



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО
ТРАНСПОРТУ**

Рада науково-дослідної роботи студентів

ТЕЗИ

84

СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВОЇ-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(11 - 12 грудня 2024 р.)

**Харків, Україна
2024**

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Каграманян А. О. (відп. редактор), Михалків С. В.,
Змій С. О., Дудін О. А., Куценко М. Ю.,
Рукавішніков П. В., Семенцова О. В., Харламова О. М.

ЗМІСТ

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ	4
Секція автоматики та комп'ютерного телекерування рухом поїздів	4
Секція транспортного зв'язку	41
Секція спеціалізованих комп'ютерних систем та обчислювальної техніки та систем управління	64
Секція інтелектуальних інформаційних технологій	73
МЕХАНІКО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ	85
Секція інженерії вагонів та інформаційно-вимірювальних технологій	85
Секція теплоенергетики, теплових двигунів та енергетичного менеджменту	101
Секція механіки і проектування машин	113
Секція електроенергетики, електротехніки та електромеханіки	118
Секція експлуатації та ремонту рухомого складу	132
БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ	160
Секція залізничної колії і транспортних споруд	160
Секція будівництва та цивільної інженерії	178
Секція машинобудування та прикладної механіки	191
Секція геодезії, землеустрою та кадастру	210
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ	231
Секція управління вантажною і комерційною роботою	231
Секція транспортних систем та логістики	260
Секція вищої математики та фізики	277
Секція охорони праці та навколишнього середовища	290
Секція залізничних станцій та вузлів	304
Секція управління експлуатаційною роботою	332
ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ	355
Секція економіки та управління виробничим і комерційним бізнесом	355
Секція менеджменту, публічного управління та HR-технологій	442
Секція маркетингу, комерційної діяльності та економічної теорії	499
Секція фінансів, обліку і аудиту	542
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ЦЕНТР ГУМАНІТАРНОЇ ОСВІТИ	570
Секція іноземних мов	570
Секція історії та мовознавства	609
Секція філософії та соціології	631
Секція фізичного виховання та спорту	640
Секція правового забезпечення та адміністрування транспортної діяльності	651
ДОДАТОК 1	671

ФАКУЛЬТЕТ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ ТА ТЕХНОЛОГІЙ

СЕКЦІЯ АВТОМАТИКИ ТА КОМП'ЮТЕРНОГО ТЕЛЕКЕРУВАННЯ РУХОМ ПОЇЗДІВ

Євгеній ТЕРНІВСЬКИЙ (211-АКІТ-з23)
Керівник – доц. Василь СОТНИК

СУЧАСНІ СИСТЕМИ АВТОМАТИКИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Системи автоматики на залізничному транспорті є ключовим елементом забезпечення безпеки руху поїздів. Використання в них сучасних технологій значно підвищує ефективність роботи залізничної інфраструктури. Основними функціями залізничної автоматики є координація руху поїздів та запобігання їх зіткненням, контроль стану шляхів та стрілок, оповіщення машиністів, чергових по станціях та диспетчерів про поїзну ситуацію. На сучасному етапі розвитку найбільш широкого впровадження новітніх технологій та елементної бази зазнали системи електричної централізації стрілок та сигналів на станціях, автоматичне блокування на перегонах, системи супутникового моніторингу, радіосистеми керування рухом поїздів. Впровадження Європейської системи управління рухом поїздів (ERTMS/ETCS) дало можливість стандартизувати параметри систем автоматики та зв'язку і, як наслідок, синхронізувати рух поїздів на міжнародному рівні. В системах залізничної автоматики та зв'язку все більш широкого застосування набувають цифрові технології. Вони використовуються для передачі команд та сигналів між поїздами та диспетчерськими пунктами по радіоканалах, для розроблення систем автоматизованого керування рухом поїздів на мікроелектронній та комп'ютерній базі. Також свого застосування на залізничному транспорті набуває і інтернет речей (IoT) для технічного моніторингу стану залізничної інфраструктури.

Використання сучасних систем автоматики і зв'язку на залізничному транспорті дозволяє значно зменшити вплив людського фактора через автоматизацію процесів, підвищити ефективність роботи за рахунок скорочення часу затримок і оптимізації руху. Модернізація залізничних

систем автоматики та зв'язку має стратегічне значення для забезпечення безпеки руху і підвищення пропускної спроможності залізничних ліній, збереження конкурентоспроможності транспорту.

Володимир КАЛІБЕРДА (211-АКІТ-д23)

Керівник – доц. Василь СОТНИК

ВИКОРИСТАННЯ СУПУТНИКОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ. ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ СУПУТНИКОВИХ СИСТЕМ ДЛЯ МОНІТОРИНГУ ТА УПРАВЛІННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Постійне зростання попиту на автоматизацію та цифровізацію залізничного транспорту вимагає використання новітніх технологій для автоматизації залізничного транспорту. Серед таких технологій важливу роль відіграють супутникові технології. Переваги супутникових технологій полягають у підвищенні ефективності, безпеки та точності управління залізничними перевезеннями. Виклики, з якими стикається сучасний залізничний транспорт (затори, аварійні ситуації, зношеність інфраструктури) значно підвищують роль супутникових систем у їх подоланні. Використання цих технологій на залізничному транспорті дає можливість відстеження поїздів у режимі реального часу за допомогою GPS/GNSS навігації, проводити точне геопозиціонування для контролю за пересуванням вантажів і пасажирських поїздів. Інтеграція супутникових даних у системи автоматизованого управління залізничним рухом (наприклад, ETCS - Європейська система керування поїздами) дає можливість оптимізації розкладів руху та зменшення затримок завдяки аналізу даних про трафік. Використання супутникових технологій дозволяє контролювати стан колій, мостів, тунелів. Використання супутникових зображень дозволяє виявляти їх деформації або пошкодження, прогнозувати погодні умови та природні катастрофи (зсуви, повені), які можуть вплинути на безпеку руху поїздів. Використання супутникових даних при плануванні ремонтних робіт і профілактичного обслуговування залізничної інфраструктури значно спрощує і якісно підвищує їх виконання. Також це дозволяє оптимізувати витрати завдяки автоматизованим системам моніторингу стану обладнання та зекономити витрати на обслуговування та управління залізничною інфраструктурою. Перспективи інтеграції супутникових технологій з іншими цифровими системами, такими як 5G та

IoT, дозволяють значно розширити їх функціональні можливості. Вплив нових супутникових технологій на майбутнє залізничного транспорту – повна автоматизація та безпілотні поїзди.

Приклади країн, які активно впроваджують супутникові системи для управління залізничними перевезеннями (Німеччина, Франція, Китай) дозволяють зробити висновок про перспективність їх застосування на залізницях України, а також показують необхідність активного впровадження супутникових технологій для модернізації та підвищення ефективності залізничного транспорту. Значення міжнародного співробітництва та обміну досвідом у розвитку супутникових систем для залізничної галузі визначають важливість подальшого науково-технічного розвитку в цій сфері для вирішення існуючих викликів та реалізації потенціалу супутникових технологій.

Ян ПОНІКАР (211-АКІТ-д23)
Керівник – доц. Василь СОТНИК

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТРАНСПОРТНІ СИСТЕМИ НА ОСНОВІ ІОТ ДЛЯ ЗАЛІЗНИЦЬ

Розвиток цифрових технологій і автоматизація залізничного транспорту є ключовими факторами підвищення ефективності перевізного процесу. Інтернет речей (IoT) є фундаментальною технологією, яка забезпечує інтеграцію й оптимізацію транспортних систем на залізниці. Інтелектуальні транспортні системи (ІТС) та IoT базуються на застосуванні IoT для обробки й передачі даних у режимі реального часу. Сенсори, датчики, і пристрої обміну даними є частиною інфраструктури IoT, що дозволяє контролювати та керувати транспортними процесами. Використання сенсорних технологій для контролю за станом рейок, мостів, тунелів, контактної мережі та інше дозволяє значно бідвищити безпеку руху при організації перевізного процесу. Застосування IoT на залізничному транспорті забезпечує попереджувальне технічне обслуговування завдяки прогнозуванню передвідмовних станів та зношеності обладнання. Автоматизація процесів дозволяє знизити витрати на технічне обслуговування та управління інфраструктурою. Завдяки IoT можна контролювати завантаженість шляхів, рух поїздів та ефективніше планувати графіки перевезень. Інтелектуальні системи дозволяють оптимізувати споживання енергії транспортом. Досвід зарубіжних країн у використанні

IoT для автоматизації перевізних процесів на залізницях дає уявлення про перспективи розвитку і впровадження IoT в Україні.

Інтернет речей є одним із ключових напрямів цифрової трансформації залізничної галузі. Впровадження IoT дозволить значно підвищити ефективність, безпеку та конкурентоспроможність залізничного транспорту в майбутньому.

Лариса ГОЛУБЄВА (211-АКІТ-323)

Керівник – доц. Сергій ЗМІЙ

РОЗРОБЛЕННЯ УНІВЕРСАЛЬНОГО ОБ'ЄКТНОГО КОНТРОЛЕРА КЕРУВАННЯ СТРІЛОЧНИМ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ

Сучасні системи залізничної автоматики потребують надійних та гнучких рішень для керування різними типами приводів, такими як двигуни постійного струму (DC) та змінного струму (AC), що використовуються в стрілочних електроприводах. На сьогодні існує велика кількість об'єктних контролерів, які розробляються під конкретний тип двигуна. Одним з найбільш перспективних підходів є використання мікроконтролерів з універсальними інверторами, які можуть керувати обома типами приводів і перемикатися між різними режимами роботи. Важливою частиною такого рішення є об'єктний контролер, який встановлюється безпосередньо біля стрілочного електроприводу і підключається через стандартний промисловий інтерфейс. Такий підхід забезпечує незалежність системи керування від виробника та підвищує гнучкість і масштабованість.

Аналіз показує, що використання універсальних інверторів і мікроконтролерів з підтримкою програмного перемикавання режимів дозволяє керувати як двигунами постійного, так і змінного струму, а можливість використання такої системи в складі єдиної інфраструктури значно розширює сферу застосування. Основними завданнями, які вирішує такий підхід, є надійне перемикавання режимів керування в залежності від типу приводу та оптимізація роботи за рахунок точного контролю швидкості та напрямку обертання двигуна. У доповіді показано, що мікроконтролери STM32 і Texas Instruments C2000 є найбільш придатними для цих цілей завдяки підтримці векторного керування для AC двигунів і ШІМ (широтно-імпульсної модуляції) для DC двигунів. Ці мікроконтролери мають вбудований модуль, який генерує сигнали керування і може перемикатися між різними режимами керування двигуном за допомогою програмного

забезпечення, що робить їх універсальним рішенням для стрілочних приводів.

У доповіді показано, що комбінація універсальних інверторів і мікроконтролерів може бути використана для створення системи, яка підтримує різні стандартні промислові протоколи і забезпечує гнучке керування. Це особливо важливо для різнорідних систем керування, що використовують обладнання різних виробників. Використовуючи стандартні інтерфейси (наприклад, RS-485, CAN, Ethernet), контролер може взаємодіяти з системами різної архітектури без необхідності зміни основного програмного коду або електричних схем.

В якості основної схеми інвертора пропонується використовувати IGBT або MOSFET модулі, що підтримують частотне керування для двигунів змінного струму та ШІМ для двигунів постійного струму. Аналіз структури системи показує, що така архітектура дозволяє оптимізувати керування приводом з точним регулюванням частоти та напруги. Для забезпечення високої точності та стабільності керування використовуються датчики струму та енкодери для зворотного зв'язку за швидкістю та положенням. Цей зворотний зв'язок дозволяє системі регулювати роботу двигуна в режимі реального часу відповідно до заданих параметрів і поточного стану.

На основі проведеного аналізу можна сказати, що впровадження об'єктних контролерів з універсальними інверторами та мікроконтролерами дозволяє надійно та гнучко керувати стрілочними електроприводами. Ці контролери можуть підтримувати різні типи двигунів в залежності від умов експлуатації та вимог електроприводу. У звіті визначено необхідність таких систем для підвищення загальної ефективності та надійності керування залізничною інфраструктурою. Автоматизація та використання інтелектуальних контролерів не тільки знижують витрати на експлуатацію та обслуговування, але й забезпечують більш високий рівень безпеки завдяки оперативному моніторингу та самодіагностиці.

Тому використання мікроконтролерів з універсальними інверторами в об'єктних контролерах, що підтримують стандартні промислові інтерфейси, є перспективним напрямком модернізації систем керування приводами залізничних стрілочних переводів. Впровадження таких рішень дозволить уніфікувати інфраструктуру, полегшить інтеграцію з різними системами керування станціями та підвищить надійність і ефективність роботи всієї залізничної мережі.

Ігор БОНДАРЕНКО (211-АКІТ-Д23)
Володимир КИШКОВАРОВ (211-АКІТ-Д23)
Керівник – доц. Сергій ЗМІЙ

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ ДИСПЕТЧЕРСЬКОЇ ЦЕНТРАЛІЗАЦІЇ В АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»

Системи мікропроцесорної диспетчерської централізації (МДЦ) в АТ «Укрзалізниця» відіграють важливу роль в автоматизації керування вантажними та пасажирськими перевезеннями, надаючи засоби для дистанційного контролю та обміну інформацією. Однак на сьогодні для досягнення оптимальної ефективності та надійності МДЦ потребують технічної та організаційної модернізації.

У доповіді пропонується організаційний аспект модернізації вирішити виділенням окремого фахівця в дистанціях сигналізації та зв'язку, відповідального за обслуговування МДЦ. Це дозволить швидко вирішувати прості технічні несправності, тоді як серйозні проблеми залишатимуться під контролем фахівців лабораторій. Такий підхід зменшить формалізм в обслуговуванні обладнання та підвищить якість експлуатації МДЦ.

Технічна модернізація зосереджується на оновленні обладнання зв'язку між центральними та лінійними пунктами керування. Замість застарілих модемів на мідному кабелі пропонується використовувати мережі з протоколом Ethernet по інфраструктурі SDH або IP з волоконно-оптичними лініями. Це значно збільшує швидкість передачі інформації та підвищує живучість системи завдяки резервуванню.

Також показано, що існує проблема некерованих медіаконвертерів, що не підтримують функцію LFP (LinkFaultPassThrough). Наявність цієї функції дозволить швидко виявляти відсутність сигналу між станціями. Для покращення надійності обладнання та забезпечення стабільного зв'язку пропонується використовувати медіаконвертери з живленням 48–54В, що дозволить резервувати електроживлення через існуючі системи резервного живлення.

У вдосконаленій системі пропонується використовувати керовані комутатори з такими функціями, як SpanningTreeProtocol (STP) і RapidSpanningTreeProtocol (RSTP), які запобігають циклам в мережі Ethernet, VLAN-тегування для сегментації мережі, а також ManagementVLAN для підвищення безпеки.

У підсумку модернізація МДЦ, що включає впровадження керованих комутаторів і надійних комунікаційних мереж, дозволить здійснювати

діагностику та налаштування пристроїв дистанційно. Це підвищить ефективність обслуговування, зменшить витрати на виїзди технічного персоналу та поліпшить надійність зв'язку.

Андрій КУЦЕВОЛ (211-АКІТР-Д23)

Євген МЕЛЬНИК (211-АКІТР-Д23)

Керівник – доц. Сергій ЗМІЙ

ІДЕНТИФІКАЦІЯ СТОРОННІХ ОСІБ НА КОЛЯХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ

Убезпечення руху поїздів – один із головних пріоритетів залізничної інфраструктури, де важлива надійна та безперебійна робота. Одним із ключових чинників безпеки є стабільна робота пристроїв залізничної автоматики (ЗА). В умовах поточних військових дій та загострення ситуації у прикордонних та стратегічних регіонах, підвищується ризик несанкціонованого втручання у роботу об'єктів залізничної інфраструктури, в тому числі пристроїв ЗА. Це може бути викликано як діями окремих злочинців, так і навмисними спробами саботажу, що ставить під загрозу людські життя і стабільність транспортної системи.

Сьогодні особливо гостро стоїть проблема додаткового контролю та моніторингу обладнання залізничної інфраструктури, чого можна досягти завдяки впровадженню технології комп'ютерного зору. Ця технологія дає змогу в автоматичному режимі контролювати стан критично важливого обладнання залізничної інфраструктури, виявляти присутність сторонніх осіб у зоні роботи обладнання, визначати можливі небезпечні дії, фіксувати інформацію про втручання та оперативно реагувати. Ця інформація негайно передається на станції та диспетчерські пункти для забезпечення швидкого реагування на потенційні загрози.

Комп'ютерний зір - це напрям штучного інтелекту, що дає змогу системам обробляти й аналізувати інформацію з відео та інших джерел візуальних даних для вироблення оперативних рекомендацій і рішень. Це особливо важливо в залізничній інфраструктурі, де потрібне швидке реагування на зміни навколишнього середовища і де кожна секунда на рахунок. У доповіді пропонується використати технології комп'ютерного зору, що передбачає встановлення систем відеоспостереження на залізничних об'єктах із програмним забезпеченням для виявлення несанкціонованих осіб поблизу обладнання. Для підвищення ефективності та зниження витрат на

зберігання великих обсягів даних використовуються датчики руху, які активують систему тільки при виявленні активності, як у випадку з камерами-пастками. Для активації в нічний час використовуються камери нічного бачення, що дають змогу здійснювати повний контроль незалежно від умов освітлення.

Впровадження цієї системи підвищує рівень безпеки на залізничному транспорті, дає змогу швидше реагувати на загрози та мінімізувати ризики, пов'язані з несанкціонованим саботажем, особливо в кризових ситуаціях. У результаті знижуються можливості для саботажу і запобігають потенційним катастрофам для пасажирів, вантажів і критично важливої інфраструктури.

Євген КОЗЕРЕНКО (211-АКІТР-323)

Керівник – доц. Віктор КУСТОВ

ЕЛЕКТРОМАГНІТНИЙ ТЕРОРИЗМ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОЇ СТІЙКОСТІ ІНФОРМАЦІЙНО- КОМУНІКАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ЦЕНТРІВ АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»

Електромагнітний тероризм — це термін, який використовується для опису використання впливу електромагнітних полів та радіочастотного випромінювання для проведення атак або створення загроз, які можуть вплинути на електронні системи управління, технічну інфраструктуру, внаслідок чого виникає дезорганізація їхньої роботи або повне виведення з ладу, ризики для життя, здоров'я та безпеки людини.

Цей вид тероризму може мати серйозні наслідки для національної безпеки, економіки та здоров'я населення. Ця тема ще недостатньо досліджена, наразі вона привертає увагу експертів у галузі безпеки та військових технологій.

Джерела електромагнітних завад штучного походження стають більш різноманітними та потужними: новітні зразки електромагнітної зброї та військові засоби електромагнітної протидії (РЕБ), компактні засоби електромагнітного тероризму, засоби віддаленої генерації електромагнітних полів для впливу на обчислювальну техніку швидко розвиваються та створюють нові складні загрози.

Центри обробки даних (ЦОД) АТ «Укрзалізниця» залежать від технологій, що використовують електромагнітні сигнали для передачі даних. Це робить їх вразливими до атак, спрямованих на перешкоджання або

порушення роботи критично важливих автоматизованих систем, які задіяні у організації перевезень.

Атаки з використанням методів електромагнітного тероризму можуть призвести до втрати доступності інформації, зокрема шляхом порушення зв'язку між серверами, що може призвести до повної зупинки вантажних та пасажирських перевезень. Втрата цілісності, пошкодження або модифікація інформації, що зберігається в базах даних таких систем, може мати катастрофічні наслідки для бізнесу та організацій, які користуються нею, а загалом – для національної безпеки.

Захист від електромагнітного тероризму включає в себе використання екранування, захист мереж передачі електроживлення та інформації, створення стійкої до небезпечних станів інфраструктури обробки та зберігання даних. Організаційні заходи включають впровадження протоколів реагування на інциденти, регулярних аудитів безпеки, а також навчання персоналу щодо дій у разі виникнення та реалізації таких загроз.

У доповіді надаються основні шляхи по дослідженню аналізу ризиків, пов'язаних з електромагнітним тероризмом, наслідків можливих електромагнітних атак на різні аспекти діяльності підприємства, а також пропозиції по ефективному захисту від них у Центрі обробки даних АТ «Укрзалізниця».

Віталій ГАЄВСЬКИЙ (АКІТР-211-Д23)

Керівник – доц. Віктор КУСТОВ

УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПРИСТРОЇВ СЦБ

Класичний підхід до обслуговування пристроїв СЦБ вже не гарантує необхідного рівня якості їх утримання для забезпечення безпеки руху. Тому необхідне фундаментальне переосмислення та перегляд методології, ідеології та філософії покращення обслуговування, а можливо, і впровадження нових підходів. Це дозволить ефективніше керувати ризиками виникнення відмов і, відповідно, транспортних подій. Отже, дослідження у цьому напрямку є актуальними.

На сьогодні технічний стан засобів і рівень кваліфікації експлуатаційного персоналу у сфері автоматики та телекомунікацій АТ «Укрзалізниця» характеризується наступним:

- переважна частина релейних систем є морально і фізично застарілою;
- недостатня кількість сучасних мікропроцесорних систем залізничної автоматики з обмеженими можливостями для їх повноцінної експлуатації (обмежена функціональність, закрита архітектура, залежність від виробника тощо);
- дефіцит кваліфікованих кадрів та їхній відтік;
- зниження рівня технічної грамотності й практичних навичок експлуатаційного персоналу;
- зменшення кількості наставників, скорочення обсягу та формальний підхід до виробничої практики, відсутність закладів для підготовки робітників середньої ланки для обслуговування як релейних, так і мікропроцесорних систем;
- недооцінений потенціал Центрів професійного росту персоналу (ЦПРП) регіональних філій;
- зниження мотивації молоді до навчання та подальшого працевлаштування.

Таким чином, на початковому етапі доцільно провести аналіз причин виникнення відмов і транспортних інцидентів, використовуючи метод причинно-наслідкового аналізу (діаграму Ісікави). Це дозволило визначити наступні ключові категорії компонентів та факторів, що впливають на кількість відмов та транспортних подій в галузі, а саме: технічний компонент, людський фактор, робоче середовище, організаційний компонент та дестабілізуючі фактори.



Рис.1 - Компоненти та фактори, що впливають на кількість відмов пристроїв СЦБ та транспортних подій в галузі сигналізації та зв'язку АТ «Укрзалізниця»

Для кожного наведеного компонента можна навести конкретні фактори та ризики, що мають безпосередній вплив.

Використовуючи результати вищенаведеного аналізу змодельована «Піраміда взаємозв'язків та протирічч» (рисунок 2), яка наявно показує взаємні впливи та надає можливість перейти до більш детального аналізу цього питання.

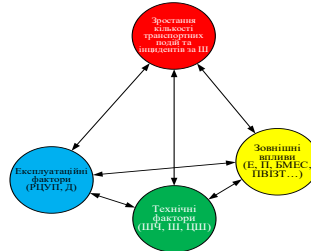


Рисунок 2 – Піраміда взаємозв'язків та протирічч

У даному випадку доцільно застосувати метод аналізу ієрархій (МАІ), оскільки він дає змогу врахувати багатофакторні критерії вибору за відсутності об'єктивних даних і має низку переваг. Ієрархічна структура вибору системи обслуговування пристроїв СЦБ представлена на рисунку 3.

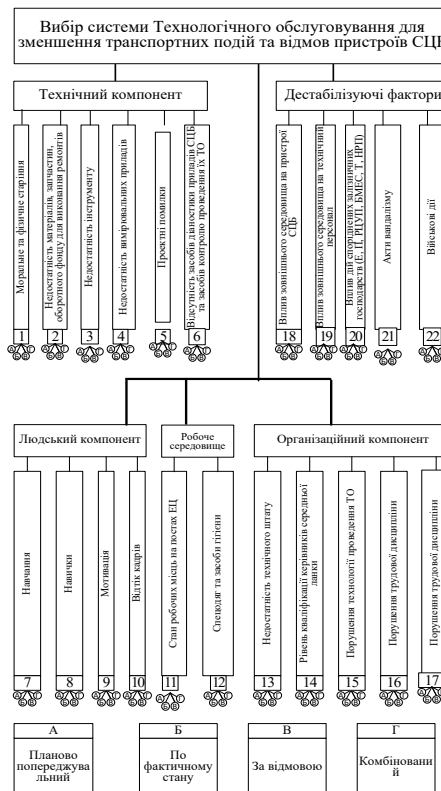


Рисунок 3. Ієрархічна структура вибору системи обслуговування приладів СЦБ

Після порівняння та обчислення матриць попарних порівнянь альтернатив можна отримати результати у вигляді векторів пріоритетів для кожної альтернативи за відповідними критеріями. Це питання вимагає детальнішого вивчення з урахуванням різних факторів та специфічних умов роботи підрозділів господарств сигналізації та зв'язку.

Олександр ЧЕРВЕНКО (211-АКІТР-Д23)

Керівник – доц. Віктор КУСТОВ

ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СВІТЛОДІОДНИХ ЕЛЕМЕНТІВ В СИСТЕМАХ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ

Сучасні системи залізничної автоматики потребують високої надійності та енергоефективності в умовах постійної експлуатації. Світлодіодні (LED) елементи, а саме LED-матриці є перспективним рішенням для забезпечення візуалізації сигналів, замінюючи традиційні лампи розжарювання, що використовуються на залізниці, типу ЖС12-15/25. Актуальність дослідження зумовлена зростаючими вимогами до енергоефективності, терміну служби та більш раціонального використання ресурсів, особливо в умовах зростання інтенсивності пасажирських та вантажних перевезень.

Сучасні наукові праці підтверджують перевагу світлодіодних систем за низкою ключових параметрів: енергоефективність, тривалість експлуатації, стійкість до зовнішніх впливів. Методики оцінки включають дослідження на довговічність, порівняння яскравості за різних погодних умов та моделювання реальних сценаріїв під час експлуатації.

Переваги світлодіодних матриць:

1. Енергоефективність: світлодіоди споживають на 80-90% менше енергії в порівнянні з лампами розжарювання, що особливо важливо для об'єктів з цілодобовою експлуатацією.

2. Довговічність: термін служби світлодіодів може перевищувати 50 000 годин, що у кілька десятків разів більше, ніж у ламп розжарювання.

3. Стійкість до зовнішніх впливів: світлодіоди демонструють високу стійкість до вібрацій, перепадів температур та вологи, що робить їх ідеальними для використання у складних кліматичних умовах.

4. Швидкодія: час увімкнення світлодіодів значно менший, що є на високошвидкісних магістралях.

5. Кількість контрольної апаратури: з використанням LED технологій зменшується кількість елементів, що здійснюють контроль за об'єктом (контрольні реле).

Недоліки:

1. Висока вартість: на початковому етапі впровадження необхідні значні інвестиції, особливо, якщо є потреба у модернізації вже існуючих систем.

2. Чутливість до перегріву: під час роботи світлодіодів є проблема у суттєвому нагріві, що без системи охолодження може призвести до їх виходу з ладу.

3. Необхідність дослідження та доказу функційної безпечності комплексу світлодіодних матриць разом з пристроями керування та контролю.

Є декілька конструктивних рішень щодо світлодіодних матриць. Перший варіант передбачає заміну ламп розжарювання на LED пристрої – для окремого сигналу встановлюється окрема матриця. Другий варіант – це прожекторний світлофор, де замість лампи та кольорових фільтрів використовуються світлодіоди.

У доповіді надається досвід різних країн з провадження LED світлофорів та удосконалені схеми для заміни традиційних ламп розжарювання.

Впровадження світлодіодних елементів у системи залізничної автоматики є перспективним напрямком для підвищення енергоефективності, надійності та безпеки руху на залізницях. Незважаючи на збільшені початкові витрати, довгострокові вигоди від їх використання, такі як зниження витрат на експлуатацію та збільшення терміну служби, роблять світлодіоди оптимальним рішенням для залізничних систем як при новому проектуванні, так і при модернізації вже існуючих.

Євгеній ТЕРНІВСЬКИЙ (211АКІТР-з23)

Керівник – доц. Віктор КУСТОВ

ДОСЛІДЖЕННЯ НАДІЙНОСТІ МІКРОПРОЦЕСОРНОЇ КОДОВОЇ ЧАРУНКИ В СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧНОГО БЛОКУВАННЯ

У зв'язку з моральним та фізичним старінням електромагнітних реле систем автоматичного блокування на залізницях України та розвитком

мікропроцесорної техніки поступово виникає потреба в їх заміні більш новими та сучасними приладами.

У даній доповіді, на прикладі аналізу роботи мікропроцесорних кодових чарунок числового кодового автоблокування, які встановлено у експлуатацію на перегоні Пантаївка - Користівка, надаються результати проведеного дослідження, які показують, що за два роки експлуатаційних випробувань порушень функційної безпечності в них не виявлено, усі вимоги готовності в інтервальному регулюванні рухом поїздів виконуються, кількість захисних станів та збоїв системи автоблокування по причині виходу з ладу елементів кодових чарунок суттєво зменшено. У доповіді надаються також особливості технічного обслуговування і ремонту новітніх мікропроцесорних кодових чарунок числового кодового автоблокування.

Олег Швидкий (211-АКІТР-323)

Керівник – доц. Віктор КУСТОВ, доц. Олена ЩЕБЛИКІНА

АНАЛІЗ НЕДОЛІКІВ ІСНУЮЧИХ ПРИСТРОЇВ ЗАХИСТУ ЕЛЕКТРОМЕРЕЖ НАПРУГОЮ 35 кВ ВІД АТМОСФЕРНИХ ПЕРЕНАПРУГ

Електромережі напругою 35 кВ є важливим елементом енергетичної інфраструктури, забезпечуючи постачання електроенергії до промислових, сільськогосподарських об'єктів. Основними напрямками застосування електромереж напругою 35 кВ на залізниці є живлення тягових підстанцій, живлення залізничної інфраструктури.

Електромережі напругою 35 кВ відіграють ключову роль у забезпеченні живлення тягових підстанцій, що постачають електроенергію для руху поїздів. Відмова в роботі електромережі може зменшити пропускну здатність та порушити графік руху поїздів.

Методи дослідження, які можна використовувати для пристроїв захисту електромереж напругою 35 кВ від атмосферних перенапруг варіюються від теоретичних досліджень та аналізу літератури до практичних експериментів і моделювання. Можна використовувати наступні методи: аналіз, синтез, індукція, дедукція, формалізація, порівняння, моделювання та ін.

Обраний для дослідження даної теми метод аналізу. Даний метод обраний з деяких причин. Однією з немаловажних причин є той факт, що даний метод дослідження в повній мірі підходить для здобувача освіти, так

як не потребує спеціального обладнання та може бути реалізований за наявних у студента ресурсів.

Мета дослідження. Метою дослідження є виявлення недоліків існуючих пристроїв захисту напругою 35 кВ від атмосферних перенапруг, а також розробка рекомендацій для покращення ефективності захисту та підвищення надійності електричних мереж.

Завдання дослідження. Вивчити та систематизувати існуючі типи пристроїв захисту. Проаналізувати їх технічні характеристики та відповідність міжнародним і національним стандартам. Оцінити роботу пристроїв в умовах різних типів атмосферних перенапруг. Виявити слабкі місця та недоліки у роботі пристроїв захисту. Надати рекомендації щодо підвищення ефективності та надійності захисту.

Об'єкти дослідження. Пристрої захисту від перенапруг, що використовуються в електромережах 35 кВ: обмежувачі перенапруг, розрядники. Електричні мережі напругою 35 кВ, що експлуатуються в різних кліматичних умовах.

Методика дослідження. Теоретичний аналіз та збір інформації. Вивчення наукових джерел, статей, технічної документації, стандартів, щодо захисту до атмосферних перенапруг.

Аналіз статистичних даних. Збір інформації про аварії та пошкодження електромереж 35 кВ, що були викликані атмосферними перенапругами. Виявлення найбільших проблемних елементів захисту.

Порівняльний аналіз та розробка рекомендацій. Аналіз теоретичних досліджень, порівняння ефективності захисту різних типів пристроїв. Розробка рекомендацій для вдосконалення захисних систем електромереж, що сприятиме зменшенню кількості аварійних випадків і підвищенню надійності експлуатації.

Результати досліджень.

До недоліків існуючих систем захисту можна віднести:

Обмежена чутливість. Деякі пристрої не реагують на перенапруги нижче певного порогу, що може призвести до поступового накопичення пошкоджень в обладнанні;

Зношуваність розрядників. З часом ефективність розрядників знижується через деградацію металів, що збільшує ризик відмов;

Низька надійність в умовах багаторазових перенапруг. Існуючі пристрої можуть втрачати свою ефективність при повторних впливах перенапруг, що є серйозним недоліком при частих грозових розрядах.

Проведений аналіз пошкодження розрядників внаслідок вологи, корозії та механічних впливів, які можуть призвести до втрати їх функціональності.

А також проаналізовано місця встановлення захисних пристроїв, так як неправильний вибір місця встановлення може знизити їх ефективність. Визначено шляхи вдосконалення захисту: покращення конструкції розрядників (модифікація конструкції для підвищення стійкості до механічних впливів та зменшення чутливості до старіння); інтелектуальні системи контролю (встановлення автоматизованих систем моніторингу для контролю стану захисних пристроїв та попередження про їхню деградацію.

Висновок. Аналіз недоліків існуючих пристроїв захисту електромереж напругою 35 кВ від атмосферних перенапруг показує необхідність їх вдосконалення для підвищення надійності мереж. Впровадження нових технологій та систем моніторингу можуть значно покращити захист електромереж від атмосферних впливів і знизити ризик аварій.

Володимир КИШКОВАРОВ 211-АКІТ-д23)
Керівник – проф. Володимир ХІСМАТУЛІН

МЕТОДИ ПОБУДОВИ СТІЛОЧНИХ ПЕРЕВОДІВ З ОБМЕЖЕННЯМ КІНЦЕВОЇ ШВИДКОСТІ РУХУ СТІЛКИ

Однією з проблем роботи стрілочних переводів, яка суттєво впливає на безпеку руху поїздів, полягає у тому, що енергія рухомих мас привода та стрілки, накопичена в кінці переведення вістряка, призводить до віджимання рамних рейок, ослаблення кріплення деталей, гарнітури та їх достроковому зносу.

У існуючих стрілочних переводах робота з поглинання кінетичної енергії у кінці переведення стрілки відбувається за рахунок сил тертя у кінематичних парах вістряка – ковзуни, пружних сил рамної рейки і гарнітури, без зниження її електроприводом. Тому доцільно розглянути питання погашення кінетичної енергії рухомих мас в кінці переводу стрілки шляхом зміни принципу керування електроприводом.

У роботі запропоновано методи рішення задачі переводу стрілки з кінцевою нульовою швидкістю із застосуванням теорії оптимального керування. З цією метою розроблено математичну модель стрілочного переводу з електродвигуном постійного струму, сформульована задача синтезу системи керування та проведено її рішення за допомогою принципу максимуму Л.С. Понтрягіна.

Отримані результати проаналізовані шляхом математичного моделювання у пакеті MATLAB. Наведені рекомендації щодо можливості практичної реалізації отриманих результатів.

Микола СКОПП (211-АКІТ-д23)
Керівник – проф. Володимир ХІСМАТУЛІН

ВАРІАНТИ УНІФІКАЦІЇ СХЕМОТЕХНІКИ КОЛІЙНИХ ПРИЙМАЧІВ

Одним з найбільш відповідальних елементів ТРК є колійний приймач, який виконує фільтрацію і демодуляцію амплітудно-маніпульованого (АМ) сигналу, отриманого з рейкової лінії, а також керує колійним реле відповідно до рівня отриманого сигналу.

У складі існуючих колійних приймачів застосовуються вхідні фільтри, які настроюються на одну з частот ТРК. Налаштування таких фільтрів є складний і трудомісткий процес. За вказаними причинами колійні приймачі мають велику кількість різновидів (виконань), які відрізняються несучою частотою і частотою модуляції робочого сигналу. Розглянуто можливості уніфікації їх схемотехніки із застосуванням прямого та супергетеродинного принципів побудови приймачів.

Єгор ТЕРЕХОВ (211-АКІТР-Д23)
Сергій ДОВГАЛЬ (211-АКІТР-Д23)
Керівник – проф. Ольга АНАНЬЕВА

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТЕПЛОВИХ НАСОСІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Використання теплового насоса (ТН) у рухомому складі залізниці є перспективним рішенням для підвищення енергоефективності та зменшення викидів парникових газів. Теплові насоси ефективно використовують енергію навколишнього середовища (наприклад, повітря або ґрунту) для обігріву або охолодження приміщень, що особливо важливо для комфорту пасажирів у вагонах, а також для підтримки температурного режиму в спеціальних технічних відсіках.

