з цим важливого значення набуває знаходження інноваційних засобів заохочування робітників, які б повністю задовольняли їх потребам. Було зауважено, що засоби заохочення повинні сприяти в першу чергу підвищенню продуктивності праці. Практика доводить, що основним стимулюючим фактором є навіть не рівень заробітної плати, хоча він постійно зростає – до нього швидко звикають – а ті премії, доплати, надбавки та ін., що змушують концентрувати зусилля для їх отримання. Таким чином, використання засобів морального та матеріального стимулювання в ресторанному бізнесі значно підвищить продуктивність працівників, зробить робітників більш зацікавленими у результаті власної роботи та підприємства в цілому.

БІРДВОЧІНГ ТА ОРНІТОЛОГІЧНІ ТУРИ В СИСТЕМІ ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ

Лагода Ю. В. (студентка ФХТСО), **Данилюк А. М., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

Дане дослідження розповідає про специфіку організації орнітологічних турів і бірдовчінгу. Цей вид екологічного туризму, який передбачає спостереження за птахами у місцях їх природного середовища набув популярності у світі, зокрема, у Західній Європі та Північній Америці це один з найпопулярніших видів відпочинку. Існують його спортивні напрями – бірдовчери світу змагаються між собою, зокрема, за більшу кількість побачених видів птахів за певний проміжок часу тощо, а також такий напрям як фотополювання. Бірдовчінг має значення в декількох аспектах: він є одним з видів активного відпочинку людей на природі, не завдаючи їй шкоди; він має економічний ефект – приносить прибуток національним паркам, крім того, десяток туристичних компаній світу спеціалізуються на організації саме таких турів; він має наукову цінність – сприяє моніторингу та збору інформації щодо поширення видів птахів, росту популяції певних видів, їх міграції та багато іншого. І хоч в Україні бірдовчінг та орнітологічний туризм ще не надто популярні, наша країна має достатній потенціал для їх поширення, і зокрема, на територіях її національних природних заповідників. Так вже сьогодні бірдовчінг досить розвинутий на Кінбурнській косі (Миколаївська область), де зустрічається до 300 видів птахів. Одними з найбільш придатних для бірдовчінгу місць України є Бурштинське водосховище на Івано-Франківщині (де можна побачити 36 водолюбивих зимуючих птахів, а загалом протягом року тут буває 246 видів птахів) і Закарпаття, де нараховується понад 280 видів (в тому числі водоплавних); планують розвивати бірдовчінг і у парку природи «Беремицьке» на Чернігівщині.

Тож автори роблять висновок, що орнітологічні тури і бірдовчінг можуть стати підґрунтям для збільшення потоків іноземного туризму і розвитку внутрішніх туристичних маршрутів.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СУ-ВІД ТЕХНОЛОГІЇ

Трохименко В.О. (студент ФХТСО), **Бишовець Л.Г., ст. викладач**
Черкаський державний технологічний університет

Sous-vide – метод приготування продукту шляхом варіння його у вакуумному пакеті при відносно низьких температурах. Sous-vide технологія в сучасних умовах досить поширена і означає особливу методику приготування страв в бойлерних і інжекторних пароконвектоматах; теплову обробку в киплячій воді, паром або гарячим повітрям продуктів, упакованих у вакуумні пакети; новий метод консервації і холодного зберігання готових страв; приготування страв, призначених для регенерації при поточному виробництві (наприклад, на фабриках-кухнях). У результаті аналітичних досліджень встановлено переваги

використання Sous-vide технології у закладах ресторанного господарства: покращення органолептичних показників; зниження втрат у вазі (збільшення виходу); попередження мікробіологічного забруднення; подовження терміну зберігання напівфабрикатів; скорочення тривалості приготування страв з напівфабрикатів; підвищення харчової та біологічної цінності страв. Отже, впровадження Sous-vide технології у вітчизняних закладах ресторанного господарства дозволить розширити асортимент страв, забезпечити високий рівень організації технологічного процесу та знизити виробничі втрати. А включення до меню страв оздоровчо-профілактичного призначення, отриманих за умов низькотемпературного оброблення, сприятиме розширенню контингенту споживачів.

УКРАЇНА І ГРУЗІЯ: СПІЛЬНЕ ТА ВІДМІННЕ В КУЛІНАРІЇ
Дорофєєва Д.В. (студентка ФХТСО), Бишовець Л.Г., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

Українська та грузинська кухні дуже самобутні. Географічне положення та природно-кліматичні умови сприяють вирощуванню різноманітних рослин, розвитку скотарства і, як наслідок, формуванню широкого асортименту своїх національних страв. Між Україною і Грузією історично склалися тісні і плідні культурно-гуманітарні зв'язки, які активно розвиваються і сьогодні. Саме цим обумовлюється актуальність теми роботи, мета якої – здійснити порівняльний аналіз української та грузинської кухні. У доповіді виведені спільні та відмінні риси національних кухонь України і Грузії у використанні сировини, технологічного обладнання та прийомів кулінарної обробки. Співпраця України та Грузії у сфері ресторанного бізнесу базується на відкритті закладів ресторанного господарства з національною кухнею у дружній державі, обміні досвідом з приготування страв, можливості працевлаштування висококваліфікованих спеціалістів із сусідньої держави. Ресторатори обох країн презентують свою кухню на території іншої. Результати дослідження мають практичне значення для національних закладів готельно-ресторанного господарства, оскільки дають можливість популяризувати культуру споживання національних страв, урізноманітнювати меню.

МЕТОДИ УДОСКОНАЛЕННЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ
ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА
Берестова І.Р. (магістр ФХТСО), Чепурда Л.М., д.е.н, проф.
Черкаський державний технологічний університет

Дане дослідження показує вектор розвитку готельного бізнесу в Україні, що тісно пов'язаний із міжнародними трендами, появою та імплементацією прогресивних інструментів управління бізнес-процесами. Жорстке конкурентне середовище підприємств готельного господарства вимагає своєчасної реакції на зміну факторів фонового та ділового оточення. Досягнення стійкої

конкурентної позиції для підприємства готельного господарства можливо на основі безперервного удосконалення бізнес-процесів. ABC (Activity Based Costing) – управління собівартістю, що базується на ідентифікації джерел витрат, розподілі і контролі накладних витрат за видами діяльності, чіткому відстеженні й усуненні видів діяльності, що не приносять додаткової вартості споживачу. Даний метод дозволяє оцінити ефективність всіх напрямків діяльності підприємства окремо і виявити резерви зниження собівартості основного продукту. CSF (Critical Success Factors) – метод критичної оцінки ключових факторів успіху, що дозволяє дослідити конкурентний потенціал готелю і визначити специфічні можливості забезпечення конкурентоспроможності, притаманні лише даному підприємству. QFD (Quality Function Deployment) – система розробки нового продукту/послуги, що ефективно реагує на потреби споживачів, знижуючи час виходу підприємства на ринок і забезпечуючи збільшення частки підприємства на ринку. BSC (Balanced Scorecard) – метод, який дозволяє перевести бачення і місію підприємства в систему чітко поставлених цілей і завдань, а також показників, які визначають ступінь досягнення цих установок у межах основних проєкцій: фінансів, маркетингу, внутрішніх бізнес-процесів, навчання і зростання. Отже, проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що в сучасних умовах підприємства готельного господарства мають широкі можливості для постійного удосконалення власних бізнеспроцесів з метою забезпечення конкурентних переваг на довгострокову перспективу.

**РОЛЬ ЯКОСТІ ПОСЛУГ В УСПІШНОСТІ РОБОТИ
ЗАКЛАДУ ГОТЕЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА
Губіцький М.І. (студент ФХТСО), Фрей Л.В., к.і.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет**

Доповідь присвячено розв'язанню проблеми удосконалення управління якістю у готелях України. Проаналізовано сучасний стан готельного бізнесу у країні, досліджено динаміку ринку у розрізі класифікації готелів, окреслено основні проблеми та фактори, що впливають на якість послуг, обґрунтовано необхідність обов'язкової сертифікації для удосконалення системи управління якістю в готельному бізнесі. Визначено, що підвищення якості готельних послуг потребує від суб'єктів господарювання значних капітальних вкладень і визначає особливу актуальність точних оцінок економічної ефективності заходів щодо підвищення якості і вибору найкращого з множини альтернативних варіантів. Отже, оскільки Україна перебуває на шляху до перетворення на туристичну країну, то до відповідності європейським стандартам необхідно подолати нелегкий шлях. Саме тому необхідно розширювати інфраструктуру готельно-ресторанного бізнесу, створювати заклади для навчання персоналу та підвищення його кваліфікації. Першочерговим постає питання розроблення власної нормативно-правової бази, яка б регулювала якість надання послуг у цій сфері.

Система управління якістю послуг готельно-ресторанного господарства повинна гарантувати клієнтові задоволення його запитів під час обслуговування в готелі та ресторані, на усіх його етапах і у всіх ланках. Тому особливого значення набуває проблема розроблення та практичного застосування внутрішніх стандартів підприємств, які визначають загальні складові якості надання готельно-ресторанних послуг.

**ПЕРСПЕКТИВИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ТУРИСТИЧНИХ БАЗ
НА БЕРЕЗІ р. ДНІПРО**
Ярешко О.С., (студент ФХТСО), Куракін О.Б., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

В умовах нинішньої економічної невизначеності туризм є одним з небагатьох секторів економіки у світі, який активно розвивається, стимулює економічний прогрес, створює нові робочі місця. В Україні існують всі передумови для розвитку туристичної сфери. Розвиток туристичної галузі та зацікавленість споживачів не може бути забезпечена без потужної матеріально-технічної бази: готелі, заклади харчування, бази відпочинку та ін. В умовах економічної кризи підприємства готельного господарства орієнтовані, в основному, на залучення внутрішніх туристичних потоків. Досліджено рекреаційний потенціал Черкащини та проаналізовано стан засобів розміщення області. Здійснено аналіз динаміки змін кількості спеціалізованих засобів розміщення та кількості місць у них, визначено найбільш популярні бази відпочинку на березі р. Дніпро. Проаналізувавши їхнє забезпечення номерним фондом відмічено, що вони не покривають і половини попиту на даний вид послуг. Виходячи із опрацьованих даних та дослідивши стан турбаз на березі р. Дніпро можна зробити висновок, що даний вид засобів є затребуваний, проте потребує інвестицій в оновлення матеріально-технічної бази з метою підвищення якості обслуговування.

ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГ У ТУРИСТИЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЯХ
Дмитрієва М.О. (студентка ФХТСО), Литвин Т.П., викладач
Черкаський державний технологічний університет

В даній доповіді було розглянуто питання інтернет-маркетингу як нового напрямку в сучасній концепції маркетингу та теорію і методологію організації маркетингу в гіпермедійному середовищі Інтернету, що володіє унікальними характеристиками, що значно відрізняються від характеристик традиційних інструментів маркетингу. Інтернет-маркетинг значно посилює взаємозв'язок туристичної компанії і клієнта. Однією з основних маркетингових характеристик Інтернету є перехід ключової ролі від виробників послуг до їх споживачів. Інтернет дозволяє туристичній компанії привернути увагу нового клієнта за лічені секунди. Проте в той же час він дає можливість клієнту практично

миттєво перейти на сайт будь-якого з конкурентів. Це підвищує значущість уваги покупців, а встановлені взаємовідносини з клієнтами стають головним капіталом туристичних фірм. Він включає в себе такі методи просування як пошуковий маркетинг (створення та розкручування сайту), інтернет-реклама (банерна та контекстна реклама), просування в соціальних мережах, блогах і форумах, спілкуватися за допомогою електронної пошти (у тому числі здійснення рекламних розсилок) та вірусний маркетинг, а також відкриває широкі можливості для непрямой реклами та PR. Просуваючи туристичну фірму, доцільно створювати сайти, які відображають інформацію про нові тури, дійсні та акційні пропозиції. Інтернет-реклама є дуже вигідною, адже є можливість стежити онлайн за станом ринку, регулярно вносити та корегувати інформацію, отримувати відгуки споживачів, таким чином бачити зворотню реакцію клієнтів та швидко реагувати на неї. Дослідження Інтернет-ресурсів на Черкащині виявило, що лише незначна більшість туристичних агенцій (близько 10 %) мають свої власні сайти. Це такі туристичні агенції, як «Комфор-тур» (www.tur.ck.ua), «Альфа-Нита» (www.alfanita.ck.ua) та деякі ін.

РОЛЬ РЕКЛАМИ В СФЕРІ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Тарасенко І.Л. (студентка ФХТСО), **Заїка О.І.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

В даний час, коли умовою економічного розвитку підприємств є активна діяльність, життєво важливим є знання кінцевого споживача і вміння фірм гнучко реагувати на всі його вимоги. Інакше не може бути забезпечена продаж товарів і послуг, підвищена прибутковість підприємства. У сфері надання послуг обсяг реклами не великий у порівнянні з іншими галузями. Це пояснюється великою кількістю дрібних фірм і малим числом великих фірм, що спеціалізуються на наданні послуг. В результаті кількість великих оголошень в періодичній пресі тут приблизно на порядок менше, ніж для продуктів харчування або будівельних матеріалів. Реклама дається майже у всіх рекламних виданнях, але відповідний розділ так само малий. Виробництвом послуг займаються також урядові та некомерційні організації. Окремий сектор в сфері послуг займають сервісні організації. Вони відрізняються один від одного і за розмірами – від величезних міжнародних корпорацій в таких сферах, як банківське, страхова справа, телекомунікації, готельне господарство в малих різних підприємств місцевого рівня, наприклад сфери побутових послуг та громадського харчування. Будь-який продукт праці, вироблений для продажу, є товаром. Звідси, послуги, реалізовані на різних ринках, виступають у вигляді самостійної і досить різноманітної групи товарів. Важливою складовою рекламного заходу є його планування. Від того, наскільки правильно будуть обрані канали поширення реклами, її періодичність, направленість на певні сегменти ринку, залежить кінцевий результат заходу, окупність вкладених у рекламу коштів, отримання такого ефекту, на який розраховували рекламодавці.

**КУЛІНАРНІ МАЙСТЕР-КЛАСИ
ЯК СПОСІБ ОРГАНІЗАЦІЇ ДОЗВІЛЛЯ ТУРИСТІВ**
Боровко Р.О. *(студентка ФХТСО)*, **Куракін О.Б., ст. викладач**
Черкаський державний технологічний університет

Відпочинок, дозвілля, розваги, як і праця, є невід'ємними складовими життєдіяльності людини. Сфера дозвілля поєднує найрізноманітніші види життєдіяльності людини. Види діяльності, здійснювані під час дозвілля, можуть бути найрізноманітнішими: фізичні навантаження, аматорські заняття, зацікавлення світом мистецтв, інтелектуальна діяльність, спілкування за інтересами на основі вибору, розваги, подорожі заради задоволення тощо. Для того, щоб збільшити кількість клієнтів у готельному чи туристичному комплексі можна не тільки шляхом збільшення готельних номерів, покращення їх комфортності, а й шляхом створення умов для різноманітного високоякісного відпочинку, дозвілля і розваг. Перспективним для України є розвиток гастрономічного туризму, який сприятиме відродженню національних кулінарних традицій. Науковці виділяють як один із видів гастрономічних турів – спеціалізовані тури майстер-класи з приготування їжі. Кулінарні майстер-класи під час туристичного обслуговування можуть задовольнити одразу кілька потреб туриста: пізнавальна (ознайомлення з історією та рецептурою страви), фізична (активна участь у приготуванні страви) та фізіологічна (задоволення потреб у харчуванні). Оскільки в процесі приготування страв чи виробів у гостя може розігратися апетит і, як наслідок, він мимоволі буде змушений зробити замовлення, то кулінарні майстер-класи є найбільш оптимальним способом задоволення потреб туриста під час організації дозвілля у гастротурі та отримати додатковий дохід для рестораторів.

**ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЗАКЛАДІВ
ЛІКУВАЛЬНО-ОЗДОРОВЧОГО ТУРИЗМУ В УКРАЇНІ**
Швець Н.Т. *(студент ФХТСО)*, **Герман І.В., викладач**
Черкаський державний технологічний університет

Лікувально-оздоровчий туризм є одним із пріоритетних напрямків розвитку як іноземного, так і внутрішнього туризму в Україні. Цьому сприяють потенційні та наявні в Україні лікувальні ресурси та природні умови, що дуже схожі до європейських країн – лідерів лікувально-оздоровчого туризму. На сьогоднішній день основною перешкодою для ведення будь-якого виду туристичної діяльності, у тому числі і лікувально-оздоровчого туризму, – є безпека перебування туристів на території країни, корупція, політична нестабільність. В Україні знаходиться 58 курортів (45 з яких – загальнодержавного і міжнародного значення). Найвідомішими курортами України є Тру-

скавець, Моршин, Нимирів (Львівська область); Сойми, Свалява, Кваси, Синяк (Закарпатська область); курорти Хмільник (Вінницька область) та інші. У країнах Центральної Європи існує можливість лікування та оздоровлення як за кошти Національних фондів охорони здоров'я, виплат за медичним страхуванням громадян, так і за власні кошти. І хоча за кількісними показниками діяльності Україна не поступається країнам Центральної Європи, проте ми можемо перейняти їх досвід організації лікувально-оздоровчого туризму шляхом створення єдиного органу контролю, моніторингу та підтримки курортів та підприємств. Серед перспективних напрямків розвитку лікувально-оздоровчого туризму в Україні можна виділити приваблення інвестицій, поліпшення державно-приватного партнерства, зведення нових закладів та повне переоснащення старих, вдосконалення та популяризацію системи медичного страхування населення.

**БІЗНЕС-ПЛАН ТУРИСТИЧНОГО АГЕНТСТВА
ЯК ОСНОВА ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ОРГАНІЗАЦІЇ
Вельган Л.О. (студентка ФХТСО), Литвин Т.П., викладач
Черкаський державний технологічний університет**

У доповіді був розглянутий процес бізнес-планування як невід'ємний інструмент бізнес-середовища, що використовується з метою створення нового підприємства чи проекту. З досвіду країн із розвинутою економікою, усі інвестиційні проекти описуються саме за допомогою бізнес-плану. Проте, незважаючи на світовий досвід, підприємці в Україні часто нехтують цим явищем. Це пов'язано з недостатньою обізнаністю підприємців про важливість використання такого інструменту, а також відсутністю необхідних знань щодо його складання. Бізнес-план описує основні аспекти майбутнього проекту чи підприємства, аналізує всі проблеми, з якими воно може зіштовхнутись, і передбачає способи їх вирішення. А також є основним документом, на підставі якого партнери, інвестори та кредиторі надають необхідні інвестиції. В умовах ринкової економіки подібний план повинен бути плановою програмою вивчення ринку і конкурентів, ризикової, виробничо-господарської, фінансової діяльності і продажів та забезпечувати адаптацію діяльності фірми до нових умов. Динамічний розвиток туристичного бізнесу потребує створення нових проектних атрактивних пакетів послуг відповідної якості й кількості. Доцільним і актуальним питанням є розробка і впровадження ефективних і результативних проектів соціально-економічного й інноваційного характеру в туризмі, які потребують особливої методології. Бізнес-план дає об'єктивне уявлення про можливості розвитку виробництва, способах просування товару на ринок, ціни, можливі прибутки, основних фінансово-економічних результатах діяльності підприємства, визначає зони ризику, пропонує шляхи їх зниження.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ
В ПАРКУ-ПАМ'ЯТЦІ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА
ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ
ІМЕНІ ДЕКАБРИСТІВ У м. КАМ'ЯНЦІ

Бєседа К.М. (*студентка ФХТСО*), **Бєляєва С.С.**, *к.е.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися питання організації туристичної діяльності, умов надання туристично-екскурсійних, рекреаційних послуг на території парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення імені Декабристів у м. Кам'янці на Черкащині. Парк ім. Декабристів знаходиться в центрі Кам'янки, на схилі крутої гори над Тясмином. Це – залишки великого романтичного парку, який був заснований в кінці XVIII століття навколо поміщицької садиби сім'ї Давидових, що стояла на горі. Охоронний режим парку ім. Декабристів встановлено як об'єкту природно-заповідного фонду, що зумовлює відповідні умови для організації та здійснення рекреаційної, туристичної та екскурсійної діяльності. Парк-пам'ятку створено з метою охорони цінного зразка паркового будівництва. Досліджено основні завдання парку-пам'ятки. Свою первозданну красу і чарівність парк зберіг до наших днів. Акцентовано увагу на необхідності збереження історичної, природної, краєзнавчої спадщини цього унікального природно-заповідного об'єкту. Парк ім. Декабристів, який має важливе історичне та меморіальне значення, потребує значно більшої уваги як з боку місцевих органів влади, державних установ, місцевих мешканців, так і з боку громадських організацій, які можуть сприяти створенню цікавих соціальних і просвітницьких проектів, спрямованих на популяризацію існуючих об'єктів природно-краєзнавчої та культурно-історичної спадщини.

ОРГАНІЗАЦІЯ ТУРИСТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В КОРСУНЬ-
ШЕВЧЕНКІВСЬКОМУ ПАРКУ-ПАМ'ЯТЦІ САДОВО-ПАРКОВОГО
МИСТЕЦТВА ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОГО ЗНАЧЕННЯ

Петрик О.О. (*студент ФХТСО*), **Бєляєва С.С.**, *к.е.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено аналіз сучасного стану парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення «Корсунь-Шевченківський парк», що розташований на території Черкаської області. Наведено архівні дані щодо історії створення парку, його підпорядкування, отримання відповідного статусу. У зв'язку з тим, що сьогодні парк перебуває у користуванні Корсунь-Шевченківського державного історико-культурного

заповідника (далі – Землекористувач), Землекористувач має у своїй діяльності на території парку-пам'ятки керуватися Конституцією України, Законом України «Про природно-заповідний фонд України», іншими законодавчими і нормативно-правовими актами; забезпечує і несе відповідальність за належний стан території парку-пам'ятки та додержання встановленого режиму території. Основними завданнями парку-пам'ятки є охорона, догляд та збереження архітектурно-ландшафтного комплексу; проведення наукових досліджень та спостережень за станом навколишнього природного середовища; використання парку-пам'ятки у виховних, наукових, естетичних, природоохоронних та оздоровчих цілях; підтримання загального екологічного балансу у регіоні; поширення екологічних знань тощо. У зв'язку з тим, що на території заповідника є 27 пам'яток археології, архітектури, історії, мистецтва та природи, серед яких – об'єкти культурної спадщини національного значення (споруди палацового ансамблю, ландшафтний парк у місті Корсунь-Шевченківський та ін.), а також враховуючи те, що заповідник об'єднує території історико-культурного та природно-заповідного фонду загальною площею понад 103 га, декілька музеїв, художню галерею, створені певні передумови для організації відповідних туристичних, екскурсійних, рекреаційних послуг.

ТУРИСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ МІСТА ЛЬВІВ

Канюк О.В. (студентка ФХТСО), **Шестель О.Г.**, к. філол. н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У сучасному світі туризм набуває не просто масового характеру, а стає однією з провідних, високоприбуткових та найбільш динамічних галузей світового господарства. Кожна країна, регіон, місто намагаються популяризувати свою туристичну привабливість. Туризм – одна з пріоритетних галузей економіки у Львові, значною мірою через його потенціал до розвитку. Львів періодично посідає чільні місця в рейтингах туристичної привабливості, це перше місто в Україні, яке увійшло в ТОП 100 туристичних міст Європи. На 2018 рік Львів у цьому рейтингу посів 64 місце серед 126 європейських міст. На сьогоднішні 55 % (2 500 пам'ятників і понад 60 музеїв) всіх історичних пам'яток України перебувають у Львові. Тут більше 120 храмів, що належать більше 20 конфесіям. У Львові знаходиться більше 20 парків і зелених зон, 2 ботанічні сади і 16 пам'яток природи. Два парки є пам'ятками садово-паркового мистецтва національного значення, один – місцевого. Щорічно у Львові відбувається понад 100 фестивалів: найбільш знамениті фестивалі класичної музики, джазу, вуличного театру, кави, пампуха і шоколаду. Львів об'єктивно має всі передумови для інтенсивного розвитку внутрішнього та іноземного туризму: насичену та добре розвинену інфраструктуру, багатство при-

родного, історико-культурного та туристично-рекреаційного потенціалів. Проте ефективний розвиток туризму повинен базуватися на раціональному використанні природних та кліматичних умов, етнічних, історичних, архітектурних пам'яток міста, що, у свою чергу, дозволить значно збільшити потік іноземних туристів.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Биць І.С., *(студент ФХТСО), Івашина Л.Л., к.т.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді були розглянуті нові тенденції в оздобленні солодких шедеврів. Декорування розвивається в сучасному стилі і набирає все більше обертів у споживанні. Для того, щоб бути конкурентоспроможним на солодкому ринку сучасного декорування, потрібно використовувати новітні технології та інструменти. Основними сучасними напрямками в оформленні є наступні: геометричний орнамент, тематичний орнамент, тематичний малюнок або об'ємна ліпка. Також для полегшення роботи з даною сировиною використовують найновіші оздоблювальні технології: силіконові молди, коврики, вайнери, плунжери, аерографи, харчові фломастери, кандурин, харчові принтери. Харчові принтери мають можливість нанести харчовими барвниками малюнок будь-якої складності з фотографічною якістю на їстівну основу: цукровий лист, вафельний лист, або шоколад. Існує можливість надрукувати малюнок, який завантажений у комп'ютер або копію, зроблену зі звичайної фотокартки, яку надасть клієнт. Останнім часом, досить поширеною сировиною для оздоблення тортів є глазури, карамель, помадка, мастика, желе. Для розширення кольорової гамми мастику підфарбовують харчовими барвниками. Останніми роками в Україні спостерігається прагнення відійти від громіздких прикрас, дати оригінальні легкі малюнки, оскільки сучасна сировина для декорування доповнює торти гарним смаком, а вироби завжди виглядають реалістично. Розглянуті технології досить цікаві, але основними принципами оформлення кондитерських виробів повинні бути простота й розумність.

ЕКО-ХАРЧУВАННЯ – НОВИЙ ТРЕНД СУЧАСНОГО РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

Грищенко А.В. *(студентка ФХТСО), Корнілова Н.В., к.е.н., доц.*

Черкаський державний технологічний університет

Подано інформацію про еко-харчування як один з найпопулярніших трендів серед людей, які піклуються про своє здоров'я і дотримуються екологічного стилю життя. Глобальний вектор на натуральність виробництва продуктів

харчування стає сильнішим і в Україні. В своєму дослідженні автор звертає увагу на ріст інтересу до здорових продуктів у світі й у нашій країні зокрема, особливо в категорії дитячого харчування. На вітчизняному ринку з'являється все більше виробників, які пропонують натуральні продукти харчування: не тільки молоко і м'ясо, а й солодощі та напої. Великі гравці ринку приймають європейські стандарти натуральності та безпеки продуктів харчування на своїх потужностях «за замовчуванням». Натуральні інгредієнти є виробничим стандартом якості. Надзвичайно модно зараз в ресторанах використовувати власноруч приготовлених або вирощені неподалік продукти харчування. Наприклад, вирощену в спеціально відведеному приміщенні рукколу, крес-салат або приготований за особливою технологією сир. Найбільше еко ресторанів налічують у Франції, де таких місць понад 500. Найпопулярнішою стравою у французьких еко-кафе є біо-сендвічі. Цікаво, що у випадку з подібними закладами «екологічність» можна розглядати і з іншого боку. Для того, щоб продукт став дійсно «еко», він повинен не тільки не містити в своєму складі хімії і елементів неорганіки, але й бути вирощеним в природних умовах. Причому це стосується не тільки сільськогосподарських культур, а й тваринництва. За деякими відомостями ринок біопродуктів в Західній Європі можна порівняти за прибутковістю з нафтовим, його оборот оцінюють в 60 млрд. \$. Українські споживачі готові платити більше, якщо є гарантія, що в обраному товарі відсутні штучні ароматизатори та барвники, немає ГМО і гормонів, немає зовсім або є мінімум цукру.

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

ВИКОРИСТАННЯ СПИРТОВОЇ БАРДИ ЯК ДОБАВКИ ДЛЯ ПРОДУКТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Гаман О.С. (студентка ФХТСО), **Куриленко Ю.М.**, викладач

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було представлено основні способи утилізації спиртової барди, адже одна з тенденцій сучасного світового розвитку спиртової галузі – мінімізація відходів або створення нових ефективних технологій з утилізації продуктів цієї промисловості. Було охарактеризовано фізико-хімічний склад спиртової барди: мікро- та макроелементи, білки, жири, вуглеводи, а також залежність енергетичного складу від природи походження сировинної бази. Охарактеризовано позитивний вплив продуктів функціонального призначення на здоров'я людини. Беручи до уваги цінний склад спиртової барди (зокрема амінокислотний), запропоновано варіанти використання цього продукту як добавки до продуктів функціонального призначення. Проблема наявності специфічного неприємного запаху та певної кількості сивушного масла вирішується за рахунок спеціальних технологічних операцій, що супроводжуються термічною обробкою сухої спиртової барди. Пропонується використання сухої спиртової барди виходячи з рекомендаційних норм споживання харчових та біологічно активних речовин. Використання спиртової барди як добавки до продуктів функціонального призначення дозволяє не тільки збагатити продукт біологічно цінними компонентами, але й допомогти вирішенню проблеми безвідходних рішень у спиртовій галузі.

ТРИТИКАЛЕ У ВИГОТОВЛЕННІ СОЛОДУ

Вовк В.О. (студент ФХТСО), **Осипенкова І.І.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Дефіцит зерна майже у всіх регіонах України в період глобального потепління зумовлюється не лише зменшеним рівнем урожайності зернових культур, а й недосконалістю видової структури, нераціональним використанням продовольчого зерна у виробництві солоду та для кормових потреб. У зв'язку з нагальною потребою науково обґрунтованої перебудови зернового господарства та удосконалення структури зернового плану впровадження загальноадаптованих технологій вирощування озимої пшениці, жита і тритикале має стати вирішальним фактором, що забезпечить кожній із озимих культур належне місце у зерновому господарстві того чи іншого регіону. Доповідь присвячена підбіру нової високоефективної сировини для виробництва пивовареного світлого солоду. Розв'язання такої проблеми актуальне, оскільки дає змогу отримувати нові ви-

ди конкурентоспроможної продукції з високими технологічними характеристиками. Відомо, що при пророщенні зерно збагачується біологічно-активними речовинами: низькомолекулярними білками, вуглеводами, в тому числі, амінокислотами, вітамінами, цукрами, ферментами і фітогормонами. Тритикале використовується при виробництві різних харчових продуктів. Тому дана доповідь спрямована на практичне впровадження технології солоду з тритикале.

КРАФТОВЕ ПИВО В УКРАЇНІ ТА ЗА ЇЇ МЕЖАМИ
Грабовський Д.І. (студент ФХТСО), Нагурна Н.А., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалось крафтове пиво, його види та крафтові пивоварні України і світу. Самими популярними видами крафтового пива є ель та лагер, які в свою чергу відрізняються за органолептичними показникам, сировиною яку використовують для виготовлення та технологією. Також розглядалися міжнародні показники крафтового пива, такі як: International bitternes unit – міжнародна одиниця гіркоти; Original gravity – щільність пива; Alcohol by volume – міцність пива. Відповідно крафтове пиво виготовляють лише на крафтових пивоварнях, які відповідні основним критеріям умовного американського і європейського кодексів про крафтовість. В Україні крафтове пиво займає лише 1 % від загального пивного ринку. Також в Україні налічується близько 260 крафтових пивоварень. Найуспішніші пивоварні України: «Varvar», «Ципа», «Правда», «Пивна дума». Крафтові броварні США: Anchor Brewing Company, Anheuser-Busch InBev, Budweiser, Miller Lite, SABMiller. Виготовляють таке пиво: Lagunitas IPA, Founders All Day IPA, Bud Light, Miller Lite, Coors Light. Крафтові броварні Німеччини: Mauerwerk, Brauhaus Lemke, Brewdog. В яких виготовляють таке пиво: Buddelship Double IPA, Stone Brewing, Motel, Kingpin, Geuze. Головна ціль створення крафтового пива сам, творчий процес пивоваріння у широкому експериментальному полі, з великою кількістю ароматичних і смакових властивостей, а не вилучення прибутку та конвеєрність продукту.

ВИКОРИСТАННЯ СОЛОДУ ГРЕЧКИ
У ВИРОБНИЦТВІ БЕЗГЛЮТЕНОВОГО ПИВА
Лисенко Я.О. (студентка ФХТСО), Куриленко Ю.М., викладач
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто: перспективи виробництва безглютенового пива з використанням солоду гречки, виробництво гречаного солоду, основні технологічні особливості виробництва безглютенового пива та порівняльна характеристика ячмінного і гречаного солоду. Виробництво пива без глютену здійснюється по одній з двох поширених технологій. Перша ґрунтується на

відмові від злаків, які містять глютен і заміна їх на безглютенові культури, такі, як сорго, рис, кукурудза, амарант, тефф кинву або ж на фрукти, найбільш низьку концентрацію глютену має гречка. При заміні більше 50 % ячмінного солоду на гречаний знизиться вміст глютену в готовому продукті до концентрації, що відповідає вимогам для безглютенових продуктів. Для виробництва солоду гречки адаптуємо стандартний метод солодоращення ячменю, при уникненні будь-якого ризику змішування із зерновими, що містять глютен. Але приготований затор з гречаного солоду має певні особливості, які необхідно враховувати в технологічному режимі, порівняно з ячмінним: не містить крохмаль, і не дає достатній вихід екстракту, має менший вміст амілолітичних ферментів, ніж у другому випадку, білки гречки не схильні утворювати білково-дубильні комплекси, можна застосовується верхове та низове бродіння, значний вміст ненасичених жирних кислот, що можуть стати причиною погіршення смаку пива в процесі окиснення, знижується піностійкість і смакова стабільність готового продукту через значний вміст ненасичених жирних кислот. Дане дослідження ґрунтується на тому, що на сьогодні використання нетрадиційної сировини в пивоварінні знижує собівартість, розширює та вдосконалює асортимент продукції, робить актуальним та функціональним даний продукт.

ОСВІТЛЕННЯ СИДРІВ РІЗНИМИ МЕТОДАМИ

Гусєва Н.С. (студентка ФХТСО), **Чепурна О.Л.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалося раціональні та ефективні методи освітлення сидрів, за допомогою яких напій відповідає високим органолептичним показникам згідно ДСТУ. Освітлення сидру передбачає такі основні операції як деметалізація і оклеювання. Деметалізацію проводять обробкою сидру гексаціано-(II)-ферратом калію, фітином, трилоном Б. Ці реактиви, реагуючи з небажаними компонентами сидру – важкими металами, утворюють нерозчинні осадки і виводять метали, що підвищує стабільність і покращить смак сидру. Обладнання для деметалізації: змішувальні резервуари, теплообмінники, центрифуги і фільтри. Сульфатація – введення сірчистого ангідриду (сухого, рідкого або солей-сульфітів), здійснюється з метою дезинфекції. Було розглянуто освітлення сидру шунгітом та палигорськітом. За допомогою цих методів в обробленому суслі у 5 разів зменшується кількість пектинових речовин, що дає підстави припустити, що саме адсорбція пектинових речовин поверхнею сорбента сприяє підвищенню показника прозорості сидру.

ТЕХНОЛОГІЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Ляхман Д.М. (студентка ФХТСО), **Андронович Г.М., викладач**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було представлено технологію хлібобулочних виробів з новими смаковими властивостям. Було розроблено серію хлібних виробів, які мають виразний смак і аромат, поліпшений хімічний склад. У якості добавки використовували безлактозне знежирене молоко.

У роботі досліджували вплив безлактозного знежиреного молока на процес бродіння та якість пшеничного тіста. Для характеристики білково-протеїназного комплексу борошна досліджували його силу за структурно-механічними властивостями тіста з нього. Вуглеводно-амілазний комплекс досліджували за його газоутворювальною та газоутримуючою здатністю. Загальними методами проводили дослідження та визначення органолептичних показників якості виробів, а саме: оцінка зовнішнього вигляду, аромату, смаку, стану м'якушки. Також проводили визначення кінетики цукрів під час дозрівання пшеничного тіста та затрат сухих речовин на бродіння проводили за визначенням кількості спирту чи вуглекислого газу.

За основу взято рецептуру хліба домашнього з масовою часткою звичайного молока 25 %, адже цей виріб має просту рецептуру, відсутність інших компонентів дає змогу відчути приємний молочний смак та аромат.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИГОТУВАННЯ ЙОГУРТУ

Борисова М.С. (студентка ФХТСО), **Бондарчук З.В., к.т.н. доц.**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлено особливості технологій приготування йогурту, досліджено його корисні властивості, а саме: покращує роботу шлунка, добре насичує і втамовує спрагу, допомагає відновити і зберегти здорову рівновагу в кишечнику, перешкоджає розмноженню гнильних бактерій, згубно діє на збудників шлунково-кишкових захворювань. Йогурт багатий кальцієм, фосфором, йодом, вітамінами В2 і В12, В1, РР, В3 та іншими речовинами та мінералами. У доповіді було представлено 4 види йогуртів залежно від вмісту жиру, такі як: молочні нежирні (не більше 0,1 %), молочні вершкові (до 7 %), вершково-молочні (до 9,5 %), вершкові (більше 10 %). Було охарактеризовано два способи приготування йогурту: термостатний та резервуарний. Ці два способи мають ряд загальних технологічних операцій: підготовка сировини, нормалізація, очищення, пастеризація, гомогенізація, внесення закваски, охолодження.

ВПЛИВ ПШЕНИЧНИХ ВИСІВОК НА ЯКІСНІ ПОКАЗНИКИ ЙОГУРТУ

Карабанов Д.Е. (студент ФХТСО), **Бондарчук З.В., к.т.н., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався вплив пшеничних висівок на якісні показники йогурту, адже вони нині являються одним з найбільш вживаних кисломолочних продуктів і користуються стійким попитом споживачів. В складі йогуртів присутні велика кількість білка, кальцію, калію і вітаміну В. Для вирішення завдань підвищення біологічної цінності йогуртів, розширення та вдосконалення їх асортименту використовується багато видів добавок та наповнювачів природного походження. Пшеничні висівки за своїм хімічним складом схожі на пшеницю, вони такі ж поживні і багаті на біоактивні речовини. Отже, стабільне споживання йогуртів з додаванням пшеничних висівок супроводжується рядом позитивних змін у роботі організму: зміцнення кісток, регулювання водно-сольового обміну, нормалізація роботи серцево-судинної системи, прискорення обміну речовин, поліпшення формули крові, захист організму від вірусів і бактерій, виведення з організму токсинів.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЧИСТКИ СОРТІВОК НЕТРАДИЦІЙНИМИ СОРБЕНТАМИ

Рябченко А.С. (студентка ФХТСО), **Осипенкова І.І., к.т.н., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

Актуальним для розвитку спиртової промисловості України та її лікеро-горілчаної галузі є проведення комплексу теоретичних та експериментальних досліджень з метою наукового обґрунтування та розроблення енергозберігаючих технологій очищення водно-спиртових розчинів природними адсорбентами.

Доповідь присвячена удосконаленню процесів адсорбційного очищення водно-спиртових розчинів природними адсорбентами. Дослідили ефективність адсорбції мінеральними адсорбентами (шунгітом і палигорськітом) вищих спиртів із спирту етилового ректифікованого та водно-спиртових розчинів різної концентрації, встановлення можливості їх використання в лікеро-горілчаному виробництві із заміною ними повністю або частково активного вугілля. Удосконалено апаратурно-технологічні схеми адсорбційного очищення питної води та водно-спиртових розчинів обґрунтовано їх економічну ефективність.

АПАРАТУРНЕ РІШЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ РЕЖИМІВ КУЛЬТИВУВАННЯ ПИВНИХ ДРІЖДЖІВ

Гнатюк Є.О. (студентка ФХТСО), **Чепурна О.Л.**, *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто удосконалення процесу та апаратурне рішення культивування пивних дріжджів на міні-пивзаводах. Розроблено комбіноване обладнання для культивування пивних дріжджів. Проведено дослідження процесу кожної послідууючої регенерації пивних дріжджів. На основі отриманих результатів рекомендовано раціональні конструктивні параметри апарата та режими його роботи. Розраховано показники економічної ефективності впровадження установки для генерації пивних дріжджів. Дріжджі дослідили на збільшення вмісту мертвих клітин за ступенем генерації. Високий вміст мертвих клітин викликає затримку бродіння, сприяє розвитку сторонньої мікрофлори і автолізу дріжджів. При застосуванні запропонованого апарату для вирощування дріжджів, дріжджі вже не проходять всі стадії фізіологічного розвитку: вони постійно знаходяться в стадії логарифмічного зростання. Результатом є дріжджі з високою бродильною здатністю і особливо великою часткою живих клітин. Результати підтверджують ефективність запровадження технології генерування дріжджів.

РОЗРОБКА НОВИХ РЕЦЕПТУР БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ

Бржестовська В.Б. (студентка ФХТСО), **Чепурна О.Л.**, *старший викладач*
Черкаський державний технологічний університет

Однією з найважливіших проблем розвитку безалкогольної галузі у наш час є підвищення якості продукції, що випускається, її маркетингова конкурентоспроможність, і в першу чергу – зниження собівартості і покращення асортименту. В сучасних економічних умовах цього можна досягти шляхом розробки і впровадження способів виробництва, спрямованих на скорочення тривалості основних виробничих стадій і покращення якості напоїв без значних витрат матеріальних і енергетичних ресурсів. Одним з напрямів розв'язання даної проблеми є оптимізація технології безалкогольних напоїв шляхом використання так званих «основ» – базових напівпродуктів, частин з основним набором підготовлених інгредієнтів, а також вдосконалення складу напою, надання йому профілактично-оздоровчих властивостей. У доповіді розглядалися напої з використанням нетрадиційної сировини, «основи», відповідно підібраної за складом цінних компонентів. Для створення «основ» було запропоновано використання полісолодового екстракту. Відомо, що полісолодові екстракти містять цілий комплекс таких біологічно активних речовин, таких як вітаміни, ферменти, амінокислоти. Визначали органолептичні показники. Необхідно відмітити, що аромат посилюється зі зростанням концентрації розчинів, його відтінки міняються від трав'яного до медового. Запропоновано рецептуру безалкогольного напою «Бджілка» з підвищеним вмістом біологічно активних сполук.

ЗАСТОСУВАННЯ ПРИРОДНИХ СОРБЕНТІВ У ПРОЦЕСАХ ПІДГОТОВКИ ВОДИ ДЛЯ ЛІКЕРО-ГОРІЛЧАНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Пустомітенко І.І. (студентка ФХТСО), **Нагурна Н.А., к.т.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Лікєро-горілчана промисловість – одна з галузей харчової промисловості України, що має значні темпи зростання і перспективи розвитку. Одним із найбільш важливих завдань сучасної технології підготовки води для лікєро-горілчаного виробництва є видалення органічних та азотовмісних мінеральних речовин, сполук заліза та марганцю. Метою доповіді є удосконалення технології підготовки води для виробництва лікєро-горілчаних напоїв та наукове обґрунтування раціональних показників води підготовленої, що забезпечать високу якість і стійкість лікєро-горілчаних напоїв. Досліджено ефективність очистки води шунгітом. Проаналізовано водопровідну і артезіанську воду, отримано наступні результати. Ефект очистки водопровідної води шунгітом від нітритів склав 47 %, а артезіанської – 25 %. Ефект очистки водопровідної води від заліза склав 90 %, а артезіанської – 87,5 %. Ефект очистки водопровідної води від хлору склав 74 %, а артезіанської – 71 %. Досліджені показники доводять, що шунгіт, завдяки своїм фізико-хімічним властивостям, здатний корегувати мінеральний склад водного розчину.

ОТРИМАННЯ БІОДЕГРАДУЮЧИХ ПОЛІМЕРНИХ ПЛІВОК НА ОСНОВІ ХІТОЗАНУ ТА КРОХМАЛЮ

Савченко О.О., Курганська О.І., Замула Ю.А., Гузенко В.О. (студенти ФХТСО), **Куриленко Ю.М., викладач**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався спосіб отримання біодеградуєчих полімерних плівок на основі хітозану та крохмалю. Розроблена плівка може слугувати заміником синтетичних аналогів, що у свою чергу дозволить скоротити кількість проблем екологічного характеру, спричинених неконтрольованим використанням полімерної упаковки в усьому світі. Було розроблено методику виготовлення хітозанових плівок з використанням крохмалю. Потім було проведено дослідження виготовлених хітозанових плівок щодо необмеженого набухання з наступним розчиненням у вологому середовищі. Аналізуючи дані, було зроблено висновок, що плівки, оброблені лугом, мають вологопоглинаючу здатність майже у 5 разів меншу, ніж необроблені зразки. Отже, менший ступінь вологопоглинання хітозанових плівок в основній формі, порівняно із сольовою, є безперечною перевагою, тому що це забезпечує можливість більш тривалого перебування плівки в контактi з харчовим продуктом без руйнування. Для спостереження за руйнуванням зразків плівки, вони були розміщені в вологий ґрунт. По закінченню 10 днів дослідження дослідні зразки плівки повністю не зруйнувалися.