Основні переваги використання теплових насосів на залізниці:

1. Зменшення енерговитрат: тепловий насос може забезпечувати високий коефіцієнт продуктивності, який значно перевищує ефективність традиційних систем опалення. Це означає, що на кожен одиницю спожитої електроенергії ТН може виробляти більше тепла, ніж звичайний електрообігрівач.

2. Екологічність: теплові насоси знижують залежність від викопного палива, особливо якщо живлення забезпечується від електромережі, яка використовує відновлювані джерела енергії. Це знижує викиди CO₂ та допомагає залізниці дотримуватись екологічних стандартів.

3. Зменшення експлуатаційних витрат: ТН знижує витрати на пальне та обслуговування, адже він має менше рухомих деталей у порівнянні з традиційними дизельними системами опалення. Це дозволяє знизити витрати на обслуговування і ремонт.

Недоліки впровадження:

1. Установка теплових насосів потребує значних початкових інвестицій. Проте ці витрати окупаються завдяки економії енергії в довгостроковій перспективі.

2. Продуктивність теплового насоса знижується при екстремально низьких температурах, що може обмежувати його ефективність у зимовий період. У такому разі може знадобитися додаткова система опалення.

Таким чином, теплові насоси можуть стати важливим елементом для підвищення енергоефективності української залізниці. Для повноцінного впровадження варто враховувати особливості клімату, наявну інфраструктуру та витрати на обслуговування.

Віталій КОЧКОВИЙ (211-АКІТР-Д23)

Керівник – проф. Ольга АНАНЬЕВА

ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ЧЕРЕЗ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ МЕТОДІВ ВИКОРИСТАННЯ РЕКУПЕРАТИВНОЇ ЕНЕРГІЇ

Внаслідок війни Україна стикається зі значними труднощами у забезпеченні електроенергією, що створює виклики для роботи різних галузей економіки, включаючи транспорт. У зв'язку з цим особливого значення набуває залізничний транспорт, який є одним із значних споживачів енергоресурсів у країні. Забезпечення ефективного використання

енергетичних ресурсів залізничного транспорту стає одним із пріоритетних завдань для забезпечення енергетичної стабільності держави.

Особливої уваги потребує дослідження підвищення енергоефективності за рахунок ефективних методів керування транспортом та ефективного використання енергії рекуперативного гальмування. Так Cipolletta, G на основі експериментальних вимірювань, проведених на борту поїзда, кількісно визначив кількість енергії гальмування, яку можна потенційно відновити за допомогою систем накопичення енергії, розташованих на підстанціях живлення, у реальному прикладі конкретного маршруту в італійській залізничній мережі. Показано, що приблизно 73% енергії гальмування можна відновити.

У всебічному оглядовому дослідженні Ходапарастан та ін. дослідили та порівняли різні методи рекуперації енергії, включаючи оптимізацію графіку руху поїздів, бортові та стаціонарні системи зберігання енергії, а також оборотні підстанції. Показано, що оптимізація графіку руху може забезпечити енергозбереження від 4% до 34,5%. Також підкреслено, що приблизно 30% споживаної поїздом енергії можна зберегти за допомогою систем зберігання енергії. Щодо використання оборотних підстанцій, до 13% споживаної транспортним засобом енергії може бути повернуто до джерела живлення.

Li та ін., займаючись мінімізацією загального енергоспоживання в міських залізницях при максимізації якості обслуговування, запропонували багатокритерійну модель оптимізації в основі якої була оптимізація графіку руху.

Таким чином ефективне використання енергії в залізничному транспорті є ключовим фактором для зменшення загального споживання енергоресурсів і досягнення економічної доцільності в умовах сучасних технологічних можливостей.

Марина ЧИНЬОНОВА (134-АКІТ-322)

Керівник – доц. Андрій ПРИЛИПКО

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОГО ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТОЧКОВИХ КОЛІЙНИХ ДАТЧИКІВ

В Україні в даний момент використовуються в основному застарілі моделі ТКД - ПБМ -56, ДП 50-80, ДЕ-96, ДПД. Вони не відповідають всім сучасним вимогам та потребують заміни.

В окремих випадках в якості альтернативи використовуються закордонні ТКД (Німеччина, Франція та ін.). Але цей варіант не можна назвати виходом зі сформованої ситуації по ряду причин:

- Висока ціна зарубіжних ТКД;
- Не завжди вони пристосовані до вітчизняних умов їх використання;
- Несумісність з деякими вітчизняними системами автоматики;
- Залежність від зарубіжних виробників та інше.

Отже, в даний момент існує потреба в розробці та впровадженні вітчизняного ТКД, що відповідає всім сучасним вимогам. Первинний перетворювач має електричні та магнітні кола. Отже для проектування таких ТКД потрібно застосовувати сучасне програмне забезпечення. Найбільш поширеними для таких досліджень є MathCad, Matlab, програмні продукти від Electronics Workbench до Multisim 14.2.

Дмитро КАБАШКО (134-АКІТ-322)

Керівник – доц. Андрій ПРИЛИПКО

ВИКОРИСТАННЯ ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ПОСТАНОВКИ ЗАДАЧІ ПІД ЧАС ПРОЕКТУВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ

При розробці нових складних систем обробки інформації, які містять пристрої залізничної автоматики та телемеханіки (ЖАТ), обчислювальний комплекс, а також різні пристрої, що узгоджують, виникає ряд труднощів. З них найбільш суттєві проблеми полягають у наступному:

1) На початку розробки структурна схема майбутньої системи обробки інформації (СОІ) нагадує з'єднання чорних ящиків із невизначеними до кінця

зв'язками. Це викликано тим, що на першому етапі розробки комплексу пристроїв користувачі різних служб та підрозділів підприємства замовника не розуміють, що можна "вичавити" з майбутньої системи. Внаслідок цього процес розробки нової системи уповільнюється через брак інформації;

2) На всіх етапах розробки СОІ причетні фахівці різних професій розмовляють між собою різними мовами. На початку крім постановки завдання, у загальному вигляді, документів для обговорення немає;

3) Наприкінці розробки системи складається монолітне опис з великою кількістю сторінок, яке дає можливість розібратися з питанням, не прочитавши повністю весь документ.

Для цієї мети останнім часом застосовується метод системної інженерії - об'єктно-орієнтований аналіз (ООА). Об'єктно-орієнтований підхід має свою систему умовних позначень та пропонує багатий набір логічних та фізичних моделей.

Євгеній НІКІТІН (110-ОКСКРП-д21)

Керівник – доц. Іван СІРОКЛИН

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЄВРОБАЛІЗ В УКРАЇНІ

Євробаліз – сучасна технологія сигналізації та автоматизації, широко застосовувана в країнах ЄС. Її впровадження в Україні підвищить безпеку та ефективність перевезень. Основні напрямки: модернізація інфраструктури, навчання персоналу, інвестиції в нові технології.

Переваги євробаліз:

- Безпека: Точне визначення положення поїздів зменшує ризик аварій.
- Швидкість: Автоматизація скорочує час на обробку сигналів.
- Оптимізація логістики: Кращий контроль трафіку та зменшення заторів.
- Зниження витрат: Надійність технології скорочує витрати на обслуговування.
- Відповідність стандартам ЄС: Гармонізація з європейськими нормами спрощує інтеграцію до європейської транспортної системи.

Упровадження євробаліз — важливий крок для зміцнення української залізничної інфраструктури та інтеграції з ЄС.

Нікіта СИДОРОВ (110-ОКСКРП-д21)

Керівник – доц. Іван СІРОКЛИН

АКТУАЛЬНІ КРИТЕРІЇ ВИБОРУ СИСТЕМ ЗАЛІЗНИЧНОЇ АВТОМАТИКИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Системи мікропроцесорної централізації (МПЦ) є важливими для безпеки та ефективності управління рухом поїздів. В умовах війни необхідно враховувати ключові критерії при виборі таких систем. Основні з них: надійність та стійкість до збоїв, потреба в резервуванні та дублюванні компонентів, захист від кібератак, включно з шифруванням і багатофакторною аутентифікацією, регулярне оновлення програмного забезпечення. Також важливі мобільність, тобто можливість швидкого розгортання чи переміщення систем, стійкість до фізичних впливів (вибухи, механічні пошкодження, екстремальні погодні умови), автономність із забезпеченням резервних джерел живлення, а також простота обслуговування, можливість дистанційного моніторингу та діагностики.

Вибір МПЦ має ґрунтуватися на критеріях, що гарантують надійність, захищеність і стійкість до різних ризиків. Мобільність та автономність є ключовими факторами для забезпечення безпеки й безперервності роботи залізничного транспорту в умовах війни, що сприятиме підвищенню ефективності та стійкості інфраструктури.

Павло ЧЕЛОМБІТЬКО (211-АКІТР-Д23)

Керівник – доц. Олександр СОСУНОВ

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ СЕРІЙ МСТ ТА МСП

На теперішній час в стрілочних приводах широко застосовуються як двигуни постійного струму з послідовним збудженням серії МСП та й трифазні асинхронні двигуни серії МСТ. Обидва типу двигунів мають свої переваги і свої недоліки. Так асинхронні двигуни на відміну від двигунів постійного струму не мають у своєму складі рухомих контактів та дешевше за ціною, однак стрілочні переводи з такими двигунами потребують більшої витрати кабелю.

Для порівняння часових характеристик приводів з такими двигунами при різних навантаженнях доцільно мати відповідні математичні моделі

двигунів. Рівняння динаміки трифазних асинхронних двигунів нелінійні, що ускладняє аналітичні дослідження. Тому запропоновані Simulink модель трифазного асинхронного двигуна серії МСТ та Simulink модель двигуна постійного струму з послідовним збудженням серії МСП для досліджень часових характеристик стрілочного переводу.

Результати дослідження Simulink моделі трифазного асинхронного двигуна серії МСТ та їх порівняння з аналогічними для двигуна постійного струму серії МСП розглянуто в доповіді.

Дмитро ГНАТИШИН (211-АКІТР-Д23)
Керівник – доц. Олександр СОСУНОВ

ЧАСТОТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВОГО ФІЛЬТРА З КІНЦЕВОЮ ІМПУЛЬСНОЮ ХАРАКТЕРИСТИКОЮ ДЛЯ ЛОКОМОТИВНОЇ СИСТЕМИ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Пропонується вдосконалення фільтра локомотивної системи сигналізації. Ця система застосовується як додатковий засіб регулювання руху поїздів на дільницях, обладнаних автоблокуванням.

Існуючий фільтр локомотивної системи сигналізації ФЛ 25/75М є пасивним та побудованим в аналоговому виді. Побудова смугових фільтрів на низьких частотах потребує великих індуктивностей, що містять багато меді. Крім цього, аналогові фільтри характеризуються низькою стабільністю частотних характеристик.

Одним з методів підвищення стабільності частотних характеристик є використання цифрових фільтрів. Для локомотивної системи сигналізації запропонований цифровий фільтр з кінцевою імпульсною характеристикою (КІХ-фільтр), що не має аналогових прототипів. Цифрові КІХ-фільтри потребують для своєї реалізації, як правило, багато коефіцієнтів, однак вони безумовно стійкі та мало чутливі до округлення коефіцієнтів, що неминуче при кінцевій розрядній сітці процесора.

У доповіді розглядається смуговий КІХ-фільтр, що побудований оптимальним методом. Наведені амплітудно-частотна та фазочастотна характеристики фільтра, причому фазочастотна характеристика фільтра лінійна, що, як відомо, не призводить до збільшення фронтів кодових імпульсів.

ЧАСТОТНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦИФРОВОГО ФІЛЬТРА З НЕСКІНЧЕНОЮ ІМПУЛЬСНОЮ ХАРАКТЕРИСТИКОЮ ДЛЯ ЛОКОМОТИВНОЇ СИСТЕМИ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Пропонується вдосконалення фільтра локомотивної системи сигналізації. Ця система застосовується як додатковий засіб регулювання руху поїздів на дільницях, обладнаних автоблокуванням.

Існуючий фільтр локомотивної системи сигналізації ФЛ 25/75М є пасивним та побудованим в аналоговому виді. Побудова смугових фільтрів на низьких частотах потребує великих індуктивностей, що містять багато меді. Крім цього, аналогові фільтри характеризуються низькою стабільністю частотних характеристик.

Одним з методів підвищення стабільності частотних характеристик є використання цифрових фільтрів. Для локомотивної системи сигналізації запропонований цифровий фільтр з нескінченною імпульсною характеристикою (НІХ-фільтр), що має аналоговий прототип. Цифрові НІХ-фільтри потребують для своєї реалізації, як правило, мало коефіцієнтів, однак вони чутливі до округлення коефіцієнтів, що неминуче при кінцевій розрядній сітці процесора.

У доповіді розглядається смуговий НІХ-фільтр, що побудований методом білінійного z -перетворення. Наведені амплітудно-частотна та фазочастотна характеристики фільтра. Обидві характеристики порівнюються з аналогічними характеристиками цифрового фільтра з кінцевою імпульсною характеристикою для тієї ж самої специфікації фільтра.

ВИКОРИСТАННЯ ЄВРОБАЛІЗ ЯК КЛЮЧОВИЙ ЕЛЕМЕНТ ІНТЕГРАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ ДО ERTMS

Інтеграція євробаліз в систему ERTMS (European Rail Traffic Management System) є важливим кроком у напрямку модернізації та автоматизації залізничного транспорту України. Ця система забезпечує

ефективний контроль і керування рухом поїздів, що є необхідним для забезпечення безпеки та підвищення ефективності перевезень.

Актуальність теми обумовлена необхідністю підвищення безпеки та швидкості залізничного транспорту в умовах зростання обсягу перевезень та вимог до інтеграції з європейською залізничною системою. Інтеграція євробаліз в систему ERTMS дозволить забезпечити ефективність керування рухом, а також адаптацію до міжнародних стандартів, що відкриває нові можливості для розвитку залізничного транспорту. Завдяки впровадженню сучасних технологій, таких як автоматизовані системи керування і мобільний зв'язок, ERTMS відкриває нові можливості для підвищення швидкості руху поїздів, зниження ризиків аварій і оптимізації логістичних процесів. Крім того, ініціативи ERTMS сприяють сталому розвитку залізничного транспорту, зменшуючи його негативний вплив на навколишнє середовище.

У світлі зростаючої глобалізації та конкурентної боротьби між різними видами транспорту, потенціал ERTMS є величезним, що особливо актуально для України. Система не лише вирішує актуальні проблеми, але й закладає основи для сталого розвитку залізничної інфраструктури України у майбутньому.

У доповіді показано, що інтеграція євробаліз в систему ERTMS є стратегічним кроком для модернізації та автоматизації залізничного транспорту. Проведено аналіз переваг, які ERTMS забезпечує для підвищення рівня безпеки та ефективності перевезень шляхом уніфікації керування рухом поїздів відповідно до міжнародних стандартів.

Олег ШВИДКИЙ (134-АКІТ-320)
Давид РУДЕНКО (211-АКІТР-Д23)
Керівник – доц. Олена ЩЕБЛИКІНА

МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ СТАНЦІЇ ПРИ ВПРОВАДЖЕННІ ВИСОКОШВИДКІСНОГО РУХУ ПОЇЗДІВ

Модернізація системи керування залізничних станцій є ключовим фактором для забезпечення ефективного і безпечного руху високошвидкісних поїздів. У цьому контексті система керування станції повинна відповідати сучасним вимогам технологій, які забезпечують безперебійну роботу та оптимізацію процесів.

Актуальність модернізації системи керування станцій обумовлена зростанням обсягу перевезень, особливо у військовий час та потребою в підвищенні швидкості та безпеки залізничного транспорту. Впровадження високошвидкісного руху поїздів вимагає нових технологічних рішень для управління, що забезпечить безперервну та ефективну роботу залізничної інфраструктури. Використання системи сучасної мікропроцесорної системи дозволить знизити ризики аварій, покращити якість обслуговування пасажирів та адаптувати залізничний транспорт до вимог сучасності. Це є сучасним рішенням для автоматизації керування залізничними процесами, що дозволяє знизити ризики людського фактору, підвищити швидкість обробки даних та забезпечити ефективний моніторинг стану поїздів і інфраструктури. Що дозволить забезпечує високий рівень безпеки шляхом впровадження автоматичних систем контролю за рухом поїздів, систем попередження про можливі аварійні ситуації та оперативного реагування на них.

Завдяки використанню новітніх технологій керування, таких як обробка Великих Даних та аналітика в реальному часі, можна досягти значного зниження часу затримок, підвищення ефективності руху поїздів та зменшення витрат на експлуатацію.

Важливим аспектом модернізації є забезпечення сумісності нової системи з існуючими системами, що дозволяє поступово впроваджувати нові рішення без значних перерв у роботі станції, що сприятимуть можливості впорядкування високошвидкісного руху поїздів.

Вибір системи є необхідним кроком для забезпечення ефективного, безпечного та сучасного залізничного транспорту. Цей підхід не тільки підвищить якість обслуговування пасажирів, але й створить умови для подальшого розвитку залізничної інфраструктури в Україні.

У доповіді показано, що модернізація систем керування залізничними станціями є важливим фактором для підвищення ефективності та безпеки залізничних перевезень, особливо в умовах які є на сьогоднішній день в країні. Проведено аналіз функціональних можливостей систем, які дозволяють автоматизувати керування рухом, зменшити вплив людського фактору. Показано, що впровадження системи сприяє не лише зниженню ризиків аварій, а й підвищенню швидкості обробки даних, що в цілому покращує якість обслуговування та адаптує залізничний транспорт до сучасних стандартів.

Dmytro LEVIN (133-AKITR-D22)
Oleksandra LAZARIEVA (AMP-32)
Head – senior teacher Oleksii LAZARIEV

DEVELOPMENT OF A COMPUTER TRAINER FOR ELECTRICAL CENTRALIZATION

During distance learning, an actual problem is the demonstration of the operation of real devices and systems of railway automation. This especially applies to laboratory work on the study of the principles of operation of systems and their elements. Thus, the creation of demonstration programs imitating the operation of a real system is an urgent task.

This problem can be solved in several ways: creating a video with an example of the operation of a real system or a mock-up of such a system in the laboratory, or demonstrating the operation of the mock-up online during classes in Zoom, or developing a computer simulator of the system. The last option is better.

Usually, a software environment apply modern programming languages, such as: Python, C++, C# and others, are used to create simulators. In this case, the C++ language is chosen, which is widely used and more understandable. At the initial stage, we defined a specific scheme to be simulated, developed an algorithm for its operation, and determined the number of elements working in dynamic mode. A separate issue is the colour display of certain elements, which has a positive effect on students' perception of the dynamics of the simulated system.

Visualization of the operation of the electrical centralization system allows students to master the skills of creating a software product, increase interest in learning due to the replacement of some laboratory work with the practical implementation of interesting developments. The implementation of a computer simulator of the operation of real devices, in particular, the simulation of the operation of electrical centralization, will allow in the conditions of distance learning to deepen the knowledge of students, improve their understanding of the topic, and master the algorithms for searching for damage.

The introduction of modern technologies into the educational process contributes to the improvement of the quality of education and the motivation of students.

Микита ВОЛОШКО (211-АКІТР-Д23)
Ігор ГАРБУЗ (211-АКІТР-Д23)
Керівник – ст. викл. Олексій ЛАЗАРЄВ

ЗАХИСТ НАПОЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ СИСТЕМ АВТОМАТИКИ ВІД ВТРУЧАНЬ

Схоронність пристроїв господарства сигналізації та зв'язку є однією із складових безпеки руху. Втручання сторонніх осіб у роботу залізничного транспорту може бути не тільки задля наживи на кольорових або чорних металах, а також втручання несуть диверсійний характер з метою зупинки руху поїздів та створення штучних катастроф (наприклад підрив чи підпал залізничного обладнання). Тому на залізниці є план з підвищення захищеності напольних пристроїв від стороннього втручання.

Релейна шафа є найбільш уразливим місцем для стороннього втручання. Виведення з ладу будь-якого обладнання шафи може викликати затримки у русі поїздів та негативно вплинути на безпеку руху. Для попередження випадків та максимального захисту релейних шаф як від крадіжок апаратури, так і від несанкціонованого потрапляння сторонніх предметів, одним з найбільш ефективних заходів вважається застосування додаткових запірних пристроїв, які перекривають усе полотно дверей релейних шаф зверху (над петлями) та знизу (під петлями), що ефективно запобігає відгинанню кутів дверей та пошкодженню дверних петель). Розробка запірного пристрою складається з презентації та креслень.

У результаті впровадження даної розробки покращується схоронність апаратури, підвищується безпека руху та буде отримано значний економічний ефект.

Максим КАНЄВСЬКИЙ (106-АКІТ-Д21)
Керівник – ст. викл. Олексій ЛАЗАРЄВ

МОЖЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ INDUSTRIAL INTERNET OF THINGS НА ЗАЛІЗНИЦІ

Industrial Internet of Things (IIoT) – це концепція підключення промислових пристроїв до мережі Інтернет для збору, обробки та аналізу даних у реальному часі. Основна ідея IIoT полягає в інтеграції інтелектуальних датчиків, контролерів та програмних платформ у виробничі

процеси для підвищення ефективності та оптимізації. Основними компонентами ПоТ є:

- інтелектуальні датчики та пристрої, які збирають інформацію про виробничі процеси;
- мережі передачі даних, що забезпечують зв'язок між датчиками, контролерами, хмарними сервісами та обчислювальними системами;
- платформи обробки даних, які виконують аналіз великих обсягів інформації з метою отримання інсайтів;
- програмне забезпечення для керування та аналізу, що забезпечує інтеграцію даних для прийняття рішень на основі реального часу.

До переваг ПоТ відносяться:

- підвищення ефективності за рахунок відстеження роботи обладнання та оптимізації виробничих процесів у реальному часі;
- прогнозне обслуговування, що дозволяє запобігти аваріям і неплановим простоям.
- гнучкість системи, тобто можливість швидкого переналаштування;
- зниження експлуатаційних витрат завдяки оптимізації використання ресурсів та енергії.

Однак у ПоТ є й низка недоліків:

- висока вартість впровадження через значні капіталовкладення;
- підключення до Інтернету збільшує ризики кіберзагроз і потребує додаткових заходів захисту;
- складність інтеграції, та як інтеграція ПоТ з існуючими системами може бути складною через несумісність старого обладнання та відсутність стандартів;
- залежність від Інтернет-з'єднання або побудова власної мережі;
- проблеми зі збереженням даних, так як величезний обсяг інформації вимагає надійних систем зберігання та управління.

В цілому застосування технології ПоТ дозволить значно підвищити ефективність роботи усіх ланок залізничного транспорту, знизити вплив людського чинника на безпеку руху поїздів, забезпечити конкуренцію залізничного з іншими видами транспорту. Питання кібербезпеки потребують подальших досліджень у зв'язку з необхідністю забезпечення високого рівня безпеки руху поїздів.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ СИСТЕМ КЕРУВАННЯ РУХОМ ПОЇЗДІВ МЕТРОПОЛІТЕНІВ

Сучасні системи керування рухом поїздів у метрополітенах зосереджені на забезпеченні безпеки, надійності та підвищенні ефективності перевезень. Проте, із зростанням кількості пасажирів та вимог до швидкості та точності руху поїздів, виникає потреба у впровадженні новітніх технологій для вдосконалення цих систем.

Одним з основних напрямків розвитку є впровадження автоматизованих систем керування, таких як СВТС (Communication-Based Train Control). Вони дозволяють збільшити частоту руху поїздів та забезпечують їх безпечне дистанціювання за допомогою бездротового зв'язку між поїздами і центральною системою. СВТС сприяє зниженню інтервалів між поїздами, що особливо актуально для великих мегаполісів, де пасажиропотік значно зростає.

Інший перспективний напрямок - інтеграція штучного інтелекту та технологій машинного навчання. Завдяки цим технологіям, можна покращити аналіз даних про рух поїздів та їхню технічну справність у реальному часі, що дозволяє оперативніше реагувати на можливі неполадки та мінімізувати ризики затримок. Розвиток безпілотних технологій, коли поїзди можуть працювати без участі машиніста дозволяє зменшити людський фактор, підвищити безпеку та знизити експлуатаційні витрати. Прикладами успішного впровадження таких систем є безпілотні метрополітени в Парижі та Дубаї.

Розвиток систем керування рухом поїздів метрополітенів спрямований на підвищення автоматизації, застосування новітніх технологій та збільшення безпеки. Завдяки цьому, метрополітени майбутнього стануть ще швидшими, безпечнішими та зручнішими для пасажирів.

ВІБІР САПР ДЛЯ ПРОЄКТУВАННЯ ПРИСТРОЇВ СЦБ

Системи автоматизованого проектування (САПР) відіграють ключову роль у створенні сучасних пристроїв сигналізації та централізації блокування (СЦБ), оскільки дозволяють значно прискорити процес розробки, підвищити точність і забезпечити відповідність нормативним вимогам. Вибір відповідного САПР є критично важливим для забезпечення надійності й безпеки інфраструктури залізничного транспорту. Основними критеріями для вибору САПР є функціональні можливості, сумісність з іншими системами, зручність у використанні та вартість ліцензії. Для проектування пристроїв СЦБ важливо, щоб САПР підтримував інструменти для розробки електричних схем, компоновки друкованих плат та моделювання роботи електронних компонентів. Серед популярних систем, що підходять для проектування СЦБ, варто виділити такі, як Altium Designer, Autodesk Eagle, EPLAN і Siemens NX. Кожна з них має свої особливості, що можуть стати вирішальними в залежності від завдань проекту.

Наприклад, Altium Designer пропонує зручний інтерфейс і потужний інструментарій для роботи з друкованими платами, що важливо для забезпечення надійності електронних пристроїв СЦБ. Siemens NX, з іншого боку, пропонує потужні інструменти для 3D-моделювання і може інтегруватися з системами промислового контролю, що може бути важливим для великих інфраструктурних проєктів. Важливим аспектом є також можливість симуляції та тестування схем у віртуальному середовищі. САПР, що підтримують моделювання динамічних характеристик схем, дозволяють виявити можливі несправності ще на етапі проектування, що значно скорочує витрати на розробку та підвищує безпеку кінцевого продукту.

Отже, вибір САПР для проектування пристроїв СЦБ залежить від специфіки проєкту, доступного бюджету та необхідних функцій. Рациональний вибір інструментів проектування забезпечить високу якість пристроїв СЦБ, їхню надійність і безпеку, що є важливими вимогами для залізничної інфраструктури.

АНАЛІЗ СИСТЕМ ДИСПЕТЧЕРСЬКОГО КЕРУВАННЯ.

Диспетчерське керування є важливою складовою забезпечення безпеки та ефективності транспорту, енергетики та промислових процесів. В Україні системи диспетчерського керування активно використовуються на залізничному, міському, енергетичному транспорті, що дозволяє оптимізувати управління потоками, моніторити стан обладнання та оперативно реагувати на позаштатні ситуації.

Однією з найпоширеніших є системи для залізничного транспорту АСУТ (автоматизована система управління транспортом), які забезпечують автоматичний контроль руху поїздів і дозволяють диспетчерам ефективно планувати графіки руху, контролювати положення поїздів та швидко реагувати на зміну умов. Крім того, впроваджуються більш сучасні системи, такі як ERTMS (Європейська система управління рухом поїздів), яка забезпечує більшу автоматизацію та інтеграцію з європейськими стандартами. Це полегшує управління рухом і дозволяє зменшити інтервали між поїздами, підвищуючи пропускну здатність.

У сфері міського транспорту поширені SCADA-системи (Supervisory Control and Data Acquisition), які використовуються для моніторингу і контролю роботи транспортних мереж, таких як метрополітен. Вони дозволяють автоматично збирати дані про роботу обладнання, стан колій, енергопостачання, а також безпеку пасажирів. В Україні SCADA-системи застосовуються, наприклад, у Київському метрополітені, що підвищує його надійність та забезпечує контроль на всіх етапах обслуговування.

В енергетичній галузі для диспетчерського керування використовуються такі системи, як СДТУ (Система диспетчерського та технологічного управління), що дозволяє керувати генерацією, передачею та розподілом електроенергії. В умовах сучасних викликів, зокрема нестабільності електропостачання, ці системи допомагають оперативно реагувати на аварійні ситуації та підтримувати стабільну роботу мережі.

Отже, в Україні існує широкий спектр систем диспетчерського керування, адаптованих до потреб транспорту та енергетики. Вони забезпечують безперервність і надійність процесів, підвищують ефективність і дозволяють інтегруватися з європейськими стандартами, що сприяє розвитку інфраструктури та її відповідності сучасним вимогам безпеки.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Інтелектуальні залізничні системи набувають все більшого поширення, завдяки застосуванню сучасних технологій, таких як штучний інтелект, гібридні моделі, машинне навчання. Вони дозволяють оптимізувати ресурси транспорту, підвищуючи ефективність та безпеку перевезень. У багатьох країнах розвивають нове покоління рухомого складу, де транспортна система інтегрує інтелектуальні управлінські рішення, що є актуальним для усіх видів транспорту. Це дозволяє автоматизувати процеси планування, контролю й керування перевезеннями, а також забезпечити надійність і зниження аварійності.

Сучасні інтелектуальні системи включають різні рівні планування від річного до оперативного диспетчерського. Вони автоматизують процеси керування рухом, тягою, інфраструктурою та логістичними операціями. Застосування мережі динамічних програмно-апаратних модулів знижує ризик аварій на залізниці завдяки розпізнаванню об'єктів, збору та обробці оперативної інформації, а також своєчасному оповіщенню машиністів про можливу небезпеку. У разі відсутності реагування машиніста, система пропонує автоматичні рекомендовані дії.

У доповіді розглядаються інноваційні розробки провідних компаній:

- віртуальний помічник для маневрового диспетчера, який зменшує час простою вагонів на сортувальних станціях до 20%;
- цифровий помічник маневрового диспетчера для управління сортувальною станцією;
- штучні нейронні мережі для планування роботи залізничної сортувальної станції;
- безпілотні технології керування потягами.

Одним із новаторів у галузі є GE Transportation, яка розробляє “розумні” локомотиви, що підвищують ефективність залізниць до 25% завдяки мобільним центрам обробки даних, оснащеним сенсорами та камерами.

Інноваційні тенденції у залізничному транспорті:

- автоматичне керування рухом (АКР): використовуючи сенсори, програмне забезпечення і алгоритми машинного навчання, система АКР

автоматизує керування поїздами, підвищуючи ефективність, безпеку та пропускну здатність. Вона аналізує стан колії, рух, погодні умови, приймає рішення щодо швидкості і маршруту, оптимізуючи інфраструктуру;

- цифрові технології та інтернет речей (IoT): дозволяють здійснювати обмін даними між пристроями, попереджаючи сходження поїздів завдяки контролю за станом колії та температурними коливаннями. Проектуються “розумні” станції та рейки, що дає можливість коригувати рух поїздів і підвищити ефективність перевезень.

Також в галузі розробляються гібридні локомотиви, які поєднують цифрові технології з можливістю дистанційного керування на основі телеметричних даних та машинного зору. Це дозволяє економити до 30% дизельного палива, знижуючи вплив на екологію.

Окрему увагу приділяють безпеці залізничного транспорту, впроваджуючи штучний інтелект для моніторингу транспортних об’єктів і уникнення “сліпих зон” за допомогою тепловізійних камер і відеоаналітики, що надає можливість оперативно реагувати на потенційні загрози.

Штучний інтелект відкриває безмежні можливості для залізничного транспорту, забезпечуючи ефективність, безпеку та надійність перевезень, що робить його ключовим елементом у майбутньому розвитку інтелектуальних транспортних систем.

Максим КАНЄВСЬКИЙ (211-АКІТР-Д24)
Керівник – доц. Сергій ЗМІЙ

ВІРТУАЛЬНА РЕАЛЬНІСТЬ У ЗАЛІЗНИЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННІ: РЕВОЛЮЦІЯ В ПІДГОТОВЦІ КАДРІВ ДЛЯ БЕЗПЕКИ ТА ЕФЕКТИВНОСТІ

Залізнична галузь постійно потребує інноваційних підходів у навчанні та підвищенні кваліфікації працівників, особливо у питаннях безпеки та технічного обслуговування. Використання технологій віртуальної реальності (VR) відкриває нові можливості для навчання персоналу, роблячи цей процес більш безпечним, ефективним та доступним. На прикладі іспанської компанії ADIF та американської залізничної компанії BNSF Railway, які успішно використовують VR у своїх програмах підготовки, можна побачити величезний потенціал VR у залізничній галузі.

У доповіді показані переваги VR у навчанні залізничників:

– безпека: VR дозволяє тренувати працівників у безпечному середовищі, знижуючи ризик травм та аварій. Наприклад, BNSF Railway використовує VR для відпрацювання процедур безпеки у своїх механічних навчальних програмах, забезпечуючи захист працівників під час виконання завдань з високим рівнем ризику;

– ефективність: VR дозволяє створити реалістичне середовище для практичного навчання. ADIF, державний оператор залізниць Іспанії, створив симулятор залізничної інфраструктури (SIF), що дозволяє студентам виконувати колаборативні вправи на основі реалістично змодельованих залізничних систем. Цей підхід значно пришвидшує передачу знань і допомагає краще засвоювати матеріал;

– економія ресурсів: Використання VR замість реального обладнання зменшує витрати на навчання, дозволяючи інвестувати у технології без необхідності використання реальної інфраструктури. BNSF Railway підкреслює, що VR допомагає скоротити час навчання та знизити потребу у фізичному обладнанні;

– вимірюваність: VR надає можливість відстежувати прогрес учнів та їхню ефективність, що допомагає адаптувати навчання під конкретні потреби персоналу. У ADIF впроваджено спеціальні інструменти для створення навчальних вправ та моніторингу прогресу студентів.

У доповіді приведено аналіз використання VR у залізничній галузі:

– обслуговування вантажних вагонів: Було розроблено VR-симулятор для інспекції та обслуговування вантажних вагонів. Він включає в себе 12-позиційну інспекцію з використанням таких інструментів, як молоток і крейда, для визначення пошкоджень вагону, таких як тріщини коліс чи відсутність деталей. Це дозволяє працівникам відпрацьовувати навички огляду без необхідності в реальних вагонах, що значно скорочує витрати.

– навчання операторів поїздів у Польщі: розроблено VR-тренінг для кондукторів, що включає процедури підняття та опускання ліфта для пасажирів з інвалідністю. Це дозволяє працівникам відпрацьовувати специфічні навички, які потребують високої точності та швидкості, зменшуючи ризик помилок у реальних умовах.

– ADIF (Іспанія): залізничний інфраструктурний симулятор (SIF), розроблений у співпраці з компанією Virtualware, охоплює понад 100 км віртуальної залізничної мережі, яка включає різні типи колій, станцій та технічних будівель. Система дозволяє проводити колаборативні навчальні сесії у різних регіонах та підтримує багатокористувацький режим. Цей симулятор дозволяє працівникам вивчати різні технічні операції та

забезпечує безпеку під час обслуговування інфраструктури, енергетичних систем, сигналізації та телекомунікацій.

– BNSF Railway (США): компанія BNSF Railway використовує VR для механічного навчання, зокрема для тренування у безпечному використанні індивідуальних засобів захисту (PPE), виявлення небезпечних ситуацій та відпрацювання процедур блокування. Це дозволяє працівникам підвищувати обізнаність щодо ризиків і ефективно освоювати навички у безпечному середовищі, що неможливо при традиційному навчанні.

– безпека на колії для дітей та операторів: програми VR також можуть бути адаптовані для навчання дітей правилам безпеки на залізничних переїздах. Такі симуляції допомагають виховувати у дітей обережність та увагу до можливих небезпек під час перетину колій.

Таким чином, віртуальна реальність забезпечує можливість відпрацювання різних критичних сценаріїв без ризику для життя та здоров'я працівників, що особливо важливо для залізничної індустрії. Такі VR-програми, як залізничний інфраструктурний симулятор SIF від ADIF та VR-механічні тренінги від BNSF Railway, надають працівникам доступ до практичних знань у безпечному середовищі, допомагаючи освоїти специфічні навички швидше та ефективніше.

Таким чином, віртуальна реальність є інноваційним і надійним інструментом для підготовки залізничників, який дозволяє значно підвищити якість навчання, зменшити кількість нещасних випадків, а також підготувати працівників до роботи у критичних ситуаціях. Інвестиції у VR-технології можуть стати ключем до створення безпечнішої, ефективнішої та більш гнучкої системи підготовки кадрів у залізничній галузі.

Андрій СЕМИКРАС (135-ОКСКРП-Д23)

Керівник – доц. Сергій ЗМІЙ

ОГЛЯД МОЖЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ЗОРУ ДЛЯ РЯТУВАЛЬНИХ ОПЕРАЦІЙ

Ефективне реагування на надзвичайні ситуації, такі як землетруси, пожежі та військові дії, є одним із головних завдань рятувальних служб. Це питання є особливо актуальним в Україні, де через військову агресію виникає необхідність швидкого пошуку людей під завалами зруйнованих будівель. Сучасні технології, зокрема комп'ютерний зір, можуть значно підвищити

ефективність рятувальних операцій, знижуючи ризик для рятувальників та спрощує процес виявлення постраждалих.

Метою дослідження є аналіз можливостей комп'ютерного зору для виявлення людей під завалами.

Розглянемо перспективні напрями розвитку:

1. Використання камер для рятувальних операцій Відеоспостереження з функцією комп'ютерного зору для визначення кількості людей у будівлях. За допомогою камер можемо обробляти інформацію, та виявляти об'єкти (людей під завалами), точно вираховувати кількість присутніх у будівлях, завалах.

Актуальність зумовлена через руйнування будинків, частин будинків, критичну інфраструктуру, землетруси.

2. Використання дронів та роботів для рятувальних операцій

Дрони та роботи дозволяють визначати найнебезпечніші зони, надають змогу передавати необхідні матеріали у важкодоступні місця, підвищують безпеку та ефективність для рятувальних робіт. Актуальність зумовлена через велику кількість завалів на період війни в Україні.

3. Використання анотації даних

Системи аналізу даних аналізують зображення та відео, отримані з камер або дронів, а потім переглядають тисячі інших зображень і відеозаписів для пошуку відповідних. Це дозволяє системі виявляти людей, які потребують допомоги, і своєчасно реагувати.

Ця система має унікальні переваги:

1. Автоматизація процесу ідентифікації зниклих безвісти.

2. Збір даних з різних джерел, включаючи дрони та камери. Комп'ютери можуть аналізувати ці дані за допомогою алгоритмів. Потім вони надають інформацію про прилеглу територію.

3. Полегшення спілкування між рятувальниками та постраждалими шляхом перекладу мов або виявлення емоцій.

4. Ідентифікація людей, які перебувають у пастці всередині будівель або транспортних засобів, щоб швидше знайти цих людей.

Виходячи з аналізу можливостей комп'ютерного зору для пошуку та допомоги людям під завалами, можемо зробити висновок що комп'ютерні технології на даний час є невід'ємною частиною пошуку та порятунку людей під завалами.

СЕКЦІЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗВ'ЯЗКУ

Ігор РУДИМ (212-ТКРТ-Д24),
Данило УСИК (212-ТКРТ-Д23)
Керівник – проф. Микола ШТОМПЕЛЬ

ЗАСТОСУВАННЯ ОПТИЧНИХ ВОЛОКОН У ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИХ МЕРЕЖАХ ДОСТУПУ

При побудові сучасних телекомунікаційних мереж доступу важливу роль відіграє фізичне середовище розповсюдження сигналів. Перевагою застосування оптичних волокон у якості такого середовища, фактично фізичного рівня мережевої взаємодії, є висока дальність передачі інформації та значна пропускна здатність. Оптичні волокна поділяються на дві категорії – одномодові та багатомодові волокна. Наприклад, у технологіях PON застосовуються одномодові оптичні волокна для реалізації лінійного тракту передачі інформації. З іншого боку, багатомодові оптичні волокна використовуються у локальних мережах, мережах центрів обробки даних тощо. Основними параметрами передачі оптичних волокон є коефіцієнт згасання, дисперсія та нелінійні ефекти. Для дослідження цих параметрів оптичних волокон доцільно використовувати сучасні засоби комп'ютерного моделювання. У роботі було розроблено моделі телекомунікаційних мереж доступу за технологіями PON та Ethernet та досліджено основні параметри передачі оптичних волокон різних категорій.

Юрій КУЗНЕЦОВ (212-ТКРТ-Д24),
Михайло БОЧАРНИКОВ (212-ТКРТ-Д23)
Керівник – проф. Микола ШТОМПЕЛЬ

АНАЛІЗ ХАРАКТЕРИСТИК ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ ЛІНІЙНИХ ТРАКТІВ ЦИФРОВИХ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧІ WDM

Волоконно-оптичні лінійні тракти цифрових систем передачі WDM використовують одномодові оптичні волокна як фізичне середовище розповсюдження оптичних сигналів. При цьому дані оптичні волокна мають специфічні характеристики з точки зору дисперсії та нелінійних ефектів, що обумовлює особливості їх застосування. Крім того важливу роль відіграють передавальні та приймальні оптичні модулі систем передачі WDM. В основі

передавальних модулів лежать лазери різних типів, зокрема, лазери з резонаторами Фабрі-Перо. У приймальних модулях в основному застосовуються лавинні фотодіоди, що мають кращі характеристики ніж звичайні фотодіоди. У роботі здійснено інженерний розрахунок волоконно-оптичного лінійного тракту цифрової системи передачі WDM на основі обраного типу оптичного волокна. Отримані результати було перевірено та підтверджено шляхом дослідження моделі даного тракту, реалізованої у спеціалізованому середовищі моделювання.

Анатолій СПІЛЬНИЙ (212-ТКРТ-Д24)
Керівник – проф. Микола ШТОМПЕЛЬ

АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ ПОБУДОВИ СТРУКТУРОВАНИХ КАБЕЛЬНИХ СИСТЕМ НА ОСНОВІ СИМЕТРИЧНИХ КАБЕЛІВ

Впровадження новітніх телекомунікаційних технологій на підприємствах та організаціях передбачає створення структурованої кабельної системи. Такий підхід гарантує забезпечення високих характеристик фізичного рівня телекомунікаційних мереж різного призначення. Наприклад, структуровані кабельні системи на основі симетричних кабелів мають гарні техніко-економічні показники та, водночас, дозволяють реалізувати достатньо високі характеристики телекомунікаційної інфраструктури. При цьому важливим моментом є дослідження впливу параметрів передачі симетричних кабелів на основі витих пар, зокрема, параметрів взаємних впливів. У роботі проаналізовано особливості конструкції та характеристики сучасних симетричних кабелів, що застосовуються при побудові структурованих кабельних систем. Також було розроблено схему кабельної системи у середовищі автоматизованого проєктування та визначено ключові підходи до технічної реалізації.

Костянтин СТЕПАНЕНКО (212-ТКРТ-Д24),
Андрій БАКУНОВЕЦЬ (212-ТКРТ-Д23)
Керівник – проф. Микола ШТОМПЕЛЬ

АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОТОКОЛУ HTTPS

На даний момент важливу роль відіграє впровадження телекомунікаційних мереж на основі стеку TCP/IP на залізничному транспорті. На верхньому рівні даних мереж забезпечується підтримка різноманітних мережевих протоколів, що надають користувачам відповідні інформаційні послуги та можливості щодо обробки інформації. Зокрема, протокол захищеної передачі гіпертекстової інформації HTTPS дозволяє користувачам отримувати доступ до різноманітних віддалених ресурсів із використанням шифрування даних. У роботі проаналізовано структуру пакетів даного протоколу різних версій, визначено відповідні відмінності, призначення та особливості полів з використанням спеціалізованого програмного засобу перехоплення трафіку. Також у роботі розроблено комп'ютерну модель сегменту телекомунікаційної мережі залізничного транспорту на основі стеку TCP/IP, за допомогою якої досліджено принципи реалізації протоколу HTTPS та забезпечення мережевої взаємодії між пристроями мережі для обраних умов передавання даних.

Олександр ЧУМАК (212-ТКРТ-Д24),
Віктор КУРАЄВ (212-ТКРТ-Д23)
Керівник – проф. Микола ШТОМПЕЛЬ

АНАЛІЗ ПРИНЦИПІВ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРОГРАМНО-ВИЗНАЧЕНИХ МЕРЕЖ НА БАЗІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Перспективним напрямом розвитку інфокомунікацій є застосування концепції програмно-визначених мереж при побудові сучасної мережевої інфраструктури. Дана концепція передбачає реалізацію основних типів мережевого обладнання за допомогою програмних додатків замість використання специфічного апаратного забезпечення. Крім того перехід до розгортання даних додатків на хмарних платформах загального користування або у приватних центрах обробки даних дозволяє значно підвищити ефективність надання інформаційних послуг користувачам та знизити вартість капітальних вкладень. У роботі проведено аналіз наявних сервісів для реалізації мережевих можливостей основних публічних хмарних

платформ, зокрема, Amazon Web Services, Google Cloud Platform, Microsoft Azure. Також було створено сегмент програмно-визначеної мережі засобами хмарної платформи Amazon Web Services, досліджено характеристики відповідних програмних мережевих засобів та надано практичні рекомендації щодо їх застосування для заданих умов.

Іван СЕДЯКІН (212-ТКРТ-Д24)
Керівник – проф. Карина ТРУБЧАНІНОВА

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИЯВЛЕННЯ ВТОРГНЕНЬ У БЕЗДРОВОВИХ СЕНСОРНИХ МЕРЕЖАХ

Бездротові сенсорні мережі (БСМ) знаходять використання в різних сферах діяльності, зокрема, в системах технічної безпеки, екологічного моніторингу, в системах контролю та управління технологічними процесами. Провідними країнами світу активно використовуються БСМ у війсьній сфері для розвідки і спостереження, оперативного збору інформації про обстановку. З початку повномасштабного вторгнення рф у 2022 року стала актуальною важливість використання БСМ з метою отримання розвідувальної інформації та її комплексного аналізу для забезпечення ефективного прийняття рішень командувачами.

В той же час, стрімкий розвиток бездротових технологій і поява нових вразливостей потребують глибокого аналізу та оцінки ефективності наявних протоколів захисту. Отже, актуальною є задача підвищення надійності роботи БСМ та захист від несанкціонованого доступу до інформації на всіх рівнях моделі взаємодії відкритих систем. Таким чином, для підвищення ефективності виявлення вторгнень метою дослідження є класифікація та аналіз існуючих атак у БСМ для систематизації наукових знань в цій галузі.

За останні п'ять років число мережевих атак значно виросло. Порушення коректного алгоритму функціонування мережі можуть мати дуже серйозні наслідки. Для використання сенсорної мережі у відповідальних системах необхідно забезпечити: конфіденційність (confidentiality); цілісність (integrity); доступність (availability); автентифікацію (authentication). Враховуючи особливості роботи БСМ та з метою протидії специфічним атакам, в роботі визначено також перелік додаткових вимог: авторизація (authorization); неспростовність (non-repudiation); таємність (privacy); актуальність даних (data freshness); пряма секретність (forward secrecy); зворотна секретність (backward secrecy); стійкість (resilience); анонімність

(anonymity); самоорганізація (self organization); захищена локалізація (secure localization); синхронізація часу (time synchronization).

В той же час, поширення БСМ призводить до необхідності приділяти активну увагу вирішенню властивих їм проблем інформаційної безпеки. При цьому існуючі засоби захисту, у тому числі комерційні безпроводні системи виявлення атак, не забезпечують повноцінного захисту. Тому актуальними задачами є підвищення ефективності виявлення вторгнень у бездротових мережах шляхом розробки сучасних методів та засобів вирішення цієї задачі.

У роботі проведено огляд вразливостей, що визначаються особливостями архітектури БСМ і протоколами їх функціонування. Описано основні та додаткові вимоги з безпеки таких мереж. Наведено удосконалену класифікацію атак у БСМ за такими ознаками як характер дій, рівень моделі відкритих систем, мета впливу, об'єкт управління, об'єкт впливу, позиціонування відносно мережі, тип атакуючого пристрою. На основі запропонованої класифікації проведено аналіз існуючих атак у БСМ.

Проаналізовані вразливості та наведена класифікація сприятимуть поглибленню наукових знань стосовно безпеки систем управління БСМ, а прикладне використання ознак класифікації атак – розробленню архітектури побудови (функціональної моделі) підсистеми управління безпекою з урахуванням особливостей характеристик, методів побудови та організації БСМ.

Поліна РЄЗВУШКІНА (212-ТКРТ-Д23)

Роман АНТОНЕНКО (212-ТКРТ-Д23)

Керівник – проф. Карина ТРУБЧАНИНОВА

МЕТОДИ ЗАХИСТУ ДАНИХ У РОЗУМНОМУ БУДИНКУ

У світі розумних технологій де інтернет речей (IoT) стає звичною частиною повсюдного життя, захист даних у розумному домі набуває критичного значення. Інтеграція розумних пристроїв — від термостатів до системи безпеки — створює величезні обсяги даних, які можуть бути вразливими до кібератак. Зростаюча популярність таких технологій привела до збільшення кількості злочинів, які загрожують конфіденційністю користувачів, так і цілістю систем в цілому. Тому новітні методи захисту даних стали актуальними і визначають мету дослідження в роботі.

Одним із основних нових підходів є використання блокчейн-технологій для забезпечення безпеки даних. Блокчейн може запропонувати

децентралізовану систему зберігання інформації, що ускладнює доступ до даних зловмисників. Наприклад, розумні контракти можуть автоматизувати процеси обміну даними між пристроями без потреби в центральному сервері, що знижує ризики централізованих атак. Іншим інноваційним рішенням є впровадження штучного інтелекту (ШІ) для виявлення аномалій у поведінці пристроїв. Системи на основі ШІ можуть контролювати звички користувачів і виявляти підозрілі дії в реальному часі. Наприклад, якщо камера намагається передавати дані в незвичний час або на незнайомі адреси, система може автоматично сповіщати користувача або блокувати доступ. Крім того, нові стандарти безпеки, такі як Matter, пропонують уніфіковану платформу для розумних пристроїв, що дозволяє зменшити ризики, пов'язані з несумісністю між ефективними виробниками. Це сприяє розвитку пристроїв, які легко інтегруються один з одним. Крім того, цікавим є використання біометричних технологій для аутентифікації. Доступ до розумного дому можна контролювати за допомогою відбитків пальців, голосових команд або розпізнавання обличчя. Ці методи не лише підвищують рівень безпеки, а й захищають від несанкціонованого взлому.

Таким чином, захист даних у розумному домі — це складна і багатогранна проблема, яка потребує комплексного підходу. Тому дослідження існуючих та впровадження нових методів захисту суттєво підвищать рівень безпеки в розумних домах.

Єгор ХОРОШКО (212-ТКРТ-Д23)

Микита КОЗАР (212-ТКРТ-Д23)

Керівник – проф. Карина ТРУБЧАНІНОВА

ПІКОВІ НАВАНТАЖЕННЯ ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ МЕРЕЖІ

Зростання попиту на телекомунікаційні послуги, особливо у контексті поширення мобільного інтернету і підвищеної інтенсивності передачі даних, призводить до значного збільшення навантаження на мережеву інфраструктуру. Операторські мережі регулярно стикаються з нерівномірним навантаженням протягом доби та при проведенні масових заходів, таких як концерти, спортивні події, та святкові збори. Ці пікові періоди часто призводять до виникнення затримок, значного зниження якості зв'язку, а в деяких випадках — навіть до повного відмови у наданні послуг. Крім того, через непередбачувані обставини, наприклад природні катастрофи чи

надзвичайні ситуації, навантаження на мережу може різко зрости, перевищуючи її стандартні пропускні можливості. Така ситуація ускладнює забезпечення стабільності та безперервності зв'язку для всіх користувачів, включаючи ті групи, для яких зв'язок є критично важливим, наприклад, служби екстреної допомоги. Стандартні системи управління мережею, засновані на жорстко закріплених алгоритмах розподілу ресурсів, часто виявляються недостатньо гнучкими для оперативного реагування на зміну ситуації в реальному часі. Це обумовлює потребу у нових підходах до управління мережею, які могли б передбачити пікові навантаження, а також адаптувати ресурси мережі для забезпечення стабільного та якісного обслуговування. Таким чином, актуальним є використання штучного інтелекту для адаптивного управління мережею.

Застосування штучного інтелекту (ШІ) у сфері управління телекомунікаційними мережами надає можливість ефективного вирішення проблеми пікових навантажень шляхом впровадження автоматизованих адаптивних підходів. За допомогою алгоритмів машинного навчання та аналізу великих обсягів даних, ШІ здатен моделювати поведінку мережі, прогнозувати потенційні пікові ситуації і на основі цього динамічно коригувати розподіл ресурсів для забезпечення надійного з'єднання. Метою роботи є формування рекомендацій використання основних функцій ШІ в адаптивному управлінні мережею.

Прогнозування пікових навантажень. На основі аналізу попередніх даних ШІ може передбачати періоди найбільшого навантаження. Використовуючи моделі машинного навчання, система визначає часові закономірності та додаткові фактори (наприклад, час доби, погодні умови, чи події у певному місці), які впливають на обсяг трафіку, і заздалегідь готує мережу до цих періодів.

Динамічна оптимізація розподілу ресурсів. ШІ може змінювати налаштування мережі в реальному часі, перерозподіляючи пропускну здатність між вузлами і зменшуючи затримки для важливих з'єднань. Це дозволяє підтримувати якісне обслуговування під час пікових навантажень та зменшує ймовірність відмов у з'єднанні.

Мобільні мережі та 5G/6G технології. ШІ може автоматизувати процеси балансування навантаження між базовими станціями, оптимізувати розподіл спектральних ресурсів та забезпечувати динамічну адаптацію до змінних умов експлуатації мережі.

Інтернет речей (IoT). Збільшення кількості підключених пристроїв у мережі IoT створює додаткове навантаження та складність у управлінні трафіком. ШІ може прогнозувати пікові навантаження, оптимізувати

маршрутизацію даних та забезпечувати ефективне використання мережевих ресурсів, що є критично важливим для підтримки стабільної роботи великої кількості пристроїв.

Критичні інфраструктури та служби екстреної допомоги. Для служб екстреної допомоги та інших критичних інфраструктур важливо забезпечити безперервний та надійний зв'язок навіть у умовах високих навантажень або аварійних ситуацій. ШІ може автоматично пріоритизувати трафік для цих служб, швидко виявляти та реагувати на аномалії, забезпечуючи стабільність зв'язку в найскладніших умовах.

Телекомунікаційні оператори та постачальники послуг. Оператори зв'язку можуть використовувати ШІ для покращення внутрішніх процесів управління мережею, включаючи моніторинг стану мережі, автоматизацію технічного обслуговування, а також для підвищення рівня обслуговування клієнтів через оптимізацію якості зв'язку та зменшення кількості відмов у наданні послуг.

Таким чином, в роботі проведено дослідження опцій ШІ та наведені рекомендації щодо практичної реалізації в різних галузях економіки. Завдяки можливостям ШІ щодо прогнозування, адаптації та автоматизації, оператори мереж різних галузь можуть значно підвищити ефективність своєї інфраструктури, забезпечити стабільність та якість обслуговування навіть у найскладніших умовах.

Костянтин ШАКУРОВ (212-ТКРТ-Д23)

Сергій МЛИНЕЦЬ (212-ТКРТ-323)

Керівник – проф. Карина ТРУБЧАНИНОВА

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ БАГАТОЧАСТОТНИХ ЛАЗЕРНИХ ТА ВОЛОКОННО-ОПТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Багаточастотні лазерні та волоконно-оптичні технології стають важливими інструментами в різних галузях науки і техніки, зокрема в телекомунікаціях, медичних діагностичних системах, metrology та лазерній фізиці. В останні роки зростає потреба в удосконаленні цих технологій через вимоги до збільшення пропускної здатності мереж, точності вимірювань та розвитку нових методів обробки інформації. Багаточастотні лазери дозволяють створювати високоефективні системи для спектрального аналізу, зокрема для вимірювання та обробки сигналів в реальному часі. Волоконно-оптичні технології забезпечують надійний і швидкий зв'язок, що є критично

важливим у сучасних умовах високих вимог до швидкості та якості передачі даних.

Метою даного дослідження є аналіз перспектив розвитку багаточастотних лазерних та волоконно-оптичних технологій, оцінка їхнього потенціалу для застосування в майбутніх високошвидкісних комунікаційних системах, вимірювальних приладах та нових медичних технологіях. Окрема увага буде приділена дослідженню інтеграції різних спектральних діапазонів у єдиний оптичний канал та можливостям зниження втрат сигналу в складних волоконно-оптичних мережах. Таким чином мета роботи визначає часткові задачі дослідженні: аналіз методів генерації багаточастотних лазерних сигналів, що дозволяють досягати високої стабільності і точності; перспективи інтеграції таких лазерів з волоконно-оптичними системами для підвищення пропускної здатності мереж, особливо в умовах наявності перешкод та зміни параметрів середовища; дослідження нових технік зниження втрат сигналу в оптичних волокнах за допомогою вдосконалених матеріалів та структур волокон; дослідження методів управління мультичастотними сигналами для їх використання в високоточних вимірюваннях, що дозволяє підвищити точність у спектральних методах аналізу.

Дослідження показало високий потенціал багаточастотних лазерних та волоконно-оптичних технологій у ряді ключових галузей. Розвиток цих технологій може суттєво вплинути на удосконалення комунікаційних мереж, підвищення точності медичних і вимірювальних систем, а також сприяти створенню нових ефективних методів обробки інформації. Однак для досягнення максимального ефекту необхідно продовжувати розробку нових матеріалів для оптичних волокон, а також впроваджувати інноваційні методи обробки багаточастотних лазерних сигналів.

Олександр КОНОНЕНКО (214-КМТ-Д24)

Роман ЄРМОЛЕНКО (212-ТКРТ-Д23)

Керівник – доц. Ірина КОВТУН

АНАЛІЗ АЛГОРИТМІВ СЕГМЕНТАЦІЇ ПРИ АПРОКСИМАЦІЇ ТА КОМПРЕСІЇ ЗОБРАЖЕНЬ

Сегментація є однією з базових процедур цифрової обробки зображень, що лежить в основі їхнього аналізу, візуалізації та об'єктно-орієнтованого кодування. Сегментація використовується для виявлення місця розташування

об'єктів і кордонів у задачах візуалізації зображень, пошуку, класифікації, розпізнавання та супроводу об'єктів на зображеннях. Точність сегментації визначає якість результатів подальшої обробки. У деяких випадках час сегментації може бути обмежено, або необхідно контролювати кількість сегментів зображення. До основних характеристик методів сегментації зображень відносяться час, помилки і компактність представлення результатів сегментації. Час сегментації є основним фактором, що визначає ефективність методів сегментації. Помилки сегментації проявляються в точності та стабільності локалізації областей у разі зміни умов відеореєстрації, що призводять до зміни яскравості, контрастності, зміщення та повороту зображення. Основною причиною помилок методів сегментації в реальних умовах є нерівномірність освітлення сцени, що виникає через нестабільність джерела світла, нерівномірний розподіл світла по поверхні об'єкта (особливо великого), неможливість оптичної ізоляції об'єкта від тіні інших об'єктів.

У роботі було досліджено метод сегментації зображень, що дає змогу розділяти області з плавними перепадами яскравості, адаптуватися до обмежень на час сегментації та контролювати кількість сегментів для їхнього компактного опису в задачах апроксимації та компресії зображень. Для сегментації зображень було використано алгоритм на основі зустрічно-хвильового вирощування областей локальних екстремумів. Показано, що цей алгоритм дає змогу чітко виділяти сегменти та контролювати їхню кількість порівняно з відомими алгоритмами сегментації. У результаті розрахунків було визначено, що алгоритм виграє у швидкості сегментації за будь-яких розмірів зображень та у стабільності кількості сегментів порівняно з відомими алгоритмами. Для зменшення надмірності та підвищення стійкості сегментації до шумів як попереднє опрацювання може бути використана низькочастотна фільтрація.

Андрій СЕРГІЄНКО (134-ТКРТ-Д24)
Владислав КАЛЮЖНИЙ (212-ТКРТ-Д23)
Керівник – доц. Ірина КОВТУН

ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМУ АНАЛІЗУ ЗОБРАЖЕНЬ У ВІДЕОАНАЛІТИЦІ

На сьогодні функціональні можливості систем відеоспостереження отримують дедалі більше засобів для автоматичного аналізу відеоінформації.

Якісна сучасна система відеоспостереження повинна не тільки здійснювати запис і виводити зображення на екран, а й здійснювати низку аналітичних функцій. Одним із пріоритетних напрямків цифрового відеоспостереження є відеоаналітика. Є низка основних завдань, які успішно вирішує відеоаналітика. Найпоширенішими є такі завдання: розпізнавання номерів; виявлення небезпечних ситуацій; розпізнавання людських обличчя і пошук їх у базах даних; розпізнавання з метою підрахунку людей і транспорту. Застосування відеоаналітики надає можливість в автоматичному режимі, без участі людини, в процесі відеоспостереження розв'язувати складні завдання, які зазвичай під силу тільки людському зору. Сучасні системи відеоаналітики працюють з відеопотоком у режимі реального часу або з файлів архіву. І в тому, і в іншому випадку це послідовність кадрів, які передаються з певною частотою в секунду (fps - frames per second). Кожен кадр є статичним зображенням, яке несе певні дані. Залежно від формату (кількістю біт на піксель та їхньою інтерпретацією: які біти за яку складову кольору відповідають) і роздільної здатності кожен кадр має конкретний розмір. Кожен кадр, зумовлений параметрами системи, може бути кольоровим або чорно-білим, стиснутим чи ні. Так само через потребу зберігання повідомлень про порушення та зіставлення кадрів між собою системам відеоаналітики потрібен параметр, який був би єдиним ключем за цих обставин. Таким ключем є timestamp - унікальна часова мітка кожного кадру.

Завдання відстеження рухомих об'єктів на відеозображеннях є актуальним. У роботі було досліджено алгоритм аналізу зображень у відеопотоці. Показано, що недоліком швидкого механізму виявлення рухомих об'єктів на відеозображеннях, є необхідність попереднього оброблення кадрів з метою усунення шумів і міжкадрових деформацій фону, що виникають, наприклад, під час переміщення камери.

Олексій ДАЦКО (214-КМТ-Д24)

Анна ДЕЙНЕКО (212-ТКРТ-323)

Керівник – доц. Ірина КОВТУН

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОМБІНОВАНОГО КОДЕКА СТИСНЕННЯ ЗОБРАЖЕНЬ БЕЗ ВТРАТ У ПРОСТОРОВІЙ ОБЛАСТІ

На зображеннях різних типів найбільший коефіцієнт стиснення показують різні кодеки. Це зумовлено тим, що розподіли значень у бітових площинах зображень відрізняються. Варто зазначити, що різні бітові

площини одного зображення можуть краще стискатися за допомогою різних кодеків. При цьому для зображень різних типів (супутникових, тепловізійних, гіперспектральних тощо) найбільші коефіцієнти стиснення можливі за різних комбінацій кодеків бітових площин. Такий підхід, що передбачає використання для стиснення зображень кодера з комбінованою структурою, що поєднує кілька різних кодерів, систему їхнього під'єднання до різних бітових площин і систему керування цими під'єднаннями, пропонується дослідити в роботі. У сучасних кодеках стиснення зображень використовується один алгоритм обробки для всіх бітових площин. Непрямі підтвердження ефективності комбінованого кодування можна виявити в структурах кодеків EZW, SPIHT, SPECK, які забезпечують роздільне кодування бітових площин і передбачають можливість використання молодших бітових площин із рівноймовірним повтором нулів та одиниць без кодування, а також у структурі кодека JPEG 2000, який передбачає можливість використання двох алгоритмів для стиснення зображень без та з втратами. Однак, у розглянутих кодеках не передбачено застосування різних алгоритмів кодування до різних бітових площин.

У роботі було вивчено структуру та досліджено ефективність комбінованого кодеку стиснення різниць каналів гіперспектральних зображень різних типів без втрат у просторовій області на основі алгоритмів арифметичного та RLE-кодування.

Данило ЗЕНИЧ (212-ТКРТ-Д24)
Керівник – доц. Ірина КОВТУН

ІНТЕГРОВАНА СИСТЕМА ЗВ'ЯЗКУ FRMCS ДЛЯ ЗАЛІЗНИЦЬ

Розвиток мереж зв'язку на залізничному транспорті викликав значний інтерес до створення надійних і високошвидкісних систем. Для вирішення цього завдання було розроблено систему зв'язку майбутнього для залізниць (Future Railway Mobile Communication System, FRMCS), яка будується на основі технологій 4G і 5G і замінює застарілу систему GSM-R. FRMCS значно розширює можливості зв'язку, надаючи високошвидкісні канали передачі даних, мультимедійну підтримку та надійний зв'язок у режимі реального часу. Систему розроблено у співпраці з Міжнародним союзом залізниць (UIT), Європейським залізничним агентством (ERA) і 3GPP, що забезпечує міжнародні стандарти і сумісність для різних залізничних операторів.

Технологічна основа FRMCS базується на використанні 5G-мереж і волоконно-оптичної інфраструктури для високошвидкісної передачі даних. Це дає змогу системі легко справлятися з великими обсягами інформації, необхідними для моніторингу стану рухомого складу, інфраструктури та середовища поблизу залізничних колій. Наприклад, інтеграція з IoT (інтернет речей) дає змогу FRMCS відстежувати стани рейок, контактної мережі, вагонів та інших елементів інфраструктури, що полегшує своєчасне обслуговування та запобігає можливим аваріям. Крім того, FRMCS передбачає виділений частотний спектр для залізничних комунікацій, що дає змогу уникнути перевантаженості мережі та гарантує стабільність зв'язку. Цей аспект є важливою частиною нового регламенту ЄС, який підтримує впровадження FRMCS по всій Європі та полегшує міжнародну сумісність залізничних систем.

Систему FRMCS розроблено з урахуванням специфічних потреб залізничної галузі в оперативному управлінні та безпеці. Впровадження FRMCS дасть змогу залізничним операторам значно поліпшити моніторинг і контроль за рухом поїздів, а також підвищити загальну безпеку завдяки швидкому реагуванню на різні інциденти. Однією з ключових функцій є можливість передавання відеоданих у режимі реального часу, що дає змогу диспетчерам і аварійним службам отримувати чітке уявлення про те, що відбувається на залізниці, і швидко реагувати на проблеми, які виникли.

Додатково система FRMCS підтримує функції, необхідні для автономного управління поїздом. Наприклад, з використанням технологій штучного інтелекту і машинного навчання FRMCS дає змогу поїздам адаптуватися до змін на маршруті та ухвалювати рішення без участі людини. Це уможливує впровадження високошвидкісних магістралей з безпілотними поїздами, що значно збільшує ефективність і надійність пасажирських і вантажних перевезень.

Незважаючи на переваги, перехід до системи FRMCS потребує значних інфраструктурних змін. На відміну від GSM-R, який уже використовується в багатьох країнах, FRMCS потребує набагато більшої пропускної спроможності та досконаліших мереж зв'язку. Це пов'язано з тим, що системи 4G і 5G, на яких базується FRMCS, вимагають оптимізації для роботи в умовах високої мобільності, а також стійкості до перешкод і перевантажень. Проте, очікується, що до 2030 року систему FRMCS буде широко впроваджено на більшості магістралей, що дасть змогу поліпшити експлуатаційні характеристики залізничного транспорту. Крім того, FRMCS дасть змогу залізничним операторам скоротити витрати на обслуговування

рухомого складу і підвищити рівень задоволеності пасажирів завдяки надійному і безпечному зв'язку.

Система зв'язку майбутнього для залізниць (FRMCS) являє собою інноваційне рішення для забезпечення безпеки та ефективності на залізничному транспорті. Її впровадження дасть змогу значно поліпшити якість зв'язку, підвищити рівень безпеки і уможливити впровадження безпілотних технологій на високошвидкісних магістралях. З урахуванням високого ступеня автоматизації та інтеграції з новими технологіями, такими як IoT і 5G, FRMCS відкриває нові перспективи для залізничної галузі та відповідає довгостроковим цілям розвитку транспортної інфраструктури в умовах цифрової епохи.

Олександр ВЕЛИКОРОД (214-КМТ-Д23),
Юрій КАРМАЗІН (212-ТКРТ-Д23)
Керівник – доц. Андрій ЄЛІЗАРЕНКО

ДОСЛІДЖЕННЯ ІНДУСТРІАЛЬНИХ РАДІОЗАВАД НА ЕЛЕКТРИФІКОВАНИХ ДІЛЯНКАХ ЗАЛІЗНИЦЬ

Електрифіковані залізниці високоефективний спосіб вантажних перевезень. В Україні електрифіковані залізниці складають близько 9500 км, та забезпечують 80 % вантажообігу залізниць. Ефективність електрифікації досягається за рахунок підвищення провізної та пропускної спроможності залізниць.

Електрифіковані мережі постійного струму є застарілими, а ділянки змінного струму мають переваги за рахунок збільшення напруги та зменшення втрат потужності в контактній мережі. Але електрифіковані ділянки є джерелом радіозавад високої інтенсивності, які порушують роботу мобільних та стаціонарних радіозасобів.

Основними джерелами індустриальних радіозавад є: електрорухомий склад, високовольтні лінії поздовжнього електропостачання і контактні мережі змінного струму. Електрорухомий склад створює завади, що виникають при роботі внутрішнього електрообладнання, та завади, спричинені порушенням контакту між струмоприймачем та контактним проводом. Важливими причинами виникнення радіозавад є часткові розряди, що виникають на поверхні ізоляторів, різного роду порушення контактів та коронуючі області на поверхні проводів високовольтних ліній.

Допустимі рівні індустриальних радіозавад від кожного із джерел обмежуються державними нормами. В найбільш складних умовах знаходяться мережі технологічного радіозв'язку. Локомотивні антени знаходяться в безпосередній близькості від контактної мережі і робота двигунів електровозів впливає на рівень завад.

В роботі досліджувалась сумарна дія завад від усіх пристроїв. Вимірювання завад проводяться спеціальними вимірювальними пристроями з квазіпіковими детекторами.

В результаті досліджень в роботі визначені рівні завад, в результаті сумарної дії усіх джерел та відповідність нормам. Визначені мінімальні рівні корисних сигналів для мереж технологічного радіозв'язку, які забезпечують необхідну якість прийому сигналів.

Віталій КЛЄЦКОВ (214-КМТ-Д23),
Данило КЛІНДУХОВ (212-ТКРТ-Д23)
Керівник – доц. Андрій ЄЛІЗАРЕНКО

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ МЕРЕЖ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТЕХНОЛОГІЧНОГО РАДІОЗВ'ЯЗКУ

Технологічний радіозв'язок, як відповідальна система спеціального призначення, повинен забезпечити високу надійність каналів зв'язку в будь – яких умовах функціонування.

На залізницях склалася випробувана система технічного обслуговування засобів радіозв'язку. Важливою складовою якої є експлуатаційний контроль каналів безпосередньо при періодичному проїзді вагона-лабораторії радіозв'язку вздовж перегонів залізниць. Але існуюче вимірювальне обладнання вагонів-лабораторій має обмежені функціональні можливості і практично забезпечує лише реєстрацію рівнів сигналів і завад з прив'язкою до координат шляху. Ці недоліки, насамперед, пов'язані з обмеженими можливостями використовуваних вимірювальних пристроїв. Розроблені технічні пропозиції зі створення комп'ютерного вимірювального комплексу. Нові можливості при створенні вимірювальних комплексів надає застосування сучасних вимірювальних засобів, широкодіапазонних скануючих приймачів високої чутливості комп'ютерного управління комплексом і технологій геоінформаційних систем. Це дозволить розширити перелік контрольованих параметрів, прогнозування їхнього виходу за рамки

допусків та поліпшити якісні показники функціонування каналів технологічного радіозв'язку.

Катерина СТАСЕВСЬКА (214-КМТ-Д23),
Сергій КОЛЕСНИК (212-ТКРТ-323)
Керівник – доц. Сергій ІНДИК

ПРОЕКТУВАННЯ ПАСИВНОЇ ОПТИЧНОЇ МЕРЕЖІ

Розвиток інформаційних технологій та збільшення потреб у високошвидкісній передачі даних сприяють впровадженню оптичних мереж як основного засобу комунікації в сучасних телекомунікаційних системах. Однією з найефективніших технологій є пасивні оптичні мережі, які забезпечують високу пропускну здатність, економічну ефективність та надійність.