КОРИСНИЙ ТА ШКІДЛИВИЙ ВПЛИВ ВИНА НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Савченко О.О. (*студент ФХТСО*),

Осипенкова І.І., к.т.н., доц., Унрод В.І., к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався корисний та шкідливий вплив вина на організм людини. Зроблено висновок, що найкорисніше – сухе і напівсухе вина. У них міститься найменша кількість цукру і спирту і зберігаються всі корисні властивості. Червоне вино прийнято вважати найбільш корисним. Щоб приготувати червоне вино подрібнений червоний виноград ферментується разом з шкіркою, насінням і стеблами. У результаті замочування виноградної шкірки червоне вино насичується корисними рослинними сполуками, такими як таніни та ресвератрол. Багаторічні дослідження вчених доводять, що помірне вживання червоного сухого вина справляє корисний вплив на організм людини. Однак, у 2018 році вчені заявили про те, що припущення про щоденне вживання келиха вина може бути корисним для здоров'я, є помилковим. Як повідомляє MedicalXpress, дослідники встановили, що вживання однієї-двох стандартних порцій алкоголю чотири або більше разів на тиждень підвищує ризик передчасної смерті на 20 %. Незважаючи на те, що деякі дослідження підтверджують користь помірного вживання алкоголю для серцево-судинної системи, було встановлено, що ці позитивні моменти нівелюються іншими ризиками, тому не рекомендується вживати вино в лікувальних цілях.

УДОСКОНАЛЕННЯ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ЗОЛОТИСТОГО ЛЬОНУ

Семененко І.І. (*студентка ФХТСО*), **Андронович Г.М., викладач**

Черкаський державний технологічний університет

У науковій роботі було здійснено порівняння експериментальних даних з додаванням в тісто подрібненого золотистого насіння лону та довгунця у співвідношенні 20 % до маси борошна за середньої крупності помелу. Згідно до рецептури при додаванні 20 г льону довгунця і золотистого, середня вологість тіста становила 40,2 %. Було визначено газоутримувальну здатність, розпливання кульки тіста за діаметром та кислотність тіста. При тривалості бродіння 5 годин найкращу газоутримувальну здатність має золотий льон, що свідчить про те що, тісто має високу якість клейковини і наявність цукрів. У результаті проведених досліджень було встановлено, що збагачення пшеничного хліба насінням льону білого має кращий вплив на структурно-механічні властивості в порівнянні з льоном довгунцем.

ВИКОРИСТАННЯ МЕМБРАННОЇ УСТАНОВКИ З МЕТОЮ ОСАДЖЕННЯ ЗАВИСЛИХ ЧАСТОК ПРИ ОЧИСТЦІ МЕЛЯСИ

Сергієнко О.С. (студент ФХТСО), **Нагурна Н.А.**, к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися існуючі методи очищення за допомогою мембранних установок. Перед спиртовою промисловістю сьогодні, як ніколи, ставиться проблема одержання харчового та технічного спирту міцністю 96-100 %, який відповідав би існуючим стандартам, з найменшими витратами: теплоти, електроенергії, сировини, робочої сили, металоконструкцій на обладнання.

Мембранна технологія в останні два десятиліття набула широкого поширення в різних галузях промисловості. Використовується вона і в спиртовому виробництві, де процеси розділення сумішей і концентрування протікають практично на кожній стадії, а саме: водопідготовка; створення регульованого газового середовища при зберіганні сировини; підготовка суслу для зброджування; виділення і очищення спирту з зрілої бражки.

Мембранний розподіл – процес переважного відділення певного компонента (компонентів) суміші за допомогою напівпроникної мембрани, в результаті якого отримана суміш розділяється на концентрат і пермеат. Концентрат утворюють компоненти, які затримуються мембраною, а пермеат - компоненти, що проходять через неї. Пермеат часто називають фільтратом (ультрафільтратом). Мембрани повинні дотримуватися таких основних вимог: висока роздільна здатність (селективність); велика питома продуктивність (проникність); хімічна стійкість до дії середовища, що розділяється; нешкідливість для організму людини, якщо мембрана призначена для харчового або медичного виробництва.

У багатьох випадках формують додаткові вимоги, специфічні для того чи іншого виробництва. Запропонована методика очищення є більш ефективною та продуктивною в порівнянні з використанням кларифікатора.

ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ І ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

САМОВИХОВАННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ЗАСОБАМИ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ

Прокопенко І.С. (*студент ФЕУ*), **Ярославська Л.П.**, *к.і.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалося фізичне виховання, що являє собою систему соціально-педагогічних заходів, спрямованих на зміцнення здоров'я, загартування організму, гармонійний розвиток форм, функцій і фізичних можливостей людини, формування життєво важливих рухових навичок і вмінь. Фізичне виховання у вищому навчальному закладі є невід'ємною частиною формування загальної і професійної культури особистості сучасного фахівця, системи гуманістичного виховання студентів. Як навчальна дисципліна, обов'язкова для всіх спеціальностей. Фізичне виховання виконує різні функції: соціальну, інтегративно-організаційну, проектно-творчу, ціннісно-орієнтаційну, проектну комунікативно-результативну та соціалізаційну. Фізичне виховання студентів у ВЗО здійснюється протягом усього періоду навчання в усіх формах: навчальні заняття, самостійні заняття, фізичні вправи в режимі дня, масові оздоровчі. Засоби фізичної культури і спорту використовують у різних напрямках життєдіяльності студентів (гігієнічний напрям, оздоровчо-рекреаційний, загально-підготовчий, спортивний, професійно-прикладний, лікувальний).

ВПЛИВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ І СПОРТУ НА ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ СТУДЕНТІВ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

Настенко В.О. (*студентка ФЕУ*), **Субота В.В.**, *ст. викладач*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався вплив фізичної культури і спорту на працездатність студентів в навчальному процесі. Мета роботи полягала у дослідженні динаміки фізичної і розумової працездатності студентів упродовж навчального року, семестру, тижня, дня в залежності від специфіки й особливостей навчання, а також у визначенні самооцінки стану здоров'я студентів I-IV курсів ЧДТУ. За результатами анкетного опитування самооцінка власного здоров'я студентів різних курсів неоднакова. Так, на I і II курсах ідеальним вважають своє здоров'я 30,3 % і 19,1 % студентів, а незадовільним 1,6 % і 0,9 % студентів. На старших курсах III і IV ідеальним вважають свій стан здоров'я 15,9 % і 12,1 % студентів, а незадовільним – 7,5 % і 3,3 % студентів, а при оцінці динаміки працездатності упродовж навчального дня визначають зниження її до кінця навчальних занять. Це вказує на те, що перший і другий курси відвідують обов'язкові заняття з фізичного виховання і таким чином сприяють стабільному

стану здоров'я студентів, привчають до систематичної рухової діяльності, прилучають до цінностей фізичної культури. Стосовно старших курсів, то вони відвідують заняття з фізичного виховання як факультативні у вільні від навчання години, або самостійно займаються фізичними вправами. Така статистика самооцінки стану здоров'я студентів вказує на необхідності впровадження у навчальному процесі вищих навчальних закладів систематичних і регулярних занять фізичними вправами впродовж всіх років навчання в обсязі не менше 4-х годин на тиждень. Фізична активність в організації навчально-виховного процесу сприяє удосконаленню фізіологічних та психологічних механізмів адаптації, це найбільш дієвий шлях до зміцнення здоров'я та всебічного розвитку особистості.

ПОГЛЯДИ СТУДЕНТІВ НА ЗДОРОВИЙ СПОСІБ ЖИТТЯ
Адаменко Є.С. (Студент ФХТСО), Мариненко С.І., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

У дослідженні було основною метою порівняти відношення до ЗСЖ студентів, які займаються у секціях по видах спорту, танцями (або займалися/ і ті де не займалися спортом). У доповіді розглядається фізичне виховання як система заходів спрямованих на зміцнення здоров'я людини, загартування її організму, розвиток фізичних якостей, рухових навичок і умінь. Здоровий спосіб життя студентської молоді – це сукупність ціннісних орієнтацій та установок, звичок, режиму і темпу життя, спрямованих на збереження, зміцнення, формування, відтворення здоров'я в процесі навчання виховання, спілкування, праці і відпочинку і передачі його у майбутньому. Для того, щоб вести діалог і мати уявлення про потреби у сфері фізичної культури і спорту, було проведено анкетування. Результати проведеного опитування за участю студентів виявили їх активну позицію. Було складено таблицю, з якої бачимо, що з тих студентів, які займалися у секціях по різних видах спорту, більшість чітко дотримуються розпорядку дня – 82 %, ніж ті, хто не займаються спортом – 31 %. Особиста гігієна активних студентів теж має високі показники: 89 % проти 65 %, показник раціонального харчування відповідно становить 67 % та 51 % відповідно. Побут та оптимальна рухова активність 53 %, 52 % проти 42 %, 32 %. Стосовно психологічної сторони, то тут показники також вищі 71 % – психофізіологічна задоволеність проти – 34 %. Задоволеність роботою, фізичний і духовний комфорт 52 % проти 33 %. Проаналізувавши відмову від шкідливих звичок, бачимо, що показник набагато більший і становить 78 % проти 22 %. Рекомендуємо зацікавлювати студентів займатись спортом і іншими видами активного дозвілля, а результат – дотримання ЗСЖ прийде.

РУХЛИВІ ІГРИ ТА ЕСТАФЕТИ
У ФІЗИЧНОМУ ВИХОВАННІ СТУДЕНТІВ
Дорошко Д.Р. (студент БФ), Кандиба П.О., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

Рухливі ігри та естафети являються одним із ефективних засобів та методів підвищення ефективності навчального процесу з фізичного виховання, а також проявлення стійкого інтересу до регулярних занять фізичною культурою та спортом у студентів. Рухливі ігри позитивно впливають на розвиток таких вольових якостей, як сміливість, наполегливість, рішучість, у значній мірі, сприяють фізичній підготовці студентів, які займаються. Щодо практичного застосування рухливих ігор, у структурі заняття із фізичного виховання, важливо систематизувати ігри в основному за організаційними і педагогічними ознаками, виходячи із завдань поставлених перед заняттям. Важливим моментом систематизації рухливих ігор є визначення переваги проявлення видів руху: біг, стрибки, метання, дії з м'ячем, опір силою, орієнтування із закритими очима, комбіновані дії. Ігри розподілені на три зони психофізичного навантаження: малу, середню, високу. Рухливі ігри одночасно здійснюють фізичне, розумове, моральне, естетичне та трудове виховання. Активна рухова діяльність ігрового характеру, позитивні емоції підсилюють усі фізіологічні і психологічні процеси в організмі, поліпшують роботу всіх органів і систем.

ВИРОБНИЧА ГІМНАСТИКА
Трохименко В.О. (студент ФХТСО), Матусевич А.М., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

Виробнича фізична культура (ВФК) – це система методично обґрунтованих фізичних вправ, фізкультурно-оздоровчих і спортивних заходів, спрямованих на підвищення та збереження стійкої професійної дієздатності. Форма і зміст цих заходів визначаються особливостями професійної праці і побуту людини. Мета ВФК – сприяти зміцненню здоров'я та підвищенню ефективності праці. Ефективність праці можна підвищити за рахунок розширення фізіологічно допустимих меж його інтенсивності. Велике практичне значення виробничої гімнастики видно в тому, що вона сприяє прискоренню входження в роботу на початку робочого дня (вступна гімнастика) і попереджає зниження працездатності в кінці першої половини робочого дня і в останні години роботи (фізкультурна пауза і фізкультхвилинка. Методичне забезпечення ВФК вимагає враховувати не тільки фізичні, але і психічні навантаження – розумову і нервово-емоційну напруженість праці. У робочий час ВФК реалізується через виробничу гімнастику. Виробнича гімнастика – це комплекси спеціальних вправ, застосовуваних у режимі робочого дня, щоб підвищити загальну і професійну працездатність, а також з метою профілактики та відновлення. Видами (формами) виробничої гімнастики є вступна гімнастика,

фізкультурна пауза, фізкультурна хвилинка, мікропауза активного відпочинку. На останок слід зазначити, що статистично доведено, що здорова, фізично підготовлений людина менше піддається випадковим і професійним травмам завдяки хорошій реакції та достатнім швидкісно-силовим можливостям.

ВІТАМІНИ, ЇХ ВИДИ ТА ЗНАЧЕННЯ В РОБОТІ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

Лега Є.А. (студентка ФГТ), **Загородній В.В.**, к.мед.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді широко розкрито значення вітамінів – великої групи біологічно активних речовин для життєдіяльності організму людини, їх види, добову фізіологічну потребу, використання в раціональному харчуванні, в обміні речовин і наслідки їх відсутності, нестачі і надлишку. Нині відомо понад 20 вітамінів, які мають безпосереднє значення для здоров'я людини. Усі вони розподілені на дві групи: жиророзчинні (кальцифероли – віт. D, каротиноїди – провітаміни А, ретинол – віт. А, токофероли – віт. Е, філохінони – віт. К) водорозчинні (аскорбінова кислота – віт. С, біотин – віт. Н, нікотинова кислота – віт. РР, пантотенова кислота – віт. В5, піридоксин – віт. В6, рибофлавін – віт. В2, фолієва кислота – віт. В9, ціанокобаламін – віт. В12). Нині добре відомо, що при нестачі (гіповітаміноз, або авітаміноз) або надлишку (гіпервітаміноз) вітамінів в організмі розвиваються захворювання. Надлишок вітамінів (гіпервітаміноз) в організмі менш небезпечний, але в ряді випадків може привести до важких отруєнь і порушити обмін речовин. Добова потреба людини у вітамінах значною мірою залежить від її віку, роду занять, маси тіла, статі, загального стану здоров'я тощо. Вітаміни забезпечують нормальну життєдіяльність людського організму, входячи до складу ферментів, вони: посилюють дію інших біологічно активних речовин, підвищують імунітет і опірність організму до хвороб, стимулюють ріст і регенерацію тканин. Більшість вітамінів не синтезується в організмі і повинні регулярно надходити з харчуванням. Вітаміни В1, В2, РР і К продукуються бактеріями, які живуть в тонкому кишечнику. Вітамін D може утворюватись в шкірі під дією сонячного світла.

ФІТНЕС ЯК СТИЛЬ ЖИТТЯ: ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ

Діденко О.М. (студентка ФХТСО), **Онопрієнко О.В.**, к.пед.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Термін «фітнес» є полісемантичною лексемою, що обумовлено як поліфункціональністю поняття, так і відносною новизною відповідного феномену. Фітнес (англ. fitness, від дієслова «tofit» – відповідати, бути в хорошій формі) у широкому значенні поняття – це загальна фізична підготовленість організму

людини (мова йде про гарне самопочуття і здоров'я людини в цілому). Сьогодні все частіше говорять про фітнес як про спосіб і стиль життя, що дозволяє зберегти та зміцнювати здоров'я, врівноваженість емоційного стану, удосконалювати фізичну форму й самопочуття людей. Основне завдання фітнесу полягає в прищепленні смаку до повноцінного життя, в якому панує радість, енергія, рух, молодість, краса і вміння відкривати для себе все нове і прекрасне. На жаль в Україні фітнес-рух поширюється не так швидко. Так, у Нідерландах та Іспанії фітнесом займається 12 % населення; у США спортивні зали відвідує 20 %; у Німеччині – 7,7 %; у Росії – 5 %, а у нас – тільки 2 %. Кількість українців, які бажають придбати клубні карти, постійно збільшується. В Україні фітнес-клуби працюють в чотирьох форматах: «люкс», «преміум», «бізнес» і «експрес». Але проблема розвитку фітнес-руху та відповідних послуг знаходиться значно глибше і не обмежується лише низькою платоспроможністю населення, як вважають власники мереж.

ЕКОНОМІКА І УПРАВЛІННЯ

ОЦІНКА КРЕДИТНИХ ВЗАЄМОВІДНОСИН УКРАЇНИ З МІЖНАРОДНИМ ВАЛЮТНИМ ФОНДОМ

Чудак І.О. (студентка ФЕУ), **Рудь О.В.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалась детальна оцінка співробітництва України з Міжнародним валютним фондом (МВФ), метою якого є поновлення фінансової спроможності країни та підвищення ефективності впровадження програми реформ. Завдяки співробітництву з МВФ Україна має можливість розширити коло своїх економічних та політичних можливостей, стати повноправним учасником міжнародного співтовариства, адже у сучасному світі більшість країн потребують залучення зовнішніх ресурсів для забезпечення умов ефективного функціонування всіх ланок держави. За результатами дослідження здійснено періодизацію співпраці України з МВФ, проаналізовано обсяги залучених ресурсів та напрямки їх використання Україною, окреслено основні переваги та недоліки кредитних взаємовідносин. Зокрема, до переваг співробітництва України з МВФ віднесено: кредит від МВФ є порівняно дешевим, оскільки передбачає виплату відсотків у розмірі близько 2% річних від загальної суми боргу; надання технічної допомоги; підтримка функціонування гривні в перші роки її становлення; фінансування платіжного балансу країни; поповнення валютних резервів НБУ, можна очікувати позитивні наслідки в довгостроковій перспективі у вигляді підвищення рівня конкурентоспроможності національної економіки. З'ясовано недоліки, що виникли в результаті співпраці: підвищення цін на газ; не ефективне використання коштів окремими урядами України; безвідповідальність уповноважених органів за дотриманням умов угод, формування «споживацького» стереотипу поведінки, неспроможність сформулювати засади довгострокової конкурентоспроможності національної економіки, зростання державного боргу і перетворення проблеми його обслуговування на перманентну проблему запозичення. Зроблено висновки стосовно подальшої співпраці України з МВФ та можливі перешкоди на цьому шляху, окреслено чинники впливу та здійснено прогноз погашення отриманих кредитів від МВФ.

ОЦІНКА ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ДЕПОЗИТІВ

Гелеверя В.В. (студент ФЕУ), **Рудь О.В.**, *ст. викладач*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді представлені результати дослідження вітчизняного ринку депозитів, який демонструє сукупність всіх депозитних пропозицій комерційних і державних банків України. Метою даного ринку є залучення заощаджень населення та суб'єктів підприємницьких структур і подальша їх трансформація в

активи банку, які згодом перетворюються в банківські кредити та інвестиції. З одного боку, завдяки банківським депозитам фізичні та юридичні особи мають можливість отримувати дохід у вигляді відсотку від розміщених на депозитному рахунку коштів. З іншого боку – на такий обсяг ресурсів потенційно можуть розраховувати перспективні галузі економіки. За результатами дослідження здійснено аналіз динаміки та динаміки структури депозитних вкладів у розрізі суб'єктів депозитного ринку та видів депозитних вкладень (з урахуванням їх строковості та виду валюти). Окреслено основні переваги та недоліки інструментів депозитного ринку, порівняно з іншими видами фінансових активів. Визначені основні переваги депозитного ринку: банківський депозит є привабливим активом для населення, оскільки він є менш ризикованим, порівняно з іншими фінансовими активами. Це пов'язано, перш за все, з існуванням Фонду гарантування вкладів фізичних осіб (ФГВФО), учасниками якого є переважна більшість українських банків. ФГВФО на сьогодні компенсує вкладникам суму в межах 200 тис. грн., за умови визнання банку неплатоспроможним. З'ясовано недоліки депозитного ринку України: низька дохідність – найбільш надійні банки в середньому залучають депозитні ресурси за номінальною ставкою 12-14% річних в національній валюті, тобто реальна дохідність є значно нижчою; стрімке зниження ставок за валютними депозитами; масове зникнення депозитів з правом поповнення та можливістю дострокового розірвання депозитного договору. За результатами дослідження запропоновано оптимальні умови для всіх учасників депозитного ринку, зокрема, розробити для клієнтів цілий комплекс варіантів вкладів, що допоможе кожному клієнту підібрати для себе найвигідніші умови депозитного договору; обґрунтовано необхідність підвищення суми виплат ФГВФО з 200 тис. грн. до 500 тис. грн.

СУЧАСНИЙ СТАН РИНКУ АКЦІЙ В УКРАЇНІ
Степаненко Н.І. (студент ФЕУ), Рудь О.В., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді здійснена детальна оцінка сучасного стану ринку акцій в Україні. Зокрема, проаналізовано динаміку структури інвестицій у вітчизняний ринок акцій в розрізі резидентів та нерезидентів, галузевої структури інвестицій, проблемні аспекти розвитку вітчизняного ринку акцій в докризовий та посткризовий періоди. Зокрема, до ключових проблем розвитку ринку акцій в Україні належать економічна та політична нестабільність, відсутність правової держави. В той же час український фондовий ринок є недооціненим. Поряд з існуючими перешкодами на вітчизняному ринку акцій відбуваються і позитивні зрушення – у 2018 р. він продемонстрував найбільший в світі ріст (більше ніж на 80% згідно індексу ПФТС). Індекс показує темпи приросту обсягів торгів на ринку і означає, що попит на цінні папери на ринку був надзвичайно високий, вони інтенсивно зростали в ціні після періоду глибокого падіння в 2015–2016 рр. Таким чином, за цим показником Україна у 2018 р. обійшла такі країни

як Македонія, Катар, ОАЕ та Саудівська Аравія. Хоча загалом, обсяги українського фондового ринку у світовому масштабі залишаються невеликими. Сумарно за 2018 р. обсяг торгів цінними паперами за даними Національної комісії з цінних паперів та фондового ринку склав близько 260 млрд грн. (\$8,5 млрд). Для порівняння, обсяг торгів на Варшавській фондовій біржі щорічно складає більше \$340 млрд євро, а на Нью-Йоркській фондовій біржі щодня торгується паперів на суму близько \$54 млрд. Разом з тим, суттєвий відрив у міжнародному рейтингу є черговим доказом того, що ринок акцій України досі знаходиться на етапі свого становлення, а отже, необхідно продовжувати удосконалювати механізми його функціонування, використовуючи кращі практики світових лідерів.

ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ БАНКУ

Ващенко А.Р. (студентка ФЕУ), **Бережна Л.В., к.е.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися проблеми забезпечення та зміцнення фінансової стійкості банків, адже розвиток економіки безпосередньо залежить від стану банківської системи, фінансування та обслуговування споживачів фінансових послуг банками. В ході дослідження наведена класифікація видів фінансової стійкості за стабільністю роботи банку, окреслені проблеми методології й практики визначення фінансової стійкості. Також окреслені суттєві недоліки, які притаманні фінансовій стійкості комерційного банку. Визначено механізм управління фінансовою стійкістю комерційних банків як сукупність методів та інструментів, які суб'єкти управління застосовують і спрямовують на забезпечення фінансової стійкості комерційних банків. У результаті були наведені висновки і пропозиції визначення та систематизації впливу внутрішніх і зовнішніх факторів на фінансову стійкість банків. Це дозволить виявити кількісну залежність від факторів, які формують фінансову стійкість; виділити проблемні місця функціонування конкретного банку; вчасно прийняти рішення стосовно напрямків поліпшення фінансової стійкості банків. Вдале дослідження і врахування зазначених чинників допоможе забезпечити ефективне та стійке функціонування банківської системи України, збільшити прибутковність банків та досягти мінімізації ризиків.