Пасивні оптичні мережі (PON) використовують лише пасивні компоненти, такі як розгалужувачі та оптичні фільтри, без підсилювачів між центром передачі та кінцевими користувачами. Це знижує вартість обслуговування та спрощує конструкцію мережі. Основні типи PON включають GPON, EPON, а також найсучасніші — WDM-PON.

Технологія Wavelength Division Multiplexing (WDM) GPON дозволяє використовувати різні довжини хвиль для передачі даних, що значно збільшує пропускну здатність мережі. Це досягається завдяки мультиплексуванню сигналів різних довжин хвиль в одному волокні. Основні етапи проектування WDM GPON включають вибір довжин хвиль, налаштування розгалужувачів та конфігурацію OLT і ONT.

Моделювання проектованої мережі WDM GPON показало значне збільшення швидкості передачі даних і поліпшення стабільності сигналу при обслуговуванні великої кількості користувачів. Дослідження також показали, що використання WDM технології сприяє ефективнішому розподілу пропускну здатності та зменшує затримку при передачі даних.

Проектування пасивної оптичної мережі з використанням технологій WDM GPON забезпечує ефективний та економічний підхід до побудови телекомунікаційних систем з високою пропускну здатністю та якістю зв'язку. Це є перспективним рішенням для розвитку мереж нового покоління, що здатні задовольнити зростаючі потреби в швидкості та надійності передачі даних.

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЗАХИСТУ КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖ З УРАХУВАННЯМ АНАЛІЗУ ТРАФІКУ

У сучасному світі, де обсяги цифрової інформації безперервно зростають, корпоративні мережі стають основою для ефективного функціонування бізнесу. Однак зі збільшенням використання мереж зростає і кількість загроз, що спрямовані на несанкціонований доступ, викрадення даних та інші форми кібератак. Це вимагає побудови ефективних систем захисту корпоративних мереж, що базуються на моніторингу та аналізі трафіку.

Моніторинг та аналіз трафіку — це процес збору, аналізу та інтерпретації даних про рух мережевого трафіку з метою виявлення підозрілих дій. Аналіз трафіку допомагає не лише відстежувати можливі вторгнення, але й оцінювати поведінку користувачів, виявляти аномалії в роботі мережі та оперативно реагувати на потенційні загрози.

Ефективність систем виявлення та запобігання атак залежить від швидкості виявлення, точності та здатності до масштабування. Аналіз ефективності здійснюється на основі тестування на реальних даних, моделювання атак та оцінки результатів виявлення. Важливим є мінімізація хибних спрацьовувань та забезпечення високої продуктивності системи.

Ефективний захист корпоративної мережі вимагає впровадження багаторівневих методів аналізу та захисту трафіку, використання систем виявлення та запобігання атак, а також дотримання принципів превентивної безпеки. Комбінація методів моніторингу, аналізу трафіку та виявлення вторгнень дозволяє значно підвищити стійкість мережі до зовнішніх та внутрішніх загроз, забезпечуючи надійний захист інформаційних ресурсів компанії.

Михайло ПИСЬМЕНОВ (212-ТКРТ-Д23),
Яків ДОЛЯ (212-ТКРТ-323)
Керівник – доц. Сергій ІНДИК

ПРОЄКТУВАННЯ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНОЇ МЕРЕЖІ З ПІДВИЩЕНИМ РІВНЕМ БЕЗПЕКИ ЗА РАХУНОК ПРОТОКОЛУ GRE

У сучасному світі, де зростають потреби в ефективному обміні даними між віддаленими офісами, інтеграції розподілених мереж і підвищенні рівня безпеки, протокол GRE (Generic Routing Encapsulation) стає важливим інструментом для побудови надійних корпоративних інфокомунікаційних мереж. Використання GRE дозволяє створювати безпечні канали передачі інформації між віддаленими об'єктами, незалежно від типу використовуваної мережевої інфраструктури.

GRE-тунелювання — це метод інкапсуляції, який створює “віртуальні тунелі” поверх наявних мережевих з'єднань. Така технологія надає можливість з'єднувати кілька сегментів мережі в єдину логічну мережу, що сприяє оптимізації маршрутизації та підвищенню рівня безпеки шляхом ізоляції трафіку в тунелі. У порівнянні з іншими технологіями тунелювання, такими як IPsec чи L2TP, GRE вирізняється простотою налаштування і високою продуктивністю, що робить його популярним вибором для побудови корпоративних мереж.

Результати дослідження свідчать, що застосування GRE забезпечує гнучкість та ефективність у поєднанні мережевих сегментів, особливо у випадках, коли потрібна мінімізація затримок і підвищення надійності зв'язку. Це рішення є оптимальним для компаній, що прагнуть інтегрувати свої мережі з урахуванням розширених вимог до безпеки й продуктивності.

Дмитро ЛІВШУН (212-ТКРТ-Д23),
Олексій БОРЦОВ (212-ТКРТ-323)
Керівник – доцент Сергій ІНДИК

ЗАСТОСУВАННЯ МЕТОДІВ СТРЕС-ТЕСТУВАННЯ ЕЛЕКТРОННОЇ КОМУНІКАЦІЇ В КОРПОРАТИВНИХ МЕРЕЖАХ

Стрес-тестування електронної комунікації є важливою складовою забезпечення стабільності та надійності корпоративних мереж. У сучасному світі електронна пошта залишається одним із основних каналів комунікації,

тому ефективно тестування її продуктивності має ключове значення для забезпечення безперебійної роботи підприємств.

Стрес-тестування електронної пошти передбачає навантаження на поштові сервіси з метою перевірки їх здатності витримувати високі обсяги трафіку, виявлення вузьких місць та визначення максимальних можливостей системи. Одним із основних інструментів для цього є використання програмного забезпечення, такого як Apache JMeter, що дозволяє симулювати великі обсяги запитів до поштового сервера через протоколи SMTP, IMAP та POP3.

Крім того, стрес-тестування включає різноманітні методи, такі як тестування навантаження, тестування витривалості, пікові навантаження та тестування масштабованості. Це дозволяє не лише оцінити здатність системи до обробки великої кількості запитів, а й перевірити її ефективність при різних умовах, що наближаються до реальних сценаріїв експлуатації.

Таким чином, стрес-тестування електронної комунікації є невід'ємною частиною процесу забезпечення безпеки та ефективної роботи корпоративних мереж. Завдяки таким тестам організації можуть своєчасно виявити потенційні проблеми та вдосконалити свою інфраструктуру, що сприяє надійній та безперебійній роботі електронних комунікацій.

Максим КЛИМЕНКО (224-КМТ-Д23)
Керівник – доц. Наталія КОРОЛЬОВА

ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗМЕНШЕННЯ ОБСЯГУ РЕСУРСІВ ОСВІТНІХ САЙТІВ

На сьогодні існує безліч інформаційних ресурсів які можуть допомогти у освітньому процесі але перевантажують власні сайти. Вбудований фрейм (iFrame) — це елемент HTML, який розміщує іншу веб-сторінку в межах батьківської. HTML iFrame використовують для того, щоб: вставляти корисні ресурси із зовнішніх веб-сайтів, розміщувати відео та інші медіафайли.

Елемент iFrame підтримують усі браузері, зокрема: Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari, Opera тощо.

Для більшості користувачів iFrame це можливість відокремити основний HTML-документ (сайт) від зовнішнього контенту. Це корисно з двох причин: по-перше, вам не потрібно турбуватися про оновлення стороннього контенту. По-друге, iFrame вставки забезпечують додатковий

захист. Вам не доведеться хвилюватися про ненавмисне імпортування шкідливих файлів або помилок.

Незважаючи на це, багато розробників виступають проти використання iFrame. Оскільки в iFrame ви додаєте контент із сторонніх джерел, у довгостроковій перспективі це збільшує потенційні загрози безпеці веб-сайту. Так, на XSS-атаки припадає понад 30% усіх кібератак, і неналежне використання iFrame спричиняє основну частину з них. Зловмисники можуть скористатися цією можливістю для фішингу даних користувачів та вбудовування шкідливого контенту. На пристроях із низькою пропускнуою здатністю завантаження контенту в iFrame призводить до білого спалаху на екрані. Також, у довідковому центрі Google зазначено, що iFrame створюють проблеми для пошукових систем. Це пояснюється тим, що фрейми не відповідають концептуальній моделі мережі інтернет. Тому варто зосередитися на розміщенні контенту з авторитетних джерел та пам'ятати, що контент всередині фрейму не буде проіндексований як частина документа також Google рекомендує уникати великої кількості фреймів на веб-сайті, адже їх важче індексувати. За необхідності варто додавати текстові посилання, щоб полегшити роботу Googlebot

iFrame — це універсальна веб-технологія, яка дозволяє додавати сторонній контент до свого веб-сайту без необхідності писати довгі й складні коди. Фрейми пропонують унікальний спосіб покращити користувацьку взаємодію та функціональність веб-сайту, роблячи ресурс більш інтерактивними та динамічними. Це створить різноманітність та, можливо, покращить процес сприйняття освітньої інформації.

Дмитро КОНОНЕНКО (214-КМТ-323),
Людмила КУКСА (212-ТКРТ-Д23)
Керівник – доц. Наталія КОРОЛЬОВА

ПЕРЕДАЧА ІНФОРМАЦІЇ В УМОВАХ ГЕТЕРОГЕННОСТІ ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Медіапотоки, що формуються в рамках сеансу мультимедіа, мають різні характеристики, що призводить до появи їх гетерогенності. Тому необхідно розвивати технічні середовища орієнтовані на підвищення управління медіапотоками в умовах гетерогенності інформаційних систем реального часу і рівня якості обслуговування.

У сучасних умовах інформаційні системи реального часу, що надають послуги для забезпечення глобального мультимедійного спілкування, набувають широкого поширення.

В даний час тенденції в даній галузі пов'язані з: процесами інтеграції інформаційних компонентів, що забезпечує найбільш ефективне використання обчислювальних ресурсів шляхом надання єдиних інтерфейсів обробки медіапотоків, які забезпечують взаємодію з будь-яким компонентом гетерогенного простору; надання прийняттого варіанту для досягнення кінцевої мети з множини альтернативних варіантів обслуговування в рамках гетерогенного інформаційного середовища; забезпечення найбільш якісної взаємодії між різними програмами.

У зв'язку з цим актуальність цієї теми обумовлена необхідністю подальшого розвитку засобів алгоритмічного, а також програмного забезпечення, орієнтованих на підвищення ефективності управління медіапотоками в умовах гетерогенності інформаційних систем реального часу та рівня якості обслуговування.

Василина СЕМОТЮК (214-КМТ-323),
Михайло БУЛАХ (212-ТКРТ-323)
Керівник – доц. Наталія КОРОЛЬОВА

АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ СТИСКУ У ІНФОКОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Розвиток обчислювальної техніки в сучасному світі йде дуже швидкими темпами - зростає частота і продуктивність процесорів, збільшуються обсяги пам'яті і прискорюється час доступу до неї. Однак, при такому бурхливому зростанні характеристик різних пристроїв швидкість роботи каналів зв'язку зростає значно меншими темпами. Стиснення мультимедійної інформації дозволяє відчутно згладити даний дисбаланс.

Передача цифрового відео від джерела (відеокамера або записаний відеоролик) до одержувача залучає в розробку цілий ланцюг різних компонентів і процесів. Ключовими ланками цього ланцюга є процес компресії (кодування) і декомпресії (декодування), при яких нестислий цифровий відеосигнал скорочується до розмірів, придатних для його передачі і зберігання, а потім відновлюється для відображення на відеоекрані.

Продумана розробка процесів компресії і декомпресії може дати істотно комерційну і технічну перевагу продукту, забезпечивши кращу якість відеозображення, більшу надійність і гнучку пристосовність в порівнянні з конкуруючими рішеннями. Таким чином, є жива зацікавленість у розвитку та поліпшенні методів компресії та декомпресії медіафайлів.

Роман КІСЕЛЬОВ (107-ТКРТ-Д22),
Павло ЛІВЕР (212-ТКРТ-323)
Керівник – доц. Олександр ЖУЧЕНКО

ДОСЛІДЖЕННЯ ЙМОВІРНОСНО-ЧАСОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК КОНТАКТ-ЦЕНТРУ

Організація роботи контакт-центрів вимагає точного розрахунку кількості операторів та оптимізації процесу обслуговування, щоб забезпечити ефективну роботу та задовольнити потреби абонентів. Особливо актуально це для контакт-центрів екстрених служб, де оперативність обробки викликів може бути критично важливою.

В дослідженні розглядаються три основні варіанти організації контакт-центрів. Екстрені служби: забезпечують негайне реагування на критичні ситуації. Неекстренні (інформаційні) служби: надають інформаційні послуги, що не потребують негайного реагування. Неекстренні (інформаційні) служби з IVR (Interactive Voice Response): автоматизована система, яка спрямовує клієнтів до потрібного оператора або надає інформацію без участі оператора.

В результаті дослідження розроблено рекомендації для кожного типу контакт-центру. Екстрені служби: фокус на мінімізації часу очікування та достатньому резерві операторів. Неекстренні інформаційні служби: оптимізація чисельності операторів з акцентом на зниження витрат. Неекстренні інформаційні служби з IVR: ефективне розподілення дзвінків між IVR-системою та операторами для оптимізації обслуговування та мінімізації навантаження на операторів.

Костянтин АКСЮК (107-ТКРТ-Д22),
Сергій ТИМЧЕНКО (212-ТКРТ-323)
Керівник – доц. Олександр ЖУЧЕНКО

ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІ МЕРЕЖІ NGN

Технологія NGN є новим підходом до розвитку та модернізації наявних комунікаційних мереж.

Концепція створення мережі наступного покоління передбачає інтеграцію (конвергенцію) існуючих мереж від різних операторів та технологій.

Сьогодні важливим є створення мультисервісної транспортної мережі на основі технології комутації пакетів, оскільки вона дозволяє поєднати різні типи зв'язку та стане надійною основою для повного переходу до мережі наступного покоління NGN.

Було проведено аналіз загальної структури мережі наступного покоління, також наведено основні протоколи, що використовуються в мережах NGN.

Одна з технологій транспортного рівня в мережах NGN — це Gigabit Ethernet, яка є вдосконаленим варіантом стандарту 802.3.

Головною метою Gigabit Ethernet є значне підвищення швидкості передачі даних при збереженні сумісності з існуючими мережами на базі Ethernet.

СЕКЦІЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ ТА ОБЧИСЛЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ТА СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ

Святослав ПІДДУБНИЙ (131-СКС-Д23),
Віталій КОВАЛЬ (133-АКІТ-Д22)
Керівник – проф. Валентин МОЙСЄЄНКО

РОЗРОБЛЕННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТЕМПЕРАТУРИ ЕЛЕКТРООБІГРІВУ КОНТАКТІВ АВТОПЕРЕМИКАЧІВ СТРІЛКОВИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ

Автоперемикач стрілкового електропривода є відповідальним елементом конструкції, він забезпечує формування інформації про положення вістряків стрілки. В той-же час цей компонент у порівнянні з іншими елементами конструкції привода є найбільш ненадійним. Значна кількість пошкоджень обумовлена негативними впливами навколишнього середовища: підвищена вологість, низька температура повітря можуть бути причиною індівіння контактів, що несприятливо впливає на роботу контрольного кола.

Існуючі технічні засоби для запобігання негативних атмосферних впливів передбачають включення резисторів для електрообігріву контактів у зимовий період експлуатації. Для забезпечення енергоефективності обігріву включення та виключення резисторів здійснюється обслуговуючим персоналом. Очевидно, що наявність людини-оператора у контурі керування не може забезпечити виконання поставлених задач внаслідок виникаючого суб'єктивного фактору.

Тому авторами пропонується створення автоматичної системи керування процесом електрообігріву контактів автоперемикача без участі людини-оператора у цьому процесі. Система має датчик температури та пристрій, що забезпечує підтримання її заздалегідь встановленого значення.

Запропоновані нові, більш ефективні конструкції елемента для обігріву з можливістю направленої теплової дії. В комплексі розробка забезпечує автоматичну роботу і не потребує втручання персоналу для включення та виключення, крім того забезпечується можливість економії електричної енергії, що витрачається на електрообігрів контактів автоперемикача стрілкового електроприводу.

Святослав ПІДДУБНИЙ (131-СКС-Д23),
Максим ЧЕЧИЛЬ (131-СКС-Д23)
Керівник – доц. Володимир БУТЕНКО

ІНСТРУМЕНТИ ПОБУДОВИ ЗАСТОСУНКУ ПОДОРОЖУВАЛЬНИКА ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ ШИРОКОГО ВИКОРИСТАННЯ

Мобільний додаток для подорожуючих забезпечує інформаційну підтримку користувачів під час поїздок, що стає особливо актуальним в умовах зростання мобільності суспільства, особливо у зв'язку з переміщенням великої кількості людей через воєнний стан. У таких умовах підвищується потреба в забезпеченні не лише комфортних, але й безпечних умов подорожей, враховуючи складнощі з навігацією та відсутність у багатьох подорожуючих досвіду.

Додаток допомагає користувачам ще на етапі підготовки до подорожі. Він пропонує вибір маршруту, включаючи комбіновані варіанти транспорту, та інформує про всі необхідні документи й обмеження для подорожей під час воєнного стану. Наприклад, він враховує правила перетину кордонів, обмеження на ввезення певних товарів і забезпечує рекомендації для подорожуючих з особливими потребами.

Під час самої подорожі додаток надає підтримку у навігації на вокзалах і в аеропортах, інформуючи про важливі локації, як-от пункти митного контролю, довідкові бюро, місця для очікування та посадки. Це особливо важливо в умовах воєнного стану, коли транспортні маршрути та доступні сервіси можуть змінюватися.

Додаткові сервіси додатка включають попередження про прибуття до кінцевого пункту, допомогу з бронюванням житла, якщо це потрібно, і надання рекомендацій щодо безпечного маршруту до місця призначення.

Таким чином, додаток забезпечує повноцінну інформаційну підтримку, зменшуючи залежність від досвіду користувача та забезпечуючи безпеку і комфорт подорожі. Він стає цінним інструментом для подорожуючих, особливо в умовах воєнного стану, коли важливо мати швидкий доступ до актуальної інформації та підтримки на всіх етапах подорожі.

Дмитро ТУГАЙ (103-АКІТР-Д23),
Оксана НЕСТЕРЧУК (135-ОКСРП-Д23)
Керівник – доц. Володимир БУТЕНКО

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СЕРЕДОВИЩ МОДЕЛЮВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СХЕМ MULTISIM ТА KICAD

Студенти зустрічаються з багатьма перешкодами: це програмне забезпечення для моделювання електронних схем, і ліцензійна версія яких коштує дорого. Більшість студентів не можуть дозволити собі такі ліцензії. Основна мета навчання полягає в тому, щоб усі студенти отримали необхідний досвід, особливо в умовах дистанційного навчання, і Multisim відіграє в цьому важливу роль, дозволяючи студентам проектувати і тестувати електронні схеми, перебуваючи далеко від лабораторії. Однак платна версія цього програмного забезпечення накладає обмеження, з якими багато студентів мають фінансові труднощі. Це спонукає до пошуку альтернативних рішень, адаптованих до конкретних потреб студентів різних спеціальностей.

Multisim Live має зручні базові функції, яких достатньо, щоб отримати загальне розуміння роботи з електричними схемами без необхідності заглиблюватися в технічні деталі. Це особливо корисно для студентів, які займаються електронікою лише на базовому рівні і основна увага яких зосереджена на розробці та програмуванні інтелектуальних систем. Наприклад, якщо студенту, який вивчає робототехніку, потрібно встановити певну модель резистора, Multisim Live не надає такої можливості. Онлайн-версія дозволяє лише базові налаштування резисторів (в омах), але не пропонує можливості вибору конкретного типу або моделі компонента, що важливо для студентів, які працюють над реальним робототехнічним проектом.

В якості альтернативи встановлено можливість використовувати безкоштовне програмне забезпечення KiCad, яке є більш підходящим рішенням, оскільки пропонує широкий спектр функцій, які майже повністю задовольняють потреби студентів, що вивчають робототехніку. Однак, порівняно з обмеженнями Multisim Live, KiCad є більш гнучким для студентів, які спеціалізуються на робототехніці, що робить його більш підходящим варіантом для їхніх навчальних потреб. KiCad також пропонує можливість 3D-візуалізації, що дозволяє студентам, які вивчають робототехніку, переглядати свої проекти друкованих плат у 3D-форматі, щоб краще зрозуміти фізичні розміри, розміщення компонентів та їхню взаємодію

на платі. Це дозволяє їм виявити потенційні проблеми на етапі проектування, такі як зіткнення між компонентами або неправильне розміщення виводів, що є важливим для створення функціональної роботизованої системи. 3D-візуалізація також може допомогти оцінити кріплення плати до корпусу робота і перевірити правильність приєднання роз'ємів та інших елементів.

Софія ЄФІМЦЕВА (101-СКС-Д23)
Максим ЧЕРНІКОВ (101-СКС-Д23)
Керівник – доц. Володимир БУТЕНКО

ВИКОРИСТАННЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ ЗАСОБІВ РОЗРОБКИ ПЗ НА БАЗІ ФРОНТ-ЕНД ТЕХНОЛОГІЙ

Використання перспективних засобів розробки програмного забезпечення для залізничного транспорту на базі фронтенд-технологій є важливим аспектом сучасної ІТ-індустрії. Сьогодні, коли користувачі очікують високої продуктивності, швидкості завантаження та інтерактивності веб-додатків, розробники стикаються з новими викликами, які вимагають впровадження інноваційних рішень. Основними напрямками, що визначають розвиток фронтенд-розробки, є адаптивний дизайн, крос-платформність і використання сучасних фреймворків.

Адаптивний дизайн став невід'ємною частиною розробки веб-додатків. Сучасні користувачі взаємодіють з контентом через різноманітні пристрої — від смартфонів до настільних комп'ютерів. Це зумовлює необхідність створення інтерфейсів, які автоматично підлаштовуються під різні розміри екранів. Використання методологій *responsive design* та *mobile-first* дозволяє забезпечити оптимальний досвід користувача незалежно від платформи.

Крос-платформність також стала важливим аспектом у фронтенд-розробці. Завдяки технологіям, таким як *React Native* та *Flutter*, розробники можуть створювати додатки для різних платформ (*iOS*, *Android*, веб) з єдиним кодом. Це не лише знижує витрати на розробку, але й спрощує процес підтримки програмного забезпечення. Однак крос-платформні рішення мають свої недоліки, такі як обмежена продуктивність і можливі проблеми з адаптацією інтерфейсу до специфіки кожної платформи. Тому важливо ретельно обирати технології та підходи в залежності від цілей проекту.

Сучасні фреймворки грають ключову роль у спрощенні процесу розробки. *React.js*, *Angular* та *Vue.js* пропонують потужні інструменти для створення динамічних і інтерактивних інтерфейсів. Наприклад, *React.js*

використовує компонентний підхід, що дозволяє розробникам створювати повторно використовувані компоненти і значно спрощує управління станом додатку. Angular надає всеосяжну платформу для розробки складних веб-додатків з потужними можливостями тестування та управління даними. Vue.js здобуває популярність завдяки своїй простоті та легкості у навчанні, що робить його ідеальним вибором для новачків.

Узагальнюючи, використання перспективних засобів розробки програмного забезпечення на базі фронтенд-технологій встановлено критичну важливість створення сучасних веб-додатків.

Сергій АННЄНКОВ (108-СКС-Д21)
Керівник – доц. Любов КЛИМЕНКО

ЦИФРОВІ ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДИСТАНЦІЙНОЇ РОБОТИ ТА ОНЛАЙН-НАВЧАННЯ

Цифрові інструменти грають велику роль у дистанційному навчанні або роботі, особливо зараз коли світ все більше занурюється в цифровий простір. Ці інструменти не лише допомагають організувати навчальний процес, але й підвищують залученість студентів до процесу та покращують ефективність. Ось види та приклади таких цифрових інструментів:

1. Інтерактивні освітні платформи з елементами гейміфікації

- Тезис: Гейміфікація в навчанні стимулює залученість та мотивацію студентів, роблячи процес засвоєння матеріалу цікавим і захоплюючим.

- Приклади: Kahoot!, Quizlet, Duolingo.

- Ключова думка: Такі платформи дозволяють не лише вивчати новий матеріал, але й додають інтерактивності у навчання, що особливо важливо в умовах дистанційного формату.

2. Цифрові інструменти для управління часом та задачами

- Тезис: Програми для планування та аналізу продуктивності допомагають студентам раціонально організувати свій час і досягати поставлених цілей ефективніше.

- Приклади: Trello, RescueTime, Notion.

- Ключова думка: Самодисципліна та вміння управляти часом є надзвичайно важливими навичками для ефективної роботи та навчання на відстані.

3. Віртуальні кімнати для колективної роботи над проектами

- Тезис: Цифрові платформи для командної взаємодії дозволяють студентам продуктивно працювати над спільними проектами навіть на відстані, забезпечуючи високий рівень комунікації та координації.

- Приклади: Miro, Microsoft Teams, Slack.

- Ключова думка: Завдяки таким інструментам, студенти можуть ефективно співпрацювати онлайн, обговорюючи ідеї та вирішуючи завдання спільно.

4. Платформи для самооцінки та зворотного зв'язку

- Тезис: Сервіси для самооцінки та отримання зворотного зв'язку від викладачів допомагають студентам зрозуміти свої сильні та слабкі сторони і працювати над покращенням своїх навичок.

- Приклади: Edmodo, Google Classroom, Canvas.

- Ключова думка: Платформи забезпечують індивідуальний підхід до навчання, дозволяючи студентам краще оцінювати свій прогрес, що є особливо важливим у дистанційних умовах.

5. Цифрові наставники на основі штучного інтелекту

- Тезис: Асистенти на основі штучного інтелекту можуть допомагати студентам у навчанні, підтримуючи їхній інтерес, відповідаючи на запитання та надаючи рекомендації щодо навчальних завдань.

- Приклади: Replika, ChatGPT, Socratic by Google.

- Ключова думка: Цифрові наставники доповнюють підтримку викладачів і надають студентам швидкі відповіді та допомогу в навчанні, що є корисним у разі браку живого спілкування.

Владислав ГЛАЗУНОВ (108-СКС-Д21)

Керівник – доц. Любов КЛИМЕНКО

СИСТЕМА НАДАННЯ ПОСЛУГ ХМАРНОГО ВІДЕОСТРІМІНГУ В МЕРЕЖІ ПРОВАЙДЕРА ДЛЯ СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ОН-ЛАЙН КОНТЕНТУ

Хмарний відеострімінг — технологія, яка забезпечує передачу відеоконтенту користувачам онлайн в режимі реального часу. Замість зберігання великих відеофайлів на власних серверах, компанії використовують хмарні сервери для зберігання та обробки відео, яке потім стає доступним користувачам на вимогу.

Ви або ваш клієнт завантажуєте відеофайли на хмарний сервер провайдера, де вони кодуються в різні формати та бітрейти для забезпечення

оптимальної якості відтворення на різних пристроях і при різній швидкості інтернет-з'єднання. Закодовані відеофайли зберігаються на хмарних серверах, що дозволяє оперативно доставляти їх користувачам. Під час перегляду відео система стрімінгу автоматично підбирає найбільш підходящий варіант відео відповідно до пристрою користувача та його інтернет-з'єднання. Відео передається на пристрій у вигляді невеликих фрагментів, які одразу відтворюються, створюючи ефект безперервного потоку.

Користувачі можуть переглядати відео з будь-якого пристрою, що має доступ до Інтернету. Систему легко адаптувати до навантаження, додаючи або видаляючи сервери за необхідності. Існує можливість швидко інтегрувати новий контент, змінювати формати кодування та налаштовувати інші параметри. Завдяки розподіленій структурі хмари, система стрімінгу демонструє підвищену стійкість до збоїв. Основні складові системи включають в себе потужні сервери, мережі для зберігання даних та систему управління базами даних. Крім того, використовуються інструменти для завантаження, кодування, зберігання та доставки відео. Мережа серверів, розташованих по всьому світу, забезпечує швидку доставку контенту до користувачів. Програмний плеєр дозволяє відтворювати відео на різних пристроях. Протоколи та алгоритми сприяють ефективному доставленню відео до кінцевих користувачів.

При виборі провайдера важливо звернути увагу на гарантії доступності сервісу та резервне копіювання даних. Необхідно також враховувати можливість обробки великих обсягів відео і обслуговування значної кількості користувачів. Важливими аспектами є наявність потрібних інструментів для управління відеоконтентом, а також якість і швидкість реагування на запити клієнтів. Використовуються в телебаченні (трансляція новин, спортивних подій, шоу), онлайн-освіті (відеоконференції, онлайн-курси), та бізнесі (відео-презентації, відеоконференції), в соціальних мережах, а також для відеоспостереження та охорона об'єктів у реальному часі.

Всеволод ЯРАНЦЕВ (108-СКС-Д22)
Керівник – доц. Світлана БАНТЮКОВА

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ ІНТЕГРАЦІЇ АВТОМАТИЗОВАНИХ СИСТЕМ

У разі складних систем автоматизації та управління, зокрема для складних технологічних процесів, можуть бути реалізовані проекти

інтегрованих комп'ютерних систем управління (ІКСУ), які передбачають автоматизацію не тільки технологічного процесу, а й інших процесів більш високого рівня. Однією з моделей для опису таких проектів є п'ятирівнева модель, так звана піраміда комплексної автоматизації підприємства (рис. 1). Кожен перетин такої піраміди має площу, пропорційну обсягу даних, що обробляються. На вершині цей обсяг мінімальний, в основі – максимальний. Розглянемо два верхніх рівня та пов'язані з ними поняття.



Рисунок 1 Піраміда комплексної автоматизації підприємства

MES (Manufacturing Execution System) – система управління виробничими процесами, що представляє собою окрему автоматизовану інформаційну систему (АІС) та вирішує задачі управління, аналізу та оптимізації технологічного процесу в рамках даного підприємства.

ERP (Enterprise Resource Planning) – планування ресурсів підприємства. Планування здійснюється на основі відповідної АІС, яка забезпечує оптимізацію і планування ресурсів підприємства для досягнення глобальних цілей.

Звичайно, в цій піраміді всі рівні пов'язані та інформація циркулює між рівнями. Наприклад, інформація про поточні показники технологічного процесу з рівня системи SCADA (*supervisory control and data acquisition* – диспетчерське керування та збирання даних) надходить на рівень MES, де аналізується, що може призвести до змін умов технологічного процесу за рахунок формування відповідних інформаційних впливів з рівня MES на рівень SCADA.

Вертикальна інтеграція автоматизованої системи формується шляхом організації потоків інформації від нижнього рівня (датчиків та контролерів технологічного обладнання) автоматизованих систем управління виробничою діяльністю в обчислювальній мережі підприємства загалом та інформаційні системи.

Горизонтальна інтеграція поєднує дані, що постачаються окремими підсистемами, на диспетчерському рівні управління. Це дозволяє більш ефективно керувати вирішенням технологічних завдань виробництв.

Костянтин ДЕРГАЧОВ (135-ОКСРП-Д23)

Керівник – доц. Олександра ГОЛОВКО

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЛЕЖНОСТЕЙ ПАРАМЕТРІВ РУХУ ВІДЧЕПА

Роботи по обслуговуванню сортувальних гірок є процесом підвищеної небезпеки, що пов'язано з рухом локомотивів і вагонів. Аналіз роботи гіркового оператора з регулювання швидкості відчепів вказує на існування дуже великої кількості умов, які він враховувати в процесі прийняття рішень. При вирішенні проблеми автоматизації роботи сортувальних гірок одною з проміжних задач є представлення математичної моделі руху відчепів і визначення параметрів. В доповіді було визначено етапи руху відчепу, а саме точки в яких змінюються умови руху. На основі даних спостережень при проведенні експерименту побудовано графік зміни швидкості скочування відчепа на протязі його руху по першій, другій та третій гальмівних позиціях сортувальної гірки. На основі гіпотези, що залежність шляху s від часу t представлена параболічною функцією, і експериментальних даних були проведені обчислення апроксимуючої функції. Ці обчислення дали можливість визначити параметри функції а також забезпечити її неперервність на гальмівних позиціях. Що і було виконано в науковій роботі.

Катерина АЛЕКСЄЄВА (109-ТШІ-Д22)

Керівник – доц. Тетяна ПЕТРЕНКО

КЛАС МОНІТОРИНГУ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПОВІТРЯ В ПРИМІЩЕНІ

Агентство з охорони навколишнього середовища США поділилося даними, в яких зазначається, що повітря в приміщеннях набагато забрудненіше, ніж повітря на вулиці. Більшу частину свого життя людина проводить в приміщенні, через що забруднене повітря має набагато більше впливу на здоров'я людини, ніж повітря на вулиці.

У доповіді розглядаються можливості використання розумного сенсора для моніторингу якості повітря, дані якого можуть допомогти передбачати наявність надлишкових концентрацій вуглекислого газу та мікроскопічних твердих частинок. Це важливо для запобігання ряду захворювань, таких як рак, інсульт та інфекції дихальних шляхів. Створення класу розумного сенсора дозволяє структурувати інформацію про якість повітря, а застосування патерна проектування Command забезпечує гнучкість та точність сценаріїв роботи автоматичних систем моніторингу.

Відштовхуючись від архітектури розумного будинку, у якості апаратних прототипів основного сенсору для моніторингу якості повітря було обрано два сенсори: CCS811 та PMSA003I компанії Adafruit, що використовують доплерівську радарну технологію.

Об'єктом дослідження є використання патернів проектування для обробки даних від розумних сенсорів за допомогою середовища MSVC Community 2022. Основною метою є розробка класу розумного сенсора, що займається моніторингом якості повітря, і використання патерну Command для формування сценаріїв його роботи. Використання datasheets та бібліотек датчиків компанії Adafruit дозволило обґрунтувати функціональність розумного сенсора.

Методи дослідження включають аналіз і синтез моделей сенсорів у середовищі MSVC Community 2022. Розроблено UML діаграму класів для логічної моделі системи та UML діаграму розміщення для фізичної моделі. Застосування патерна Command обґрунтовано для організації адаптивних сценаріїв реакцій сенсора на зміну якості повітря.

У доповіді також представлено опис реалізації програми на C++, яка втілює основні властивості розумного сенсора та його здатність до вимірювання та інтерпретації показників якості повітря. Розумний сенсор може бути інтегрований як в систему «розумний дім», так і працювати автономно.

Кирило ОКОЛЬНИЧИЙ (109-ТШІ-Д22)
Керівник – доц. Тетяна ПЕТРЕНКО

КЛАС УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ СИГНАЛІЗАЦІЇ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ПЕРЕЇЗДІ

Управління системою сигналізації на залізничному переїзді є важливим для безпеки руху поїздів і автомобілів. На сьогоднішній день відбувається зростання інтенсивності руху транспорту, що потребує створення розумної системи, здатної виявляти небезпечні ситуації та своєчасно реагувати для запобігання аваріям.

Метою роботи є імітація роботи системи сигналізації на залізничному переїзді з використанням сучасних технологій Інтернету речей (Internet of Things, IoT), які максимально наближено спроектовані за допомогою класів у мові C++, і містять функції, що виконують такі ж самі дії, що і реальні пристрої сигналізації. Це відкриває нові можливості для віддаленого керування переїзною сигналізацією та її інтеграції з іншими IoT-системами.

Основна задача такої системи - миттєве виявлення наявності поїздів у зоні наближення до регульованого переїзду та будь-яких перешкод, наприклад, автомобілів чи пішоходів, що не хочуть або не можуть зійти з ділянки переїзду, на коліях, і на основі цих даних автоматично активувати сигналізацію для попередження людей або зупинки поїзда. Для цього потрібна буде взаємодія з різними датчиками, такими як датчики руху та присутності, що описані в даній роботі, як класи, і реагування на отримані дані в реальному часі.

Система базується на функціональності розумного сенсора, що представлений у вигляді класу, розробленого на основі документації до модуля Adafruit FONA 3G Cellular Breakout. Розумний сенсор забезпечує зв'язок між машиністом та диспетчером та адаптивність системи сигналізації, використовуючи безпроводний зв'язок для керування даними системи.

Система структурує дані від різних датчиків (руху, присутності) та актуаторів, визначаючи стан переїзду: відсутність транспорту, або наявність

автомобілів, або наближення поїздів, та інших функцій. На основі цих даних система може аналізувати потенційні загрози, активувати сигналізацію та запобігати аваріям шляхом зупинки поїзда.