СУЧАСНА ПАРАДИГМА МІСЦЕВИХ ФІНАНСІВ В УКРАЇНІ

Калашник В.Р. (студент ФЕУ), **Бережна Л.В., к.е.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися питання, що стосуються сучасної парадигми місцевих фінансів, та які набувають особливої актуальності в умовах ринкових трансформацій українського суспільства. Практика свідчить, що діюча система акумулювання доходів місцевих бюджетів України характеризується низьким

рівнем частки власних доходів, що й відображається у нарощуванні обсягів міжбюджетних трансфертів. Фінансові можливості місцевих органів влади значно обмежуються, що, в свою чергу, є гальмівним фактором демократичних перетворень у державі. У зв'язку з цим і постала нагальна потреба у поглибленому дослідженні теоретико-концептуальних засад доходів та видатків місцевих бюджетів, оскільки це сприятиме обґрунтуванню системи практичних рекомендацій щодо стабільного забезпечення ресурсами місцевих фінансів. Встановлено, що найвищим рівнем демократизації системи державного управління є реалізація політики *фінансової децентралізації*. За умов її запровадження відбувається зростання частки місцевих бюджетів у перерозподілі ВВП, що обумовлено переміщенням видаткових повноважень, а відповідно і фінансових ресурсів для їх забезпечення, з державного рівня на рівень місцевого самоврядування. В свою чергу це створює умови для стимулювання органами місцевого самоврядування підприємницької діяльності в регіоні, а також залучення інвесторів для реалізації соціально-економічних проектів. До того ж органи місцевого самоврядування отримують можливість як фінансову, так і правову створювати фінансово-кредитні та інші прибуткові підприємства, організації та установи комунальної форми власності. Отже, реалізація політики фінансової децентралізації в країні гарантує зростання фінансової спроможності органів самоврядування та підвищення рівня добробуту мешканців територіальних громад.

ПОДАТКОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ: ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

Дорошенко Я.О. (студент ФЕУ), Серватинська І.М., к.е.н., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

Питання оподаткування та податкового менеджменту залишається на часі та розглядається через нові можливості ефективного акумулювання коштів для цілей суспільного розвитку з одного боку, та створення сприятливих умов для економічного розвитку – з іншого. Серед основних напрямків вирішення цієї проблеми можуть бути виділені:

- питання вибору податкових інструментів і механізмів регулювання бізнес-процесів у економіці для мотивування їх розвитку;
- питання регулювання податкового менеджменту та інноваційно-інвестиційної діяльності.

При дослідженні було використано наступні наукові методи:

- метод аналізу при визначенні сильних і слабких сторін, а також можливостей і загроз діяльності з оподаткування;
- метод класифікації при визначенні змісту та видів діяльності у сфері податкового менеджменту.

Визначено, що перспективні напрями удосконалення податкового менеджменту лежать у площині трьох взаємодіючих сфер діяльності підприємства, яка регламентована певними правовими нормами фінансово-бюджетної діяльності та відповідними законодавчими актами держави, і визначає:

1) встановлення інструментів виконання податкових зобов'язань суб'єктів податкових правовідносин;

2) розроблення стимулюючих механізмів оподаткування на основі збалансування інтересів підприємства і держави із врахуванням досвіду, який демонструє успішні результати у даному питанні.

ФІНАНСОВИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПІДПРИЄМСТВА: ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ
Корнієць А.Г. (студент ФЕУ), Серватинська І.М., к.е.н., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

В сучасних умовах розвитку економічних відносин, для підтримки рівня конкурентоспроможності підприємств необхідно застосовувати такі фінансово-економічні механізми, які б сприяли забезпеченню їхньої економічної стабільності. Одним із таких інструментів може бути фінансовий потенціал підприємства, тобто відносини, що виникають на підприємстві з приводу досягнення максимально можливого фінансового результату за умови:

1) наявності власного капіталу, достатнього для виконання умов ліквідності та фінансової стійкості;

2) можливості залучення капіталу в обсязі, необхідному для реалізації ефективних інвестиційних проектів;

3) рентабельності вкладеного капіталу;

4) наявності ефективної системи керування фінансами.

Розрахунковий етап містить розрахунок значень фінансових показників підприємства, що характеризують рівень фінансового потенціалу. Даний вид оцінки проводиться експертним шляхом та припускає зарахування підприємства до того або іншого рівня фінансового потенціалу. Комплексну оцінку фінансового потенціалу підприємства рекомендується проводити експертним шляхом.

НЕДОСКОНАЛІСТЬ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ
ФІНАНСОВОГО СТАНУ ПІДПРИЄМСТВА

Куллаб Д.Х. (студентка ФЕУ), Серватинська І.М., к.е.н., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

Фінанси підприємств – це економічні відносини, які виникають в процесі формування, розподілу та використання доходів і грошових фондів суб'єктів господарювання. Для класифікації прийомів і методів фінансового аналізу виділяють формальні і неформальні методи аналізу.

Горизонтальний аналіз полягає у порівнянні кожної позиції поточної звітності з минулим періодом. Його недоліком є те, що він не містить механізму порівняння окремих варіантів економічних рішень і не передбачає взаємозамінюваності різних ресурсів, через що унеможлиблюється вибір оптимального

варіанту розвитку економічної системи; обмежене врахування інфляції. Вертикальний аналіз забезпечує визначення структури фінансових показників з виявленням впливу кожної позиції звітності на показник загалом. Трендовий аналіз полягає в порівнянні кожної позиції звітності з минулими періодами і виявлення тренду. Він дозволяє простежити за показниками тенденцію розвитку, зробити прогноз на перспективу. Але він має ряд недоліків, а саме: складність вибору моделі; трудомісткість; проблеми інтерпретації інформації та формування системи аналізованих показників; неточність даних за нестабільного ринкового середовища.

Загальні рекомендації:

1. Проводити декілька разів на рік оцінку найважливіших показників фінансового стану підприємства (платоспроможності, ліквідності, рентабельності тощо).
2. На загальнодержавному рівні: уніфікувати форми фінансової звітності із врахуванням передового європейського досвіду, що дозволить підвищити її аналітичні можливості.
3. Організувати методичні семінари для осіб, відповідальних за здійснення аналізу фінансового стану.

ФІНАНSOVA CТІЙKІCЬTЬ БАНКУ: OСHОВНІ ПОКАЗНИКИ

Кульбашна А.Р. (студентка ФЕУ), **Серватинська І.М., к.е.н., ст. викладач**
Черкаський державний технологічний університет

Фінансова стійкість банку – стан банку, який характеризується збалансованістю фінансових потоків, достатністю коштів для підтримки своєї платоспроможності та ліквідності, а також рентабельною діяльністю.

До зовнішніх факторів, які впливають на фінансову стабільність як окремого банку, так і банківської системи в цілому, відносять: стійкість національної валюти; упорядкованість державних фінансів, поєднана з відсутнім або невеликим бюджетним дефіцитом; низький рівень інфляції; довіра громадян до кредитно-фінансової системи країни та інше. До внутрішніх факторів, які впливають на стабільність банку, належать якість менеджменту, пов'язана з грамотним розподілом праці, правильною кредитною та дисконтною політикою банку, стратегією банку тощо.

Основними показниками, які характеризують фінансову стійкість банку, є:

1. Коефіцієнт надійності розраховується, як співвідношення власного капіталу до залучених коштів. Значення цього коефіцієнта має бути більше 5%.
2. Коефіцієнт фінансового важеля розкриває здатність банку залучати кошти на фінансовому ринку. Він розраховується як співвідношення зобов'язань банку до капіталу. Значення коефіцієнта фінансового важеля повинно бути близько 20:1.
3. Коефіцієнт співвідношення власного капіталу та активів розраховується, як співвідношення капіталу до загальних активів. Значення цього коефіцієнта має бути не менше 4%.

Аналіз фінансової стійкості банку та його вірна інтерпретація є запорукою стабільної банківської системи, збереження та примноження фінансових активів суб'єктів економіки.

УПРАВЛІННЯ ПРИБУТКОМ ПІДПРИЄМСТВА: ВІТЧИЗНЯНІ РЕАЛІЇ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

Хавченко А.О. (студентка ФЕУ), **Серватинська І.М., к.е.н., ст. викладач**
Черкаський державний технологічний університет

Враховуючи, що завдяки прибутку забезпечується фінансова стійкість та платоспроможність підприємства, а також фінансується його розвиток актуально проаналізувати специфіку його управління із врахуванням передового зарубіжного досвіду.

Фахівці зазначають, що для того щоб досягти ефективності у управління прибутком підприємства необхідно чітко визначити мету та цілі формування і використання прибутку, а також, на нашу думку, стратегічні і тактичні напрями по досягненню оптимальності прибутку підприємства.

Так, японські підприємства різних організаційно-правових форм та розмірів активно використовують власний капітал, а не залучений акціонерний. Дивіденди низькі, оскільки вільний залишок прибутку використовується в основному на фінансування перспективних наукових досліджень і розробок. Яскравим прикладом такої фінансової політики на підприємстві є відомі на зарубіжному та вітчизняному ринках ToyotaMotor, JapanPostHoldings, NissanMotor, HondaMotor, Panasonic. Відтак перелічені компанії за рік в середньому отримують виручку в сумі 235,4-119,2 млрд дол. США. Натомість досвід Німеччини суттєво відрізняється від японського у частині здійснення фінансового менеджменту на підприємстві. Яскравим прикладом такої фінансової політики серед компаній Німеччини є відомі на зарубіжному та вітчизняному ринках Volkswagen, Daimler, Allianz, BMW, Metro. Відтак перелічені компанії за рік в середньому отримують виручку в сумі 221,6-92,7 млрд дол. США.

Порівнюючи досвід здійснення фінансового менеджменту на підприємствах Японії та Німеччині доцільно виокремити саме німецький досвід у частині його застосування в Україні. Зокрема посилення контролю та планування обсягів збуту продукції, постачання сировини, оцінка економічних результатів.

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ НЕДОСКОНАЛОСТІ ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ФУТБОЛЬНОГО КЛУБУ: РЕГІОНАЛЬНІ ТА НАЦІОНАЛЬНІ АСПЕКТИ

Будулатій В.С. (студент ФЕУ), **Фінагіна О.В., д.е.н., проф.**

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто актуальні на сьогоднішній день проблеми недосконалості формування іміджу футбольного клубу. Визначено, що таке імідж та як він формується, проаналізовано діяльність провідних компаній в даному на-

прямі. Визначено вплив іміджу на формування бренду таких футбольних клубів як «Барселона», «Реал Мадрид», «Баварія». Розглянуто основні проблеми розвитку іміджу вітчизняних футбольних клубів. Акцентовано відсутність цілеспрямованої політики вітчизняних футбольних клубів щодо формування свого іміджу та вирішення завдань розвитку їх інформаційного середовища в цілому. Висвітлено проблему швидкого зростання та занепаду вітчизняних клубів, що призводить до дестабілізації футбольного середовища та зменшення іміджу футболу як на національному так і на світовому рівнях. Продемонстровано процес формування іміджу клубу. Проаналізовано найбільш популярні слогани футбольних клубів та їх вплив на формування іміджу клубу. Визначено серед вітчизняних клубів лідерів ефективного імідж-формування. Такими виявились наступні команди: «Динамо», «Шахтар», «Карпати». У доповіді представлено результати аналізу ребрендингу футбольного клубу «Шахтар», його ефективні та неефективні наслідки. Проаналізована іміджева політика провідного італійського клубу «Ювентус», зокрема його діяльність у напрямі залучення нових вболівальників та популяризації свого клубу серед населення як своєї країни так і поза її межами. Як висновок, у якості пропозицій, сформовано послідовність дій, необхідних для формування позитивного іміджу спортивного клубу.

НОВІТНІ МЕТОДИ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ

Калашник О.В. (студентка ФЕУ), **Захарова О.В., д.е.н., проф.**

Черкаський державний технологічний університет

У роботі в якості мети визначено дослідження доцільності, меж та особливостей використання новітніх методів, інструментів і підходів до підбору персоналу ІТ-фахівців на підприємствах України. Проаналізовано портфель методів й інструментів, що використовують фахівці з управління персоналом для кадрового забезпечення виробничо-господарської діяльності. При цьому всі методи й інструменти за місцем пошуку кандидатів умовно можна поділити на дві групи – внутрішні і зовнішні. Внутрішній пошук проводиться в середині підприємства їхнім спеціалістом, котрий займається пошуком кандидатів одним або декількома методами підбору персоналу. Зовнішній пошук – це залучення спеціальних рекрутингових агентств для пошуку відповідного кандидата. Детально розглянуто такі методи підбору персоналу: рекрутинг, хедхантинг, скрінінг, прелімінаринг. Обґрунтовано доцільність застосування зазначених методів за окремими посадами у ІТ-компанії. Також визначено та проаналізовано основні етапи підбору персоналу: пошук кандидатів у просторах інтернету і не тільки; співбесіда з менеджером по персоналу, співбесіда на перевірку іноземної мови та технічна співбесіда; прийняття рішення компанії та кандидата. Етапи детально проаналізовані на прикладі ІТ-сфери як однієї з найперспективніших, де насиченню високопрофесійними фахівцями має приділятися достатньо уваги. Практична реалізація кожного з досліджених методів дозволяє оптимізувати грошові й ресурсні потоки підприємства, що спрямовуються на підбір фахівців,

скоротити час на здійснення таких процедур. Подальші дослідження мають бути спрямовані на створення механізму мотивації рекрутерів та менеджерів по персоналу до підвищення ефективності процедур підбору кадрів різного професійно-кваліфікаційного рівня.

ПРІОРИТЕТИ РОЗВИТКУ АГРАРНОГО РИНКУ УКРАЇНИ
Дмитренко Б.В. (студент ФЕУ), **Руденко О.А., к.е.н., ст. викладач**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді визначено сучасний стан аграрного ринку України та обґрунтовано основні пріоритети розвитку системи агроекономічних відносин. З'ясовано, що **в економіці України: впродовж останніх п'яти років аграрний ринок та сектор мають тенденцію до зростання; аграрна галузь є одною з основних бюджетоутворюючих сфер та займає друге місце у товарній структурі експорту; агропромисловий комплекс – основне джерело надходження валюти та ключовий фактор у підтриманні торговельного балансу.** Основними пріоритетами розвитку аграрного ринку визнано: формування, функціонування і розвиток сучасної ринкової інфраструктури; комплексна державна підтримка підприємств агропромислового комплексу загалом та сільського господарства зокрема; посилення позицій на світовому агропромисловому ринку; утворення сільськогосподарських кластерів. Наголошено, що на сучасному етапі розвитку аграрного ринку основним двигуном може стати інвестиційно-інноваційна діяльність у цій сфері: інвестиційна діяльність є умовою прискореного розвитку, а інновації забезпечують економічність та екологічність сільськогосподарського виробництва. Аргументовано, що основними напрямками інвестиційно-інноваційної діяльності повинні стати: стимулювання агроекологічної діяльності; формування високоосвічених професійних кадрів; впровадження перспективних агротехнологій. Виділені напрями, на думку авторів, мають стати пріоритетними при формуванні національної аграрної політики, що дозволить державі подолати соціально-економічну кризу, а її економіці – стати конкурентоспроможною на світовому ринку.

ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ОПОДАТКУВАННЯ
ФІЗИЧНИХ ОСІБ: ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ
Александрова І.А. (студентка ФЕУ), **Пастернак Я.П., к.е.н., доц.**
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розповідається про систему та механізм оподаткування заробітної плати в Україні, що має за мету визначення недоліків та переваг, реального рівня та складності системи оподаткування в нашій країні порівнюючи із досвідом зарубіжних країн. За нашою системою оподаткування заробітної плати, яка діє на основі пропорційної ставки, працівники з низьким доходом віддають

державі значну частину своїх доходів, перевищуючи навіть величину прожиткового мінімуму, що порушує принцип соціальної справедливості. Також великою проблемою на сьогодні є таке масове явище, як виплата у «конвертах», нелегальна працевлаштованість. Доречно було б запозичити принцип оподаткування в Німеччині – прибутковий податок, який діє по прогресивній системі, де розмір податку, який утримується, залежить від розміру заробітної плати. Також, як приклад на який потрібно звернути увагу, виступає США, де розмір податку залежить від величини доходу і діє досить велика система пільг. Для того, щоб знизити податкове навантаження на заробітну плату в Україні, вітчизняні експерти рекомендують знизити ставку ПДФО до 10%, як це зробила Болгарія, що зараз має стійку й ефективну економіку, а також скасувати нарахування на заробітну плату, наприклад, як у Грузії. Таким чином, в умовах євроінтеграції, щоб усунути недоліки вітчизняної системи оподаткування заробітної плати, необхідно звернути увагу на досвід європейських країн і застосувати ті елементи, які доцільно використати в Україні.

ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНЬОГО КОНТРОЛЮ ВИРОБНИЧИХ ЗАПАСІВ

Гижко Л.М. (студентка ФЕУ), **Крот Ю.М., к.е.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Добре побудований, належним чином організований облік та внутрішній контроль запасів, тобто якісна поінформованість про їх наявність та рух, ефективність використання мають суттєве значення в управлінні виробничою діяльністю кожного підприємства. Для успішного вирішення завдань на підприємствах рекомендується здійснювати контроль виробничих запасів у певній послідовності, за стадіями господарської діяльності: придбання, виробництво та реалізація. Під час здійснення внутрішнього контролю над придбанням запасів необхідно проконтролювати кожний із запропонованих елементів даного процесу, адже від вибору постачальника буде залежати якість придбаних запасів, а отже, якість виготовленої продукції. Після оприбуткування запасів на склад призначається матеріально-відповідальна особа для запобігання розкраданню. Під час здійснення наступного господарського процесу необхідно виконати низку певних контрольних дій, які забезпечать безперервний хід виробничого циклу. Потрібно визначити рівень запланованих витрат, де враховуватимуться всі необхідні витрати запасів, а також витрат, які додатково понесені в ході виробництва продукції. Заключним етапом, який потребує внутрішнього контролю з боку керівництва, є процес реалізації запасів. Він передбачає контроль над вибором покупців, який полягає в тому, що необхідно знайти покупця, який запропонує найбільш вигідну і максимально високу ціну за продукцію. Отже, внутрішній контроль запасів є невід'ємним складником діяльності підприємства, оскільки саме від нього будуть залежати робота підприємства у цілому, його витрати та доходи. Наведений порядок проведення внутрішнього контролю запасів у розрізі господарських процесів забезпечить ефективне функціонування господарської діяльності підприємства.

**ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОБЛІКУ
ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ**
Іванченко Я.С. (студент ФЕУ), Гавриленко В.О., д.е.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався облік і контроль дебіторської заборгованості. На сьогоднішній день одним з важливих і складних питань вітчизняного обліку є облік і контроль дебіторської заборгованості, що поєднується з виникненням проблеми непогашення платежів боржниками. Перш за все суб'єкти господарювання спочатку висувають наперед вирішення власних потреб, замість виконання фінансових розрахунків з партнерами. Отже, одним із головних напрямків удосконалення бухгалтерського обліку, а саме дебіторської заборгованості насамперед є впровадження повної або часткової автоматизації обліку. А також пропонуємо ввести для покращення обліку заборгованості, таке визначення як «надкритична дебіторська заборгованість» (Нд.з), за період в 30 днів від встановленого угодою строку оплати за продукцію, роботи, послуги. Надалі було б доречно прорахувати відносний показник – коефіцієнт дебіторської заборгованості:

$$\text{Кд.з} = \text{ДЗ} / \text{РП},$$

де ДЗ – розмір дебіторської заборгованості;

РП – обсяг реалізованої продукції.

Цей показник може наперед повідомляти підприємство про певні зміни у фінансовому стані підприємства і має важливе практичне значення. На нашу думку, такий методичний підхід може заздалегідь повідомляти про певну небезпеку в напрямку змін у фінансовому стані даного підприємства, та вберегти дебіторську заборгованість від інфляції.

**ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ОБЛІКУ ВИТРАТ
НА БІОЛОГІЧНІ ПЕРЕТВОРЕННЯ АКТИВІВ У ТВАРИННИЦТВІ**
Майданюк В.В. (студент ФЕУ), Пасенко В.В., к.е.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися особливості діяльності підприємств, які функціонують у галузі сільського господарства. Було визначено сутність біологічних перетворень. Досліджувалися проблемні питання обліку витрат на біологічні перетворення активів у тваринництві. Виокремлено такі проблеми, як: класифікація активів тваринництва для визначення об'єкта обліку витрат для їх розподілу та калькулювання собівартості продукції, вибір методу нарахування амортизації на біологічні активи, періодичність розподілу загальнопромислових витрат. Для вирішення цих проблем запропоновано: класифікацію активів тваринництва, застосування виробничого методу амортизації біологічних активів та необхідність розподілу загальнопромислових витрат щомісячно. Оскільки, облік забезпечує безперервний інформаційний потік про стан біологічних активів та зміни у ньому, то для

вірного відображення витрат на перетворення біологічних активів, необхідно удосконалювати облік, що означає розв'язання його проблемних питань.

**ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ
ФІНАНСОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ
В СУЧАСНІЙ І ЗАКОРДОННІЙ ПРАКТИЦІ ПІДПРИЄМСТВ**
Майданюк В.В. (студент ФЕУ), Ткаченко А.А., к.е.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалася необхідність перегляду процесу здійснення аналізу фінансових результатів, особливо, прибутку, що являє собою один з основних чинників економічної стабільності та розвитку підприємства. Були визначені основні загальні риси різних методик аналізу фінансових результатів, пояснені причини їх подібності та відмінності. З'ясовано проблемні питання по застосуванню методики аналізу. Запропоновано шляхи вирішення проблем вдосконалення методики аналізу фінансових результатів, у тому числі – застосування прогресивних методів аналізу, використовуваних провідними зарубіжними компаніями. До даних методів належать маржинальний (CVP-аналіз) аналіз прибутку та маржинальний аналіз при багатоміністерському виробництві продукції, робіт і послуг. Для ефективного застосування маржинального аналізу прибутку слід впроваджувати систему директ-костинг, тобто, організувати окремий облік постійних і змінних витрат. Використання в практиці аналізу прогресивних методів аналітичних процедур, автоматизація процесів проведення аналізу, поліпшення якості вихідної інформації дасть можливість удосконалювати методику аналізу, що, в кінцевому підсумку, позначиться на отриманні достовірних показників, необхідних менеджменту підприємства, зацікавленим зовнішнім користувачам фінансової інформації, державі.

**ОСОБЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ ВИПЛАТИ І ДЕПОНУВАННЯ
ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ**

Подзігун Я.В. (студентка ФЕУ), Крот Ю.М., к.е.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Заробітна плата має головну роль в економіці будь-якої країни. Це пояснюється дуже просто, найперший показник, що напряму залежить від неї – це рівень життя. У доповіді розглядалися проблеми з виплатою та депонуванням заробітної плати. Були наведені приклади справжнього шахрайства, а саме: 1) у 2018 р. в пекарні Миколаївської області нарахували півмільйона гривень штрафу за тіньове працевлаштування, яка веде за собою виплату заробітної плати в конвертах та звісно ж відсутність її оподаткування. Також штраф було накладено за підробку документів депонованих сум виплат заробітної плати; 2) у 2018 р. підприємству з Хмельницької області, яке шиє одяг – сімсот тисяч гри-

вень з такої причини; 3) у 2018 р. на пилораму в Житомирській області наклали 400 тис. грн. штрафу за недопущення інспекторів з перевірки. Це не весь перелік випадків, але стає зрозуміло, що підприємства обирають незаконний шлях. Постає питання чи дійсно вони економили обираючи такий шлях? Вирішенням проблеми ухиляння від сплати податків із заробітної плати, що є не менш важливою мотивацією отримати сумнівний прибуток є аудиторський контроль. Для виплати і депонування заробітної плати було б доречним скласти навіть комісію та призначити головного на одну область, який має займатися перевіркою всіх підприємств, можливо мати підлеглих в містах по області. Таку ситуацію із виплатами потрібно контролювати та тотально усувати всіх порушників, адже така тенденція заважає робітниками отримувати стаж та соціальні пільги.