Впровадження патерну проектування State для моделювання різних станів залізничного переїзду дозволило виділити:

1. Безпечний стан - коли на переїзді немає загрози;
2. Небезпечний стан - при виявленні наближення поїзда чи перешкод на колії;
3. Аварійний стан - у разі реальної загрози зіткнення.

Патерн State надає гнучкості системі, полегшує адаптацію системи до змінних умов та дозволяє реагування на небезпеку. Розроблена система підвищує безпеку руху та забезпечує ефективне управління транспортними потоками на залізниці.

Олена КАЛИНИЧЕНКО (109-ТШІ-Д21)
Керівник – доц. Тетяна ПЕТРЕНКО

СИСТЕМА TRAFFIC_LIGHT ІЗ ДВОМА РЕЖИМАМИ РОБОТИ «РЕГУЛЬОВАНЕ ПЕРЕХРЕСТЯ» ТА «ПРІОРИТЕТНИЙ РУХ ПІШОХОДА»

У роботі досліджено та сформовано апаратно-програмну систему керування розумним світлофором з можливістю функціонування системи у двох режимах: «регульоване перехрестя» та «пріоритетний рух пішохода», що активується за допомогою віддаленого керування через протокол MQTT.

Мета роботи - створити ефективну систему керування світлофором для підвищення безпеки дорожнього руху за рахунок адаптації режимів роботи на основі зовнішнього управління.

Методи дослідження - UML-моделювання, програмування на Arduino C++, тестування функціональності.

Створено концептуальну модель системи, яка обмежує рамки використання системи, включає користувачів (водій, пішохід, оператор) та варіанти функціонування системи.

Розроблено логічну модель, що містить основні класи та методи, включаючи керування режимами роботи та перевірку натискання фізичної кнопки для пішоходів.

Реалізовано фізичну модель, що складається з NodeMCU ESP8266, світлодіодів, резисторів, монтажних плат та кнопки.

Програмна частина забезпечує підключення до Wi-Fi та MQTT-брокера EMQX для обробки команд управління. Розроблена програма дозволяє перемикає режими роботи світлофора, що відображає реальні умови регульованого перехрестя та режиму пріоритетного руху пішоходів.

Проведено тестування, яке підтвердило, що система коректно працює у заданих режимах, реагує на зміну станів кнопки для пішоходів та отримані команди через MQTT.

Перспективи розвитку включають додавання нових режимів роботи та інтеграцію з іншими інтелектуальними системами дорожньої інфраструктури.

Олександр ГРІНЕНКО (213-ІТ-Д24)
Керівник – проф. Анатолій КАРГІН

НЕЧІТКИЙ ПІД КОНТРОЛЕР, ЩО САМОНАЛАШТОВУЄТЬСЯ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕМІЩЕННЯМИ КОЛІСНОГО РОБОТУ

У сучасному світі колісні роботи, такі як робот-пилосос Roomba, набувають все більшої популярності в різних сферах, від промисловості до побуту. Однак традиційні методи управління, зокрема ПІД регулювання, мають суттєві обмеження в точності та адаптивності. Це призводить до проблем у забезпеченні ефективного та безпечного управління рухом робота в змінних умовах середовища. Для вирішення цієї проблеми було запропоновано розробити нечіткий ПІД контролер, що самоналаштовується. Цей підхід поєднує переваги нечіткої логіки, яка дозволяє моделювати нелінійні залежності і враховувати невизначеності, з точністю і стабільністю традиційного ПІД регулювання. Додавання модуля самоналаштування дозволяє системі адаптуватися до змін у навколишньому середовищі та параметрах роботи колісного робота.

У роботі представлена UML діаграма варіантів використання, яка ілюструє основні функції робота-пилососа. Головні концепти включають:

1. Планування процесу прибирання: робот може створювати розклад для автономного прибирання визначених зон;
2. Автоматична підзарядка: робот самостійно повертається до зарядної станції при низькому рівні заряду;
3. Виявлення перешкод: робот використовує сенсори для розпізнавання об'єктів на своєму шляху.

Сформована нечітка когнітивна карта (FCM), яка демонструє взаємозв'язки між концептами системи управління роботом-пилососом. Для моделювання дій системи було використано середовище MATLAB, в якому були розроблені нечіткі правила для адаптації нечіткого ПД контролера.

Богдан БРИКСІН (213-ІІТ-Д23)
Керівник – проф. Анатолій КАРГІН

УПРАВЛІННЯ ПАРКОВКОЮ МОБІЛЬНОГО РОБОТУ НА ОСНОВІ СИСТЕМИ ЛІДАРІВ, ДАТЧИКІВ ВІДОБРАЖЕННЯ Й УЛЬТРАЗВУКОВИХ ДАТЧИКІВ ВІДСТАНІ

В сучасних умовах нікого не дивує застосування мобільних роботів для перевезення продукції по заданому маршруту в приміщеннях цехів та складів. Виходячи з цієї задачі можливо перерахувати основні функції, які виконує мобільний робот:

1. Переміщення вантажів у контейнерах на складі;
2. Паркування в найближчій паркостоянці, коли немає запитів на обслуговування вантажів;
3. Паркування до зарядної станції, коли рівень заряду акумуляторної батареї знизився нижче заданого рівня.

В роботі розглядається третій варіант, коли мобільному роботу потрібно забезпечити процес заряду батареї, виконавши функцію паралельного паркування на парковці для підзарядки мобільних роботів. Для цього треба виконати наступні функції:

1. Визначення вільного паркувального місця;
2. Заїзд на обрану позицію зарядної станції за пунктирною розміткою на підлозі, за допомогою датчиків відображення;
3. Маневр для підключення до зарядної станції.

Остання функція найбільш складна і потребує майже ідеальних умов, що не завжди можуть відповідати дійсності. Тому реалізувати цю функцію пропонується за допомогою ультразвукових датчиків відстані, що орієнтуються по відстані від стін; інфрачервоних датчиків відображення, що орієнтуються по спеціальній мітці на підлозі, та ще застосувавши найбільш сучасні датчики LIDAR, які сканують територію навколо мобільного робота.

Датчики LIDAR масово застосовується в сучасних автомобілях для допомоги водієві при парковці, або при виконанні режиму автопарковки. Тому обрано додаткове застосування датчику LIDAR. Це потребує

додаткового моделювання управління для мобільних роботів. В роботі розглядається моделювання управління автопарковкою робота з застосуванням датчику LIDAR.

Світлана ТРОФІМЕНКО (213-ІІТ-Д23)

Керівник – проф. Анатолій КАРГІН

УПРАВЛІННЯ ОМИНАННЯМ ДИНАМІЧНОЇ ПЕРЕШКОДИ МОБІЛЬНИМ РОБОТОМ

В сучасному світі робототехніка стрімко розвивається, впливаючи на численні галузі виробництва, обслуговування та повсякденного життя. Одним із найважливіших напрямків її розвитку є автономні мобільні роботи, які мають потенціал для вирішення завдань, що потребують мінімального втручання людини. Основною перевагою таких роботів є здатність виконувати складні завдання в умовах, що є небезпечними або некомфортними для людини, наприклад, під час будівництва, перевезення важких вантажів, або роботи в умовах агресивного середовища.

Об'єктом дослідження є процес подолання перешкод мобільним роботом. Метою роботи є управління оминанням динамічної перешкоди мобільними роботами. Для вирішення поставлених завдань було використано методи моделювання за допомогою мови UML та нечітких когнітивних карт (Fuzzy Cognitive Map, FCM).

У даній роботі здійснено проектування системи управління, яка дозволяє мобільному роботу обходити динамічні перешкоди. Алгоритм побудований таким чином, щоб робот міг виявляти траєкторії для обходу перешкод. Контролер на основі інформації про відстані до перешкод будує модель переміщення перешкоди. Це дозволяє системі керування не тільки уникати зіткнень з об'єктами, але й будувати маршрут безпечної траєкторії руху, що робить його високоефективним у складних робочих умовах.

Методи дослідження включають аналіз управління оминанням динамічної перешкоди мобільними роботами. У ході дослідження, засобами UML діаграм сформовано концептуальну та фізичну моделі системи, а також уточнено функціонування системи.

Таким чином, проектування системи управління оминанням динамічної перешкоди мобільними роботами дозволяє забезпечити більш ефективну та безпечну роботу роботів у змінних умовах навколишнього середовища. Перспективи подальшого розвитку полягають у вдосконаленні алгоритмів

навчання робота, збільшенні точності сенсорів і підвищенні автономності системи в цілому.

Денис ГРИБАЧОВ (213-ІІТ-Д23)
Керівник – проф. Анатолій КАРГІН

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РУХОМ СКЛАДСЬКОГО РОБОТА ВЗДОВЖ МАРШРУТУ НА ОСНОВІ ВІЗУАЛЬНИХ МАРКЕРІВ

Проектування апаратно-програмних систем для управління рухом роботизованих платформ у складських приміщеннях є актуальним завданням у сфері автоматизації логістичних процесів. Сучасні складські системи використовують роботів для підвищення ефективності та зменшення витрат на ручну працю. Розроблена система управління рухом складського робота, орієнтована на використання візуальних маркерів, забезпечує точне орієнтування та автономне переміщення робота в межах складського простору.

Об'єктом дослідження є система управління рухом складського робота на основі візуальних маркерів, що дозволяють роботу надійно визначати своє місцезнаходження та слідувати визначеному маршруту.

Метою є створення рішення, що забезпечить автоматичне переміщення робота по заданому маршруту з високою точністю та надійністю.

Проектування починалося з аналізу вимог та специфікацій, що дало змогу визначити основні компоненти та параметри системи.

Було розроблено концептуальну та фізичну модель системи, яка включає роботизовану платформу, камеру для зчитування маркерів, процесорний модуль, систему управління приводами, блок живлення та комунікаційний модуль. Розробка алгоритмів розпізнавання маркерів, які є критичними для точного та безпечного переміщення робота, відіграла ключову роль у проєкті.

Використання Fuzzy Cognitive Maps (FCM) у моделюванні системи дозволило оцінити взаємодію між компонентами, виявити потенційні проблеми та забезпечити гнучкість в управлінні роботом. Крім того, моделювання та симуляція були виконані в середовищі MATLAB, що дозволило протестувати та оптимізувати траєкторії руху робота, зменшивши ризик помилок і збоїв у роботі.

Для налаштування процесів обробки та передачі даних використовується середовище Node-RED, що забезпечує легку інтеграцію та контроль за різними компонентами системи. Виконана робота демонструє ефективність запропонованого підходу до управління рухом складського робота за допомогою візуальних маркерів. Отримані результати можуть бути використані для подальшого вдосконалення системи, а також у розробці подібних рішень у сфері робототехніки та автоматизації складських процесів.

Олександр ГАЛЮЧЕНКО (213-ІТ-Д23)

Керівник – доц. Тетяна ПЕТРЕНКО

ПРОЕКТУВАННЯ СИСТЕМИ КЛАСИФІКАЦІЇ ДАНИХ ВІД ДАТЧИКІВ ПРИСУТНОСТІ

Системи класифікації даних від датчиків присутності стають все більш актуальними через зростаючу потребу в інтелектуальних системах, здатних аналізувати поведінку людини у різних середовищах. Ці системи знаходять своє застосування в таких сферах, як розумні будинки, системи безпеки та комерційні об'єкти. Вони здатні покращити якість життя людей, забезпечити безпеку, а також оптимізувати використання ресурсів. В основі даного дослідження лежить проектування системи класифікації даних, яка використовує сучасні методи машинного навчання та інтеграцію різних типів сенсорів для аналізу даних, отриманих від датчиків присутності.

Основною метою проекту є розробка апаратно-програмного прототипу системи, яка здатна виявляти присутність та аналізувати і класифікувати патерни руху, маршрути та дії людей у межах певного простору. Це передбачає проведення аналізу існуючих рішень у цій галузі, вивчення наукових робіт та технічної документації, розробку концептуальної моделі системи та визначення основних компонентів і технологій, які необхідні для ефективної обробки даних. Важливим аспектом також є розробка апаратної частини, що включає вибір і інтеграцію сенсорів у систему, а також збір даних для подальшого аналізу.

Основні типи сенсорів, які застосовуються у системах класифікації даних від датчиків присутності, включають PIR сенсори (пасивні інфрачервоні сенсори), ультразвукові сенсори та міліметрові сенсори. PIR сенсори виявляють теплове випромінювання теплокровних істот і використовуються для фіксації руху. Ультразвукові сенсори дозволяють визначити присутність об'єкта і відстань до об'єкта, а міліметрові сенсори

використовують міліметрові радіохвилі для виявлення присутності людей навіть якщо вони нерухомі.

Основними викликами, з якими стикаються існуючі системи, є залежність від умов освітлення і візуальних перешкод (для відеонагляду), складність інтерпретації даних (для акустичних і радіочастотних сенсорів), а також високі вимоги до обчислювальних ресурсів. Для подолання цих обмежень використовуються різні підходи, включаючи правилний підхід, статистичні методи та машинне навчання.

Проектування системи класифікації даних від датчиків присутності включає розробку концептуальної та фізичної моделей системи. Концептуальна модель описує основні функції системи, такі як виявлення присутності, класифікація патернів руху, аналіз маршрутів переміщення та виявлення аномалій у поведінці. Фізична модель включає основні компоненти системи, зокрема сенсори присутності, мікроконтролер, комунікаційний модуль та програмне забезпечення для обробки даних і класифікації патернів.

Для досягнення оптимального балансу між вартістю та ефективністю системи важливо правильно поєднувати різні типи сенсорів. Моделювання системи, як нечіткої когнітивної карти (Fuzzy Cognitive Map, FCM) дозволяє аналізувати взаємозв'язки між компонентами системи та оцінювати ефективність роботи за різних умов середовища.

В роботі сформовано прототип системи, який здатен в режимі реального часу здійснювати класифікацію патернів руху та поведінки людей на основі даних від датчиків присутності, що забезпечує новий рівень функціональності для систем, орієнтованих на розумні приміщення та забезпечення безпеки.

Виконане дослідження показує, що системи класифікації даних від датчиків присутності мають великий потенціал для застосування в різних сферах, таких як розумні будинки та системи безпеки. Основна увага при проектуванні таких систем має бути приділена вибору правильного поєднання сенсорів та використанню сучасних методів аналізу даних, включаючи машинне навчання. Це дозволить забезпечити високу точність і надійність роботи системи в різних умовах та з мінімальними затратами на ресурси.

СИСТЕМА РОЗУМНОГО ПОЛИВУ ДЛЯ ПРИСАДИБНОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА ДОПОМОГОЮ ДЕРЕВА РІШЕНЬ

Пропонуєма система розумного поливу (Smart Irrigation System, SIS) включає, безпосередньо, саму систему поливу; різні сенсори (Capacitive Soil Moisture Sensor v1.2, GY-302 BH1750FVI та DHT11), дані від яких необхідні для розуміння системою стану ділянки; мікроконтролери ESP8266, які отримують та з'єднують дані з сенсорів, реалізують керування системою поливу та зміну режиму керування системою за допомогою Wi-Fi; актуатори, які забезпечують взаємодію з системою поливу. Було виконано етапи проектування системи, а саме: виділення основних концептів системи, створення концептуальної, логічної та фізичної моделей системи за допомогою діаграм UML задля кращого розуміння цілей розробки та окреслення цільового концепту роботи системи.

SIS використовуються як для присадибного використання, так і в більш масштабних аграрних цілях, оскільки дозволяють автоматизацію поливу різних за властивостями ділянок рослин; більш продуктивне використання водних ресурсів, що призведе до зменшення витрат води; можливість відслідковувати показники ґрунту, що визначають хімічний склад ґрунту за допомогою агрохімічних датчиків, вологість ґрунту та температуру повітря. Системи розумного поливу досліджують і фіксують погодні історії, що дозволяє краще розуміти потреби рослин в поживних цінностях, поливі і т.д.

В роботі сформована та протестована модель системи автоматичного поливу як нечітка когнітивна карта (Fuzzy Cognitive Map, FCM). Моделювання вагомостей компонентів в Mental Modeler дозволило обґрунтувати основні об'єкти та функції проектованої системи.

Для визначення режиму поливу та часу активізації поливної системи в роботі використано алгоритм логістичної регресії. Візуальна структура дерева рішень дозволяє інтерпретувати та розуміти процес прийняття рішень.

Подальший розвиток системи передбачає симуляцію роботи системи для налагодження системи та виявлення можливих проблем.

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ ПРОГНОЗУВАННЯ МЕТЕО ПАРАМЕТРІВ

Результати прогнозування метеоумов використовуються у широкому спектрі застосувань та різними користувачами, наприклад, звичайними користувачами мобільних додатків прогнозу погоди, або у сільському господарстві, або під час диспетчерського керування літаками. Моделювання системи прогнозування метеоумов являється дуже важливим етапом створення системи.

Основними компонентами предметної області в даному проекті являються метеорологічні параметри: температура повітря, відносна вологість, швидкість та напрямок вітру та атмосферний тиск, виміряний за деякий проміжок часу, а також часові ряди, а саме історичні дані метео параметрів за певний період та прогнозовані значення метео параметрів за майбутній період.

Головною метою даної роботи є створення моделі прогнозування температури, вологості, швидкості повітря та тиску за де-який проміжок часу для визначеної локації. Базовою моделлю прогнозування обрано Random Forest. Для оцінки пропонуємої моделі прогноз виконується на період часу, що вже відбувся. Далі отримані прогнозовані дані порівнюються з історичними даними та вимірюється якість прогнозу.

Побудована концептуальна модель системи прогнозування метеоумов за допомогою мови UML.

Для глибшого розуміння причино-наслідкових зв'язків між параметрами системи було створено нечітку когнітивну карту в середовищі Mental Modeler. Моделювання параметрів системи прогнозування як нечітких змінних та реалізація нечіткого виводу для прогнозування було здійснено в MATLAB. Це дозволило врахувати невизначеність, притаманну метеорологічним даним, та побудувати уточнену модель.

РОЗУМНИЙ СВІТЛОФОР ІЗ ДВОМА РЕЖИМАМИ РОБОТИ «РЕГУЛЬОВАНЕ ПЕРЕХРЕСТЯ» ТА «НЕРЕГУЛЬОВАНЕ ПЕРЕХРЕСТЯ»

Актуальність роботи пов'язана з розвитком систем розумного міста, що забезпечують керування системами освітлення міста, системами водних ресурсів міста та системами транспортних потоків у місті.

Метою роботи є створення апаратно-програмного прототипу системи керування розумним світлофором. Функціональність розумного світлофора забезпечується двома режимами. Перший режим є базовим для керування світлофорами для пішохода та автомобіля на регульованому перехресті. Другий режим забезпечує постійне блимання жовтого сигналу для водіїв з метою попередження про «нерегульованість» перехрестя та відсутність будь якого сигналу для пішоходів. Перемикання станів системи відбувається оператором віддалено за допомогою протоколу MQTT.

В роботі сформовані концептуальна, логічна та фізична моделі системи у вигляді UML діаграм. Апаратна частина системи зібрана на монтажних платах та включає ESP8266 Node MCU, світлодіоди, резистори та кнопку, що імітує кнопку для пішохода. Кнопка для пішохода використовується в режимі «регульоване перехрестя». Програмна частина на мові Arduino C++ реалізує наступні можливості системи: режими роботи прототипу та можливість фізичного локального керування режимами; підключення до Wi-Fi; підключення до брокера MQTT та можливість віддаленого керування системою. В якості брокера використано безкоштовний сервіс EMQX, у якості клієнта – MQTTX.

Тестування прототипу системи підтвердило працездатність системи та забезпечило можливість додавання нових режимів віддаленого керування. Подальший розвиток системи передбачає формування бази даних щодо збереження передумов необхідності переходу розумного світлофора до режиму «нерегульоване перехрестя» з подальшим аналізом даних.

МЕХАНІКО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СЕКЦІЯ ІНЖЕНЕРІЇ ВАГОНІВ ТА ІНФОРМАЦІЙНО- ВИМІРЮВАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Олексій КОЛОТИЛО (213-ВВГ-Д23)
Керівник – доц. В'ячеслав БОНДАРЕНКО

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ У ВАГОНАХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ НА ОСНОВІ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОЇ ПОЖЕЖНОЇ СИГНАЛІЗАЦІЇ

Проблема забезпечення пожежної безпеки на залізничному транспорті набуває дедалі більшої актуальності в контексті інтенсивного розвитку пасажирських перевезень. Статистичні дані Міжнародного союзу залізниць свідчать про стійку тенденцію зростання кількості пожежних інцидентів у транспортних засобах, що призводить до значних матеріальних збитків та, найголовніше, створює безпосередню загрозу життю та здоров'ю пасажирів. Під особливим ризиком появи пожеж знаходяться пасажирські вагони. Наявність замкнутого простору, щільність перебування людей та горючих матеріалів створює підвищені ризики виникнення та швидкого поширення пожеж у вагоні.

У роботі проведені дослідження, які спрямовані на комплексне вирішення науково-практичної задачі підвищення рівня пожежної безпеки у вагоні шляхом вдосконалення системи автоматичної пожежної сигналізації. Новизна запропонованого підходу полягає у впровадженні інноваційних сенсорів якості повітря (газоаналізаторів) чадного газу (СО), вуглекислого газу (СО₂) та сигаретного диму, які суттєво розширюють можливості традиційних систем пожежної сигналізації вагонів ППКП «ПРОМЕТЕЙ-05».

Розроблена система автоматичної пожежної сигналізації має принципові відмінності від існуючих аналогів. На відміну від традиційних датчиків «АГАТ-10», що реагують тільки на два параметри - температуру та задимленість, запропонована система обладнана високоточними сенсорами, які можуть розрізняти наявність у повітрі вагона присутність чадного газу, вуглекислого газу або сигаретного диму. Це дуже важливо для замкнутого приміщення, яким є салон або купе пасажирського вагона з пасажирами. При наявності небезпечного газу автоматично вмикається двигун системи

примусової вентиляції та спрацьовує звуковий сигнал у службовому купе провідника.

У ході подальших досліджень будуть розглянуті питання оптимізації розташування сенсорів у вагоні з урахуванням конструктивних особливостей, підвищення чутливості системи, зменшення ймовірності хибних спрацювань та скорочення часу реакції на потенційну пожежну загрозу, методи аналізу газів.

Запропонована система дозволяє здійснювати більш раннє та точне виявлення потенційних загроз займання на початкових стадіях. Згідно досліджень Американського інституту пожежної безпеки (NFPA), використання багатофункціональних сенсорів може підвищити ефективність систем раннього виявлення пожеж на 35-40%.

Економічний ефект полягає у значному зниженні ризиків виникнення надзвичайних ситуацій та потенційних матеріальних збитків. Експертні оцінки свідчать, що впровадження удосконалених систем пожежної сигналізації може зменшити економічні втрати від пожеж у пасажирських вагонах на 25-30%.

Результати дослідження мають вагомий потенціал для подальшого вдосконалення систем безпеки на залізничному транспорті. Запропоновані технічні рішення можуть бути успішно використані при модернізації існуючого рухомого складу та проектуванні нових пасажирських вагонів, що сприятиме підвищенню рівня пожежної безпеки та захисту життя пасажирів.

Вікторія СВІТОШ (108-МВТ-Д22)
Керівник – доц. Ганна КОМАРОВА

ВПРОВАДЖЕННЯ СТАТИСТИЧНОГО МЕТОДУ В СИСТЕМУ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РУХУ НА ЗАЛІЗНИЧОМУ ТРАНСПОРТІ

Впровадження статистичних методів у систему контролю якості продукції є важливим інструментом для забезпечення безпеки руху на залізничному транспорті. Актуальність цієї теми зумовлена тим, що залізничний транспорт відіграє ключову роль у перевезенні пасажирів і вантажів, а його надійність безпосередньо залежить від якості продукції, яка використовується у виробництві та експлуатації. Низька якість компонентів може спричинити технічні несправності, аварії та значні людські й матеріальні втрати. Впровадження статистичних методів дозволяє систематизувати

процес контролю якості, підвищити точність оцінювання параметрів продукції та знизити ризики, пов'язані з дефектами.

Статистичні методи дають змогу оцінювати якість продукції на всіх етапах виробництва, починаючи від аналізу вихідних матеріалів і завершуючи готовими виробами. Наприклад, у виробництві рейок аналізуються показники міцності, рівномірності термічної обробки, допуски в геометричних параметрах. Якщо у процесі збирання або зварювання рейок виникають навіть незначні відхилення від норм, вони фіксуються, і ці дані аналізуються для виявлення першопричини проблеми. На основі цього аналізу можуть бути внесені коригування в процес, що запобігає виникненню дефектів у майбутньому. Такий підхід активно застосовується, наприклад, у Франції на високошвидкісних магістралях, де система моніторингу зменшила кількість розривів рейок на 20% за останні роки.

Впровадження статистичних методів також позитивно впливає на економічну ефективність підприємств. Завдяки виявленню проблем на ранніх етапах знижуються витрати на усунення дефектів і переробку продукції. Крім того, контроль якості за допомогою статистики підвищує довговічність обладнання, що особливо важливо для залізничного транспорту, де зношення деталей під час експлуатації є природним процесом.

Суть статистичного підходу полягає у зборі, аналізі та інтерпретації даних для моніторингу стабільності виробничих процесів і відповідності продукції встановленим стандартам. Зокрема, для оцінки якості широко застосовуються контрольні карти, які дозволяють відслідковувати зміни в параметрах виробництва та визначати межі допуску. Формули для побудови таких карт виглядають так: $\bar{x} \pm k \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$, де \bar{x} - центральна лінія, а межі визначаються за допомогою k , де σ — стандартне відхилення, а k — коефіцієнт для рівня контролю. Ще одним ключовим інструментом є індекс якості процесу (C_p), який оцінює відповідність виробничого процесу встановленим специфікаціям. Його розрахунок виконується за формулою $C_p = \frac{USL - LSL}{6\sigma}$, де USL - верхня і нижня межі специфікацій. Також регресійний аналіз дозволяє прогнозувати залежність між різними параметрами, наприклад, між умовами експлуатації та зношенням матеріалів, за рівнянням $y = a + bx$.

Впровадження цих методів у залізничний сектор забезпечує низку переваг. По-перше, це дозволяє мінімізувати кількість дефектів, що підвищує надійність обладнання та знижує ризик аварій. По-друге, з'являється можливість оптимізувати виробничі процеси, ідентифікуючи слабкі місця та прогножуючи потенційні проблеми.

Отже, впровадження статистичних методів у контроль якості є не лише актуальним, а й необхідним інструментом для підвищення надійності та

безпеки залізничного транспорту. Такий підхід сприяє своєчасному виявленню дефектів, запобіганню аварійним ситуаціям і створює умови для більш ефективного використання ресурсів. Це важливий крок до розвитку сучасного і безпечного залізничного транспорту.

Валентин ВІНІЧЕНКО (218-ЯСС-Д23)

Керівник – проф. Едвін ГЕВОРКЯН

ІНТЕГРАЦІЯ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕС РЕМОНТУ ЛОКОМОТИВІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЇХ ЯКОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ

Із зростанням навантаження на залізничний транспорт та посиленням вимог до його безпеки, забезпечення надійності локомотивів стає пріоритетним завданням. Традиційні методи ремонту вимагають модернізації для зменшення часу простою і підвищення точності відновлення робочих характеристик локомотивів. Метою цього дослідження є оцінка впливу новітніх технологій на якість та надійність ремонту локомотивів і визначення доцільності їх інтеграції у ремонтні процеси. У рамках дослідження розглянемо сучасні підходи до ремонту локомотивів з використанням новітніх технологій, проаналізуємо вплив автоматизації та цифрових технологій на ефективність ремонтних процесів, а також запропонуємо рекомендації для їх впровадження.

Інтеграція новітніх технологій у ремонт локомотивів включає кілька важливих напрямків. Використання 3D-сканерів і цифрового моделювання дозволяє точно відтворювати деталі локомотивів, виявляючи зношеність і деформації з високою точністю. Це підвищує точність заміни запчастин і зменшує ризик відмов у майбутньому. Інтернет речей (IoT) дозволяє оснащувати локомотиви сенсорами, які відстежують стан основних вузлів у реальному часі. Завдяки цьому з'являється можливість передбачити поломки і планувати ремонт з огляду на фактичний стан обладнання, що значно знижує ймовірність аварійних зупинок.

Аддитивне виробництво (3D-друк) дозволяє швидко виготовляти деталі, що забезпечує гнучкість у ремонті та знижує витрати на зберігання запасних частин. Завдяки цій технології можна уникнути затримок, пов'язаних з поставками деталей, і зменшити час простою локомотивів. Робототехніка і автоматизовані системи контролю застосовуються для виконання трудомістких ремонтних операцій, таких як зварювання або очищення

поверхонь. Це не тільки підвищує якість обслуговування, а й підвищує безпеку праці на небезпечних ділянках локомотива.

Порівняння традиційного та сучасного підходів до ремонту локомотивів демонструє суттєву різницю в ефективності. Якщо традиційний ремонт може займати від кількох днів до тижнів через необхідність чекати на деталі чи завантаженість персоналу, то завдяки новим технологіям цей час зменшується до кількох днів. Цифрові моделі та робототехніка підвищують точність відновлення, що продовжує строк служби обладнання, знижуючи ймовірність повторного зносу. Окрім цього, автоматизація дозволяє зменшити витрати на ремонт через своєчасне виявлення проблем.

Проведемо умовний розрахунок ефективності використання новітніх технологій у ремонті. Розглянемо локомотив, що експлуатується протягом 12 місяців на рік. Традиційний ремонт триває в середньому 7 днів, тоді як із використанням новітніх технологій цей час скорочується до 2 днів. Для обчислення ефективності застосовуємо формулу: різницю між часом простою у традиційному та сучасному методах ремонту ділимо на час простою у традиційному методі та виражаємо у відсотках. У результаті розрахунків підвищення ефективності становить 71%, що свідчить про значне скорочення часу простою локомотива завдяки застосуванню нових технологій.

Отже, інтеграція новітніх технологій, таких як IoT, 3D-друк та робототехніка, має потенціал суттєво підвищити якість і надійність ремонту локомотивів. Використання цифрових технологій дозволяє зменшити час простою та витрати на ремонт, а також знизити навантаження на персонал. Економічний ефект від впровадження цих технологій є відчутним, що свідчить про їхню перспективність та доцільність. На завершення, можна порекомендувати запровадити пілотний проект для перевірки ефективності новітніх технологій на окремих локомотивах, створити центр обробки даних для моніторингу технічного стану локомотивів у реальному часі, а також забезпечити навчання персоналу для ефективної роботи з новими технологіями.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ МАТЕРІАЛІВ ТА КОМПЛЕКТУЮЧИХ У ВИРОБНИЧОМУ ПРОЦЕСІ

Підвищення ефективності системи контролю якості матеріалів та комплектуючих у виробничому процесі є одним із ключових чинників, що впливають на конкурентоспроможність продукції, зменшення виробничих витрат та підвищення довіри споживачів. Вдосконалення системи контролю якості дозволяє знизити рівень браку, зменшити кількість витратних матеріалів і підвищити надійність виробів. У сучасних умовах виробництво прагне до впровадження новітніх технологій контролю якості, що охоплюють усі етапи життєвого циклу продукції – від розробки і закупівлі сировини до контролю кінцевого продукту.

Контроль якості матеріалів і комплектуючих включає тестування на відповідність технічним вимогам, механічним характеристикам, фізичним властивостям, а також перевірку наявності сертифікатів відповідності. Високоякісний контроль забезпечується впровадженням технологій неруйнівного контролю, автоматизованих систем перевірки та використанням відповідного програмного забезпечення для аналізу результатів.

Застосування статистичних методів контролю, таких як методи контролю процесу (SPC) або аналіз основних причин (Root Cause Analysis), дозволяє ідентифікувати причини дефектів на ранніх стадіях виробництва. Наприклад, за допомогою SPC можна відстежувати стабільність процесу за такими показниками, як середнє відхилення, медіана і частота відмов. Впровадження SPC на етапі виготовлення комплектуючих дає можливість коригувати процес у разі відхилення від норми, що зменшує ймовірність отримання неякісного кінцевого продукту.

Прикладом підвищення ефективності може бути використання методів вхідного контролю матеріалів на основі випадкової вибірки. При цьому проводиться аналіз певної кількості одиниць із загальної партії, що дозволяє зробити висновки про якість усієї партії без необхідності перевірки кожного окремого елемента. Наприклад, якщо при перевірці партії з 1000 одиниць було виявлено, що 98% виробів відповідають вимогам, то можна розрахувати ймовірність того, що вся партія також відповідає встановленим стандартам. Для цього застосовується формула довірчого інтервалу, що дозволяє з певною ймовірністю (наприклад, 95%) оцінити якість партії.

Ще один ефективний метод - це створення контролюючої системи зворотного зв'язку, що включає застосування датчиків на виробничій лінії. Датчики, підключені до системи обробки даних, дозволяють моніторити кожен етап виробництва в реальному часі. Наприклад, у процесі лиття металевих деталей можна використовувати теплові камери для відстеження температури та стану формовки. Відхилення від нормальних параметрів одразу фіксуються, і система автоматично повідомляє операторів про необхідність коригування процесу, що запобігає виникненню дефектів на ранніх стадіях.

Окрім впровадження нових технологій контролю, важливо також працювати над підвищенням кваліфікації персоналу, залученого до процесу контролю якості. Підготовка операторів до роботи з автоматизованими системами контролю, а також навчання їх навичкам швидкого виявлення і аналізу дефектів допомагає суттєво підвищити якість кінцевого продукту. Наприклад, оператори, які вміють працювати з сучасними системами автоматизації, можуть проводити діагностику й усунення дефектів, не припиняючи виробничий процес, що зменшує витрати часу та ресурсів.

Таким чином, впровадження сучасної системи контролю якості матеріалів та комплектуючих є стратегічним кроком для підвищення конкурентоспроможності підприємства. Це дає змогу знизити витрати, підвищити продуктивність та забезпечити високий рівень задоволеності клієнтів, що в умовах сучасного ринку стає одним з основних факторів успіху.

Олександр ІЛЬГОВ (218-ЯСС-Д23)
Керівник – доц. Ганна КОМАРОВА

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ КАЛІБРУВАННЯ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРЕЦИЗІЙНОГО ІНСТРУМЕНТУ

Прецизійні інструменти використовуються в високоточних сферах, таких як машинобудування, електроніка, медицина та авіація. Вони забезпечують стабільність і якість вимірювань, які є критично важливими для забезпечення надійності продукції та безпеки процесів. Проте для досягнення максимальної точності потрібне регулярне калібрування інструментів. Калібрування допомагає знизити похибки, які можуть виникати через природний знос інструменту, зміну умов навколишнього середовища або інші зовнішні фактори.

Тема розробки методики калібрування є актуальною через зростання вимог до точності та надійності продукції у сучасному виробництві. У багатьох випадках, неналежно відкалібрований інструмент може спричинити серйозні наслідки, зокрема, невідповідність продукції стандартам якості, збільшення браку та витрат, а також ризики для здоров'я і безпеки в галузях з високим рівнем відповідальності, таких як медицина та транспорт. Міжнародні стандарти якості, зокрема ISO та ІЕС, також вимагають регулярного калібрування прецизійних інструментів, що необхідно для доступу на міжнародні ринки.

Ефективна методика калібрування дозволяє мінімізувати похибки вимірювань, забезпечуючи стабільну якість продукції. Це також важливо для підтримки інноваційних процесів, адже прецизійні вимірювання використовуються в розробці нових матеріалів, пристроїв та технологій. Розробка нових методик калібрування сприятиме підвищенню точності вимірювань, забезпеченню відповідності стандартам і зростанню конкурентоспроможності підприємств.

Олександр ЛОМАШЕВСЬКИЙ(218-ЯСС-Д23)

Керівник – доц. Ганна КОМАРОВА

ОПТИМІЗАЦІЯ МЕТОДІВ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ У СИСТЕМІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВІ

У сучасних умовах жорсткої конкуренції та високих вимог до якості продукції підприємства прагнуть оптимізувати свої внутрішні процеси. Ефективне управління персоналом стає важливим елементом для забезпечення стабільної якості та підвищення продуктивності. Оптимізація методів управління дозволяє покращити мотивацію, знизити плинність кадрів і створити сприятливий клімат на робочому місці, що сприяє досягненню високих стандартів якості продукції чи послуг.