АУДИТ БАЛАНСУ ЯК ОСНОВНОЇ ФОРМИ ФІНАНСОВОЇ ЗВІТНОСТІ

Пшенишна Д.С. (студентка ФЕУ), Крот Ю.М., к.е.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався аудит балансу як основної форми фінансової звітності, так як баланс дає змогу отримати узагальнену та згруповану у відповідний спосіб інформацію про наявність активів, зобов'язання та власного капіталу підприємства внутрішнім користувачам та зовнішнім користувачам для прийняття рішень. Підтвердження достовірності відображення показників у балансі належить до компетенції аудиторів. У зв'язку з цим, теорія і практика аудиту показників балансу є винятково актуальною. При проведенні аудиту балансу доцільним є поділ балансу на два об'єкти дослідження: актив та пасив. Перевірка тотожності показників, що містяться у балансі, відбувається шляхом порівняння показників, що містяться у балансі, із залишками і оборотами по рахункам Головної книги і реєстрів обліку. Одночасно здійснюється перевірка належності підприємству активів, капіталу і зобов'язань, відображених у балансі. Для цього аудитором встановлюється наявність майнових прав юридичної особи на господарські засоби, відображені у звітності. Також значна увага при проведенні аудиту балансу приділяється ознайомленню з обліковою політикою підприємства, з перевіркою відповідності форми і строків їх прийняття вимогам нормативних актів. У випадку, якщо у балансі помилок виявлено не було, аудитор приступає до складання звіту аудитора та аудиторського висновку на підставі складених робочих документів аудитора. Отже, в сучасних умовах господарювання бухгалтерський баланс є основною формою фінансової звітності, яка є не тільки важливим методом узагальнення даних про господарські засоби підприємства і джерела їх формування, а й джерелом економічної інформації про кількісні та якісні параметри господарської діяльності підприємства, необхідні для оцінки, економічного аналізу і прийняття управлінських рішень.

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОБЛІКУ КРЕДИТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНОСТІ ЗА ТОВАРИ, РОБОТИ, ПОСЛУГИ

Сиченко М.С. (студент ФЕУ), **Крот Ю.М.**, к.е.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися шляхи удосконалення обліку кредиторської заборгованості, яка виникає за товари, роботи та послуги. Одним із важливих факторів недоліку платіжної системи за товари, роботи та послуги є наявність простроченої кредиторської заборгованості на підприємстві, зокрема, із підрядниками та постачальниками. Також затримка платежів може вплинути на марку підприємства – це створює образ ненадійного партнера на ринку. Тому особливу увагу слід приділити в обліковому процесу відстеженню різних факторів виникнення та своєчасного, термінового погашення заборгованості. Один із науковців, Шатковський В.О., вважав, що одним із важливих шляхів покращення обліку є повне, правильне, своєчасне відображення та оформлення на рахунках аналітичного та синтетичного обліку операцій з виникнення та погашення кредиторської заборгованості не допускаючи в жодному разі, щоб були штрафні санкції за прострочені платежі. Шляхом для удосконалення обліку кредиторської заборгованості є систематичне проведення інвентаризації заборгованості, перевірка первинної документації. З метою усунення виникнення кредиторської заборгованості, ефективним контролем та своєчасним погашенням простроченої заборгованості підприємства перед постачальником пропонується такий шлях удосконалення аналітичного обліку розрахунків: шляхом впровадження в документи облікової системи аналітичного документа, таким документом може бути «Відомості розрахунків з постачальниками за товари, роботи, послуги». За результатами наведених фактів, щоб покращити становище обліку кредиторської заборгованості, потрібно покращити документування обліку, ретельний контроль за зобов'язаннями та систематичне проведення інвентаризації, яка, у свою чергу, дає змогу повністю відобразити становище кредиторської заборгованості по підприємству.

ПРОБЛЕМИ ОБЛІКУ БЕЗГОТІВКОВИХ ГРОШОВИХ КОШТІВ ТА ШЛЯХИ ЇХ ВИРІШЕННЯ

Тертична І.В. (студентка ФЕУ), **Бразілій Н.М.**, к.е.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися проблеми обліку безготівкових грошових коштів та шляхи їх вирішення. Безготівкові розрахунки широко використовуються, вони є дійсно зручними та ефективними. Тому ці розрахунки проводяться банком на підставі розрахункових документів. У сучасних умовах ринкової економіки існують такі основні проблеми для розвитку і організації обліку системи безготівкових грошових коштів на підприємствах України: знаходження нових ме-

ханізмів організації безготівкових грошових коштів, які в подальшому сприяли б подоланню кризових явищ; використання безготівкових розрахунків при умовах здійснення безготівкових грошових коштів у господарському обороті та досконалої їх організації; прискорення та інтенсифікація грошових коштів; оптимізацію форми і способів безготівкових грошових розрахунків, їх організації. Удосконалення безготівкових грошових розрахунків є важливою умовою забезпечення грошовими коштами процесу виробництва і підвищення ефективності господарювання. Для більш ефективного використання безготівкових грошових коштів можна запровадити автоматизацію розрахунків на поточному рахунку використовуючи систему «Клієнт-банк», яка забезпечує: передачу повідомлень між клієнтом та банком у зашифрованому вигляді за допомогою сертифікованих засобів захисту; автоматичне ведення протоколу; передавання розрахункових документів між банком та клієнтом, як у банк, так і в автоматизоване робоче місце клієнта; автоматичне архівування протоколів в кінці робочого дня. Отже, система обліку безготівкових грошових коштів має ряд недоліків, які потрібно вирішувати.

ПРОБЛЕМАТИКА ОПОДАТКУВАННЯ ФОНДУ ОПЛАТИ ПРАЦІ ТА МОЖЛИВІ ШЛЯХИ ПОЛІПШЕННЯ

Харченко В.А. (студент ФЕУ), **Бразілій Н.М.**, к.е.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Система оподаткування фонду оплати праці сьогодення є досить недосконалою. У даному розрізі є маса проблем, своєчасне вирішення яких може пом'якшити майбутні наслідки. У 2019 р., незважаючи на незмінність ставки, відбувається подальше зростання фіскального навантаження за рахунок збільшення бази нарахування ЄСВ, яка прив'язана до мінімальної заробітної плати. Підтримуючи на нинішньому рівні податкове навантаження на оплату праці ми позбавляємо себе конкурентної переваги в очах іноземних інвесторів: близько 40% бюджету, який вони виділяють на оплату персоналу, інвестори будуть змушені віддати у вигляді податків, а не своїм працівникам. Аналізуючи думки експертів, в умовах, коли спостерігається значна частка тінізації заробітної плати, є доречним зважено зменшити податкове навантаження на фонд оплати праці, адже в підсумку доводиться «віддавати» державі ледь не половину своєї заробітної плати (41,5%). Першим кроком до зменшення навантаження на фонд оплати праці є відокремлення бази ЄСВ від мінімальної заробітної плати. Доречним є проект розроблений Асоціацією платників податків, де йдеться про об'єднання податку на доходи фізичних осіб і єдиного соціального внеску в один податок на доходи фізичних осіб зі встановленням єдиної його ставки з 2021 р. у розмірі 20%. Це дозволить не лише комплексно зменшити податкове навантаження на фонд оплати праці, а й детінізувати заробітну плату та легалізувати трудові відносини. Безумовно, свобода маневру у фіскальній сфері сильно обмежена межами допустимого бюджетного дефіциту. Відповідно, знижую-

чи податки, доведеться шукати, чим компенсувати втрати бюджету. Проблеми навантаженості фонду оплати праці потрібно вирішувати, а не закривати очі на них, залишаючись в тіні, покладаючись, що бізнес зможе від цих проблем якось ухилитися.

АМОРТИЗАЦІЯ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ В УКРАЇНІ
Черепаша А.Р. (студент ФЕУ), Крот Ю.М., к.е.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалася амортизація основних засобів в Україні. Метою роботи було визначення проблеми амортизації основних засобів, та запропонувати шляхи їх подолання. Однією з перших проблем, є достовірна оцінка вартості основних засобів складнощі які виникають при оцінюванні активів в майбутньому періоді. Деякі з науковців для вирішення питання запропонували, впровадити відсоток оціночної вартості до кожної з групи активів і затверджуватися він буде на державному рівні. Результат цього повинен привести до підвищення якості облікової інформації. Другою проблемою являється термін корисного використання. Надання можливості підприємствам у визначенні терміну, призводить до того, що відбуваються суттєві розбіжності і не відповідності у термінах використання на аналогічні об'єкти в різних підприємств. З метою забезпечення механізму розподілу основних засобів по групам за терміном корисного використання рекомендують вчені на державному рівні розробити класифікатор галузевий із глибокою деталізацією об'єктів. З негативних явищ є брак методологічного забезпечення для різних методів нарахування амортизації і відсутність типових форм облікових регістрів для обліку і нарахування амортизації крім методів: прямолінійного та податкового. Нові підходи амортизації основних засобів потребують удосконалення первинних документів для детального відображення інформації про основні засоби. Запропоновані методи покращення сприяють підвищенню в автоматизації обліку основних засобів.

SMM ТА ОСОБЛИВОСТІ НАПОВНЕННЯ ЙОГО КОНТЕНТУ
Осян К.Є. (студент ФЕУ), Кулик Ю.С., викладач
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися основи створення контенту в соціальних мережах, а саме створення якісного контенту, який виходить з величини зацікавленої аудиторії. Розглянуто такі основні критерії написання: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12-15% рекламних постів. Зорієнтовано увагу на СТА (calltoaction), який підводить до логічного завершення угоди, або пропонує перейти до наступного етапу продажу. Писати пости потрібно для людей та простіше, не використовуючи мовчазних репостів. Слід ставити акцент на важливість написання контент-плану. Контент-план – це інструмент, який допомагає систематизувати

поповнення вашого повідомлення. Хороший контент-план – це список публікацій, який був складений на основі особливостей, інтересів і переваг цільової аудиторії. Частіше за все контент-план – це Google-таблиця, в яку вноситься план робіт одразу на місяць уперед. Цей спосіб зручний тим, що за необхідності завжди можна вносити корективи. Виявлено, що мінімальним періодом, на якому можна зібрати контент-план є один місяць. Досліджено, що пабліки, які виклали 5 постів в день, отримують в середньому 12 330 реакцій (2466 реакцій на пост). Пабліки, які виклали більш 10 постів у день, отримують в середньому 12 020 реакцій (1202 реакції на один пост). Отже, найкращий результат показує оптимальний розмір викладання постів у день є п'ять. Відповідно до дослідження контенту в Facebook в 2018 р., якщо сторінка публікується менш одного поста в день, вона отримує найкращу зацікавленість на кожен пост. При цьому загальний рівень зацікавленості сторінки падає. Таким чином, чим частіше групи публікують пости, тим вищий загальний рівень їх зацікавленості, але до певної точки.

МЕРЧАНДАЙЗИНГ ЯК МИСТЕЦТВО ПРОДАЖІВ
Викиданець Є.Я. (студент ФЕУ), Кулик Ю.С., викладач
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто, що мерчандайзинг – це сукупність досліджень та прикладних методів, які застосовуються спільно або відокремлено рітейлорами та виробниками з метою підвищення рентабельності торговельної точки і збільшення збуту шляхом постійної адаптації асортименту до вимог ринку. Мерчандайзинг виступає як комплекс заходів, спрямованих на оптимізацію підготовки товарів до продажу, привернення уваги покупців і спонукання їх до здійснення імпульсивних покупок, при цьому відбувається нарощування обсягів реалізації товару та підвищення якості обслуговування покупців у просторі обмеженого стінами магазину. Основними правилами мерчандайзингу є: необхідно подбати про те, щоб вхід ні в якому разі не був темним, вузьким або навіть недостатньо освітленим; розміщувати таблички краще біля кас – так клієнт в будь-якому випадку зайде в ваш магазин; освітлення не повинно бути слабким, але і не повинно засліплювати очі. Маркетологічні дослідження поведінки покупців в торгових точках показали цікавий результат: виявляється, більшість відвідувачів, потрапляючи в магазин, чомусь починають рухатися в напрямку, протилежному руху годинникової стрілки. Маркетологи запевняють в тому, що, на купівельні бажання клієнтів впливає не тільки ціна, але і кольорове оформлення магазину. Музика також грає певну роль в мерчандайзингу: помічено, що швидкі, ритмічні мелодії спонукають покупців до більш швидкого проходження по торгових рядах, в той час як повільні й спокійні «пригальмовують» рух, що дає на вибір і покупку товарів виділяти більше часу. Також музичні теми повинні корелювати з концепцією магазину. Таким чином, музика, запахи, кольори та атмосфера магазину загалом мають вирішальну роль покупців при виборі магазину.

ОСНОВИ МАРКЕТИНГОВОЇ ТОВАРНОЇ ПОЛІТИКИ
Придубайло А.В. (студент ФЕУ), Сергієнко О.А., викладач
Черкаський держаний технологічний університет

У доповіді розглядалися пристрої товарної політики товару чи послуги та управління ними. Найвідоміше й найпоширеніше визначення товару дає Ф. Котлер. Товарна політика передбачає певний курс дій товаровиробника або наявність у нього наперед обдуманих принципів поведінки. Вона покликана забезпечити прийняття рішень стосовно формування асортименту й управління ним; підтримання конкурентоспроможності товару на певному рівні; знаходження для товарів оптимальних товарних ніш (сегментів); розробку і реалізацію стратегії упаковки, маркування, обслуговування товарів. Розроблення товару здійснюється у двох напрямках: створення принципово нового продукту або вдосконалення товарів, які вже обертаються на ринку (модифікація або модернізація товарів, що вже існують). Обслуговування товару пов'язане з процесами, які дають можливість зберегти сукупність характеристик товару, що задовольняє певні потреби обслуговуваних сегментів покупців і забезпечує фірмі активний та стабільний збут. Воно передбачає організацію та управління процесами товароруку щодо збереження якості товарів і контроль цієї якості.

РЕКЛАМА ЯК ЗАСІБ СТВОРЕННЯ ІМІДЖУ
Савонік Д.О. (студент ФЕУ), Сергієнко О.А., викладач
Черкаський держаний технологічний університет

У доповіді розглядається імідж як необхідна умова досягнення компанією стійких позицій на ринку та високої конкурентоспроможності. Залежно від цього підвищується рівень конкурентоспроможності продукції. Це пояснюється тим, що сильний імідж компанії дає ефект придбання певної ринкової сили, тобто призводить до зменшення чутливості до ціни. Також імідж зменшує замінність товарів, а значить – він захищає організацію від атак конкурентів і закріплює позиції відносно товарів-замінників. Сильний імідж спрощує доступ фірми до різного роду ресурсів – фінансових, трудових. Тому одним із найпотужніших інструментів досягнення компанією високої конкурентоспроможності є іміджева політика.

Імідж є невід'ємною та обов'язковою складовою бренду, поскільки боротьба на ринку зараз в основному ведеться не між товарами і фірмами, а між їх іміджами. Основними властивостями іміджу є його доцільність, проєктивність, довіра цільової аудиторії, відповідність властивостям цільової аудиторії, динамічність та достовірність. Головною функцією іміджу є формування позитивного ставлення споживачів до бренду. Отже, для отримання успішного бренду потрібно спочатку сформувати його позитивний імідж, який дасть більше переваг як для інвесторів, так і для кінцевих споживачів. Найбільш ефективними засобами формування іміджу є реклама, ПР та фірмовий стиль.

**PR ЯК ІНСТРУМЕНТ СИСТЕМИ
ІНТЕГРОВАНИХ МАРКЕТИНГОВИХ КОМУНІКАЦІЙ**
Скопінцева Б.Р. (студентка ФЕУ), Сергієнко О.А., викладач
Черкаський держаний технологічний університет

У доповіді розкрито зміст PR та інтегрованих маркетингових комунікацій, визначено їх роль і значення, окреслено основні принципи побудови ефективної сучасної комунікаційної політики підприємства.

Зазначено, що в умовах трансформації національної економічної системи у напрямку ринкової моделі господарювання із виникненням і становленням малого та середнього підприємництва, перед економістами та маркетингологами постало питання про формування нових підходів при організації та управлінні комунікаційною діяльністю підприємства. Протягом останніх десятиріч маркетингологи поступово відмовляються від застосування стратегії масового маркетингу і все більше орієнтуються на нові тенденції в цій сфері.

Таким чином, зв'язки з громадськістю відіграють важливу роль у розробці програми інтегрованих маркетингових комунікацій. Сучасні умови господарювання вимагають умілого управління PR, який базується на широкому використанні інформаційних ресурсів. Відповідно до сучасної концепції господарсько-управлінського процесу зв'язки з громадськістю, як інформаційне явище, є складовою частиною цього процесу, що обумовлює важливість використання PR-маркетингу в діяльності господарських суб'єктів з однієї сторони як фактора впливу на економічний розвиток підприємства, а з іншої – як інструменту підвищення конкурентоспроможності вітчизняних підприємств загалом.

**ІНСТРУМЕНТИ PR-МАРКЕТИНГУ
ТА ЇХ ВПЛИВ НА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА**
Прядка О.О. (студент ФЕУ), Пепчук С.М., к.е.н., ст. викладач
Черкаський держаний технологічний університет

Відомо, що на якість і рівень позиціонування підприємства на ринку прямо впливає PublicRelations. У ході дослідження було виявлено, що важливі процеси розвитку економіки безпосередньо залежать від організації управління та оцінки ефективності PublicRelations на українських підприємствах.

Позитивний PublicRelations-вплив зростає максимально в умовах чіткого формування завдань і способів реалізування PublicRelations-діяльності, а також в підключенні креативу. Ефект PublicRelations на кожну групу підприємства відбивається не тільки на проміжних або кінцевих показниках діяльності, а і на обсягах виробництва та прибутковості, розширенні обсягу залучених інвестицій, збільшенні частки ринку, підвищенні купівельної лояльності та ініціативності працівників підприємства.

Умови сучасного господарювання вимагають присутності відділу PublicRelations, який опирається на широке використання інформаційних ресу-

рсів. Відповідно до сучасної концепції господарсько-управлінської процедури зв'язку з громадськістю, як інформаційний фактор, є частиною цієї процедури, що спричиняє важливість використання PublicRelations-маркетингу в діяльності господарських суб'єктів, з одного боку, як фактора впливу на економічний розвиток підприємства, а з іншого – як інструменту збільшення конкурентоспроможності підприємств загалом.

ПРОСУВАННЯ МАЛОГО БІЗНЕСУ В INSTAGRAM
Постоленко Б.В. (студент ФЕУ), Пальонна Т.А., к.т.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Багато малих бізнесів соціальні мережі і, зокрема, Instagram сприймають скептично. Потрібно розуміти, що ця соціальна мережа, яка призначена для збільшення популярності. Отже, як знаходити своїх клієнтів тим самими популяризувати свій малий бізнес?

Якісний контент – найважливіший фактор для успішного просування. Акаунти зі якісним контентом стають популярними без особливих зусиль, а при відсутності такого ні один метод просування не дасть бажаного результату.

Є три способи просування акаунту: масфоловінг/маслайкінг; реклама; обмін підписниками, згадування у популярніших акаунтах.

Для малого бізнесу з невеликим бюджетом рекомендується починати з першого, тому що це: безкоштовно і легко доступно (якщо використовувати сервіси автоматизації), можна непогано таргетувати своєю аудиторію.

Традиційно в Instagram, якщо ви хочете, щоб про вас дізналися – ви підписуєтеся на цікавий акаунт, лайкаєте або коментуєте його фотографії. «Золотим стандартом», серед багатьох онлайн-маркетологів вважається схема «Підписка + 3 лайки останніх фото». Важливо визначити правила, за якими буде відбиратися цільова аудиторія (таргетинг за регіоном, хештегом, віком або кількістю підписників). Є кілька основних стратегій пошуку своїх клієнтів в Instagram: за конкурентами, за хештегом, по геолокації.

За статистикою, акаунт, який відтворює якісний контент, має конверсію в середньому близько 15%, тобто за добу близько 30-40 потенційних клієнтів, за місяць виходить до 1000. Але кількість підписників не має стати вашою головною метою, вона має слугувати збільшенню популярності вашої справи.

ЕНЕРГЕТИЧНІ ІННОВАЦІЇ В ЕКОНОМІЧНІЙ ПОЛІТИЦІ КРАЇН ЄС
Байрак Н.О. (студентка ФЕУ)
Черкаський державний технологічний університет

Енергетика є продуктом щоденного використання. Також енергетика є важливою складовою конкурентоспроможності країн світу, а отже інноваційна продуктивність є вирішальним фактором для розв'язання глобальних проблем,

таких як зміна клімату викиди парникових газів та сталий розвиток. Тож, активність патентування в чистих енергетичних технологіях в Європі зростає. Частка енергії, отримана з відновлюваних джерел, у повному використанні електроенергії в країнах Європейського Союзу у 2016 р. становила 17%, вже наступного року даний показник виріс до 30%. Серед країн-членів ЄС лідером у використанні електроенергії з відновлюваних джерел стала Швеція – 53,8%. Вже у 2016 р. 11 країн-членів досягли рівня, необхідного для досягнення своїх національних цілей 2020 р. Серед них, Швеція, Данія, Італія виконали або перевиконали свої національні цілі. Також, у контексті Угоди про асоціацію з Європейським Союзом, енергетичні питання відіграють важливу роль на шляху до інтеграції. Отже, у 2017 р. в Україні було вироблено 7% енергії за допомогою відновлювальних джерел. Варто наголосити, що існує позитивна динаміка до стрімкого зростання. Отож, Європейський Союз є сьогодні головним ініціатором формування та впровадження інноваційних стратегій сталого розвитку, не лише для країн-членів Європейського Союзу, а і для інших країн європейського континенту. Україна має працювати над власною енергетичною незалежністю. Важливим для України є адаптація вітчизняного законодавства у сфері енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії до законодавства Європейського Союзу. Такий підхід забезпечить міжнародну конкурентоспроможність української економіки.

ВПЛИВ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ

Даценко А.О. (студентка ФЕУ)

Черкаський державний технологічний університет

ІТ є рушійним чинником процесу глобалізації. Удосконалення на початку 1990-х років комп'ютерного обладнання, програмного забезпечення та телекомунікацій значно збільшило здатність людей до використання інформаційного та економічного потенціалу.

Сьогодні європейський ринок, що посідає 3-тє місце за густотою населення, нараховує більше 18% світового стільникового зв'язку, 21% фіксованих телефонних ліній, 22% Інтернет користувачів та 31% широкопasmового фіксованого та мобільного зв'язку. За оцінками Світового рейтингу конкурентоспроможності 2017-18 рр., п'ятірку країн за рівнем інформаційної готовності посідають саме країни Європейського Союзу.

Сектор ІКТ становить 4,8% європейської економіки. Він генерує 25% від загального обсягу витрат для бізнесу в галузі досліджень і розробок (R&D), а інвестиції в ІКТ становлять 50% всього зростання продуктивності в Європі. Інвестиції ЄС в ІКТ повинні збільшитися приблизно на 25% в рамках програми «Горизонт 2020» порівняно з FP7. Ці інвестиції ЄС будуть підтримувати весь

ланцюжок від фундаментальних досліджень до інновацій, які можуть забезпечити нові прориви у бізнесі, часто на основі нових технологій.

Отже, підсумовуючи можна сказати, що сектор ІКТ відіграє важливу роль в глобальній економіці, а доходи від роздрібних послуг електрозв'язку в глобальному масштабі в 2018 р. досягли 1,7 трлн дол. США, що становить 2,3% від глобального ВВП.

Подальші дослідження, спрямовані на розвиток сфери ІКТ, повинні базуватися на пошуках шляхів підвищення продуктивності національних економік шляхом посилення виробництва та впровадження нових ІКТ-товарів і послуг та підвищення конкурентоспроможності існуючих.

ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ МІЖНАРОДНОЇ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ УКРАЇНИ

Кришня Т.О. (студентка ФЕУ)

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді досліджено конкурентоспроможність країни, що в свою чергу допомагає проаналізувати проблеми розвитку національної економіки та побудувати майбутню глобальну стратегію покращення позицій на міжнародній арені та підвищити рівень та якість життя в країні. Тому на даному етапі розвитку України надзвичайно важливо аналізувати рівень її конкурентоспроможності та визначити слабкі сторони. Конкурентну позицію України було проаналізовано у період з 2006 р. по 2018 р. на основі рейтингів Всесвітнього економічного форуму (Global Competitiveness Index) та Міжнародного інституту розвитку менеджменту (The IMD World Competitiveness Yearbook). Під час дослідження, визначено спад конкурентної позиції України за аналізований період. На основі субіндексів, визначено, що основним викликом для конкурентоспроможності України є відновлення економічного зростання, що дозволило б скоротити безробіття й поліпшити умови життя. Крім цього, важливим є залучення внутрішніх і зовнішніх інвестицій, реформування судової системи, боротьба з корупцією, удосконалення інституцій влади, а також завершення конфліктної ситуації в межах країни. Тим не менш, в Україні вже було запущено пенсійну реформу, реформу охорони здоров'я, відбувається реформування освіти та ін. Щодо економіки, то протягом 2018 р. відбулось зростання ВВП, було проведено реконструкцію банківського ринку, що дало змогу збільшити прибутки банківської системи, відбулося створення зони вільної торгівлі з Ізраїлем, відбувається децентралізація, що збільшує надходження до місцевих бюджетів, уряд почав підтримувати та пропагувати зелену енергетику, яка й надалі має розвиватись, також відбулося збільшення експорту товарів до Європи. Але не дивлячись на ці та інші значні зрушення, Україні ще багато потрібно реформувати, особливо в економічній сфері.

**СТРУКТУРНІ ЗМІНИ ЗОВНІШНЬОЇ ТОРГІВЛІ
ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПОСЛУГАМИ УКРАЇНИ
В УМОВАХ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ**

Лисенко Т.А. *(студентка ФЕУ)*

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядався сучасний стан ІТ-ринку в Україні та перспективи його розвитку як провідної національної галузі, в умовах євроінтеграції. Вітчизняний ринок інформаційних технологій перебуває на стадії активного становлення. Зокрема, збільшується ринок комп'ютеризації підприємств, зафіксовано відчутне збільшення експорту української програмної продукції, найбільшу частку у структурі українського ІТ-ринку за 2018 р. займає ІТ-аутсорсинг та розробка ПО. Третю позицію займає системна інтеграція, що в умовах активного становлення високотехнологічних послуг відіграє важливе значення, створюючи єдину цілісну систему, яка функціонує в рамках єдиної бізнес-логіки. Український ринок ІТ-послуг демонструє швидкі темпи зростання, в 2018 р. обсяг експорту високотехнологічної продукції досягнув другої позиції в структурі найбільш експортованих секторів послуг. Загальне зростання ІТ-ринку склав 29%. Слід відмітити, що в період з 2016 р. відбувається поступове збільшення експорту високотехнологічних послуг до країн ЄС. Позитивна динаміка зростання експорту характерна для 2017 та 2018 рр. Зростання експорту до країн ЄС відбулося внаслідок підписання угоди про Асоціацію з ЄС та Зони вільної торгівлі. Асоціація з країнами Європейського Союзу забезпечує лібералізацію торгівлі послугами, зокрема ІТ сектору, спрощує ведення електронної комерції та доступу ліцензованого програмного забезпечення на ринки ЄС.

ЕКОНОМІЧНІ СТРАТЕГІЇ КРАЇН АСЕАН

Осадченко І.О. *(студент ФЕУ)*

Черкаський державний технологічний університет

Асоціація країн Південно-Східної Азії була створена з метою запобігання конфліктам між державами як всередині регіону, так і для протистояння «великим гравцям» світової політики. Крім досягнутого геополітичного синергетичного ефекту, уряди цих країн отримали змогу сконцентруватись на внутрішніх питаннях, таких як економічний розвиток та соціальний прогрес. Характерною рисою економічних звершень, не тільки в країнах АСЕАН, але й в країнах Далекого Сходу в цілому, була і залишається влада авторитарних режимів: Пака Чон Хі у Кореї, Чана Кайші на Тайвані, Лі Куан Ю та Лі Сянь Луна в Сінгапурі, Мохамеда Махатхіра у Малайзії, Сухарто в Індонезії, Хассанала Болкіаха в Брунеї та багатьох інших. Політична стабільність, придушення опозиції та широкі повноваження дають можливість проводити мобілізаційну політику, яка дозволяє реалізовувати масштабні економічні проекти в короткі терміни. Однак, через негативні ефекти такої політики в довгостроковому періоді, в регіоні

спостерігається тенденція до демократизації. Іншою ключовою особливістю економічної стратегії цих країн є дешеві трудові ресурси. Незважаючи на постійне зростання добробуту, завдяки дешевизні робочої сили, а також завдяки ігноруванню урядами випадків порушення прав людини та дитячій праці досягаються суттєві конкурентні переваги шляхом зменшення собівартості виробництва. Середній показник ВВП на душу населення в регіоні у 2018 р. склав 4,6 тис. дол. США, у той час як середній по світу – 11,35. Організація ставить собі за мету поглиблення інтеграції держав-учасниць у світову економіку та у глобальні виробничі ланцюги. Веде активну співпрацю із сусідніми азійськими країнами через механізми АСЕАН Плюс Три та АСЕАН Плюс Шість. Отже, ключовими партнерами є Китай, Японія, Південна Корея, Австралія, Нова Зеландія та Індія. З цими країнами укладено угоди про зони вільної торгівлі. Планується започаткування Всестороннього регіонального економічного партнерства у форматі АСЕАН Плюс Шість, що передбачатиме створення єдиної зони вільної торгівлі в Азійсько-Тихоокеанському регіоні, учасниками якої стануть, окрім вже згаданих країн, також Тайвань, США та ЄС. Завдяки такій активній міжнародній політиці АСЕАН є головним драйвером економічної інтеграції в Азії.

ГУМАНІТАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ФІЛОЛОГІЯ, ПЕРЕКЛАД, ІСТОРІЯ, ПРАВО

МЕТОДОЛОГІЯ ПОЛІТИЧНОГО ВПЛИВУ: ПОЛІТИЧНА РЕКЛАМА 2019

Півненко В.Ю. (*студент-магістр ФГТ*), **Кожем'якіна О.М.**, *к.філос.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Питання посилення політичного впливу в медіа-просторі особливо актуальне в умовах передвиборчого процесу. Саме медійний простір є найбільшим майданчиком для поширення та популяризації образів та ідей тих чи інших політичних суб'єктів. Використання різноманітних методів впливу на думку потенційних виборців, а також створення видимості наявності такого впливу є важливим фактором для формування більш-менш чіткого та виразного електорального поля певного кандидата. Водночас, саме політична реклама є основним джерелом інформації про кандидатів на найвищий державний пост для більшості виборців.

Концептуальне розуміння теми базується на поняттях політичної реклами, політичної антиреклами, контр-реклами, недобросовісної та прихованої реклами, політичного впливу та політичної маніпуляції. Оскільки по своїй суті політична маніпуляція є формою політичного впливу, вона передбачає вираження в різноманітних методах цілеспрямованого застосування. Серед найбільш поширених в сучасному політикумі зазначимо образні або ж візуальні, лінгвістичні, інформаційно-спекулятивні методи.

Отже, сукупність різних методів політичного впливу, як то – створення образу сильного харизматичного лідера, формування прийнятної для більшості виборців ідеології, створення сильної спільноти навколо кандидата та посилення на лідерів думок в сукупності з використанням різних джерел поширення інформації (ЗМІ, Інтернет та інше) дають більше шансів для досягнення цілей, які переслідував кандидат.

ЗАЛЕЖНИЙ РОЗУМ У КУЛЬТУРІ ШКІДЛИВИХ ЗВИЧОК

Лега Є.А. (*студентка ФГТ*), **Кожем'якіна О.М.**, *к.філос.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

Проблема поширення та підтримки шкідливих звичок, а також боротьби з ними є одним з виразних чинників становлення сучасної масової культури, що відображає тенденційні прояви розповсюдження трендового споживання. Зазначені тенденції сприяють популяризації, комерціалізації, стандартизації певних поведінкових стратегій, в тому числі у різноманітних форматах залежностей.

Всі наші залежності за фактом є дофаміновими залежностями – і куріння, і пристрасть до алкоголю, і залежність від соціальних мереж, і переїдання, і навіть закоханість-одержимість. Коли ми стикаємося з тригерами (стресовими ситуаціями), ми намагаємося впоратися з цим через шкідливі звички, які здатні викликати в мозку короткостроковий викид дофаміну. Але якщо усвідомлювати короткостроковість бажання і його походження, то бажання покурити / випити / їсти багато солодкого / посидіти в соцмережах буде не таким сильним.

З позиції психології звичка – це потреба здійснювати будь-яку дію. Механізм формування звички дуже схожий на формування навичок. Але якщо навички більше пов'язані з самими діями, то звички – з мотивами. Наприклад, навчивши дитину навичкам мити руки, важливо сформувати звичку, тобто спонукання мити руки завжди перед їжею. Звички можуть бути як корисними, так і шкідливими, усвідомлюваними та несвідомими.

Відтак постає питання, як перевиховати себе, позбутися від небажаних звичок? Щоб захотіти позбутися від звички, потрібно чітко бачити і бажати те, чого досягти вона заважає. Поки цього бажання і мотиву немає – все марно. Згідно зі статистикою, тільки двоє з десяти людей реально прагнуть позбутися від шкідливої пристрасті. Виходить, що не кинути важко, а захотіти кинути складно.

Важливо постійно нагадувати собі про перемогу. Добре б на видне місце помістити наочний приклад, нагадування про особистий успіх (фото, грамоти, рахунки та інше). Сталі звички керують людиною, але в наших силах перевернути ситуацію в свою користь. Однак важливо розуміти, що для усунення однієї небажаної звички доведеться працювати над особистістю в цілому, самовдосконалюватися і розвиватися в кожній сфері.

ВИЩИЙ АНТИКОРУПЦІЙНИЙ СУД В СИСТЕМІ СУДОУСТРОЮ УКРАЇНИ

Манько Р.В. (студент ФГТ), **Тептюк Л.М.**, к.і.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалась правова основа діяльності Вищого антикорупційного суду, є постійно діючим вищим спеціалізованим судом у системі судоустрою України. Вищий антикорупційний суд є юридичною особою, має печатку із зображенням Державного Герба України та своїм найменуванням. Місцезнаходженням Вищого антикорупційного суду є місто Київ. Правову основу діяльності Вищого антикорупційного суду становлять Конституція України, Закон України «Про судоустрій і статус суддів», Закону України «Про Вищий антикорупційний суд». Вищий антикорупційний суд: 1) здійснює правосуддя як суд першої та апеляційної інстанцій у кримінальних провадженнях щодо злочинів, віднесених до його юрисдикції (підсудності) процесуальним законом, а також шляхом здійснення у випадках та порядку, визначених процесуальним законом, судового контролю за дотриманням прав, свобод та інтересів осіб у таких кримінальних провадженнях; 2) аналізує судову статистику, вивчає та узагальнює

судову практику у кримінальних провадженнях, віднесених до його підсудності, та інформує про результати узагальнення судової практики Верховний Суд. Створення Вищого антикорупційного суду – довогоочікуваний і необхідний крок. Він має визначену юрисдикцію, а саме: розглядатиме виключно топ-корупційні справ, які підслідні Національному антикорупційному бюро України. Конкурсний відбір кандидатів на посади суддів завершився, триває процедура призначення.

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПОСМЕРТНОГО ДОНОРСТВА В УКРАЇНІ

Мілін О.В. (студент ФГТ), **Яшан О.О.**, к.і.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалось важливе питання, щодо правового регулювання посмертного донорства в Україні. Основними джерелами, які використовував автор були Конституцію України, Кримінальний кодекс України та Закон України «Про застосування трансплантації анатомічних матеріалів людині». Закон має на меті створити діючу систему трансплантації, яка б допомогла зазначеній галузі повноцінно працювати та не змушувала б українців їхати для цього за кордон. При аналізі джерельної бази, з'ясувалось, що при всіх позитивних сторонах закону, він має певні слабкі сторони. Наприклад, ідеться лише про незаконний продаж та рекламування анатомічних матеріалів, але жодного слова про незаконну посмертну трансплантацію. Немає гарантій, що після смерті людину не «розберуть на запчастини». Важливим питанням є правове регулювання погоджувальної процедури на вилучення органів у померлої особи. В Законі «Про застосування трансплантації анатомічних матеріалів людині» говорить про соціальний захист живого донора та його сім'ї. Щодо померлих осіб, то передбачено презумпцію незгоди померлого на донорство його анатомічних матеріалів. Це дає підстави для скептичного ставлення до збільшення кількості бажаючих «віддати» свої органи. Отже, найбільш складним на сьогоднішній день залишається питання щодо отримання згоди на вилучення органів померлої людини. Тому першочерговим є проведення соціальної роботи з населенням.

УКРАЇНСЬКЕ МИСТЕЦТВО ЧАСІВ НЕЗАЛЕЖНОСТІ

Щурова Н.Ю. (студентка БФ), **Ілляшенко Ю.Ю.**, к.і.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалося українське мистецтво доби незалежності, головними ознаками якого є перехідний характер та надзвичайно широкий жанрово-тематичний спектр. Сучасний український арт-простір неможливо однозначно оцінити, узагальнити чи систематизувати. Безперечним є вплив на творчість сучасних українських митців представників «нової хвилі» – художників нової

генерації, що з середини 80-х рр. минулого століття зуміли спрямувати вітчизняний арт у вектор світових мистецьких тенденцій. Сучасну українську арт-сцену презентують також представники покоління «посторанж», чия творчість спрямована у загальноєвропейське русло, що зосереджує увагу на соціальній дії. Одним із наслідків суспільних потрясінь та трансформацій нашого часу є поява на сучасних мистецьких теренах нового покоління, що лише формується, а тому перебуває в процесі постійних пошуків та експериментів, обираючи полем своєї діяльності суспільні обшири й активно використовуючи медіа-засоби, відеопроєкцію, скульптурну інсталяцію, живопис на архітектурних спорудах (мурали), графіті тощо. Такими засобами сучасне арт-покоління намагається донести власні творчі ідеї до якомога ширшого загалу та досягти зворотного соціального зв'язку.

ПРОБЛЕМА СТІЙКОСТІ НАЦІОНАЛЬНОЇ ВАЛЮТИ

Антоненко А.Я. (студентка ФЕУ), **Загоруйко І.О., к.е.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Особливого значення в сучасний період набувають стабільність та передбачуваність курсу національної валюти. Як і для всіх центральних банків, важливим інструментом впливу НБУ є валютні інтервенції, що здійснюються за рахунок валютних резервів. За останні роки обсяг цих резервів зазнавав суттєвих коливань. Так, якщо на початок 2012 р. він становив 31,8 млрд. \$., то у 2013 р. скоротився вже до 24,5 млрд., а на початку 2014 р. – до 17,8 млрд. Протягом 2014 р. національна валюта втратила значну частину своєї вартості. Головною причиною стрімкої девальвації гривні була російська агресія, що призвела до анексії Криму та війни на Донбасі. Це спровокувало негативні ділові очікування, скорочення експорту, зменшення припливу прямих іноземних інвестицій та значні витрати на обслуговування державного боргу. Результатом стало подорожчання імпоротної, а згодом – й вітчизняної продукції, в першу чергу, внаслідок подорожчання пального і збільшення транспортних витрат. Наприкінці 2016 – початку 2017 рр., незважаючи на сприятливі зовнішні фактори, тиск на гривню посилювався. Така ситуація була викликана збільшенням бюджетних видатків наприкінці року та виплат підприємств за валютними кредитами, посиленням політичної напруги та націоналізацією «ПриватБанку». На початку 2018 року ситуація дещо поліпшилася, проте протрималася недовго. Головною внутрішньою причиною слабкості національної валюти є сировинний характер національної економіки, що призводить до надмірного впливу світових цін на основні експортні товари. На думку автора, для стабілізації гривні не лише в коротко-, а й довгостроковому періоді, НБУ необхідно зміцнити довіру до своєї діяльності, посилити систему комунікацій з суспільством, докладно роз'яснюючи свою політику. Вдосконалення валютного законодавства, встановлення прозорих та раціональних правил для всіх інвесторів, контрольованість інтервенцій НБУ сприятимуть економічному зростанню.

ОСНОВНІ ПРИЧИНИ НЕРІВНОСТІ ДОХОДІВ НАСЕЛЕННЯ

Панасенко Є.В. (студент ФГТ), **Савченко А.В., ст. викл.**

Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглянуто основні причини нерівності доходів населення. Проаналізовано соціально-економічну ситуацію в Україні, що призвела до поширення проявів бідності та зростання масштабів нерівності доходів населення. Також висвітлено історичні аспекти та закордонний досвід боротьби з бідністю. Доведено, що нерівність доходів населення має такі основні причини: різний рівень освітньої та кваліфікаційної підготовки; різні фізичні та інтелектуальні здібності; різне становище на ринку; мала або велика схильність до ризиків; використання способів протизаконного збагачення, корупція; дискримінація (вікова, статеві ознаки); нерівномірний розподіл приватної власності. Запропоновано такі методи вирішення проблеми: припинення військового конфлікту на сході, що призупинить підвищення диференціації доходів населення; удосконалення системи державного регулювання цін, послуг податків; підвищення якості соціальних послуг; вирішення питання з зовнішнім боргом та залежністю держави від зовнішніх позик; ініціювання молодого покоління залишатись в Україні припинивши міграційні процеси в цілому; результативне подолання корупції.

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМИ ПОДОЛАННЯ БІДНОСТІ

Кобилко О.В. (студентка ФГТ), **Савченко А.В., ст. викл.**

Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглянуті сучасні способи мислення про бідність у повсякденному житті. Загальні теоретичні аспекти терміна «бідність» приводились прикладами аналізу досліджень. В центрі уваги головні риси бідності в Україні. Враховано, що бідність є не просто науковим поняттям, яке потребує визначення, а й однією з найстаріших суспільних проблем людства, яка вимагає практичного вирішення. В доповіді проаналізовані способи боротьби з бідністю, а саме в Україні. Адже для України вирішення проблем низького рівня життя населення, соціальної нерівності, що обумовлені як внутрішніми трансформаційними процесами, так і наслідками світової економічної кризи, є надзвичайно актуальними. Доведено, що стратегічними напрямками для подолання бідності мають стати: забезпечення економічного зростання; підвищення рівня продуктивної зайнятості населення та вжиття заходів щодо блокування найгостріших проявів бідності; реформування системи соціальної підтримки населення шляхом консолідації всіх соціальних програм і видів допомоги на основі оцінки сукупного доходу сім'ї; інтеграції осіб з обмеженими фізичними можливостями у суспільне життя.

ЦЕНТРИ СОЦІАЛЬНИХ СЛУЖБ ДЛЯ МОЛОДІ
Терещенко В.О. (студентка ФГТ), Савченко А.В., ст. викл.
Черкаський державний технологічний університет

Тема доповіді є досить актуальною так як здійснення соціальної роботи з сім'ями, які перебувають у складних життєвих обставинах, покладається на центри соціальних служб для сім'ї, дітей та молоді – спеціальні заклади, що проводять соціальну роботу з сім'ями, дітьми та молоддю, які перебувають у складних життєвих обставинах та потребують сторонньої допомоги. В доповіді розглядаються основні завдання соціальних служб для молоді та проведено детальний аналіз цих служб. Наведений приклад Черкаського обласного молодіжного ресурсного центру, який утворений рішенням Черкаської обласної ради та переданий до сфери управління у справах сім'ї, молоді та спорту облдержадміністрації. Доведено, що функціями центру є сприяння профорієнтації та працевлаштуванню; розвиток особистісного та творчого потенціалу; надання ресурсів активним молодіжним громадам; організація тренінгів, проектів, дозвілля; розвиток волонтерства серед молоді. Метою центру є активізація молоді та виховання її громадянської відповідальності, завдяки запровадженню ефективних форм реалізації молодіжної політики на Черкащині.