Основні методи, які можна застосувати для оптимізації управління персоналом, включають впровадження системи безперервного навчання, програм мотивації та цифрових інструментів для моніторингу якості. Навчання сприяє підвищенню компетентності працівників, програми мотивації – стимулюють їх до досягнення високих результатів, а цифрові інструменти дозволяють відслідковувати виконання стандартів якості. Автоматизація рутинних процесів також дозволяє персоналу зосередитися на важливіших завданнях, що підвищує ефективність роботи.

Оптимізація методів управління персоналом безпосередньо впливає на якість продукції та ефективність роботи підприємства. Системний підхід до розвитку персоналу та вдосконалення управлінських практик допомагає досягати високих стандартів якості, знижувати витрати і залишатися конкурентоспроможними на ринку.

Ігор ПРИМІСЬКИЙ(218-ЯСС-Д23)
Керівник –доц. Ганна КОМАРОВА

РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ТОЧНОСТІ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИМІРЮВАНЬ ПРИ ЛАБОРАТОРНОМУ КОНТРОЛІ НА ТОВ «АВТОЕКОПРИЛАД»

Зростання екологічної свідомості та посилення екологічних норм ставлять перед компаніями завдання забезпечення високої точності екологічних вимірювань. Достовірні дані про стан навколишнього середовища допомагають вчасно виявляти та усувати потенційні загрози, пов'язані із забрудненням. Зокрема, на підприємствах, таких як ТОВ «АВТОЕКОПРИЛАД», що спеціалізується на екологічних вимірюваннях, висока точність є ключовим критерієм якості послуг. Розробка рекомендацій щодо підвищення точності таких вимірювань сприяє не лише підвищенню конкурентоспроможності підприємства, але й виконує важливу функцію захисту довкілля.

Одним з основних завдань лабораторного контролю є оцінка забрудненості повітря, води, ґрунту тощо. Висока точність вимірювань забезпечується шляхом застосування сучасного обладнання, а також правильного калібрування та валідації методів. У процесі аналізу роботи лабораторії ТОВ «АВТОЕКОПРИЛАД» виявлено кілька ключових факторів, що впливають на точність вимірювань. По-перше, це регулярне калібрування приладів, яке дозволяє знижувати похибку вимірювань. По-друге, забезпечення належних умов для зберігання проб і підготовки робочих місць персоналу. По-третє, підвищення кваліфікації співробітників та впровадження стандартизованих процедур сприяє уникненню людського фактору та підвищенню точності.

Ще одним важливим етапом є впровадження системи моніторингу якості результатів та перехресного аналізу даних, що дозволяє ідентифікувати можливі відхилення у вимірюваннях. Окрім цього, сучасні вимоги передбачають впровадження автоматизованих систем збору та обробки даних,

які мінімізують ризик виникнення помилок при введенні та аналізі даних вручну.

Роман ОЛЕШКО (218-ЯСС-Д23)
Керівник – проф. Лариса ТИМОФЕЄВА

РОЗРОБКА СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ НА ПІДПРИЄМСТВІ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ

Якість продукції та послуг стала одним з головних факторів, які визначають успішність підприємства в умовах жорсткої конкуренції. Сучасний ринок вимагає не тільки відповідності продукції певним стандартам, а й постійного вдосконалення процесів для задоволення потреб клієнтів. Тому створення ефективної системи менеджменту якості (СМЯ) є важливим кроком для будь-якого підприємства, яке прагне залишатися конкурентоспроможним і зміцнювати свою позицію на ринку. Ця тема є надзвичайно актуальною, оскільки в сучасному бізнес-середовищі саме систематичний підхід до якості продукції та процесів дає можливість підприємствам адаптуватися до змін і забезпечувати стабільне зростання.

Значною мірою основою для побудови СМЯ є міжнародний стандарт ISO 9001, який визначає вимоги до систем управління якістю. Дослідження показують, що компанії, які успішно впровадили ISO 9001, демонструють покращення результатів у різних аспектах своєї діяльності, включаючи збільшення прибутковості та покращення репутації на ринку. Система менеджменту якості на основі ISO 9001 забезпечує стабільність процесів, сприяє запобіганню помилкам і спрямована на задоволення потреб клієнтів шляхом постійного покращення.

Ключовим завданням СМЯ є побудова процесного підходу до управління, що дозволяє підприємству гнучко адаптуватися до нових умов, знижувати ймовірність браку продукції та зменшувати виробничі витрати. Для дослідження впливу СМЯ на конкурентоспроможність компанії розглянемо приклад підприємств, що впровадили таку систему. Згідно з аналітичними даними, підприємства, які використовують процесний підхід до управління, мають вищий рівень продуктивності праці, оскільки стандартизація та регламентування процесів мінімізує людські помилки, покращує контроль за якістю продукції та дозволяє швидше реагувати на вимоги ринку.

Таким чином, розробка і впровадження системи менеджменту якості стає важливою умовою успішного функціонування підприємства на сучасному ринку. Це інструмент, який дозволяє підприємству не лише забезпечити стабільну якість продукції, але й зміцнити конкурентні позиції, збільшити задоволеність клієнтів, а також досягти економічної вигоди завдяки оптимізації процесів та зменшенню витрат.

Юрій ВЕРЕЩАКА (218-ЯСС-Д23)
Керівник – проф. Лариса ТИМОФЕЄВА

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ ТЯГОВОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

Зростаючий обсяг вантажних і пасажирських перевезень вимагає підвищення надійності та ефективності експлуатації тягового рухомого складу. Традиційні методи технічного обслуговування (ТО) та ремонту мають низку недоліків, таких як залежність від людського фактора, висока трудомісткість і обмежена здатність прогнозувати несправності. Застосування штучного інтелекту (ШІ) у цій сфері відкриває нові можливості для підвищення якості ТО і ремонту, зниження витрат і зменшення простоїв обладнання.

Сучасні системи моніторингу тягового рухомого складу генерують величезні обсяги даних (температурні показники, вібраційний спектр, рівень зношування деталей тощо). За допомогою алгоритмів машинного навчання можна аналізувати ці дані для прогнозування можливих несправностей. Наприклад, нейронні мережі дозволяють визначити ймовірність виходу з ладу двигуна або гальмівної системи на основі аномальних змін у роботі компонентів.

Впровадження ШІ-алгоритмів дає змогу відмовитися від регламентного обслуговування на користь стратегій, заснованих на стані обладнання. Це мінімізує перевитрати на ТО та зменшує час простою. Замість фіксованих інтервалів технічного обслуговування ШІ допомагає визначати оптимальні терміни робіт залежно від фактичного стану обладнання.

Завдяки аналізу вібраційних, акустичних та інших даних, ШІ допомагає виявляти приховані дефекти, які неможливо ідентифікувати вручну. У дослідженнях використання ШІ виявлено, що точність діагностики за

допомогою нейронних мереж перевищує 90%, тоді як традиційні методи можуть мати похибки до 20%.

ШІ дозволяє створювати цифрові двійники тягового рухомого складу, що моделюють його технічний стан у реальному часі. Це допомагає імітувати можливі сценарії експлуатації та планувати необхідні ремонтні роботи ще до виникнення критичних ситуацій.

Застосування ШІ для вдосконалення технічного обслуговування та ремонту тягового рухомого складу є перспективним напрямом, який забезпечує економічну ефективність, підвищення надійності транспорту та зниження негативного впливу на навколишнє середовище. Подальші дослідження в цій сфері повинні бути спрямовані на розвиток адаптивних алгоритмів, інтеграцію ШІ з існуючими системами моніторингу та підвищення рівня цифрової грамотності технічного персоналу.

Денис ЛОЖНИКОВ (218-ЯСС-Д23)

Керівник – ст. викл. Людмила ВОЛОШИНА

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ МЕТРОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НА ПІДПРИЄМСТВІ

Метрологічне забезпечення є критичним елементом для ефективного функціонування будь-якого підприємства, особливо у виробничих галузях. Точність вимірювань впливає на якість продукції, дотримання нормативних стандартів і оптимізацію витрат. У сучасних умовах підприємства стикаються із завданням підвищення ефективності метрологічного забезпечення шляхом впровадження нових технологій, оптимізації процесів і забезпечення інтеграції з іншими виробничими системами.

Одним із ключових шляхів вдосконалення метрологічного забезпечення є автоматизація процесів перевірки та калібрування засобів вимірювальної техніки. Використання сучасного програмного забезпечення дозволяє скоротити час на проведення метрологічних робіт, зменшити кількість помилок і забезпечити прозорість операцій. Наприклад, впровадження електронних систем обліку засобів вимірювань дає змогу контролювати стан обладнання в реальному часі та своєчасно планувати необхідні заходи.

Важливу роль відіграє також впровадження міжнародних стандартів у метрологічну діяльність. Сертифікація метрологічних процесів відповідно до стандартів ISO 9001 чи ISO 10012 сприяє підвищенню довіри з боку клієнтів і

партнерів, а також зменшує ризики невідповідності продукції технічним вимогам.

На підприємствах, де впроваджено концепцію безперервного вдосконалення (Lean або Kaizen), метрологічне забезпечення може інтегруватися у систему управління якістю. Це дозволяє розглядати вимірювальну техніку не лише як засіб контролю, а як інструмент для підвищення ефективності всього виробничого процесу.

Ефективна організація метрологічного забезпечення на підприємстві сприяє підвищенню якості продукції, оптимізації витрат і забезпеченню відповідності міжнародним стандартам. Досягнення цієї мети можливе за рахунок автоматизації процесів, інтеграції метрологічного забезпечення у загальну систему управління якістю та підвищення кваліфікації персоналу. Подальші дослідження мають бути спрямовані на вивчення впливу новітніх технологій, таких як штучний інтелект і Інтернет речей, на метрологічне забезпечення підприємств.

Константин БАДЯКА (218-ЯСС-Д23)

Керівник – ст. викл. Людмила ВОЛОШИНА

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ НА ПІДПРИЕМСТВІ

Актуальність теми вдосконалення системи контролю якості на підприємстві зумовлена динамічним розвитком ринкової економіки, зростанням конкуренції та підвищенням вимог споживачів до якості продукції. У сучасних умовах підприємства змушені адаптуватися до швидких змін у технологіях, нормативно-правових вимогах і очікуваннях клієнтів. Якість продукції або послуг стала одним із ключових критеріїв, що визначає конкурентоспроможність, репутацію і фінансову стабільність компанії.

Автоматизація процесів контролю якості стає одним із ключових напрямів розвитку. Використання сучасних технологій, таких як системи на основі Інтернету речей (IoT), штучного інтелекту (AI) та автоматизовані платформи управління якістю, дозволяє зменшити вплив людського фактора, забезпечити точність даних і пришвидшити виробничі процеси. Наприклад, інтеграція датчиків для моніторингу виробничих ліній у реальному часі дозволяє виявляти відхилення на ранніх етапах та запобігати дефектам.

Не менш важливим є розвиток людського капіталу. Персонал залишається ключовим елементом системи контролю якості, тому регулярно

навчання, підвищення кваліфікації та мотивація працівників є обов'язковими умовами. Це включає як навчання сучасним методам аналізу, так і формування культури якості, де кожен працівник усвідомлює свою роль у забезпеченні кінцевого результату.

Використання статистичних методів і даних для аналізу також сприяє підвищенню ефективності контролю якості. Методи статистичного контролю процесів дозволяють ідентифікувати закономірності та причини виникнення дефектів, оперативно реагувати на них і впроваджувати коригувальні дії. Завдяки цьому підприємства можуть значно скоротити витрати, пов'язані з браком, та оптимізувати виробничі процеси.

Окрім внутрішніх процесів, важливу роль у вдосконаленні системи контролю якості відіграє зворотний зв'язок від споживачів. Реальні відгуки клієнтів дозволяють не лише оцінити відповідність продукції їхнім очікуванням, а й адаптувати виробництво до змінних потреб ринку. Впровадження ефективних каналів збору і аналізу зворотного зв'язку допомагає підприємствам підвищувати рівень задоволеності клієнтів.

У результаті вдосконалення системи контролю якості забезпечує значні переваги: зниження рівня дефектності продукції, зменшення витрат на усунення браку, підвищення задоволеності клієнтів і зміцнення конкурентних позицій. Успішні підприємства інтегрують контроль якості на всіх етапах своєї діяльності, що дозволяє не лише відповідати сучасним стандартам, а й формувати довгострокові конкурентні переваги.

Вікторія ЖУГА (108-МВТ-Д24)
Керівник – доц. Ганна КОМАРОВА

ЗНАЧЕННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАНЬ У ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Точність вимірювань на залізничному транспорті є критично важливою для забезпечення безпеки, ефективності та надійності перевезень. Вимірювання параметрів транспортних засобів та інфраструктури дозволяє виявляти знос рейок, дефекти колісних валів і конструкцій, що допомагає уникнути аварій і несподіваних похибок. Похибки вимірювань можуть призвести до похибок і нещасних випадків, загрожуючи життю пасажирів і збереженню вантажу. Точні вимірювання допомагають виявляти потенційні небезпеки, такі як деформації рейок та зношення коліс, що можуть призвести до аварій. Дані про параметри руху, такі як швидкість, прискорення та

навантаження, можуть допомогти оптимізувати роботу транспортного засобу, зменшити знос обладнання та продовжити термін його служби. Точне вимірювання споживання палива та електроенергії дозволяє залізничним компаніям знижувати експлуатаційні витрати, мінімізуючи викиди шкідливих речовин та вплив на навколишнє середовище. Контролюючи вагу вантажів і їх рівномірний розподіл, система запобігає перевантаженню коліс і деформації рейок, захищаючи транспортний засіб і інфраструктуру. Регулярне вимірювання технічних параметрів, таких як температура підшипників або тиск в системі, забезпечує планове технічне обслуговування і ремонт, знижуючи ризик непередбачених похибок. Вимірювання швидкості є одним з ключових аспектів контролю за рухом поїздів. Точні дані про швидкість дозволяють забезпечити дотримання встановлених обмежень, що є важливим для безпеки пасажирів та вантажів. Крім того, вимірювання швидкості допомагає оптимізувати графіки руху, зменшуючи затримки та підвищуючи ефективність перевезень. Сучасні системи вимірювання швидкості використовують GPS та інші технології для забезпечення високої точності даних. Сучасні технології, такі як лазерні сканери та дрони, дозволяють проводити високоточні вимірювання, що сприяє розвитку інноваційних рішень у залізничному транспорті. Науково-практичне обґрунтування важливості точності вимірювань базується на численних дослідженнях, які підтверджують, що точні вимірювання знижують ризик аварій, підвищують ефективність експлуатації та зменшують витрати на обслуговування. Точність вимірювань є невід'ємною складовою успішної роботи залізничного транспорту, забезпечуючи його безпеку, ефективність та надійність. Це сприяє підвищенню якості обслуговування, надійності та безпеки перевезень, роблячи залізничний транспорт більш конкурентоспроможним порівняно з іншими видами транспорту.

Ігор КІНЧИН (103-ВТІ-Д23)
Керівник – доцент Руслан ВІЗНЯК

ПІВВАГОН З ГЛУХИМ КУЗОВОМ НОВОГО ПОКОЛІННЯ

Сучасний піввагон нового покоління був розроблений з умов спеціалізації та експлуатації у залізнично-водному сполученні, з метою доставки сипучих та навалочних вантажів до портів, а також з можливістю транспортування на залізничних поромках водного транспорту; експлуатацією у замкнених кільцевих маршрутах, які пов'язують з розміщенням гірничо-

збагачувальних комбінатів та існуючих родовищ вугільної промисловості. Це дозволяє їх експлуатацію по всій мережі залізниць, колії ширини 1520 мм, а також зі встановленим виходом на колію шириною 1435 мм європейських країн, що широко використовується у міжнародному сполученні.

Юрій ІВЧЕНКО (132-ВТІ-Д24)
Керівник – доц. Руслан ВІЗНЯК

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА РОБОТОЗДАТНІСТЬ НАПІВВАГОНІВ ПРИ ВИКОНАННІ НАВАНТАЖУВАЛЬНО-РОЗВАНТАЖУВАЛЬНИХ РОБІТ

Питання збереження вагонного парку у сучасному перевізному процесі має важливе значення, як для державного підприємства АТ “Укрзалізниця”, так і для власників та операторів рухомого складу, виходячи з балансу робочого і не робочого парку. Головною причиною пошкоджень несучої конструкції напіввагона (ПВ) є не дотримання змісту основних нормативних документів при виконанні вантажо-розвантажувальних робіт, що головним чином впливає на роботоздатність найбільш витребуваного рухомого складу.

При вивантаженні з ПВ насипних вантажів у найбільш продуктивний спосіб розвантаження, а саме перекидання, основними пошкодженнями несучої конструкції при підвищених величинах навантажень, що діють на кузов, є: чисельні злами обшивки, обриви і вигін стійок кузова, прогини верхньої обв’язки в місцях контакту з упорами СРВП, деформація торцевих стійок, випадання пружин ресорного підвішування ходових частин (візків модельного ряду 18-...), центруючих балочок і маятникових підвісок автотчепок, СА-3, чек гальмових колодок, тощо. На відміну від гравітаційного і грейферного способів розвантаження рівень збереження і надійності ПВ залежить від наявності справного армування привалочной плити і упорів вагоноперекидача, а також виконання технічних вимог, які пред’являються по збереженню рухомого складу. Стосовно грейферного способу розвантаження, то його з часом слід зовсім виключити з експлуатації.

Основні закони відомих теоретичних методів були інтегровані у сучасний і найбільш точний метод для аналізу міцності у машинобудуванні - метод скінченних елементів (МСЕ), прикладне застосування якого при поставлених науково-дослідних задачах дозволило отримати уточнені теоретичні результати.

СЕКЦІЯ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ, ТЕПЛОВИХ ДВИГУНІВ ТА ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Антон БЕЗРУЧКОВ (216-ЕМ-Д24)
Керівник – доц. Артур КАГРАМАНЯН

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ МОКРОЇ ПЕРЕРОБКИ ТЕТРОПАКА В УКРАЇНІ

Тетрапак — це одна з найпоширеніших упаковок для рідких продуктів, таких як молоко, соки та інші напої. Його багатошарова структура, що складається з паперу, поліетилену та алюмінію, робить цю упаковку ефективною для використання, але в той же час вона має значний негативний вплив на екологію та навколишнє середовище, особливо якщо її не утилізувати або переробляти не належним чином. Через свою багатошаровість тетрапак не розкладається природним шляхом. Картон може розпастися за декілька місяців, але пластик і алюміній залишаються в ґрунті або воді десятиліттями, виділяючи при розпаді шкідливі речовини, які негативно впливають на мікроорганізми, флору та фауну. Із зростанням обсягів відходів тетрапаку в світі, пошук ефективних методів його утилізації стає надзвичайно важливим для зменшення навантаження на навколишнє середовище та збереження природних ресурсів. Серед різних способів переробки тетрапаку, найефективнішим є мокрий спосіб. Ця технологія дозволяє ефективно розділяти компоненти тетрапаку (папір, поліетилен і алюміній) за допомогою гідророзбивачів у водному середовищі. Такий процес не вимагає використання хімічних реагентів і має помірне енергетичне споживання, що робить його екологічно чистим і економічно вигідним.

Перевагами цього способу є: екологічність, енергоефективність, висока якість перероблених матеріалів, достатньо розвинута інфраструктура для впровадження цієї технології в Україні.

Хоча мокрий спосіб має високий потенціал, його впровадження в Україні стикається з певними проблемами, зокрема високими початковими витратами на придбання спеціалізованого обладнання, відсутністю належної інфраструктури для збору та сортування тетрапаку, а також недостатньою підтримкою на рівні державної політики. Для успішного впровадження цієї технології в Україні необхідно забезпечити фінансування для підприємств, які займаються переробкою відходів, залучення виробників упаковки типу тетрапак до фінансування будівництва потужностей для його переробки,

впровадити відновлювальні джерела енергії в технологічний процес, провести екологічні кампанії серед населення та створити законодавчу базу для стимулювання переробки упаковки.

Мокрий спосіб є одним з найбільш перспективних і ефективних способів утилізації тетрапаку. Його впровадження дозволить зменшити обсяг відходів, підвищити рівень переробки і знизити екологічне забруднення. Однак для реалізації цієї технології необхідно розв'язати низку економічних, інфраструктурних та соціальних проблем.

Марія ОСАДЧА (216-ЕМ-Д24)
Керівник – доц. Артур КАГРАМАНЯН

ІННОВАЦІЙНІ РІШЕННЯ У ТЕПЛОЕНЕРГЕТИЦІ: УТИЛІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВОГО ТЕПЛА

Промислові процеси є джерелом значної кількості тепла, яке часто розсіюється в атмосферу без жодного корисного застосування. Це стосується роботи таких установок, як доменні печі, турбіни, теплообмінники, компресори та інші технологічні елементи. Згідно з дослідженнями, близько 20 – 50 % енергії, що використовується в промисловості, втрачається у вигляді теплових викидів.

Основним джерелом цих втрат є виробничі об'єкти металургії, хімічної, цементної та енергетичної галузей. Замість того, щоб розсіювати тепло в атмосферу, цей ресурс може бути використаний для генерації додаткової енергії або забезпечення інших процесів. Утилізація промислового тепла має величезний потенціал для підвищення енергоефективності, зниження викидів парникових газів та зменшення залежності від викопного палива.

Одним із найбільш ефективних способів повторного використання теплових ресурсів є використання технологій низькотемпературного циклу. Серед них найперспективнішою вважається технологія органічного циклу Ренкіна (ОРС).

Органічний цикл Ренкіна (Organic Rankine Cycle, ORC) є технологією, що дозволяє перетворювати відходи тепла низької температури (80 – 350 °C) у механічну енергію, яка може бути трансформована в електроенергію. На відміну від традиційних парових турбін, ОРС використовує органічні робочі тіла, які мають низькі точки кипіння. Це дозволяє ефективно працювати з джерелами тепла, які раніше вважалися непридатними для енергетичної утилізації.

Переваги технології:

- здатність перетворення тепла низької температури у корисну енергію;
- підвищення загальної енергетичної ефективності підприємств;
- можливість використання у різних галузях промисловості, включаючи металургію, цементну, хімічну та харчову промисловість;
- можна використовувати для модернізації діючих підприємств і впровадження на нових об'єктах;
- сприяння зниженню теплового забруднення атмосфери;
- зменшення викидів CO₂, заміщенням частини енергії, що отримується з викопного палива;
- зниження витрат підприємств на енергоресурси.

Технологія ОРС вже активно використовується в багатьох країнах світу. У металургії вона дозволяє перетворювати тепло відпрацьованих газів у корисну енергію. У харчовій промисловості застосовується для відновлення тепла, що утворюється при сушінні продуктів.

Попри численні переваги, технології утилізації тепла стикаються з певними труднощами, зокрема з високою вартістю обладнання.

У багатьох країнах, зокрема й в Україні, відсутні достатні державні стимули для підприємств, які впроваджують енергоефективні рішення.

Для України впровадження ОРС-технологій має особливе значення через високу енергоемність економіки та залежність від імпортного палива.

Національна стратегія енергоефективності передбачає:

- запровадження державних субсидій та пільгового кредитування для підприємств, які інвестують в енергоефективність;
- проведення наукових досліджень для адаптації ОРС-технологій до умов української промисловості;
- розробку інформаційних програм для популяризації енергоефективних технологій серед підприємців.

Модернізація промислових об'єктів і створення інфраструктури для впровадження ОРС-технологій сприятиме зниженню собівартості продукції, підвищенню конкурентоспроможності українських підприємств і зменшенню екологічного навантаження.

Утилізація промислового тепла є ключовим елементом у переході до сталого розвитку енергетики. Використання ОРС-технологій не лише підвищує енергоефективність промисловості, але й сприяє зниженню впливу на довкілля. Для України впровадження таких рішень може стати потужним кроком до енергетичної незалежності та економічного зростання.

ПОТЕНЦІАЛ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В УКРАЇНІ

Україна володіє значним потенціалом для розвитку відновлюваної енергетики завдяки сприятливим природним умовам, таким як висока інсоляція, вітрові ресурси та доступність біомаси. Головна мета – оцінити поточний стан та перспективи збільшення частки відновлюваних джерел енергії в енергобалансі України з метою досягнення енергетичної незалежності та вуглецевої нейтральності до 2060 року.

Україна має унікальні можливості для розвитку відновлюваної енергетики завдяки природним умовам: високій середній швидкості вітру, значному обсягу сонячної енергії та великій кількості сільськогосподарських відходів, які можуть слугувати ресурсом для біоенергетики. До початку повномасштабного вторгнення Україна демонструвала швидкі темпи зростання цього сектора та посідала провідні місця у світових рейтингах за інвестиційною привабливістю у «зелену» енергетику. Однак війна значно вплинула на енергетичну інфраструктуру, зокрема на відновлювані джерела енергії, завдавши суттєвих втрат. Попри це, країна продовжує відновлювати та нарощувати потужності завдяки інвестиціям і державній підтримці.

Мета дослідження – оцінити поточний стан, виклики та перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні, а також визначити її роль у досягненні енергетичної незалежності та зменшенні вуглецевого сліду. Гіпотеза полягає у тому, що ефективне використання природного потенціалу, модернізація енергетичної інфраструктури та залучення інвестицій дозволять Україні збільшити частку відновлюваних джерел енергії до рівня провідних європейських країн та досягти вуглецевої нейтральності до 2060 року.

Ключові знахідки, результати дослідження:

Станом на 2023 рік, частка ВДЕ у виробництві електроенергії України досягла 22 %, а у Європі цей показник становить 42%. Сонячна енергетика забезпечує близько 75% «зеленої» енергії, зростання її потужностей відбулося в 5 разів за останні роки. Вітрові станції генерують значні обсяги електроенергії, проте 80% потужностей було пошкоджено внаслідок війни. Біоенергетика використовує 34 млн тонн аграрних відходів щорічно, сприяючи енергонезалежності країни. Ядерна енергетика забезпечує майже половину загального споживання електроенергії в Україні, з перспективами впровадження малих модульних реакторів.

Отже, розвиток відновлюваної енергетики є стратегічно важливим для України як з точки зору енергетичної незалежності, так і для зниження викидів парникових газів. Необхідно відновлювати зруйновані об'єкти, залучати інвестиції та підтримувати технологічні інновації.

Дмитро ВАСИЛЕНКО (106-ЕМ-Д22)
Керівник – асист. Андрій ОНИЩЕНКО

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ РЕКУПЕРАЦІЇ ПОВІТРЯ В ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЛЯХ

Впровадження систем рекуперації повітря в громадські будівлі стає все більш актуальним завдяки можливості знизити споживання енергії, покращити якість повітря в приміщеннях та зменшити витрати на опалення та охолодження. Основні особливості систем рекуперації повітря:
Особливості систем рекуперації повітря.

Рекупераційні системи можуть мати різні типи теплообмінників (пластинчасті, роторні, теплові труби тощо), що визначає ефективність рекуперації та вартість обладнання. Широкий вибір видів теплообмінників дозволяє обрати обладнання в залежності від задач які вирішуються.

Система працює за рахунок обміну теплом між повітрям, що видаляється з приміщення, та свіжим повітрям, що подається всередину, забезпечуючи підігрів або охолодження свіжого повітря залежно від сезону, що призводить до зменшення навантаження на систему теплопостачання (охолодження) протягом часу експлуатації.

Сучасні системи мають датчики для контролю температури, вологості та вмісту CO₂, що дозволяє автоматично регулювати роботу вентиляції для досягнення оптимальних умов.

Рекупераційні системи можна інтегрувати з існуючими системами HVAC (опалення, вентиляції та кондиціонування повітря), що дозволяє досягати ще більшої ефективності.

Вигоди від впровадження систем рекуперації це економія енергетичних ресурсів, поліпшення якості повітря, стабільність температурного режиму, Зниження навантаження на HVAC-системи.

Рекупераційні системи можуть значно скоротити енергоспоживання в громадських будівлях. За різними оцінками, впровадження рекупераційних систем дозволяє скоротити споживання енергії на опалення та охолодження на 20-50%. Рівень економії залежить від наступних факторів:

- ефективності теплообмінника в рекуператорі;
- кліматичних умов регіону (чим більше контраст між зовнішньою та внутрішньою температурами, тим вища ефективність);
- рівня утеплення будівлі;
- параметрів автоматизації та налаштувань системи.

Впровадження таких систем є особливо вигідним для великих будівель із високою щільністю перебування людей, де підтримання оптимального мікроклімату та стабільної температури є важливими.

Вадим ОСТАПЕНКО (216-ЕМ-Д23)
Керівник – ст. викл. Володимир КАДНЕВСЬКИЙ

ПОЛІПШЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ВИРОБНИЧОЇ КОТЕЛЬНІ

На промислових підприємствах є котельні установки, що доповнюють технологічні агрегати, у яких пара виробляється за рахунок теплоти газу, що спалюється. Устаткування котельної установки умовно розділяють на основне і допоміжне. Допоміжними називають устаткування і пристрої для подачі палива, живильної води і повітря, для видалення продуктів згоряння, очищення димових газів, видалення золи і шлаку, паропроводи, водопроводи та ін.

Натепер котельна техніка розвивається за наступними напрямкам: це збільшення одиничної потужності котельних агрегатів і підвищення параметрів пари, що знижує капітальні витрати. Зменшує питома витрата палива на вироблення електроенергії в паротурбінних установках, а при використанні пари як теплоносія інтенсифікують технологічні процеси.

Спеціалізація котлів по призначенню, у тому числі для технологічних агрегатів, а також по паливу, що дає можливість забезпечити оптимальні техніко-економічні показники їхньої роботи в даних конкретних умовах.

Застосування більш якісних і нових матеріалів при виготовленні котлів, удосконалювання і модульна уніфікація елементів котлів і допоміжного устаткування, що підвищує надійність їхньої роботи і зменшує капітальні витрати на устаткування.

ПОРІВНЯННЯ ВИКОРИСТАННЯ ДЕЯКИХ СУЧАСНИХ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ШВИДКОМУ БУДІВНИЦТВІ КАРКАСНИХ БУДИНКІВ

Сучасні технології та матеріали відіграють важливу роль у підвищенні ефективності будівництва. Зокрема, CLT (Cross Laminated Timber) панелі, SIP (Structural Insulated Panels) панелі та сендвіч-панелі є популярними рішеннями для зведення енергоефективних будинків. Кожен із цих матеріалів має свої переваги та недоліки, які варто враховувати залежно від конкретних умов проекту.

CLT-панелі виготовляються шляхом склеювання шарів деревини з перехресним розташуванням волокон, що забезпечує їм високу міцність та стабільність. Основні перевагами є: екологічність (CLT виготовляються з відновлюваної деревини, що сприяє зниженню викидів CO₂); міцність та довговічність (підходять для багатоповерхового будівництва); енергоефективність (високий рівень теплоізоляції, але може знадобитися додаткова ізоляція).

Проте CLT мають порівняно вищу вартість та потребують захисту від вологи.

SIP-панелі складаються з двох шарів обшивки (зазвичай OSB) і внутрішнього шару утеплювача (пінополістиролу або пінополіуретану). Їхні переваги: енергоефективність (високий рівень тепло- та звукоізоляції); швидкість монтажу (легкі та зручні в збиранні); вартість (доступніші за CLT).

Основні недоліки SIP-панелей включають вразливість до вологи та обмежені можливості для багатоповерхового будівництва.

Сендвіч-панелі — це багатошарові конструкції, що складаються з двох шарів обшивки (метал, пластик, деревина) і внутрішнього утеплювача. Вони застосовуються переважно в промисловому будівництві, але також використовуються в житловому. Їх переваги: швидке будівництво (елементи легко монтуються); теплоізоляція (залежить від типу утеплювача); вартість (низька собівартість порівняно з іншими матеріалами).

До недоліків відносять: обмежену довговічність, низьку екологічність та обмежені можливості для архітектурного дизайну.

Вибір між CLT, SIP і сендвіч-панелями залежить від вимог проекту. CLT-панелі – ідеальний вибір для екологічного будівництва та багатоповерхових об'єктів. SIP-панелі підходять для швидкого зведення

житлових будинків з високими теплоізоляційними характеристиками. Сендвіч-панелі залишаються доступним рішенням для промислового будівництва, але з обмеженим терміном служби.

Владислав ШАПОВАЛОВ (216-ЕМ-323)

Керівник – доц. Олег ВАСИЛЕНКО

ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ СИСТЕМ ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ В УМОВАХ ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Децентралізація систем теплопостачання в Україні набула особливого значення в умовах війни, коли централізовані системи стають вразливими для обстрілів та аварійних ситуацій. Розглянемо основні особливості, виклики та переваги децентралізації в умовах сучасної України.

Децентралізація передбачає встановлення менш потужних теплогенераторів у будинках або невеликих районах, що знижує залежність від центрального опалення та зменшує масштаб потенційних аварій.

В умовах зростання цін на енергоносії та ризиків руйнування традиційної інфраструктури доцільним є перехід на біопаливо, теплові насоси, сонячні колектори, що сприяє стабільному забезпеченню теплом.

Використання модульних котелень дозволяє створювати гнучкі системи теплопостачання, які легко масштабуються залежно від потреб конкретного населеного пункту або навіть окремих будинків.

Інтеграція з тепловими насосами та гібридними системами, це дає можливість знижувати навантаження на традиційні газові або вугільні системи та забезпечувати опалення навіть у разі пошкодження магістралей.

Переваги децентралізації в умовах війни, децентралізовані системи менше залежать від централізованої інфраструктури, яка є більш вразливою до обстрілів або атак. Навіть у разі пошкодження окремих модулів інші частини системи можуть залишатися в робочому стані. Гнучкість у використанні різних видів палива: місцеві котельні можуть працювати на різних видах палива (біомаса, пелети, мазут), що дозволяє швидко адаптуватися до перебоїв із постачанням енергоносіїв. Можливість швидкого відновлення, децентралізовані системи можна швидше відновити, оскільки для цього не потрібно ремонтувати великі магістралі або центри. Це особливо важливо для прифронтових та звільнених територій. У довгостроковій перспективі децентралізація може зменшити втрати енергії, оскільки відстань від

генератора до кінцевого споживача значно коротша. Це також сприяє зниженню витрат на обслуговування мереж.

Децентралізація потребує значних вкладень для встановлення нових локальних котелень, модернізації мереж та створення інфраструктури для альтернативних джерел енергії. Заміна центральних систем на децентралізовані вимагає залучення кваліфікованих інженерів, монтажників, сервісного персоналу для налагодження та обслуговування систем. Для ефективної децентралізації необхідно чітке планування і взаємодія між органами місцевого самоврядування, громадою та енергетичними підприємствами, що може бути складно організувати в умовах війни.

Україна вже має приклади впровадження децентралізованого опалення у містах, що наближені до лінії фронту або часто піддаються обстрілам. Наприклад, використання мобільних котелень, які можна переміщати та швидко встановлювати, стало ефективним інструментом для тимчасового забезпечення теплом. Також активно розвиваються громади, які встановлюють міні-котельні для окремих житлових масивів, лікарень, шкіл тощо.

Децентралізація теплопостачання є одним з перспективних шляхів підвищення енергетичної безпеки України. Вона дозволяє значно знизити залежність від централізованих магістралей та газових джерел, покращує рівень надійності та сприяє швидкому відновленню в критичних умовах.

Андрій ОДНОСУМ (216-ЕМ-Д23)

Керівник – ст. викл. Володимир КАДНЕВСЬКИЙ

ПОЛІПШЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЖИТЛОВОГО РАЙОНУ

У сучасний період підвищений інтерес викликають задачі економії палива. З цього погляду дуже актуальним представляється можливість одержання економії палива від проведення режимного налагоджувального іспиту (РНІ) на котлоагрегатах. Здійснення подібних заходів забезпечує економію палива в розмірі 3-5%. В даний час зазначені РНІ виконуються для підприємств на договірній основі головним чином спеціалізованими налагоджувальними організаціями. Контроль же за їхньою якістю, як і за якістю експлуатації газового устаткування, що використовує, здійснюється органами газонагляду. За результатами іспитів надаються режимні карти і графіки співвідношень, що рекомендуються, «паливо – повітря», якими оператори повинні керуватися при виборі найбільш ефективних режимів

експлуатації устаткування. На цьому етапі вплив кваліфікованих налагоджувальних структур на одержання кінцевого ефекту, як правило, закінчується. Повторне регламентне проведення РНІ передбачається відповідними інструкціями не рідше одного разу в три роки. Практично ж воно реалізується один раз у три – чотири роки, та й то найчастіше під погрозою запропонованих штрафних санкцій з боку інспекцій.

Марія ОСАДЧА (216-ЕМ-Д24)
Керівник – доц. Ганна БІЛОВОЛ

ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНА СИСТЕМА НА ОСНОВІ ВАКУУМОВАНИХ КЕРАМІЧНИХ МІКРОСФЕР

У теперішній час, коли спостерігається стабільне підвищення цін на енергоносії, актуальними є питання пошуку енергоефективних та безпечних теплоізоляційних матеріалів. Збереження тепла є важливою умовою економічної ефективності процесів, які відбуваються як при генерації теплової енергії так і при її транспортуванні та споживанні.

Одним із інноваційних та цікавих сучасних матеріалів є рідка керамічна ізоляція. Вона складається з мікроскопічних (0,02-0,1 мм) керамічних пористих шариків, які знаходяться у зваженому стані в рідкій композиції, що складається із синтетичного каучуку, акрилових полімерів та неорганічних пігментів. Являє собою суспензію білого або сіруватого кольору. При необхідності може бути викрашена у будь який колір.

Вакуумовані керамічні наповнювачі, що входять до складу теплової ізоляції дозволяють значно знизити всі види тепло переносу: теплопровідність, конвекцію, та теплове випромінювання. Такі властивості суспензії забезпечують високий енергозберігаючий ефект, забезпечують як термоізоляцію так і ефективну гідро- та шумоізоляцію.

Згідно технічної документації виробників рідкокерамічної ізоляції коефіцієнт теплопровідності такого матеріалу $\lambda = 0,0022 \text{ Вт}/(\text{м}\cdot\text{К})$, а коефіцієнт тепловіддачі $a_n = 4 \text{ Вт}/\text{м}^2\cdot\text{К}$.

Виходячи із майже десятирічного досвіду практичного використання даного теплоізолюючого матеріалу можна зазначити наступні його переваги:

- не збільшує вагу оброблюваних конструкцій (трубопроводи, воздуховоди, технологічне обладнання);
- не боїться УФ випромінювання;
- з легкістю витримує тривале нагрівання і різкі перепади температури.

- легко наноситься на поверхні будь-яких форм.

Однак слід зазначити, що енергозберігаючий ефект цієї чи іншої ізоляції суттєво залежить від багатьох побічних факторів (якість поверхні, на яку наноситься ізоляція, форма конструкції, умови експлуатації обладнання, та ін.). Досвід використання рідкокерамічних ізоляцій має непоодинокі випадки негативних результатів. Тому рішення про використання даного інноваційного продукту, як і впровадження будь-якого іншого енергозберігаючого заходу, повинно прийматися на основі попередньо проведених ретельних техніко-економічних розрахунків.

Тарас ОРЛОВ (216-ЕМ-Д23)

Керівник – ст. викл. Володимир КАДНЕВСЬКИЙ

ПІДВИЩЕННЯ ПАЛИВНОЇ ЕКОНОМІЧНОСТІ ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО

За останні роки в результаті комплексу технічних, економічних, та організаційних заходів, направлених на зменшення витрат палива, в процесі використання його в теплоенергетичних установках досягнуто високий технічний рівень експлуатації. При добрій якості монтажу і кваліфікованій експлуатації сучасних котелень може бути досягнуто високий рівень використання палива наряду з цим в котельнях є резерви економії палива за рахунок запобігання втрат за наступними причинами, при зберіганні палива; при відсутності систематичного контролю за виконанням норм витрат палива і аналізу його витрат; використання палива, що не відповідає по фракційному складу; втрат теплоти на власні потреби; із-зі несправності та взагалі відсутності вимірювальних приборів і теплотехнічного контролю і пристроїв автомашин, внаслідок незадовільного ведення топкового процесу і втрат в зв'язку з цим, внаслідок великих пристроїв повітря по газовому тракту теплогенеруючої установки, що призводить до великих втрат з відхідними газами, зовнішнього забруднення поверхонь нагріву, пов'язаного з неякісною наладкою встановленого режиму; внутрішніх відкладень на поверхні нагріву, пов'язаних з порушенням водно-хімічного режиму; незадовільного стану основної ізоляції котельного агрегату, газоходів і трубопроводів; невикористання теплоти неперервної продувки; відсутності регулювання витрати втрат конденсату; низька кваліфікація персоналу та низьке стимулювання персоналу за економією палива.

Наряду з цим, не менш важливим в перспективі розвитку економічних

джерел теплоти є вирішення наступних завдань:

1) Прискорення розробки та втілення в виробництво нового, більш ефективного і економічного обладнання.

2) Розробка і втілення економічних режимів опалення виробничих та громадських будівель, застосування «чергового опалення» в нічні та вихідні дні.

3) Покращення теплозахисту новозбудованих житлових будинків з економічно оптимальними термічними опорами зовнішніх огорожень.

СЕКЦІЯ МЕХАНІКИ І ПРОЕКТУВАННЯ МАШИН

Вікторія ГРАНКІНА (139-БКМ-Д24),
Євген ДІДЕНКО (139-БКМ-Д24),
Кирило ЯРМОЛЕНКО (139-БКМ-Д24)
Керівник – проф. Володимир МОРОЗ

УДОСКОНАЛЕННЯ СТРУКТУРИ МЕХАНІЗМІВ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ

Одним з перспективних напрямків покращення техніко-економічних показників та підвищення надійності сучасних технічних засобів є удосконалення конструкції взаємопов'язаних і взаємодіючих механізмів, які входять до їх складу. При їх створенні переважно використовуються різні просторові та плоскі важільні, зубчаті, кулачкові та інші механізми з відомими (типовими) структурами (загальним устроєм), що визначає наявність і негативний прояв в існуючих конструкціях надлишкових зв'язків (оказують негативний вплив на надійність і довговічність, потребують підвищення точності виготовлення деталей, складання з натягами, погіршують умови контактування і тертя в елементах кінематичних пар). Тому представлений в доповіді напрямок удосконалення структури механізмів передбачає пошук такого варіанту структури розглядаємого механізму, при якому кількість надлишкових зв'язків q дорівнює нулю. Механізми з $q = 0$ отримали назви: статично визначені механізми; механізми, що самовстановлюються.

Для визначення q в механізмах доцільно використовувати наведену нижче структурну формулу

$$q = W - 6n + \sum_{i=1}^5 P_i,$$

де W – загальна ступінь рухомості механізму;

n – число рухомих ланок в механізмі;

i – кількість кінематичних пар i -го класу, які утворюють ланки механізмів.

В основі таких досліджень проводиться: розрахункове визначення кількості q за наведеною формулою; побудова і аналіз матриць рухомостей в

кожному із відповідних незалежних контурів ланок в механізмі; пошук і прийняття варіанту конструктивного усунення надлишкових зв'язків в кожному із контурів.

Владислав ВОЛОШИН (135-ТЕ-Д24),
Артем СМОЛОВИК (131-ЛЛГ-Д23),
Владислав ПАСЬКО (101-ЛЛГ-Д23),
Керівник – доц. Олександр ЛОГВІНЕНКО

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАМІНИ ПОРШНЕВИХ КОМПРЕСОРІВ НА БІРОТОРНІ В СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОВОЗІВ

В умовах необхідності підвищення економічної ефективності залізничного транспорту України актуальним є питання модернізації існуючого парку електровозів. Одним із перспективних напрямків є заміна застарілих поршневих компресорів типу КТ-6Эл на сучасні багатоканальні біроторні компресори (ББК). Зазначено доцільність такої модернізації на електровозах серій ВЛ60, ВЛ80, ВЛ8 та ВЛ10, важливість якої підкреслюється тим, що компресорне обладнання є одним із ключових елементів, що впливає на експлуатаційну надійність та економічність роботи електровозів.

Висвітлений в доповіді економічний аналіз експлуатації поршневих компресорів КТ-6Эл виявив їх суттєві недоліки: високі експлуатаційні витрати через значне енергоспоживання, підвищені витрати на технічне обслуговування внаслідок частих ремонтів, низька енергоефективність через високі масо-габаритні показники та рівні вібрації. Додатковим фактором є швидке досягнення деталями граничних температур запалювання мастила, що скорочує міжремонтні інтервали. Статистичний аналіз експлуатаційних даних показує, що витрати на обслуговування поршневих компресорів складають значну частину загальних експлуатаційних витрат електровозів, а простої через несправності компресорного обладнання призводять до суттєвих економічних втрат.

Проведені техніко-економічні розрахунки показали значні переваги ББК порівняно з КТ-6Эл: підвищення продуктивності на 40% при одночасному зменшенні енергоспоживання на 16%. Суттєве зменшення габаритних розмірів (об'єм ББК становить 0,3 м³ проти 1 м³ у КТ-6Эл) дозволяє оптимізувати компонування обладнання в кузові електровоза. Важливим економічним фактором є зниження експлуатаційних витрат за рахунок більшої

надійності та менших витрат на технічне обслуговування. Розрахунки показують, що термін окупності впровадження ББК складає 3-4 роки при суттєвому зниженні експлуатаційних витрат протягом всього життєвого циклу обладнання. Також важливою перевагою є зменшення рівня вібрації та шуму, що позитивно впливає на загальну надійність локомотива та умови праці персоналу. Спрощена конструкція ББК порівняно з поршневыми аналогами забезпечує зменшення трудомісткості технічного обслуговування та ремонту.

Економічна ефективність впровадження ББК обґрунтовується зниженням загальних експлуатаційних витрат, подовженням міжремонтних інтервалів та підвищенням енергоефективності електровозів. Наведене вище свідчить про доцільність організації виробництва ББК для поетапної модернізації існуючого парку електровозів та комплектації нових локомотивів. Запропоновані технічні рішення мають значний потенціал для покращення економічних показників залізничного транспорту України та можуть бути реалізовані в рамках програми модернізації залізничного транспорту з використанням потужностей вітчизняних підприємств.

Михайло ЛІСІНСЬКИЙ,
Іван ПОНОМАРЬОВ (101-ЛЛГ-Д22),
Олексій ХОРЕЧКО (102-ВРС-Д22),
керівник – доц. Вячеслав ЗАХАРЧЕНКО

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОГО ПЛАНУВАННЯ ПРИ ОПТИМІЗАЦІЇ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РЕДУКТОРІВ

Розглянуто задачу оптимізації параметрів циліндричних передач з умов отримання мінімальних маси та габаритів з урахуванням обраного передаточного відношення. Основу методики для вирішення цієї задачі складають математичні моделі, які відображають вплив змінних φ_{ba} та φ_m на параметри передачі. При цьому для ефективної організації проведення досліджень використані методи математичного планування експерименту.

Наведено приклад знаходження оптимальних значень φ_{ba} та φ_m для циліндричної передачі з симетричним відносно опор розташуванням зубчатих коліс.

Данило БІБИК (109-БКМ-Д23),
Олександр РИБАЛКА (109-БКМ-Д23),
Ігор ХРУПОВ (109-БКМ-Д23)
Керівник – доц. Вадим ТИЩЕНКО

АНАЛІЗ МАСИВІВ СТАТИСТИЧНИХ ДАНИХ ФОРМУВАННЯ ЗНОСІВ ЕЛЕМЕНТІВ КОНСТРУКЦІЇ ТЯГОВИХ ЗУБЧАСТИХ ПЕРЕДАЧ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ

Проаналізовано масиви статистичних даних формування зносів шестерень та зубчатих коліс тягових зубчастих передач електропоїздів, що експлуатуються в моторвагонному депо «Харків». Виявлено, що частка пошкоджень яка приходить на тягові зубчасті передачі (ТЗП) – понад 60%. Зазначено, що найбільш поширені пошкодження шестерень і зубчатих коліс ТЗП, встановлені під час проведення ремонтів в умовах депо, становлять граничні зноси профілів зубців, а саме до 90% шестерень і 60% коліс ТЗП потребують передчасної заміни за умов досягнення граничних зносів. На основі аналізу технічних джерел і результатів наукових досліджень, проведених в Українському державному університеті залізничного транспорту, висвітлені основні напрямки збільшення ресурсу тягових зубчастих передач за рахунок удосконалення методів їх проектування та ремонту.

Іван ФАТЄЄВ (102-ВРС-Д23),
Артем МЯКІННИКОВ (102-ВРС-Д23),
Микола ЛИСАК (101-ЛЛГ-Д23),
Керівник – асист. Олексій БУРЛУЦЬКИЙ

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДУ СТВОРЕННЯ ПОПЕРЕДНЬОГО ВИГИНУ БАЛКИ НАПІВВАГОНА

Основною причиною появи зварних залишкових деформацій елементів вантажних вагонів є утворення так званої зони термічного впливу або зони пластичних деформацій. Тому залишкових деформацій і переміщень, розробка методів регулювання і керування ними для сучасного вагонобудування є надзвичайно актуальними.

Вперше запропонована нова ідея запобігання утворенню залишкового

прогину поздовжньої осі хребтової балки напіввагона від зварювання поздовжніх швів шляхом створення перед зварюванням за рахунок попереднього вигину балки необхідного об'єму пластичного видовження у верхній полиці і деякій частині стінки двотавра, привареного до двох Z-профілів поперечного перерізу балки.

Ідея полягає у зрівноваженні у поперечному перерізі балки згинальних моментів від залишкової усадкової сили в зоні залишкових поздовжніх пластичних деформацій скорочення, зумовлених зварюванням всіх поздовжніх швів, і розпірної сили в зоні деформацій.

СЕКЦІЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ, ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ ТА ЕЛЕКТРОМЕХАНІКИ

Олексій ГАХОВ (133-ЕЕ-Д23),
Юрій СОЛОХА (133-ЕЕ-Д23)
Керівник – доц. Михайло ДАВИДЕНКО

ОПЕРАТИВНЕ ТЕСТУВАННЯ ОБМОТОК ТЯГОВИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

Для контролю опорів обмоток та ізоляції використовують тестові струми, введені до цих обмоток додатково до робочого струму. Щоб контролювати опір та температуру обмотки, використовують постійний тестовий струм. Одночасний контроль активного та реактивного опорів можливий, коли тестовий струм є синусоїдним або іншим чином достатньо швидко змінюваним в часі. Якщо зосередитися на трифазних двигунах, які живляться струмом з широтно-імпульсною модуляцією (ШИМ), то постає питання відділення тестового струму від завад. Такими завадами є: 1) постійна складова тягового струму; 2) живляча синусоїдна складова тягового струму; 3) пилковидний струм різниці між синусоїдним тяговим струмом та результатом подачі ШИМ напруги на фазну обмотку двигуна; 4) зубцові гармоніки тягового струму; 5) імпульсні явища в живлячій мережі. Опубліковані результати досліджень показали, що за характерних для тягових трифазних двигунів частот живлення та швидкостей обертання діапазон частот від 2 кГц до 19 кГц є найбільш вільним від спектральних складових завад і тому тестовий струм має бути таким, щоб його спектр розташовувався в цьому діапазоні.

Андрій СТЕЛЬМАХ (214-ЕЕ-Д23)
Керівник – доц. Надія КАРПЕНКО

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ ТЯГОВИХ ДВИГУНІВ ПУЛЬСУЮЧОГО СТРУМУ В ЕКСПЛУАТАЦІЇ

При проведенні системного аналізу відмов ТЕД на залізницях України встановлено, що понад 50% відмов ТЕД відбувається через пробої ізоляції.

Тому саме пропонується застосування системи ізоляції «Термоліт» класу нагрівостійкості «F», яка принципово відрізняється від традиційного комплексу електроізоляційних матеріалів.

Система ізоляції «Термоліт F» становить собою комплекс електроізоляційних матеріалів на основі компаунду Елпласт-155ІД. Залежно від технології просочення, що застосовується, основу системи складають стрічки слюдинітові непросочені ЛСКН-160-ТТ або просочені Елізтерм -155-ТПл на основі компаунду Елпласт-155ІД та стрічка склобандажна просочена ЛСБЕ-F (У) прискореного сушіння. Однаковий час полімеризації звязуючої речовини елементів системи ізоляції «Термоліт F» надає можливість скоротити час сушіння виробів.

Таке рішення надає можливість оптимізувати технологічний процес ремонту двигунів завдяки скороченню кількості технологічних операцій і часу термообробки обмоток та отримати значну економію енергоресурсів. Крім того, при застосування систем ізоляції «Термоліт» та новітніх технологій, є можливість підвищення потужності ТЕД на 10-15%.

Євгеній ІРЛИК (131-ЕЕ-Д24)

Керівник – доц. Олена ЗІНЧЕНКО

АНАЛІЗ ЗАЛЕЖНОСТІ ЗМІНЕННЯ МІТТЕВОГО МОМЕНТУ ФАЗИ ВІД КУТА ПОВОРОТУ РОТОРА ВЕНТИЛЬНОГО РЕАКТИВНОГО ДВИГУНА

Виходячи з принципу дії вентильного реактивного двигуна (ВРД), кожна фаза може розвивати ненульовий обертаючий момент на інтервалі від розузгодженого до узгодженого положення. Експериментальні дослідження та аналітичні розрахунки залежності моментального моменту фази від кута повороту ротора показують, що максимальний момент фаза розвиває на інтервалі збільшення взаємного перекриття полюсів статора та ротора.

Аналіз характеристики показує, що момент не є постійною величиною та характеризується пульсаціями, які приводять до нестабільності частоти обертання. Знизити ці недоліки ВРД можна за рахунок використання парної або несиметричної комутації.

Сергій ОГУРЦОВ (214-ЕЕ-Д24)
Керівник – доц. Володимир НЕРУБАЦЬКИЙ

ДОСЛІДЖЕННЯ АДАПТИВНИХ МЕТОДІВ КЕРУВАННЯ СИЛОВИМИ АКТИВНИМИ ФІЛЬТРАМИ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ ЦИФРОВОЇ ОБРОБКИ СИГНАЛІВ

Проведено аналіз впливу несинусоїдальних режимів на ефективність роботи електроустаткування. Розглянуто основні конфігурації компенсаційних фільтрів гармонік. Представлено адаптивні методи керування характеристиками силових активних фільтрів, заснованих на використанні методів цифрової обробки сигналів. Наведено структурну схему адаптивного компенсатора шумів на основі фільтра зі скінченною імпульсною характеристикою у формі цифрової лінії затримки. Проведено моделювання характеристик фільтрокомпенсуючого пристрою, що дає змогу забезпечити активне керування основними параметрами, які визначають якість електричної енергії. З проведеного імітаційного моделювання видно, що характеристики змінюються в режимі реального часу при зміні спектрів несинусоїдних напруг і струмів мережі.

Юрій ГАЛУЩЕНКО (104-ЕТ-Д21)
Керівник – доц. Володимир НЕРУБАЦЬКИЙ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ ВИПРЯМЛЯЧА ДЖЕРЕЛА СТРУМУ ДЛЯ АКУМУЛЯТОРНИХ БЛОКІВ ТА ЗАРЯДНИХ СТАНЦІЙ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ

Представлено дослідження акумуляторів та систем зарядки для електромобілів. Наведено порівняльний аналіз характеристик Li-Ion, Li-Fe-PO₄ і Li-Ti акумуляторів. В якості перетворювачів для зарядних станцій електромобілів запропоновано активний випрямляч джерела напруги та активний випрямляч джерела струму. За рахунок застосування програмного забезпечення Matlab розроблено імітаційну модель зарядної станції для електромобіля на основі випрямляча джерела струму, який заряджає батарею ємністю 85 кВт·год. Визначено перехідні процеси перетворювача, а також спектр вищих гармонік вхідного струму.

Максим БУВАЛІН (104-ЕТ-Д23)
Керівник – доц. Володимир НЕРУБАЦЬКИЙ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАСТОСУВАННЯ АЛГОРИТМІВ АНАЛОГОВОЇ ТА ПРОСТОРОВО-ВЕКТОРНОЇ ШИРОТНО-ІМПУЛЬСНОЇ МОДУЛЯЦІЇ У ТРИФАЗНИХ ВИПРЯМЛЯЧАХ СТРУМУ

Представлено дослідження трифазних випрямлячів джерел струму. Запропоновано спеціальні аналогові алгоритми синусоїдальної широтно-імпульсної модуляції з компенсацією зсуву фази для трифазного випрямляча джерела струму. Розроблено імітаційну комп'ютерну модель випрямляча джерела струму. Досліджено процеси випрямлення та рекуперації при застосуванні запропонованого алгоритму модуляції. Визначено особливості спектра вищих гармонік вхідного струму. Показано, що в режимі випрямлення енергії в трифазній мережі випрямляч струму реалізує синусоїдальну форму струму з коефіцієнтом потужності більше 0,99.

Дар'я ШАПОВАЛОВА (104-ЕТ-Д21),
Юрій ГАЛУЩЕНКО (104-ЕТ-Д21),
Федір ФАЛЄЄВ (104-ЕТ-Д21)
Керівник – ст. викл. Микола ОДЕГОВ

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ АВТОВЕДЕННЯ МІСЬКОГО ЕЛЕКТРИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Автономні системи для електротранспорту підвищують ефективність, безпеку та екологічність перевезень, знижуючи навантаження на дороги й викиди CO₂, а також зменшуючи експлуатаційні витрати.

Автоведення включає сенсори, навігацію та ШІ для прийняття рішень. Транспортні засоби з мережами 5G і сенсорами (LIDAR) адаптуються до умов трафіку, зменшуючи затори та підвищуючи точність.

Завдяки системам автоведення транспорт працює безперервно, з точністю дотримуючись графіків руху, що зменшує затримки та робить обслуговування більш надійним. У дослідженні Freemark та співавторів (2018) зазначається, що такі системи оптимізують енерговитрати, адаптуються до різних умов трафіку і зменшують час простою на маршрутах, забезпечуючи комфортні умови для пасажирів.

У Гамбурзі, Шанхаї та Сеулі автономні електротрамваї та електробуси використовують 3G та 5G, що покращує ефективність і безпеку.

Висока вартість і потреба в оновленні інфраструктури є викликами, проте інтеграція з 5G і 3G обіцяє стійкий транспорт майбутнього.

Владислав СОЦЬКОЇ (133-ЕЕ-Д22),
Дмитро ЗАХАРОВ (133-ЕЕ-Д22)
Керівник – ст. викл. Микола ОДЕГОВ

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ МАГНІТОЛЕВІТАЦІЙНОГО ТРАНСПОРТУ

Наземний магнітолевітаційний (маглев) транспорт — система, де потяг утримується над рейками завдяки магнітній левітації, що виключає контакт з рейками. Перші експериментальні моделі маглева створили вчені 20-го століття в Німеччині, де в 1971 році був побудований експериментальний потяг, а в 1984 році в Англії (Бірмінгем) відкрили першу комерційну ділянку.

Після цього розвиток технології активно продовжили в Японії. У 1997 році маглев-поїзд JR-Maglev на трасі Yamanashi досяг швидкості 550 км/год, а в 2027 планується запустити комерційну лінію Chuo Shinkansen між Токіо і Нагояю, що долатиме 286 км за 40 хвилин.

Китай також став провідним у маглев-транспорті. У 2004 році в Шанхаї відкрили лінію до аеропорту Пудун зі швидкістю до 431 км/год. У 2021 році Китай представив новий маглев-поїзд, здатний розганятися до 600 км/год, що зробило його одним із найшвидших у світі.

Німеччина розробляла проект Transrapid, що досяг високої готовності, хоч і не був реалізований у комерційному масштабі. Проте країна продовжує брати участь у міжнародних проектах маглев.

Завдяки зусиллям різних країн маглев-транспорт розвивається на коротких і надшвидкісних маршрутах, полегшуючи швидке сполучення між містами й аеропортами.

Дмитро МЕЛЬНИКОВ (214-ЕЕ-Д24)
Керівник – ст. викл. Микола ОДЕГОВ

СОНЯЧНА ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯ ДЛЯ ПРИВАТНОГО БУДИНКУ З АВТОМАТИЧНИМ ВІДСЛІДКУВАННЯМ ЗА СОНЦЕМ

В умовах зростаючого попиту на відновлювані джерела енергії особливої уваги заслуговують системи сонячних електростанцій (СЕС) для приватних будинків. Застосування автоматичних систем відслідковування Сонця, заснованих на математичних розрахунках його положення відносно Землі, дозволяє значно підвищити ефективність таких установок.

Основна ідея полягає в точному визначенні кута положення Сонця протягом дня з урахуванням географічних координат, часу доби та дня в році. Розрахунок проводиться за допомогою алгоритмів, які враховують нахил земної осі та орбіту Землі. Положення панелей коригується відповідно до отриманих даних, що дозволяє забезпечити їх оптимальну орієнтацію для максимального поглинання сонячної енергії.

Основою всієї системи є мікроконтролер Arduino Uno, який виконує роль центрального елемента для координації роботи всіх модулів. Він забезпечує ефективну взаємодію між компонентами системи і виконує основну обчислювальну задачу – визначає положення Сонця на основі вхідних даних, що дозволяє точно контролювати функціонування системи.

Іван КРЮКОВ (214-ЕЕ-Д24)
Керівник – ст. викл. Микола ОДЕГОВ

ДОСЛІДЖЕННЯ ХІМІЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ ДЛЯ БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЖИВЛЕННЯ

У сучасному світі безперебійне живлення набуло особливої важливості: від критичних інфраструктур, таких як лікарні й комунальні системи, до персональних гаджетів, які ми використовуємо щодня. Висока стабільність та надійність джерел живлення стали невід'ємною частиною нашого життя. Проте для досягнення цієї стабільності потрібно вивчати хімічні елементи, які можуть забезпечити стабільне електропостачання, бути доступними та ефективними з точки зору довгострокового використання.

Сучасні вимоги до хімічних елементів, що використовуються в системах живлення, охоплюють кілька важливих аспектів. По-перше, енергоємність —

здатність елемента зберігати значний обсяг енергії — є критичною для забезпечення тривалого автономного живлення. По-друге, необхідна стійкість і довговічність елементів, щоб вони витримували численні цикли заряджання-розряджання без суттєвих втрат продуктивності. І, нарешті, екологічність матеріалів: важливо, щоб хімічні елементи могли підлягати переробці або утилізації без шкоди для навколишнього середовища, що особливо актуально з огляду на збільшення попиту на енергетичні ресурси.

В роботі розглянуто ключові моменти, пов'язані з дослідженням елементів, здатних забезпечити високу енергоємність для тривалого автономного живлення різних пристроїв і систем. Аналіз хімічних елементів, які зберігають свою ефективність після численних циклів заряджання-розряджання, зокрема, дослідження можливостей подовження життєвого циклу джерел живлення. Вивчення екологічно чистих матеріалів, які можна переробляти або утилізувати без шкоди для довкілля, а також оцінка впливу цих матеріалів на навколишнє середовище. Переглянуто перспективи хімічних елементів та матеріалів, які мають потенціал для створення більш ефективних і стійких джерел живлення. Проаналізована економічна доцільність використання певних хімічних елементів та їх доступності для масового виробництва, враховуючи тенденції зростання попиту на енергетичні ресурси.

У висновках даної роботи підкреслюється важливість безперебійного живлення в сучасному світі для забезпечення стабільної роботи критичної інфраструктури та персональних пристроїв. Проведене дослідження показало, що для досягнення надійності та ефективності джерел живлення важливо враховувати такі ключові фактори, як енергоємність, стійкість до циклічних навантажень та екологічність використовуваних матеріалів. Подальші дослідження в цій галузі дозволять не лише підвищити ефективність джерел живлення, але й знизити їх негативний вплив на довкілля.

Владисла РУСАНОВ (214-ЕЕ-Д23)

Керівник – доц. Олександр СЕМЕНЕНКО

ТЯГОВИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЕЛЕКТРОРУХОМОГО СКЛАДУ

Тягові перетворювачі на тиристорах мали відносно низькі робочі частоти, досить складні схеми керування, що призводило до низької надійності, занадто великих їх маси та габаритних розмірів. Поява нових силових напівпровідникових ключів на базі сучасних біполярних транзисторів з ізольованим затвором (IGBT) дозволила значно повисити частоти

перетворення. В результаті цього досягається суттєве зменшення розмірів фільтрового та трансформаторного електрообладнання, тобто покращуються масогабаритні показники тягових перетворювачів.

Для подальшого удосконалення тягових перетворювачів пропонується застосувати трифазні трирівневі інвертори напруги на IGBT. Вони дозволяють надати корисні властивості перетворювачам: збільшення числа рівнів вихідної напруги, що забезпечує поліпшення її гармонічного складу; зменшення напруги на послідовних ключах комутатора без використання спеціальних вирівнювальних пристроїв, що важливо для інверторів з підвищеною вхідною напругою при живленні від мережі постійного струму.

Дмитро ТИМОШИК (215-ЕРТ-Д24)

Керівник – доц. Олександр СЕМЕНЕНКО

ВИСОКОВОЛЬТНИЙ ВХІДНИЙ ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЕЛЕКТРОРУХОМОГО СКЛАДУ ДЛЯ ПЕРСПЕКТИВНИХ СИСТЕМ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ

Тягові мережі постійного струму мають відносно низькі навантажувальні спроможності через низький рівень напруги, який складає 3 кВ. Досить значне збільшення площі перерізу проводів мережі та інші, так звані, пасивні методи підсилення не забезпечують вирішення проблеми в умовах руху на ділянках значної кількості великовагових поїздів та впровадження швидкісного руху. Більш радикальним рішенням проблеми є підвищення напруги тягової мережі постійного струму до 9-12 кВ, а в перспективі й до рівня 24 кВ, тобто у три-чотири або навіть у вісім разів у порівнянні з існуючим рівнем напруги мережі.

Отримання необхідної високої випрямленої напруги на тяговій підстанції при нинішньому технічному рівню сучасних силових напівпровідникових приладів не є складною задачею. Що стосується зниження вхідної напруги до необхідного рівня для перспективного ЕРС постійного струму, розрахованого на підвищену напругу мережі живлення 9-12 кВ, то його слід реалізовувати на базі широтно-імпульсного перетворювача знижувального типу на IGBT. Для зниження пульсацій вхідного струму та вихідної напруги живлення тягового перетворювача ЕРС пропонується застосувати багатofазну структуру вхідного широтно-імпульсного перетворювача.

Дмитро МЕЛЬНИКОВ (214-ЕЕ-Д24)
Керівник – доц. Сергій ЯЦЬКО

ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕКТРУ ЧАСТОТ ЩО ГЕНЕРУЮТЬСЯ ТЯГОВИМ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ З ЗОНО-ФАЗОВИМ РЕГУЛЮВАННЯМ

Широке застосування напівпровідникової техніки в електроприводах не лише розширило можливості їх ефективного використання, а й створило нові виклики, пов'язані із забезпеченням сумісної роботи обладнання. Основна проблема полягає у генерації електромагнітних завад новим обладнанням. Це в повній мірі стосується тягових електроприводів. Вирішення цієї проблеми потребує кропіткої роботи, в тому числі проведення аналізу спектра генерованих частот та розробки рішень для мінімізації їхнього впливу.

В рамках проведення досліджень тягового електропривода електричного рухомого складу з зоно-фазовим регулюванням напруги живлення тягових електродвигунів, була розроблена імітаційна модель тягового електроприводу, отримано характеристики спектрів частот при різних режимах роботи.

Отримані результати дозволять сформулювати програму експлуатаційних досліджень та розробити заходи по забезпеченню надійної роботи обладнання тягового електропривода електричного рухомого складу.

Сергій ОГУРЦОВ (214-ЕЕ-Д24)
Керівник – доц. Сергій ЯЦЬКО

АНАЛІЗ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ ПРОНИКНЕННЯ ПЕРЕШКОД В СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ ПРИСТРОЯМИ ЕЛЕКТРОРУХОМОГО СКЛАДУ

Відомо, що вплив перешкод при передачі і обробці вимірюваних величин, повідомлень і команд керування обмежується вибором величини корисного сигналу і його мінімальною тривалістю. При впровадженні мікроелектронних пристроїв чуттєвість до перешкод зросла на два порядки. Це в повній мірі стосується електрообладнання електрорухомого складу та його систем керування.

В ході проведених досліджень було оцінено наскільки широко на електричному рухомому складі застосовуються ті чи інші заходи щодо

зниження проникнення перешкод в системи керування пристроями електрорухомого складу. В основному було розглянуто наступні заходи: гальванічна розв'язка, екранування і заземлення модулів і ліній, захисні схеми входів і виходів, застосування світлопроводів.

В результаті проведених робіт сформовано бачення за рахунок чого можна досягти зниження проникнення перешкод в системах керування пристроями існуючого електрорухомого складу.

Іван КРЮКОВ (214-ЕЕ-Д24)
Керівник – доц. Сергій ЯЦЬКО

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ДОВГОГО КАБЕЛЮ В СИСТЕМАХ КЕРУВАННЯ ДВИГУНАМИ

У сучасних промислових установках та автоматизованих системах керування електродвигунами часто використовуються довгі кабелі для передачі сигналів управління та енергії між інвертором і двигуном. Довжина кабелю може значно впливати на ефективність, надійність і стабільність роботи електричних приводів.

В роботі розглянуто ключові моменти, пов'язані з використанням довгого кабелю, зокрема, утворення електромагнітних завад, втрати енергії, спотворення сигналу та ризику виникнення резонансу. Через збільшення опору кабелю виникають втрати потужності, які призводять до перегрівання кабелю та підвищення енергоспоживання. Це особливо критично в промислових умовах, де стабільна робота обладнання має вирішальне значення для загальної продуктивності виробництва.

Окрім втрат енергії, довгий кабель може стати джерелом паразитних ємностей і індуктивності, які викликають електромагнітні завади та нестабільність сигналу. Це може призвести до появи високочастотних гармонік, які пошкоджують ізоляцію кабелю і обмотки двигуна. Рефлекторні імпульси, що виникають через довжину кабелю, також сприяють перенапрузі, яка може вплинути на обмотки двигуна і знизити точність його керування.

Аналізуються сучасні підходи до усунення або мінімізації негативних ефектів використання довгого кабелю: фільтрація сигналу, екранування кабелю, зменшення його індуктивності, а також застосування спеціалізованих компенсаційних схем.

Резюмується вплив довгого кабелю на ефективність та надійність систем керування двигунами та підкреслюється необхідність подальших досліджень

у цій сфері, особливо з урахуванням сучасних вимог до швидкості та точності керування

Олексій ГАХОВ (133-ЕЕ-Д23)
Керівник – доц. Дмитро СУШКО

ПОБУДОВА ТЕПЛОВОЇ МОДЕЛІ ТЯГОВОГО ДВИГУНА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ

Характеристики тягового електричного двигуна (ТЕД), включаючи номінальні, з часом експлуатації та збільшенням числа ремонтів поступово погіршуються. Дослідження показують, що після ремонту ТЕД через різні чинники значно змінюють свої електротехнічні параметри.

Необхідність теплового аналізу тягових електричних двигунів на транспорті обумовлена підвищеними вимогами до їх надійності та ефективності. Теплова модель дозволяє передбачити температурні зміни в двигуні за різних режимів роботи, враховуючи зовнішні та внутрішні фактори. До факторів які впливають на теплове навантаження ТЕД можна віднести: електричні та магнітні втрати в обмотках та осерді; фрикційні втрати, що виникають у підшипниках та інших механічних елементах; зовнішні умови, такі як температура навколишнього середовища та вентиляція.

Методологія побудови теплової моделі полягає у визначенні всіх джерел тепла в ТЕД, обліку теплопередачі у різних елементах двигуна (провідність, конвекція, випромінювання), побудова диференціальних рівнянь теплового балансу для всіх компонентів.

У практичних умовах, застосування теплової моделі ТЕД дозволить визначати межі безпечного режиму роботи для запобігання перегріву обмоток і виходу з ладу ТЕД, оцінювати можливе зниження продуктивності двигуна при перегріві, а також прогнозувати теплове старіння ізоляційних матеріалів ТЕД.

Андрій ПІВНЕНКО (215-ЕРТ-Д23),
Олександр САДЧЕНКО (215-ЕРТ-Д23)
Керівник – ст. викл. Микола ОДЕГОВ

ОСНОВНІ ФУНКЦІЇ МІКРОПРОЦЕСОРНОГО РЕЛЕЙНОГО ЗАХИСТУ

Доповідь присвячена огляду функцій мікропроцесорного захисту як важливого інструмента забезпечення надійності та ефективності сучасних енергосистем. Розглядаються основні функції мікропроцесорного релейного захисту, що дозволяють швидко реагувати на аварійні ситуації, мінімізуючи ризик пошкоджень і простоїв. Також приділена увага таким функціям як моніторинг та аналіз даних для підвищення стабільності та надійності роботи обладнання. Описуються основні переваги мікропроцесорного релейного захисту в сучасних умовах експлуатації. У висновках підсумовано ключові аспекти та перспективи впровадження таких систем для підвищення ефективності енергетичних об'єктів.