ІНШОМОВНІ ЗАПОЗИЧЕННЯ ТА «ХИБНІ ДРУЗІ»
ІНОЗЕМНОГО СТУДЕНТА

Хангбан Жан Едгард (студент ННЦРІС), Ісаєнко Т.В., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються проблеми франкомовних запозичень. Мета наукової розвідки полягає у тому, щоб окреслити потенційні можливості сприйняття іноземними студентами, що вивчають українську мову, інтернаціональних слів, та своєчасно уникнути прогнозованих помилок. Запропонована класифікація розрізняє слова, які виражають поняття загального характеру із галузі техніки, політики, культури та мистецтва (екзотизми, ксенізми тощо). 1) Виокремлюються **розбіжності і чергування фонетичного і графічного характеру**, що спостерігаються при порівнянні французької та української мов. (Такі чергування: е/і: sel – сіль; е/а: actuel – актуальний; о/у: somme – сума, ю/у: érudit – ерудит, д/т: salade – салат, г/к: dragon – дракон, ж/дз: judo – дзюдо, р/л: sabre – шабля – сабля, с/ц: scène – сцена, т/ф: mythe – міф, ф/в, б/в: symbole – символ, н/м: confort – комфорт; поява закінчення, що вимовляється: thème – тема, simétrie – симетрія, valise – валіза). 2) **В аспекті орфографії** у більшості випадків зберігається оригінальне написання (athlète – атлет, humour – гумор). Іноді спостерігаються розходження написання (maître d'hôtel – метрдотель, chef d'œuvre – шедевр). Частотними є подвоєння чи їхня відсутність в українській мові (effet – ефект, omelette – омлет), поява додаткової

літери (avocat – адвокат, amiral – адмірал). Спостерігаємо зміну граматичної категорії, перш за все роду чи числа (drame (m) – драма (ж.р.), méthode (f) – метод (ч.р.), grippe (f) – грип (ч.р.), mathématiques (pl) – математика (одн.). 3) У **семантичному аспекті** вказано на проблему «хибних друзів» перекладача. Висновки: 1. При переході в іншу мову полісемічне слово, як правило, втрачає більшість своїх значень: фр. "audience" означає "увага", "публіка", "вислуховування", "коло слухачів", "судове засідання" тощо, але запозичене "аудієнція" означає лише "прийом"; 2. Запозичене слово набуває більш широкого значення (фр. "artiste" – "художник", укр. "артист" – "актор", "музикант", "співак", "діяч мистецтва"); 3. Слово змінює стилістичне забарвлення, конотація лексем різна, зокрема спостерігаються розходження наявності/відсутності такого забарвлення: так, французьке "journal" означає "газета", а не "журнал", тому що походить від слова "jour" ("день"), "те, що повинно виходити щодня"; 4. До конотативних розходжень відносимо розходження значення актуального / застарілого типу "plafond"/"плафон" (що означає у французькій мові "стеля", а в українській "лампа"); 5. Повна зміна значення типу "trace" ("слід") – "траса". Зазначимо, що процеси глобалізації сучасного суспільства спричинюють і в наш час появу значної кількості запозичених слів, що потребує подальшого аналізу.

СЛЕНГОВА ЛЕКСИКА ЯК ЗАСІБ ВІДДЗЕРКАЛЕННЯ ІДІОСТИЛЮ ГАЗЕТИ

Підласий Д.А. (студент ФГТ), **Дядюра Г.М., к. філол. н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет,

У межах нашого дослідження була розглянута роль сленгу в сфері сучасної української публіцистики та його вплив на формування індивідуального стилю друкованих засобів масової інформації. Головною метою дослідження був розгляд сленгової лексики у мові сучасних українських газет у функціональному аспекті як засобу формування та віддзеркалення індивідуального стилю окремого друкованого ЗМІ. В форматі нашого дослідження була проаналізована газетна вибірка з чотирьох друкованих видань, зокрема газет «Україна молода», «Молодь України», «Голос України», «День». Результати дослідження засвідчують, що сьогодні сленг відіграє велику роль у сучасному газетно-публіцистичному стилі передусім як засіб експресивності, який допомагає надати емоційно-експресивного відтінку певній інформації. Мовностилістичні засоби сленгу неодноразово були предметом зацікавлення дослідників у царині газетно-публіцистичного мовлення [1; 2; 3; 4]. Завдяки сленгу газетне мовлення стало більш відкритим, живим, проте більшість науковців вважають, що залучення до публіцистичного дискурсу таких одиниць має негативний ефект. Незважаючи на це, працівники сфери засобів масової інформації в основному підходять свідомо до використання сленгізмів, зважаючи передусім на власні уподобання та смаки свого читача. На основі проаналізованої вибірки, одиниці сленгової лексики можна розділити на певні категорії: соціальна, кримінальна та суспільна. Можемо дійти висновків, що використання сленгізмів на газетних шпальтах є виправ-

даним тоді, коли воно стилістично вмотивоване, зумовлене функціонально, доцільне і, головне, зрозуміле широкому загалу читачів. Матеріал цього дослідження може бути використаним для подальшого вивчення сленгу взагалі та газетного сленгу зокрема.

СЕМАНТИЧНІ ГРУПИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНИХ ТЕРМІНІВ

Куліков З. (студент ФЕТР), **Ракшанова Г.Ф.**, к.філол.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Семантика мови – розділ мовознавства, пов'язаний з лексикологією, що вивчає значення слів і їх складових частин, словосполук і фразеологізмів. Термін походить від грец. «значимий», а також від слова сема – «знак», «позначка». Семантика слів охоплює назви предметів, процесів, явищ, відношень між ними, реалій і фантазій, мрій тощо. Вона властива всім повнозначним словам. **Семантичні групи слів** – такі групи повнозначних слів, кожна з яких своєрідна лексично, семантично і за виконуваними стилістичними функціями. **Електроенергетика** – це провідна галузь енергетики, що охоплює виробництво, передачу та розподіл електроенергії. Оскільки електроенергетика пов'язана з фізикою, хімією, екологією та залежить від зовнішнього середовища, то в цій галузі постійно використовують лексику цих галузей. У нашому дослідженні виділяємо такі семантичні групи: назви процесів, пристроїв, механізмів, явищ, ознак тощо. **Одиниці вимірювання** – *вольт, ампер, грам, ват, герц, кельвін, тесла, джоуль, ньютон* тощо. **Механізми** – *акумулятор, датчик температур, теплоакумулятор, фотовольтаїка, лічильник, мікросхем, мікросхема, ультраконденсатор, радіатор* тощо. **Ознаки** – *теплопровідність, віддзеркалення, освітленість, поглинання, ефективність, фосфоресценція, охолоджувальний*, тощо. **Хімічні елементи та речовини:** *кисень, нітроген, літій, францій, електроліт, паливо, біотанол* тощо. Отже, семантичні групи та лексика є невід'ємною частиною мови. Вони полегшують комунікацію між особами та поповнюють словниковий запас людей. Завдяки їм ми правильно та коректно використовуємо слова.

СПОСОБИ МОВНОГО ВПЛИВУ НА ЛЮДЕЙ

Патлань Д.В. (студентка ФЕТР), **Іванченко Л.І.**, викладач

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалося поняття мовного впливу на людей за допомогою мови в процесі спілкування. Мета такого впливу – змінити думку співрозмовника чи спонукати його до певних дій. Деякі способи впливу на людей: доведення, переконання, умовляння, наказ, прохання. Існує велика кількість прийомів, серед них: комплімент, контраст, закон імені, багаторазове повторення, солідарність, прихована загроза, альтернатива, вказівка на автори-

тет, загальновідомі істини. Було проведено дослідження щодо їх дієвості на прикладі декількох груп. Основна задача – різними способами вплинути на кожного та вмовити піти до музею. Отримано такі результати: найбільш впливовим є прийом «контраст» (35 % опитаних піддалися такому способу впливу), найменш – «комплімент» (10 %). Вплив, а навіть і справжнє мовне маніпулювання використовується практично в усіх сферах застосування мови, а особливо часто в політиці, рекламі, публікаціях ЗМІ, нашому повсякденному житті. Отже, мовний вплив – це наука про вибір відповідного способу впливу у конкретній комунікативній ситуації та вміння правильно сполучати різні способи для досягнення найкращого ефекту.

ПАРАЛЕЛЬНЕ ВЖИВАННЯ ХІМІЧНИХ ТЕРМІНІВ

Прокопенко Н. (студент БФ), Ракшанова Г.Ф., к.філол.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

В етимологічному академічному словникові записано слово *магніт* та похідні слова *магнетизм*, *магнѐтик*, *магнітик*, *магнітити*. Постає питання: як твірне слово *магніт* могло утворити похідники з іншим коренем. У шести словниках, що припадають на перший період з кінця XIX – початку XX. ст. зафіксовано 5 терміноваріантів: *магнет*, *магнес* (*магнес*), *магніт*. *Магнет* – двічі, *магнет* – 1 раз, *магнес* – 3, *магнес* – 1, *магніт* – 1 раз. Лише 2 словники цього періоду містять слово «*магнесовий*». У називанні ознаки теж нема одностайності. Водночас всі словники одностайно називають явище *магнетизму*, відмінне хіба що написання (маємо 3 форми з г, і 2 – з г). Щодо дієслова, то 3 словники з 4 пропонують *магнесувати* (1 варіант – з г), 1 словник – *магнетувати*. В усіх словниках періоду «золотого десятиріччя» на першому місці стоїть термін «*магнет*». Серед периферійних термінів *магнет* бачимо двічі, *магнес* – тричі, *магнес* – 1 раз, *магніт* – тричі (скрізь із посиланням на словник Грінченка); 1 раз маємо також *магніт*. Фізичний термінологічний бюлетень 1935 р. радикально змінює картину: частину термінів, пов'язаних із поняттям *магнетизму*, подано у цілком відмінному написанні: *магніт*, *магнітний*, *магнітити*, *проте* – *магнетизм*. Автентичне написання зберіг лише термін на позначення явища: «*магнетизм*». Непослідовно утворено й похідні терміни від *магнітний*: бюлетень містить варіанти: *магнетометр*, *але магнітограф* тощо. Виробничий бюлетень (1935 р.) подає терміни *магніт*, *магнітний* зі спільним коренем «*магніт*», проте виконавця дії називає *магнетчиком* (до бюлетенів – *магнетувальник*). Отже, у термінографічних працях незалежної України бачимо двояке написання цього терміна, у 5 словниках твірним словом гнізда термінів, пов'язаних з поняттям *магнетизму*, є термін *магнет*; у 6 словниках – *магніт*; 1 словник подає подвійне написання всіх термінів вказаного гнізда.

АНГЛІЦИЗМИ В НІМЕЦЬКІЙ МОВІ ТА ЇХ ПОШИРЕННЯ СЕРЕД ЕКОНОМІЧНИХ ТЕРМІНІВ

Сухицька М.В. (студентка ФГТ), **Багач І.Г.**, к.п.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися англіцизми у німецькій мові та їх поширення серед економічних термінів. Метою даної статті є аналіз економічних англіцизмів у німецькій мові. Англіцизми наявні практично у всіх сферах економічної лексики, але головними є ті, що відтворюють основні поняття економічної теорії та політекономії, оскільки вони універсальні, фундаментальні і, як правило, інтернаціональні. Було розглянуто як виникають лексичні запозичення англіцизмів. Розвиток науково-технічної термінології сприяє переважно прямому лексичному запозиченню терміна, тобто безпосередньому переходу фонологічного та морфологічного варіанта лексичної одиниці з однієї мови в іншу. При цьому запозичена внутрішня і зовнішня форма поняття вносить і закріплює нові знання, розширює понятійну модель світу мови-реципієнта. При адаптації терміни-англіцизми можуть зазнавати тих чи інших змін: фонетично, орфографічно та морфологічно. Іншою підгрупою прямих запозичень англіцизмів в економічній лексиці є часткові запозичення. Якщо в повному запозиченні переймається внутрішня та зовнішня форми, то при частковому – внутрішня форма терміну. Основним способом часткових запозичень є калькування. Англійські запозичення стали невід’ємним компонентом німецької мови й частотність їх уживання постійно зростає. З одного боку, процес запозичення англіцизмів призводить до збагачення німецької мови, з іншого – не вживання англійських запозичень негативно впливає на її словниковий стан, витісняючи німецькомовні еквіваленти. Англійські слова трапляються сьогодні як у побуті, так і в професійних галузях діяльності, на які здійснюється постійний вплив. Німецькі науковці створюють різні програми та об’єднання, щоб прищепити любов і глибоку повагу народу до його материнської мови й позбавитись англійських слів у німецькій мові, ведуть активну боротьбу проти запозичень і за чистоту німецької мови, бо подібний процес загрожує втратою мовної та культурної ідентичності. Дослідження німецьких еквівалентів англійських запозичень стане перспективною розвідкою в галузі лексики мови молоді.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МОДУЛЮ «РЕДАКТОР» АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ «TRADOS» ТА ХМАРНОЇ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПЕРЕКЛАДУ SMARTCAT

Гребенюк Н.В. (студентка ФГТ), **Запорожець Д.А.**, к.пед.н., ст. викладач
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було здійснено порівняльний аналіз модулю «Редактор» двох систем автоматизованого перекладу: хмарної технології необмеженого доступу *Smartcat* та лідера серед комерційного програмного забезпечення *Trados*. Перекладацькі технології розвиваються досить швидкими темпами, володіння

ними є однією з найважливіших умов для забезпечення конкурентоспроможності майбутнього перекладача. Відповідно, сучасні перекладацькі технології є обов'язковим компонентом професійної підготовки майбутнього фахівця. В ході дослідження було охарактеризовано основні функційні можливості обох програм, серед яких: імпорт; сегментація; вирівнювання; автоматичний переклад; автоматичний пошук; точний збіг (100 % match), а також проаналізовано процес перекладу в редакторі. Було зазначено розмаїття переваг програм, і, в першу чергу, стосовно інтерфейсу. Аналізований нами модуль «Редактор (Editor)» – модуль, у якому перекладач працює над перекладом і редагуванням документів, відображає також роботу інших модулів програмного забезпечення. Нами було встановлено, що платформи представлені в двох версіях: для перекладачів-фрілансерів та для корпоративних користувачів. Також було зазначено про доступ та вартість програм. У дослідженні описано головні особливості, якими володіють обидві програми, це – архівація та зберігання перекладів; визначення контексту сегментів тексту для якнайшвидшого аналізу; швидкий автоматичний переклад; зберігання термінів у словниках; контроль якості (перевірка правопису і граматики). В ході наукової роботи нами було встановлено, що модуль «Редактор» обох аналізованих програм є досить схожим функційно. Відповідно, для перекладача-початківця не є проблемою робота в редакторі завдяки зручному інтерфейсу обох програм.

ВИКОРИСТАННЯ ПРИЙОМІВ КОНКРЕТИЗАЦІЇ ТА ГЕНЕРАЛІЗАЦІЇ В ПРОЦЕСІ ПЕРЕКЛАДУ

Сибій В.І. (студентка ФГТ), **Кучер З.І.**, к.філол.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

В доповіді досліджується проблема використання прийомів конкретизації та генералізації в процесі перекладу художнього тексту. Актуальність запропонованої теми зумовлена станом розвитку сучасного вітчизняного перекладознавства, яке потребує знань щодо визначення поняття «перекладацька трансформація» та обґрунтування мотивів використання різноманітних перекладацьких прийомів. Об'єктом дослідження є проблема вивчення перекладацьких трансформацій в сучасному перекладознавстві, а предметом – використання прийомів конкретизації та генералізації в процесі перекладу та вмотивованість їхнього застосування. На основі порівняльного аналізу роману німецького письменника Е. М. Ремарка «На західному фронті без змін» та його українського перекладу було обрано приклади, які демонструють прийоми генералізації та конкретизації, використані з метою досягнення адекватного перекладу. Основними мотивами застосування прийому конкретизації є прагнення перекладача донести до реципієнта важливу інформацію, емоційно забарвити текст перекладу, подолати розбіжності між системою, нормою мови оригіналу та перекладу.

Основними мотивами використання генералізації в більшості випадків є прагнення перекладача подолати розбіжності між нормою та узусом мови оригіналу та перекладу, а також зняти семантично надлишкову інформацію та використати конструкції, які є характерними для української мови.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ТЕХНІЧНИХ ТЕРМІНІВ
Мальцева Ю.Б. (студентка ФГТ), **Кучер З.І.**, к.філол.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Доповідь присвячена вивченню проблеми перекладу технічних термінів з німецької мови українською на матеріалі технічних інструкцій. Актуальність запропонованого дослідження визначається загальною спрямованістю сучасних філологічних наукових розвідок на аналіз мовних та позамовних факторів розвитку окремих терміносистем. Окрім цього, актуальність обумовлена стрімким розвитком міжнародних відносин у різних сферах сучасного суспільства, що потребує ґрунтовного вивчення окремих аспектів галузевого перекладу, а саме особливостей відтворення фахових терміносистем. Матеріалом дослідження стали 120 термінів, обраних шляхом суцільної вибірки з 4 технічних інструкцій для побутової техніки. Порівняльний аналіз термінів, наявних в німецькомовних та україномовних технічних інструкціях, дозволяє зробити висновок про те, що основними способами їхнього перекладу є підбір словникових одинарних або синонімічних відповідників. У разі відсутності словникових відповідників перекладач використовує різні прийоми міжмовних перекладацьких трансформацій: лексико-семантичні, граматичні та лексико-граматичні. Слід наголосити, що перекладач технічної літератури має не лише добре володіти як мовою оригіналу так і мовою перекладу, але й водночас бути обізнаним у конкретній фаховій галузі. Тільки при ефективному поєднанні цих двох умов можна зробити адекватний переклад будь-якої науково-технічної літератури.

ФРАЗЕОЛОГІЗМИ З КОМПОНЕНТОМ «ЧАСТИНИ ТІЛА»
НА ПОЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРУ ЛЮДИНИ
Дунаєва О.С. (студентка ФГТ), **Багач І.Г.**, к.пед.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглянуто німецькі та українські фразеологізми з метою їх семантичної характеристики та порівняння їх значень в обох мовах. Мета полягає у виявленні лінгвокультурних особливостей соматичної символіки на позначення рис характеру людини. Оскільки вивчення фразеології складає також необхідну ланку в засвоєнні мови, в удосконаленні мовленнєвої культури, доповідь може бути рекомендована студентам, що вивчають німецьку мову. В ході нашого дослідження було розглянуто 11 соматичних одиниць. Було виявлено певну відмінність або схожість значень фразеологізмів з певним соматизмом, наприклад, «лоб» у фразеосистемі української мови – це вмістилище ро-

зуму («повний/золотий лоб» – означає тямущий, розумний, здібний), а його вузькість відповідно вказує на відсутність розуму («пустий лоб», «лобом неширокий»). На противагу цьому, у німецькій мові його розмір не співвідноситься із наявністю розумових здібностей («breite Stirn und wenig Hirn» – голова велика, та дуже дика; дослівно: широкий лоб, а розуму мало). Семантика цього соматизму в німецькій мові аналогізується із нахабством «die Stirn(e) haben» – мати зухвальство. У висновках наголошено, що у порівнюваних мовах наявні однакові символи, але вони виражають різні особливості характеру людини, оскільки різняться світогляди народів, сукупність норм та критеріїв, які існують у певному суспільстві; кількісно переважають фразеологічних одиниць, що мають негативну конотацію.

РЕАЛІЯ В СИСТЕМІ БЕЗЕКВІВАЛЕНТНОЇ ЛЕКСИКИ

Кузнецова Ю.І. (студентка ФГТ), **Кузєбна В. В., к.філол.н., доц.**

Черкаський державний технологічний університет

Зіставлення словникового складу будь-якої іноземної та рідної мови дозволяє зробити висновок, що в іноземній мові поряд з мовними одиницями, що мають одиничні, або численні відповідності в перекладацькій мові, є такі лексичні і граматичні одиниці, для яких в перекладацькій мові не існує прямих відповідностей. Одиниці іноземної мови, що не мають регулярних відповідностей в мові перекладу, мають назву безеквівалентних одиниць. У межах безеквівалентної лексики реалії виділяються в окрему перекладознавчу категорію, і належать до найменш вивчених лінгвістичних одиниць. Аналіз існуючих визначень реалії дозволяє виокремити дві основні точки зору на розуміння цього явища – екстралінгвістичну та лінгвістичну. Прихильники екстралінгвістичного підходу розглядають реалію як «суто позамовне явище, визначаючи її як факти, пов'язані з подіями суспільного та культурного життя країни, особливостями її державного ладу, історією її народу». У працях представників лінгвістичної течії релевантним критерієм виокремлення реалії вважається її «яскраво виражений національно-культурний колорит, співвіднесеність з об'єктивною реальністю, відображеною в свідомості конкретної лінгвокультурної спільності і, як наслідок цього, відсутність відповідностей в інших мовах». Очевидно, всі реалії входять до складу безеквівалентної лексики певного бінарного зіставлення. У нашому дослідженні ми спиралися на працю болгарських вчених Влахова і Флорина, які визначають ще один момент, який відрізняє реалію від безеквівалентного слова. На їх думку, слово може бути реалією у відношенні до всіх або більшості мов, а безеквівалентним – переважно в рамках певної пари мов, тобто, як правило, список реалій певної мови буде більш або менш постійний, який не залежить від перекладацької мови, в той же час, як словник безеквівалентної лексики, опиниться різним для різних пар мов.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ЮРИДИЧНИХ ТЕРМІНІВ
У СФЕРІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
З АНГЛІЙСЬКОЇ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ

Куліковська В.Ю. (студентка ФГТ), **Колесник Д.М.**, к.філол.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Мета роботи – дослідити особливості перекладу юридичних термінів у сфері інтелектуальної власності. Юридичний переклад у сфері інтелектуальної власності має свої особливості. Юридичні документи, а саме – договори щодо інтелектуальної власності, зазвичай мають чітко визначену форму, яка має бути збережена під час перекладу. Інколи саме сталість форми та стандартність багатьох частин тотожних документів дозволяє фахівцеві оперативно знаходити необхідну інформацію. Крім того, велика кількість сталих виразів (формулювань) у юридичних документах у сфері інтелектуальної власності подекуди перетворює переклад на пошук та комбінацію їхніх відповідників українською мовою. Необхідно визначити особливості перекладу власне договорів, тому що такий вид перекладу має свою специфіку. Переклад юридичного тексту є практичною діяльністю, тому важливо, щоб перекладач мав основні знання з права та юридичної мови, а також розумів, який вплив це може мати на майбутній переклад. Отже, особливістю перекладу договорів з англійської є орієнтація перекладу українською мовою на зміст, форму договору. Усі ці аспекти є рівнозначними на відміну від інших типів текстів, де домінує лише один з них. Переклад договорів стає можливим завдяки наявності універсальних концептів, які виражаються клішованими мовними формулами договорів. Договори у сфері інтелектуальної власності англійською та їх переклади українською мовою є рівно автентичними текстами, в перекладі яких слід зберігати еквівалентність концептуальної та референційної інформації та адекватність – у процесі відтворення текстової та комунікативної інформації, що міститься у договорі в сфері інтелектуальної власності.

ЛІНГВІСТИЧНІ ЗАСОБИ ПРИХОВАНОГО ВПЛИВУ
АНГЛОМОВНИХ РЕКЛАМНИХ ТЕКСТІВ

Кухарчук Л.П. (студентка ФГТ), **Макаренко Ю.Г.**, к.філол.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядаються вербальні особливості, способи та інструменти мовленнєвого впливу в англомовних рекламних текстах. До маніпулятивних компонентів належать оцінна лексика, структурні елементи реклами, стилістичні засоби, гендерна лексика, тощо. Оцінна лексика є одним з найпотужніших засобів впливу на адресата. Серед оцінних мовних засобів переважають: прикметники, прислівники, дієсловами що мають різноманітні семантичні відтінки у вигляді команди, питання, умови, розповіді, поради, емоційного призиву тощо. Такі структурні елементи рекламного тексту як сло-

ган і кода є важливими засобами впливу й маніпулювання свідомістю реципієнта. Вони виражають основну ідею рекламного дискурсу кількома словами та нашоувують покупця на думку про необхідність здійснення купівлі товару. У текстах реклами найчастіше використовувані стилістико-синтаксичні та лексико-стилістичні засоби, які активізують асоціативні та емоційні реакції реципієнта (насамперед порівняння, епітети, метафори, тощо). Метафора має потужний вплив на реципієнта, оскільки додає семантичне забарвлення лексемам. Завдання епітета – привернути увагу, зацікавити реципієнта. Порівняння стимулює уяву покупців, змальовуючи найкращий ефект від користування їх продукцією, а також отримання бажаного результату за короткий час та без особливих зусиль. Вживання питальних речень, насамперед риторичних запитань в рекламному дискурсі підсилює ефективність рекламного повідомлення. Фонетичні стилістичні засоби також дуже часто використовуються в рекламних текстах, оскільки гарне сприйняття повідомлення на слух є запорукою успіху. Таким чином, перераховані вище вербальні засоби є прагматично зумовленими і мають високий маніпулятивний потенціал.

НІМЕЦЬКІ ЗАПОЗИЧЕННЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕРМІНОСИСТЕМИ В УКРАЇНСЬКІЙ МОВІ

Кузьменко В.П. (студентка ФГТ), **Редчиць Т.В.**, к.філол.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді було проведено дослідження закономірностей утворення термінологічної лексики у фінансово-економічній сфері української мови, особливості її запозичення з німецької мови. Було проведено дослідження структури та семантики термінологічної лексики. Основними функціональними завданнями термінології вважаються не лише розробка правил утворення понять для певних предметів та явищ, а й розкриття та дослідження мовних фактів та словникового запасу окремих галузей науки. Явище запозичення іноземної термінології в терміносистему іншої мови можна пояснити як внутрішніми, так і зовнішніми чинниками. В процесі аналізу німецьких запозичень фінансово-економічної терміносистеми в українську мову ми дійшли висновку щодо певних закономірностей їхнього утворення: у плані словотворчих можливостей для української мови характерним є запозичення, власне, структури німецьких лексем, а також використання в термінологічних словосполученнях прізвищ німецьких і австрійських вчених, економістів. Запозичення термінології фінансово-економічних терміносистем в семантичному плані співвідносяться з окремими групами, які були нами детально розглянуті в роботі. Результати дослідження свідчать про неможливість розглядати процес запозичення як статичне та незмінне явище, оскільки терміносистеми – це відкриті та динамічні структури, що розвиваються одночасно з науково-технічним прогресом.

КОГНІТИВНІ ТА ЕМОТИВНІ ТРИГЕРИ НАРАТИВНОЇ НАПРУЖЕНОСТІ

Любич А.С. (студентка ФГТ), **Лещенко А.В.**, д.філол.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Метою дослідження є проведення когнітивно-семіотичного аналізу наративної напруженості художнього тексту. Наративна напруженість – це особливий спосіб побудови історії, що викликає безпосередню когнітивну реакцію читача, супроводжувану певними емоційними реакціями саспенсу, зацікавленості або збентеженості. В залежності від типу інформації, поданої в тексті, а також способу її сприйняття, дослідники розрізняють два типи тригерів наративної напруженості – когнітивні та емотивні. Когнітивні тригери активують інтелективну реакцію читача (у формі узгоджених із наративним часом запитань, припущень та інференцій стосовно сюжетного розвитку подій), супроводжувану відповідною емоційною компонентою. Різномасштабні властивості інформації можуть бути активовані різними типами когнітивних тригерів, виокремленими в нашому дослідженні, а саме: тригерами недостатності інформації, тригерами неоднозначності інформації, тригерами нелогічності інформації, тригерами ймовірності інформації. Емотивні тригери наративної напруженості індукують емоційну реакцію читача, узгоджувану з інтелективною компонентою. Емотивні тригери умовно поділяють на три групи: сигнали емотивності, емотивні ситуації й емотивні топіки. Когнітивні та емотивні тригери наративної напруженості представлені у вербальній тканині наративу, що накладається на його когнітивну модель, побудовану у відповідності до принципів когнітивної обробки текстової інформації.

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ПОЛІТИЧНОГО ДИСКУРСУ

Мудріцька О.В. (студентка ФГТ), **Кузєбна В.В.**, к.філол.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У статті досліджено функціональні особливості політичного дискурсу, що є вкрай актуальним питанням, адже на сучасному етапі розвитку суспільства зростає значення політичної комунікації і вирішення багатьох політичних проблем залежить від того, наскільки адекватно ці проблеми будуть інтерпретовані. У процесі дослідження нами було опрацьовано корпус теоретичних праць, присвячених вивченню проблемного кола питань політичного дискурсу. На основі цих праць нам вдалося зробити наступні узагальнення. Політичний дискурс виконує сім основних функцій. Так, інформаційна функція реалізується на основі взаємодії між суб'єктами політики і ЗМІ, адже процес інформування є необхідною умовою підтримання владних відносин. Інструментальна функція забезпечує механізми інформаційного відтворення політичного дискурсу у суспільстві. Функції легітимізації та прогнозу здійснюють внутрішньодискурсний зв'язок минулого, теперішнього і майбут-

нього, забезпечуючи підтримку певних відносин у суспільстві. Сутність функції нормування полягає у розподілі ресурсів, а також легітимне право на застосування насилля з боку влади. Одними з найважливіших функцій політичного дискурсу є функції переконання та політичної пропаганди. Специфіка політичного дискурсу полягає у здійсненні політики і досягненні політичних цілей, які в переважній більшості пов'язані з питанням влади. На основі проаналізованих функцій можна дійти висновку, що дискурс не відтворює структури навколишнього світу, а виробляє владу в ході процесів специфічної актуалізації мови.

ОБРАЗНІСТЬ ТА ЕКСПРЕСИВНІСТЬ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ ОДИНИЦЬ

Мілька К.В. (студентка ФГТ), **Кузєбна В.В.**, к.філол.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У процесі формування фразеологічної одиниці досить вагому роль відіграє прототип ФО, який передує появі фраземи. Якщо прототип відсутній, то переосмислюються лексеми, що входять до складу певного фразеологічного звороту. Таке явище зумовлене лінгвістичними та екстралінгвістичними факторами. Отже, фразеологічне переосмислення – це повне або часткове образне перетворення значення прототипу фразеологізму, яке базується на семантичному зрушенні. Найважливіші типи переосмислення – це порівняння, метафора і метонімія. Порівняння і метафора вважаються лінгвістичним фактором створення образності. Спільність порівняння і метафори полягає в створенні фразеологічних асоціацій на основі подібності предметів чи явищ. Однак їх різницю слід вбачати перш за все у вираженні змісту. Метафоричний тип переосмислення є найбільш розповсюджений, багато слів набуває метафоричного значення. Іншим типом переосмислення є метонімія. Вона також слугує для створення образності. Розглядаючи фразеологізми, не можна залишити поза увагою їхні основні риси – образність та експресивність, адже в більшості випадків ці характерні особливості і відрізняють сталі звороти від слів. Основною образності серед фразем є здатність створювати наочно-чуттєві образи предметів і явищ. Сила образу полягає в його конкретності, тісному зв'язку з контекстом у широкому розумінні слова. Поняття експресивності значно ширше, воно включає й інші категорії: експресивність – це обумовлені образністю, інтенсивністю чи емотивністю виражально-зображальні якості слова чи фразеологізму. Отже, на основне значення ФО накладаються й інші конотативні значення, які сприяють більш влучному вживанню фразем у мовленні. Пояснення виникнення ФО, їх образного мотивування допомагає глибше проникнути в значеннєвий зміст ФО та оцінити їх зображальні можливості.

ОСОБЛИВОСТІ ПОЛІТИЧНОГО ДИСКУРСУ ЄЛИЗАВЕТИ II У ЛІНГВОСТИЛІСТИЧНОМУ АСПЕКТІ

Платонов Д.О. (студент ФГТ), **Макаренко Ю.Г.**, к.філол.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядається політичний дискурс та його особливості категоризації його об'єктів з точки зору лінгвостилістики та функціональних стилів на основі матеріалів різдвяних промов королеви Єлизавети II. Згідно до запропонованої класифікації, дискурс в межах лінгвостилістичного розділу характеризується трьома структурними елементами: функціональним стилем, контекстом і текстом. Контекст дискурсу слід розглядати як визначальний компонент структури, адже від нього залежить форма інших елементів. Інтенціональність політичного дискурсу полягає у впливі на думку, тому функціональним стилем дискурсу є публіцистичний стиль, як такий, чий інструментарій дозволяє здійснити комунікаційну мету дискурсу в повному обсязі як усно, так і письмово. Продуктом дискурсу є текст, оскільки його зміст і структура залежать від функціонального стилю і контекстуального фону. Різновидом тексту політичного дискурсу є ритуальний жанр. Даний жанр має вжиток у політичних подіях ритуального характеру. Тексти даного жанру є точними та послідовними у викладі думки. Це спричинює існування однозначної трьохкомпонентної текстової будови: вступ, основа, зачин, де вступ слугує підготовчим етапом промови, основа містить ключову ідею тексту, а зачин має на меті підсилення впливу на реципієнта промови. Також, у текстах подібної тематики спостерігаються лексично-поняттєві ланцюги, які існують у всіх частинах тексту і слугують ідейним ядром утворення цілісності й інтенційного впливу текстового матеріалу. Використання інструментів публіцистичного стилю дозволяє спостерігати застосування біблеїзмів, епітетів, образних порівнянь, присутність конотативної лексики. Таким чином, розглянутий в межах дослідження ритуальний політичний дискурс відноситься до усного різновиду публіцистичного стилю, інтенцією якого є вплив на реципієнта.

СЕМАНТИЧНІ ТИПИ ОКАЗІОНІМІВ У ТВОРАХ ЖАНРУ ФЕНТЕЗІ

Реута А.Ю. (студентка ФГТ), **Кузєбна В.В.**, к.філол.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

У доповіді проведений комплексний аналіз англійських онімічних okazіональних утворень жанру фентезі, представлених антропонімами, топонімами, зоонімами, фітонімами, а також онімами на позначення різних закладів. Okазіоніми мають різноманітну семантику. У ході дослідження було виявлено, що у корпусі антропонімів функціонують семантичні типи на позначення «характеру», «зовнішності», «походження», «зв'язок з природою» тощо. Топонімічний простір романів фентезі є плідним матеріалом для аналізу, адже він може досліджуватися як на літературознавчому, так і на лінгвістичному

рівнях. Топоніми, які функціонують у фентезійному дискурсі мають такі семантичні доміанти: «характеристика якостей», «зв'язок з назвами тварин», «абстрактні характеристики». Серед фітонімів найбільш продуктивними є типи із семантичним типом «призначення» і «зовнішній вигляд». У складі групів зоонімів можемо виокремити такі семантичні типи: «зовнішність», «характер», «походження». Оказіональні одиниці на позначення закліть, є онімічними за своєю природою, оскільки вказують на конкретний об'єкт в середині класу. У корпусі оказіональних онімів на позначення закліть видається можливим виділити такі семантичні типи: «дія», «бій», «захист», «побут», «рух». У результаті компонентного і контекстуального аналізу оказіональної лексики жанру фентезі в англійській мові нами було побудовано своєрідну лексичну матрицю, що охоплює різноманітні тематичні групи оказіоналізмів на основі культурологічних сем.

ЗАГАЛЬНІ РИСИ ПОНЯТТЯ «СЛЕНГ»

(на матеріалі сучасного Оксфордського та Вебстерського словників)

Смульський А.С. (студент ФГТ), Лісун О.В., к.філол.н, доц.

Черкаський державний технологічний університет

Мета роботи полягає у визначенні загального поняття сленгу на матеріалі Сучасного Оксфордського та Вебстерського словників. Мова являє собою динамічну структуру, яка постійно змінюється, що забезпечує її життєздатність і гармонійність. Однією з форм еволюції мови є поява і розвиток різних видів сленгу. Оскільки слово сленг має англійське походження, будемо розглядати його саме на прикладі словників англійської мови. Тож, проаналізувавши данні зі словника Вебстера та Сучасного Оксфордського словника можемо дійти висновків, що, узагальнюючи позиції різних авторів, можна виділити наступні найбільш суттєві особливості сленгу:

- Сленг представляється собою нелітературну лексику, слова і вирази, які знаходяться за межами літературної мови.
- Сленг містить емоційно забарвлену лексику.

Більшість слів і виразів в сленгу мають досить виражене фаміль'ярне забарвлення, що звужує стилістичні межі їх використання.

Емоційне забарвлення слів і словосполучень в сленгу має значну різноманітність відтінків, починаючи від жартівливих та іронічних і закінчуючи зневажливими і вульгарними (близьке до поняття *cant*).

За сферою вживання сленг поділяється на загальноновживаний (*general slang*) і спеціальний сленг (*special slang*), який використовується окремими соціальними групами і професійними співтовариствами.

Отже, беручи до уваги всі вищеперераховані особливості сленгу, можна зазначити, що це дуже гнучка частина мови, яка переважає в усному мовленні, визначними особливостями якої є фаміль'ярне забарвлення та ненормативність.

SPECIFICATION AND HISTORY OF ACCENTS IN FORMER BRITISH COLONIES

Чичужко В.О. (*студент ФІТІС*), **Чепурна М.В.**, *к.пед.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

The work deals with the question of accents in English language, their specification and history, connected with former British colonies and comparison to native speakers' language. There are many countries that were a British colony in the past. Most well-known of them are India, Canada and Australia. Even after 70 years of Indian independence from Britain, English still remains an official language in this country. Talking about the exact accent differences, most Indians speak with a native tinted accent, whereas the modern generation tends to speak with an accent similar to the Received Pronunciation - an accent of Standard English in the United Kingdom. Also, there is a pronunciation feature called "sing-song". This is the process of periodic rising and falling the voice level. Australia has no official language, but English has always been entrenched as the de-facto national language. Australian English is a major variety of the language with a distinctive accent and lexicon, and differs slightly from other varieties of English in grammar and spelling. The main feature is weak-vowel merger effect. This happens to the 'e' sound so it becomes more like 'a', and this leads to similarity of different words. Some words sound similar but they have some kind of strange endings. There are two official languages in the Canada today - English and French. English speakers percentage is about 56% now. The accents are so close that you can't tell much difference in speech. As to New Zealand, some New Zealanders often reply to a question with a statement spoken with a rising intonation at the end. This often has the effect of making their statement sound like another question. As well as Australian, their pronunciation is close to British one, following its "L" and "LL" rules.

СУТНІСТЬ, ВИДИ, ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ ОНЛАЙН РЕКЛАМИ

Гусаченко В.Е. (*студентка ФГТ*), **Гречуха Л.О.**, *к.філол.н., доц.*
Черкаський державний технологічний університет

У доповіді розглядалися проблеми, методи та технології поширення Інтернет реклами в світовій мережі, а також інтерактивність та розвиток різноманітних каналів поширення Інтернет реклами. Завдяки розвинутим Інтернет технологіям онлайн реклама стає все дедалі популярнішою та охоплює не тільки Інтернет простір. Метою розвідки є виокремлення сутності поняття «Інтернет реклама», систематизація її основних видів та окреслення її значення. Важливо дослідити її вплив на реципієнта, а також вказати переваги та недоліки, з якими стикається Інтернет споживач. Загалом, Інтернет реклама – це рекламне повідомлення, яке розміщується в мережі Інтернет, являє собою представлення товарів, послуг чи підприємства в онлайн режимі, адресоване

масовому споживачеві та має характер переконання. Ширші можливості планування, відносно низька вартість проведення рекламних кампаній, висока ефективність, удосконалення можливостей оперативного внесення змін є безумовною перевагою Інтернету порівняно до інших каналів розповсюдження реклами. В ході дослідження нам вдалося визначити, що Інтернет реклама не лише великий комплекс заходів, який завдяки різним формам подачі популяризує та просуває інформаційні образи товарів і послуг в електронному вигляді, але й відіграє вагомий роль у житті та онлайн-спілкуванні сьогоденного користувача. Безперечно Інтернет реклама має перспективи розвитку і на українському онлайн медіа-просторі в якості інтерактивного, сучасного каналу комунікації.

МОВНІ ТА ПОЗАМОВНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ БЛОГІНГУ ЯК ІНТЕРНЕТ-ЖАНРУ

Жильчук К.І. (студентка ФГТ), **Кузєбна В.В.**, к.філол.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

У роботі розглянуто мовні й позамовні характеристики блогінгу як однієї із провідних форм інтернет-комунікації. Теоретичним підґрунтям розвідки стала праця мовознавців П. Шлобінські та Т. Сівєра, у якій вони досліджували мовні аспекти блогу як форми інтернет-комунікації. Спираючись на результати їх дослідження, були проаналізовані інші лінгвістичні особливості блогу, що співіснують поряд з орфографічними ознаками цієї форми комунікації, серед яких: розмітка курсивом, маркування окремих пасажів; використання смайлів заради так званого ефекту зворотного зв'язку (явища переносу розмовної мови на письмо); написання заголовними літерами. Блоги в основі своїй концептуально письмові й медіально усні, тому для них характерним є використання смайлів, написання великими літерами та інші засоби, що заміняють елементи невербального спілкування. Характерними концептуальними рисами блогів є: клітизація («He's been» замість «He has been» та елізія («ask 'em» замість «ask them»). До лексичних та синтаксичних аспектів блогів належать: діалектичні впливи; розмовна лексика та лайливі лексеми; частки/вигуки; еліптичні конструкції, в т.ч. елізія. Вищезгадані приклади ілюструють перехід усної мови в письмову. Що стосується англіцизмів в блогах, за даними дослідження вони функціонують у 26 блогах з 30, але складають лише 1 % від усіх лексем. Ці англіцизми прийшли в мову як із галузі комп'ютерної та інтернет-лексики, так і з лексики самих блогів. З точки зору соціально-культурних і соціально-лінгвістичних аспектів можна констатувати, що блог іноді розглядається як негативне явище, тому що він дає кожному можливість публікувати статті, тексти та інший контент. Раніше таким привілеєм користувалися тільки засоби масової інформації.

**ВИДИ ЛЕКСИЧНОЇ КОМПРЕСІЇ
У СУЧАСНОМУ АНГЛОМОВНОМУ ДИСКУРСІ**
Кондик А.О. (студентка ФГТ), Гречуха Л.О., к.філол.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

В доповіді розглядалися скорочення, які нині використовуються в усіх цифрових засобах комунікації – чатах, блогах, форумах, конференціях, електронній пошті, засобах миттєвого обміну повідомленнями, соціальних мережах. В умовах прискорення сучасного темпу життя та блискавичного розвитку інформаційних технологій для багатьох із нас соціальні мережі стали невід’ємною частиною нашого сьогодення. Мова інтернету не сприяє покращенню знань відносно орфографічних і синтаксичних правил в учасників комунікації. Вплив тут дещо інший – формується новий стиль інтернет-спілкування, притаманний не тільки інтернет-спільноті. Він впливає на мовленнєву поведінку всього суспільства в цілому. Утворені аббревіатурні лексичні одиниці вважаються інтернет-сленгом і дозволяють співрозмовникам розуміти один одного з півслова. Вони вживаються не лише для позначення слів, словосполучень, але й цілих речень. Мета доповіді – опис найрозповсюдженіших видів мовної компресії в сучасній англійській мові. Завдання – окреслити визначення мовної компресії в сучасній лінгвістиці, охарактеризувати найрозповсюдженіші види мовної компресії в англійській мові.

ПІСНІ У ВИВЧЕННІ НІМЕЦЬКОЇ МОВИ
Бондар Т.Р. (студентка ФЕУ), Ткаченко Л.М., к.філол.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Для того, щоб без труднощів запам’ятати нові слова і покращити свої навички із аудіювання – чудовим варіантом у такому випадку є прослуховування і аналізування пісень іноземною мовою. Пісні як один із видів мовної діяльності є засобом кращого засвоєння та розширення лексики, засвоєння граматичних конструкцій, удосконалення навиків вимови, на парі створюється сприятливий клімат та емоційний тонус. Розглянула пісню на основі вірша «Neue Liebe, neues Leben» видатного Йоганна-Вольфганга фон Гете – німецького поета, прозаїка, драматурга, мислителя. Прослухала вперше, не підглядаючи до тексту пісні, після записала німецькою мовою декілька ключових фраз, ще раз прослухала пісню, переглядаючи і доповнюючи свої нотатки, знайшла слова цієї пісні, переклала пісню, далі запам’ятовувала текст пісні, підспівуючи виконавцям, і на основі цього склала словник з цікавих слів та словосполучень. Glossar: Was soll das geben? – Was passiert hier gerade?; jemanden bedrängen – jemandem Sorgen machen; jemanden betrüben – jemanden traurig machen; Fleiß (m., nur im Singular) – die Tatsache, dass jemand viel und konzentriert arbeitet; zu etwas kommen – so werden, wie es jetzt ist; jemanden fesseln – jemanden nicht loslassen; jemanden festhalten; Jugendblüte, -n (f.) – gemeint ist: die schöne Jugend; lieblich – hübsch; Gestalt, -

en (f.) – die Erscheinung; Treu (f., nur im Singular) – veraltet für: Treue; Güte (f., nur im Singular) – die Freundlichkeit; Gewalt, -en (f.) – hier: die große Kraft; rasch - schnell; sich jemandem entziehen – von jemandem wegkommen. Отже, метод вивчення іноземної мови за допомогою пісень займає гідне місце серед корисних мовних інструментів.

АНГЛІЙСЬКА МОВА КРИЗЬ ПРИЗМУ БЛУПЕРІВ
Кришня Т.О. (студентка ФЕУ), Коваль С.М., к.пед.н., доц.
Черкаський державний технологічний університет

Англійська мова, як і багато інших мов, потребує повного занурення у вивчення правил, слів, букв та звуків, щоб потім не виглядати кумедно та недоречно, спілкуючись тією чи іншою мовою. Тому надзвичайно актуально аналізувати помилки, «ляпи» та інші мовні недоречності, які виникають, щоб потім самому не стати учасником курйозних ситуацій. Під час дослідження проаналізовано велику кількість сучасних веб-платформ, соціальних мереж та сайтів перекладу і т.д. Виокремлено такі ляпи, як: 1) помилки при перекладі з однієї мови на іншу в бізнесі та приватному житті; 2) орфографічні помилки, що повністю змінюють значення слів (телепрограми, рекламні оголошення та виступи відомих особистостей світу); 3) інші помилки, що так чи інакше змінюють значення, звучання та суть контексту. Наведено низку яскравіших прикладів помилок у тій чи іншій галузі та проаналізовано наслідки, які спричинили ці недоречності. Важливо зазначити те, що кожен може опинитись у недоречному становищі через мовну помилку. У бізнесі ця помилка може бути фатальною, так як «ляп» (блупер) в оголошенні чи на етикетці бренду може негативно відобразитись на продажі продукції компанії, понизити рейтинги та довіру. В особистому житті Ви ризикуєте бути зрозумілим не так, як би цього хотілось. Тому потрібно вивчати мовні особливості різних мов, а не тільки рідної. Адже ніхто не застрахований від помилок: чи то велика транснаціональна компанія, чи маленький магазинчик, чи звичайна людина. Але, зробивши помилку, потрібно вміти її прийняти з посмішкою, проаналізувати та в майбутньому більше не повторювати.