Олександр ПАВЛЮК (214-ЕЕ-Д23)
Керівник – доц. Юрій СЕМЕНЕНКО

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЯГОВИХ ПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ЕЛЕКТРОПОЇЗДІВ ЗМІННОГО СТРУМУ З АСИНХРОННИМ ЕЛЕКТРОПРИВОДОМ

Однією з основних проблем залізничного транспорту України є застарілий парк локомотивів. Тому необхідно модернізувати існуючий парк локомотивів і розробити й налагодити випуск нового електрорухомого складу. Розробка й випуск нового електрорухомого складу модернізація локомотивного парку все це тісно пов'язане із впровадженням напівпровідникової техніки. Одним з основних питань підвищення ефективності та покращення економічних показників рухомого складу є удосконалення силової схеми електропоїздів та його елементів. Одними з таких елементів є силові напівпровідникові перетворювачі.

В роботі розглянуто енергоефективний перетворювач електропоїзда змінного струму з безколекторним тяговим приводом. Запропоновано провести модернізацію в системі управління електропоїзда шляхом заміни старої системи керування на систему з використанням 4QS перетворювачів.

Конфігурацію та склад схеми перетворювачів було обрано із міркувань забезпечення необхідної якості напруги живлення за найменших капітальних та експлуатаційних витрат. Під час дослідження враховувався досвід розробки та ефективної експлуатації аналогічних схем за кордоном та в Україні.

Внаслідок застосування 4QS перетворювачів рухомим складом дозволило регулювати швидкість, підвищити енергоефективність в експлуатації даної системи, а також зменшить навантаження та збільшить строк служби перетворювача.

Олександр СКИБА (215-ЕРТ-Д24)
Керівник – доц. Юрій СЕМЕНЕНКО

УДОСКОНАЛЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ СТРУМОПРИЙМАЧА ТА КОНТАКТНОЇ ПІДВІСКИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Струмоприймач та контактна підвіска є пристроями, що забезпечують передачу електричної енергії від тягової підстанції до двигунів електрорухомого складу. Багато в чому якість струмознімання та розрахункова швидкість руху електрорухомого складу обумовлені конструктивним виконанням, а також технічним станом даних пристроїв, силою впливу зовнішніх факторів, наприклад, ожеледицею, температурою повітря навколишнього середовища або швидкістю вітру, та більшою мірою від матеріалів, що використовуються при виготовленні пристроїв. Місце натискання струмоприймача на контактний провід представляється як ковзний контакт між цими двома елементами, що коливаються, один з яких переміщається з великою швидкістю.

Для дослідження пантографа були побудовані такі моделі деталей, як основа, вилка, верхня тяга, полоз. Далі було виконано складання 3D моделі струмоприймача у програмному комплексі «SolidWorks» в масштабі 1:1, з відображенням усіх основних параметрів та властивостей, з високим ступенем достовірності. Інженерні програмні модулі комплексу SolidWorks дозволяють вирішувати ряд різнопланових завдань і дозволяють виконати такі типи досліджень: статичні дослідження (або дослідження напруги); частотні дослідження; динамічні дослідження; обчислення реакції моделі, що викликана навантаженнями, прикладеними раптово, або змінюються з часом або частотою; дослідження втрати стійкості, термічні дослідження, дослідження на ударне навантаження та дослідження втоми (матеріалів). В роботі було проведено низку випробувань струмоприймача. Однак на

особливу увагу заслуговують «експерименти», виконані за дуже важких, критичних експлуатаційних умов. Для цих режимів у модулі «Flow Simulation» задане зовнішнє середовище – повітря, атмосферний тиск і температура нормальних умов, а також швидкість зустрічного та бокового потоків, що впливають на струмоприймач зі швидкістю 110 км/год, що відповідає руху електровоза на високих (конструкційних) швидкостях та наявності зустрічного вітру ураганної сили.

З виконаних розрахунків можна дійти висновку, що, деформація і напруги виникають у тих місцях, що і у попередніх випробуваннях, значення переміщень струмоприймача збільшилися, що шкала значень на епюрі переміщень. Незважаючи на зменшення діаметра важеля, струмоприймач витримує критичні значення і знаходиться в робочому стані.

СЕКЦІЯ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА РЕМОНТУ РУХОМОГО СКЛАДУ

Олександр БОРИЦЬ (211-ЛЛГ-Д23)
Керівник – проф. Володимир ПУЗИР

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ ЕКІПАЖНОЇ ЧАСТИНИ ВИСОКОШВИДКІСНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

Високошвидкісний рухомий склад, завдяки своїм конструктивним особливостям і високим швидкостям, став ключовим елементом сучасної залізничної інфраструктури. Одним із важливих аспектів його безпечної та ефективної експлуатації є своєчасний ремонт та обслуговування екіпажної частини. Удосконалення технології ремонту екіпажної частини є важливим кроком для забезпечення надійності та комфорту.

Одним із важливих напрямків удосконалення є впровадження інтегрованих діагностичних систем, що дозволяють виявляти дефекти на ранніх етапах експлуатації. Використання сучасних технологій, таких як безконтактні методи моніторингу для оцінки стану важливих вузлів, дозволяє вчасно виявляти зношені елементи, що знижують ефективність роботи.

Особливу увагу необхідно приділяти матеріалам, які використовуються для ремонту екіпажної частини. Вибір сучасних легких сплавів, композитних матеріалів та нанотехнологічних покриттів дозволяє значно підвищити довговічність компонентів. Технології відновлення матеріалів, такі як лазерне нанесення покриттів або електрогідравлічні методи, можуть значно зменшити витрати на заміну дорогих деталей.

Денис КОЛЕСНИКОВ (211-ЛЛГ-Д23)
Керівник – проф. Олександр УСТЕНКО

РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ПО УДОСКОНАЛЕННЮ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ КОЛЕКТОРНО-ЩІТКОВОГО ВУЗЛУ

Аналіз основних показників технічного стану локомотивного парку мережі магістральних залізниць показує, що загальне число несправних локомотивів зберігається на рівні 8-10%. Високими залишаються показники простоїв на всіх видах ремонту, кількість відмов і випадків непланового

ремонту локомотивів. Найбільш часто виходять з ладу електрична апаратура, тягові електродвигуни, допоміжні електричні машини.

В електричних двигунах несправності колекторно-щіткового вузла складають 10-15%.

Інтенсивне зношування колектора спостерігається при іскрінні в контакті «щітка – колектор», причиною якого є як механічні так і електричні фактори, – тобто неправильне настроювання комутації, що супроводжується порушенням теплових процесів двигунів.

Найбільш істотний вплив на температуру контакту «щітка – колектор» виявляє якість обробки, тобто шорсткість колектора.

Одним з відомих ефективних методів поліпшення роботи колекторно-щіткового вузла є застосування в електричних машинах графітових колекторів, що в 2-3 рази зменшує вагу колектора, підвищує довговічність й надійність електричних машин при їх високих швидкостях обертання.

В процесі експлуатації тягового електродвигуна відбувається зношування колектора в місцях контакту щіток, комутація погіршується і при ремонті колектор обточується на токарському верстаті, після чого необхідно виконати продорожування колектора, що є найбільш трудомісткою операцією в технологічному процесі ремонту колекторів.

В багатьох випадках процес продорожування колектора здійснюється вручну, що вимагає акуратності й тривалого часу.

Пропонується при ремонті застосовувати механізований спосіб. При цьому повертання якоря буде механізоване, а переміщення фрези буде здійснюватися вручну. Однак при цьому буде потрібно постійно підлаштовувати кут повороту з метою не зрізати «півники» колектора.

Валентин ПОХОДУН (211-ВШР-Д23)
Керівник – проф. Олександр УСТЕНКО

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ З ПІДГОТОВКИ МОТОРВАГОННОГО ДЕПО АТЕСТАЦІЇ

Атестація локомотивних депо проводиться комісією Департаменту локомотивного господарства ПАТ Укрзалізниця на підставі Інструкції з атестації локомотиворемонтних підприємств, розробленої на кафедрі експлуатації і ремонту рухомого складу нашого університету.

Атестація необхідна для визначення технічного рівня, оснащення моторвагонного депо і спроможності проводити поточні ремонти з дотриманням затвердженої технології.

В значній мірі на рішення комісії про атестацію депо впливає оснащення сучасним обладнанням та технічними засобами діагностики. Все це впливає на рівень і ступінь механізації і автоматизації виробничих процесів в моторвагонному депо.

Пропонується для розрахунків використовувати методику визначення показників рівня та ступеня механізації і автоматизації виробничих процесів в моторвагонному депо. Згідно цієї методики необхідно визначити кількість машин-знарядь які використовують, кількість місць ручної праці. При розрахунках необхідно визначити інтегральні показники: рівень механізації і автоматизації та ступінь механізації і автоматизації окремо, а також часткові : комплексність механізації і автоматизації виробництва; технічний рівень засобів автоматизації; ступінь механізації і автоматизації робіт, які виконуються за допомогою машин. Також доцільно при розрахунках визначити взаємозв'язок між інтегральними і частковими показниками.

Юрій ПТАШНИК (211-ЛЛГ-Д23)
Керівник – проф. Олександр УСТЕНКО

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ ПО УДОСКОНАЛЕННЮ ТЕХНОЛОГІЇ ВИПРОБУВАННЯ ТЕД

Тягові електродвигуни локомотивів (ТЕД) призначені для передачі обертаючого моменту на колісні пари та реалізації локомотивами дотичної сили тяги.

На жаль в експлуатації досить часто виникають пошкодження ТЕД. Це зумовлено дією різноманітних факторів, одним з яких є низька якість ремонту ТЕД в локомотивних депо. Низька якість ремонту може бути обумовлена як недосконалістю технології ремонту , так і порушенням технологічної дисципліни при проведенні ремонту. Тому до питанню підтримки тягових електродвигунів в справному та працездатному стані приділяється особлива увага.

Якість проведеного ремонту ТЕД можна визначити його післяремонтними випробуваннями. Існує декілька різних способів і методів проведення післяремонтних випробувань ТЕД. Відповідно для кожного

способу випробувань застосовується і відповідна конфігурація та структура випробувальної станції.

В технологію післяремонтних випробувань доцільно включати проведення діагностики ТЕД на основі технічних засобів діагностування.

В локомотиворемонтних підприємствах, які виконують ремонт ТЕД доцільно впроваджувати автоматизовані системи випробування електричних машин. Найбільш економічно доцільний метод випробування ТЕД – метод взаємного навантаження.

Олександр ТРОЦЕНКО (211-ЛЛГ-Д23)

Керівник – проф. Олександр УСТЕНКО

РОЗРОБЛЕННЯ ЗАХОДІВ З ПІДГОТОВКИ ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО ДО АТЕСТАЦІЇ

Для підвищення якості ремонту, зменшення його собівартості та трудомісткості, Департаментом локомотивного господарства ПАТ Укрзалізниця розробляються пропозиції по концентрації поточних ремонтів локомотивів окремих серій. Для визначення спроможності локомотивних депо ефективно виконувати поточні ремонти необхідно отримати об'єктивну інформацію о його технічному рівні .

Ця задача вирішується під час атестації локомотивного депо. Під час атестації перевіряються такі основні вимоги до них:

- вимоги до організації ремонту ТРС у локомотивному депо;
- вимоги до виробничих приміщень та площ;
- вимоги до персоналу та технічного оснащення;
- до матеріалів та комплектувальних виробів;
- зберігання та пересилання ТРС, матеріалів та комплектувальних виробів;
- метрологічне забезпечення та екологічна безпека;
- вимоги до випробувань;
- вимоги до документації;
- вимоги за контролю якості;
- вимоги до ступеня та рівня механізації і автоматизації виробничих процесів у локомотивному депо.

Локомотивне депо, яке відповідає всім вимогам отримує атестат на право виконання поточних ремонтів локомотивів визначеного об'єму і серій.

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОПОЗИЦІЙ З ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНИХ РЕЖИМІВ РУХУ ВАНТАЖНИХ ТЕПЛОВОЗІВ

Зниження енерговитрат на тягу поїздів може бути досягнуто кількома шляхами: застосуванням методів енергооптимального нормування у випадках ведення поїзда машиністом; розробкою та впровадження систем енергооптимального автоматичного ведення поїзда; підвищенням енергоефективності тягового рухомого складу (ТРС), підвищенням енергоефективності джерел електропостачання тощо.

Тягові розрахунки з визначенням енергооптимальних траєкторій вимагають пошук раціональної залежності витрат енергоресурсів із часом руху поїзда. Проведений аналіз методів тягових розрахунків дозволяє зробити висновок про доцільність отримання єдиного кращого вектору управліннь тепловоза.

На підставі багатоваріантних розрахунків запропоновано алгоритм визначення енергооптимальних траєкторій руху поїзда, побудовано багатопараметричну функцію управління потужністю тепловоза, яка дозволяє зменшити витрату енергоресурсів від 10 до 15 % залежно від серії тепловоза, профілю колії, маси поїзда та наявності обмежень швидкості.

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЗІ ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ ПАЛИВА ТЕПЛОВОЗАМИ ЧМЕЗ

Зниження витрат палива тепловозами пропонується досягти за рахунок впровадження:

- систем електронного управління паливоподачі, що забезпечують реалізацію доцільних законів впорскування палива і характеристик зміни кута випередження впорскування палива;
- методів безрозбірного і безконтактного діагностування та своєчасного виявлення несправностей паливної апаратури;
- автоматизації технологічних процесів технічного обслуговування і ремонту, контролю якості ремонту.

Застосування електронного управління процесами в енергетичних установках тепловозів дозволяє підвищити точність реалізації заданих характеристик впорскування, а також забезпечити їх стабільність протягом різних сезонів експлуатації. Застосування запропонованих технологій дозволяє зменшити випадки відмов тепловозів, пов'язаних з передчасним порушенням працездатного стану паливної апаратури та знизити витрати на виконання позапланових ремонтів на 3 – 6 %.

Віталій БЄЛЯНІНОВ (212-ЛЛГ-323)
Керівник – проф. Олександр КРАШЕНІНІН

РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З УДОСКОНАЛЕННЯ УТРИМАННЯ АКУМУЛЯТОРНИХ БАТАРЕЙ ЛОКОМОТИВІВ В ДЕПО

Залишаючись найважливішим перевізником вантажів і населення в масовому обсязі, залізничний транспорт практично самостійно забезпечує своє виживання особливо до сучасних подій воєнного стану.

За таких умов все складніше забезпечувати високий рівень роботи і надійності локомотивів. Все це робить актуальним зосередження зусиль на конкретних ділянках і напрямках роботи ремонтного господарства локомотивних депо.

В магістерській кваліфікаційній роботі розглядається питання розробки заходів з удосконалення, зокрема, системи утримання акумуляторних батарей локомотивів. Для цього проаналізовано сучасну організацію ремонту акумуляторних батарей в локомотивному депо з урахуванням їх конструктивних особливостей, проведено аналіз пошкоджень і відмов акумуляторних батарей в експлуатації, особливостей контролю і ремонту акумуляторних батарей, в тому числі технології приготування електроліту і технології відновлення заряду акумуляторних батарей.

Окремо пропонується декількох заходів з удосконалення організації контролю і ремонту акумуляторних батарей, в тому числі і за умови надходження до країни закордонного ТРС. З урахуванням цього розглядаються питання особливості конструкції цих акумуляторних батарей і їх випробування після ремонту, а також стратегія переходу на використання тягових акумуляторних батарей на акумуляторному ТРС.

Ярослав ГОЛОВКО (212-ВРС-Д23)
Керівник – проф. Олександр КРАШЕНІНІН

ОРГАНІЗАЦІЯ ТО, ПР ШВИДКІСНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ В УМОВАХ УКРАЇНИ

За досить короткий час на залізницях почали курсувати корейські Хюндаї і чеські Шкоди. Відсутність досвіду експлуатації цього рухомого складу призвела до багатьох подій, які виявили, з одного боку, квапливість в придбанні цього високошвидкісного рухомого складу, а з іншого боку, порушення умов експлуатації, які були рекомендовані постачальником високошвидкісного рухомого складу.

А саме головне це те, що ремонтна інфраструктура локомотивних депо України не була в повній мірі готова до організації ТО, ПР цього високошвидкісного рухомого складу.

Відповідно з цим в магістерській роботі розглядається деякі шляхи з поліпшення цієї ситуації.

На основі закордонного досвіду проаналізовані сучасні підходи до організації ТО, ПР ВРС.

Показані перспективи впровадження високошвидкісного рухомого складу в нашій країні, в тому числі і через особливості конструкції основного обладнання високошвидкісного рухомого складу.

Запропоновано декілька шляхів з удосконалення організації ТО, ПР ВРС на вітчизняних ремонтних потужностях.

Визначена конкурентоспроможність вітчизняного ВРС «Тарпан» і наведена методика формування ремонтної структури деповського господарства.

Дмитро ЗУБКО (212-ЛЛГ-323)
Керівник – проф. Олександр КРАШЕНІНІН

РОЗРОБКА ПРОПОЗИЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТО, ПР СТРУМОПРИЙМАЧІВ ЕЛЕКТРОВОЗІВ

Вже багато років оновлення тягового рухомого складу орієнтується на придбання закордонного рухомого складу, особливо це стосується швидкісного рухомого складу. При цьому, як показує практика, ремонтне господарство не спроможне на високому рівні підтримувати їх технічний стан.

І це стосується не тільки закордонного рухомого складу, але і вітчизняного, термін експлуатації якого значно перевищений.

За таких умов чи не головним напрямком виходу з цієї ситуації є підвищення ефективності ремонтного господарства локомотивного депо.

В магістерській роботі розглянуті питання, що направлені на удосконалення організації ТО, ПР струмоприймачів електровозів. Розглянуті особливості конструкції вітчизняних і закордонних струмоприймачів для визначення можливості організації заходів з їх ремонту. При цьому проведений також аналіз основних причин несправних струмоприймачів і сучасна система організації їх ТО, ПР. На підставі цього пропонується впровадження вставок для струмоприймачів з нових матеріалів, а на основі проаналізованих досліджень - удосконалення конструкцій струмоприймачів, запровадження сучасного контрольо-діагностичного обладнання, в тому числі і за рахунок відео-спостереження за їх станом; а також за рахунок створення автоматизованого робочого місця пропонується контролювати їх параметри.

Степан ПАВЛЮК (212-ЛЛГ-323)

Керівник – проф. Олександр КРАШЕНІНІН

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ РЕЙКОВИХ АВТОБУСІВ 620М В ПРИМІСЬКОМУ РУСІ УКРАЇНИ

Головна ідея запровадження рейкових автобусів полягає в скороченні витрат на перевезення пасажирів в умовах скорочення пасажиро-потоків на приміському сполученні між годинами «пік» і на малодіяльних ділянках або при відсутності інших засобів транспортного сполучення.

Для нашої країни актуальним стало питання аналізу використання рейкових автобусів після декількох років їх експлуатації, що супроводжувалось різною оцінкою доцільності їх використання. Але зараз знову виріс попит на організацію приміського руху саме за допомогою рейкових автобусів.

В магістерській роботі проведений загальний аналіз використання в приміському русі рейкових автобусів за кордоном як у ближньому, так і далекому зарубіжжі. Ретельно розглядаються особливості конструкції, роботи системи рейкового автобуса РА 620М. Окремо проаналізовано техніко-економічні показники тягового рухомого складу, який також може виконувати приміське сполучення, відповідно з цим проаналізовані напрямки

реформування регіонального приміського господарства. Визначено інновації для розвитку ремонтної інфраструктури і рівень конкурентоспроможності цього рейкового автобуса.

Даніл ПЕТРОВ (211-ЛЛГ-Д23)
Керівник – проф. Олександр КРАШЕНІНІН

РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ З ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ РУХУ ВИСОКОШВИДКІСНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

У всьому світі високошвидкісний рухомий склад набув широкого розвитку і ефективно конкурує з іншим транспортом, що використовується для перевезення пасажирів.

На українських залізницях почалася активна експлуатація високошвидкісного рухомого складу спочатку закордонного, а потім і вітчизняного виробництва.

Нажаль, в процесі освоєння швидкісного руху фіксувалися випадки порушення безпеки їх експлуатації, в тому числі з летальними випадками.

Тому питання забезпечення безпеки експлуатації високошвидкісного рухомого складу мають актуальний характер.

Забезпечення безпеки руху високошвидкісного рухомого складу повинно формуватися на рівні ефективної системи технічного обслуговування та поточного ремонту, що оснащена сучасним ремонтним обладнанням і засобами контролю і діагностування окремих вузлів і агрегатів.

Крім того, велике значення мають заходи з контролю і підвищення професіоналізму локомотивних бригад, для підготовки яких доцільно використовувати тренажерні комплекси.

Вадим ЧАБАНОВ (212-ЛЛГ-323)
Керівник – проф. Олександр КРАШЕНІНІН

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕМОНТУ КОЛІСНИХ ПАР ЛОКОМОТИВІВ В УМОВАХ ДЕПО

Локомотивним депо приходиться експлуатувати рухомий склад, який вже давно перевищив нормативний термін експлуатації. В цих умовах чи не єдиним устаткуванням, яке дозволяє продовжувати експлуатацію рухомого

складу, що перевищив нормативний термін експлуатації, є колесо-моторний блок, головною частиною якого є колісна пара. Саме її висока надійність забезпечує функціонування як тягового, так і нетягового рухомого складу.

Відповідно до цього в магістерській кваліфікаційній роботі розглядаються питання пошуку шляхів, направлених на удосконалення організації ремонту колісних пар локомотивів.

Для цього проаналізована сучасна організація ремонту колісних пар, проаналізовані причини їх відмов і запропоновано декілька шляхів з забезпечення надійної роботи колісних пар в експлуатації. Зокрема, це стосується запровадження і удосконалення технології плазмового зміцнення гребенів бандажів колісних пар; нової технології відновлення колісних центрів; запровадження акустичного контролю для перевірки якості натягу бандажів. З іншого боку, розглянуті питання, що пов'язані зі зменшенням кількості обточок колісних пар; впровадження пристрою для збільшення зчеплення колісних пар з рейками; підвищення ефективності лубрикації колісних пар з рейками.

Микола ЗАМОЖСЬКИЙ (131-ЛЛГ-Д24),
Павло ДЕРКАЧ (131-ЛЛГ-Д24)
Керівник – доц. Сергій МИХАЛКІВ

УПРОВАДЖЕННЯ ВІБРОДІАГНОСТУВАННЯ ПІДШИПНИКОВИХ ВУЗЛІВ У ЛОКОМОТИВНОМУ ДЕПО ОСНОВА

Багато пошкоджень, які трапляються в обертальних механічних вузлах локомотивів та МВРС на початкових етапах розвитку генерують послідовні удари, які збуджують відповідні структурні резонанси. Діагностування, яке базується на аналізі вібрації набуло популярності у визначенні технічного стану механічних вузлів у різних галузях промисловості і в транспортному секторі.

Вібраційний сигнал наповнений імпульсними складовими, які періодично повторюються відповідно до обертання пошкоджених частин зубчастого зачеплення або підшипників. Для обробки сигналів і виділення з них діагностичних ознак залучають багато методів, які концентруються на часовому і частотному поданнях. Отримані відповідною апаратурою вібраційні сигнали під час діагностування є комплексними та нестаціонарними, містять високий рівень шуму, що призводить до погіршення ідентифікації пошкоджень підшипників кочення у перелічених поданнях.

Отже, пошук нових методів аналізу цих сигналів є актуальним як для залізничного транспорту, так і для інших галузей.

У роботі запропоновано впроваджувати засоби вібраційного діагностування в технологію ТО й ПР локомотивів у локомотивному депо Основа регіональної філії «Південна залізниця», зокрема для діагностування моторно-якірних підшипників ТЕД магістральних локомотивів та післяремонтних випробувань водяних насосів дизелів тепловозів.

Віталій ПАВЛЮХ (211-ЛЛГ-Д23),
Євген ШАКАЛА (211-ЛЛГ-Д23),
Андрій ЩЕРБАК (211-ЛЛГ-Д23)
Керівник – доц. Сергій МИХАЛКІВ

ВИЗНАЧЕННЯ ІНФОРМАТИВНИХ ЧАСТОТНИХ СМУГ ВІБРАЦІЇ МЕХАНІЧНИХ ВУЗЛІВ ЛОКОМОТИВІВ

Діагностування за параметрами вібрації пошкоджень підшипників кочення, які перебувають на ранніх стадіях розвитку ускладнено через велику кількість завад і сторонніх компонентів. Широке використання електронної діагностичної апаратури останніми десятиріччями спростило технологію діагностування, суттєво скоротивши її тривалість та значно збільшивши достовірність, однак необхідність в попередньому виборі частотної смуги діагностом зберіглась. Загальноживані методи вібродіагностування мають спільну властивість, яка полягає в потребі попереднього вибору вузької частотної смуги в якій проявляються діагностичні ознаки наявних пошкоджень. У подальшому в цьому діапазоні будують спектр обвідної. Проблемою є вибір інформативного частотного вузькосмугового діапазону, який натепер обирається, базуючись на досвіді діагноста. Для усунення згаданого недоліку запропоновано використовувати швидку ексцесограму, яка розраховує спектральний ексцес сигналу, що враховує частоту і частотну роздільність, які є ключовими для визначення амплітуди спектрального ексцесу, а пошук їх найкращої комбінації дозволяє отримати максимальний ексцес, який свідчить про наявність імпульсних компонент.

Залучення алгоритму швидкої ексцесограми дозволяє виділяти шуканий частотний діапазон, де імпульсні складові, які асоціюють з наявними пошкодженнями володіють найвищою інтенсивністю, що зменшує потребу вибору частотного діапазону, спираючись на попередній накопичений досвід.

Артем ВАСЬКОВСЬКИЙ (221-ЛЛГ-Д23),
Дмитро МИКОЛАЄНКО (221-ЛЛГ-Д23),
Михайло ШПОРТАК (221-ЛЛГ-Д23)
Керівник – доц. Сергій МИХАЛКІВ

КЛАСИФІКАЦІЯ ТЕХНІЧОГО СТАНУ МЕХАНІЧНИХ ВУЗЛІВ МОТОРВАГОННОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

Технічне діагностування, зокрема вібраційне діагностування здійснює пошук у вібраційних сигналах ознаки пошкоджень елементів механічних вузлів обладнання. Сигнали спершу мають бути оброблені й згодом отримані різні ознаки технічного стану. Сигнали зазвичай мають низьке відношення сигнал-шум, володіють нестационарними статистичними параметрами через важкі умови експлуатації у промисловості (високі механічні навантаження, нестационарна частота обертання, механічні удари). Ці фактори ускладнюють імплементацію data-driven методів, обмежуючи їх ефективність, результативність і гнучкість. Метод векторних машин (SVM) використовуються у багатьох додатках машинного навчання через свою високу точність та задовільні властивості з узагальнення. SVM базується на статистичній теорії навчання та забезпечує кращу класифікацію, ніж штучні нейронні мережі (ANN) через принциповий мінімізаційний ризик. У ANN традиційний емпіричний ризик мінімізації використовується на даних для навчання для мінімізації помилки. Однак у SVM структурний мінімізаційний ризик використовується для мінімізації верхньої границі очікуваного ризику. Модель класифікації відіграє значну роль у розпізнаванні технічних станів. Успіх розпізнавання залежить від комбінації ознак та режиму класифікатора. Класифікатор більш придатний для меншої кількості навчальних вибірок. SVM це класифікатор з ядерною основою, який використовується для лінійної та нелінійної класифікації.

Застосування SVM для класифікації технічного стану механічних вузлів локомотивів та моторвагонного рухомого складу дозволить підвищити достовірність діагностування, уникнувши недоліків, які притаманні спектральним методам діагностування та статистичним індикаторам часової форми сигналів.

Ярослав БУЛАВІН (211-ЛЛГ-Д23)
Керівник – доц. Олександр ОБОЗНИЙ

РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ ЕЛЕКТРИЧНИХ АПАРАТІВ ЛОКОМОТИВІВ

Електричні апарати відіграють критичну роль у роботі локомотивів. Недоліки в їхньому ремонті можуть призвести до серйозних поломок та аварійних ситуацій. Тому розробка рекомендацій щодо удосконалення технології їхнього ремонту є важливим завданням.

Одним з основних напрямків є впровадження прогресивних методів діагностики електричних апаратів. Використання сучасних технологій, виконання електричних вимірювань з високою точністю, вчасного діагностування, калібрування та тестування дозволяє швидко виявляти несправності і уникати дорогих і трудомістких ремонтів. Це також дозволяє знижувати час простоїв локомотивів у ремонті.

Ще одним важливим кроком є автоматизація деяких етапів ремонту, зокрема очищення, тестування та калібрування електричних апаратів. Це дозволяє підвищити ефективність робочих процесів і зменшити людський фактор.

Таким чином, удосконалення технології ремонту електричних апаратів локомотивів можна забезпечити за рахунок впровадження новітніх методів діагностики, а також автоматизації ремонтних процесів.

Олександр ГОРДІЄНКО (211-ЛЛГ-Д23)
Керівник – доц. Олександр ОБОЗНИЙ

РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ РЕМОНТУ ЕЛЕКТРИЧНИХ МАШИН ЛОКОМОТИВІВ

Ремонт електричних машин локомотивів є ключовим елементом у забезпеченні безпеки та ефективності роботи залізничного транспорту. Сучасні локомотиви використовують складні електричні системи, які потребують регулярного технічного обслуговування та своєчасного ремонту. У зв'язку з цим важливо розробити рекомендації для удосконалення процесів ремонту електричних машин, що дозволить підвищити їх надійність, зменшити витрати на обслуговування та скоротити час, витрачений на ремонт.

Перш за все, важливим аспектом є впровадження прогресивних методів діагностики, які дозволяють виявляти дефекти на ранніх етапах, що зменшує ймовірність аварійних ситуацій. Також необхідно акцентувати увагу на автоматизації процесів ремонту та використанні роботизованих систем для виконання рутинних та важких операцій, що дозволить знизити людський фактор і підвищити точність виконання робіт.

Забезпечення високої кваліфікації персоналу є важливим фактором у процесі ремонту електричних машин локомотивів. Регулярне навчання та підвищення кваліфікації працівників, задіяних у ремонті електричних машин, також значною мірою впливатиме на якість виконання ремонту.

Запровадження цих рекомендацій дозволить значно зменшити кількість поломок, покращити якість обслуговування та продовжити термін служби електричних машин локомотивів.

В'ячеслав ЗАПОРІЗЬКИЙ (212-ВРС-Д23)
Керівник – доц. Олександр ОБОЗНИЙ

РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ РЕМОНТУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ ВИСОКОШВИДКІСНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

Високошвидкісний рухомий склад експлуатується на мережі залізниць України вже понад десять років. Процес експлуатації високошвидкісного рухомого складу нерозривно пов'язаний з проведенням технічного обслуговування та ремонту для підтримання його в справному технічному стані.

Обмін інформацією між різними ланками, задіяними в організації експлуатаційно-ремонтної діяльності є важливою складовою забезпечення неперервності перевізного процесу.

Локомотивні бригади, задіяні в експлуатації високошвидкісного рухомого складу, повинні досконало знати профіль ділянок експлуатації і швидкісні режими, суворо дотримуватися графіка руху,

Навчання членів локомотивних бригад необхідно проводити з використанням цифрових віртуальних копій реальних ділянок для детального вивчення найбільш складних елементів для відпрацювання правильних дій у безпечних умовах.

Забезпечення якісного виконання ремонту високошвидкісного рухомого складу можливо досягти за рахунок використання в ремонтних процесах

сучасного автоматизованого обладнання, а також безперервного моніторингу технічного стану під час експлуатації.

Іван КЛЕМБЕРГ (211-ЛЛГ-Д23)
Керівник – доц. Олександр ОБОЗНИЙ

РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ ЕЛЕМЕНТІВ РЕСОРНОГО ПІДВІШУВАННЯ ТЕПЛОВОЗІВ

Елементи ресорного підвішування тепловозів виконують важливу функцію збереження стійкості та зменшення вібрацій під час руху, що безпосередньо впливає на безпеку експлуатації. Враховуючи високі навантаження, яким піддаються ці елементи під час роботи, регулярний ремонт та обслуговування є необхідними для забезпечення їхньої ефективності та тривалого терміну служби. Однак, існуюча технологія ремонту елементів ресорного підвішування потребують вдосконалення.

Одним із важливих напрямків удосконалення є покращення технології відновлення пружин та ресор. Використання методів хімічної обробки та термічного відновлення дозволяє відновлювати втрачені властивості матеріалу, що дозволяє значно збільшити ресурс цих елементів.

Для прискорення процесу ремонту необхідно інтегрувати сучасні системи моніторингу стану елементів ресорного підвішування в реальному часі. Впровадження таких систем дозволяє своєчасно виявляти дефекти, такі як втомленість металу або зміни в геометрії ресор, що дозволяє виконати ремонт до того, як виникне серйозна несправність.

Не менш важливим є оптимізація процесу демонтажу та монтажу елементів підвішування. Впровадження нових інструментів і методів, таких як гідравлічні та пневматичні пристрої, дозволяє зменшити трудовитрати і підвищити точність виконання операцій.

Данило НЕЧИТАЙЛО (211-ЛЛГ-Д23)
Керівник – доц. Олександр ОБОЗНИЙ

РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ ПАЛИВНОЇ АПАРАТУРИ ДИЗЕЛІВ ТЕПЛОВОЗІВ

Ефективна робота дизеля і потужність тепловоза залежить від стану паливної апаратури. Проте через складність і високі вимоги до точності роботи, ремонт цієї системи часто потребує значних зусиль і часу. Для покращення ефективності ремонту паливної апаратури важливо впроваджувати нові технології, які дозволяють зменшити витрати, підвищити якість ремонту та забезпечити довший ресурс паливних систем.

Для підвищення точності та оперативності виявлення дефектів паливної апаратури необхідно інтегрувати сучасні діагностичні системи, що дозволяють здійснювати глибокий моніторинг стану кожного компонента в реальному часі.

Замість повної заміни компонентів паливної апаратури, доцільно використовувати методи відновлення їх функціональності, що значно знижує витрати на ремонт.

Використання технологій моніторингу та прогнозування зносу паливної апаратури за допомогою аналізу даних дозволить своєчасно передбачити необхідність обслуговування або заміни компонентів. Інтеграція таких систем зможе значно зменшити час простою тепловозів, дозволяючи планувати ремонти без затримок і непрогнозованих витрат.

Олександр ВОЛКОВ (212-ВРС-Д23)
Керівник – доц. Андрій СУМЦОВ

РОЗРОБКА ЗАХОДІВ З ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ШВИДКІСНИХ ПОЇЗДІВ В УМОВАХ ВІЙСЬКОВОГО СТАНУ

Останні декілька років Україна періодично піддається масованим ракетним атакам з боку російської федерації, які часто спрямовані на руйнування або пошкодження об'єктів енергетичної інфраструктури. В результаті дії таких атак українська залізниця стикається з масштабним викликом – через знеструмлення тягових підстанцій рух великої кількості

призначених приміських та пасажирських поїздів продовжує відбуватись з відставанням від існуючого графіку, а подекуди стає і зовсім паралізованим. Оскільки весь високошвидкісний рухомий склад, що є в нашій державі, працює на електричній тязі, то і він без винятку піддається впливу від ворожої агресії. Не рідко після масованих ракетних атак запізнення деяких поїздів може сягати від однієї до декількох годин. В основному час запізнення визначається часом очікування прибуття резервного тепловозу. Суттєве збільшення часу запізнення говорить про те, що в певних місцях можливості залізниці вичерпані і оперативне подолання кризи стає неможливим.

З огляду на це для подолання кризових ситуацій повинні бути прийняті наступні кроки:

- необхідно розробити та прийняті комплексні рішення щодо підтримання в працездатному стані діючих та відновлення до працездатного стану законсервованих магістральних тепловозів, які є на балансі Укрзалізниці;

- необхідно розрахувати моделі оперативного розміщення тепловозів у локомотивних депо на найважливіших ділянках сполучення, які дозволять розрахувати та обґрунтувати мінімально можливий час подачі тепловоза у випадку зупинки швидкісного рухомого складу на перегоні чи станції внаслідок знеструмлення тягових підстанцій.

Сергій КОМАР (131-ЛЛГ-Д22)
Керівник – доц. Андрій СУМЦОВ

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕПЛОВІЗІЙНОГО КОНТРОЛЮ ПРИ ДІАГНОСТУВАННІ ДОПОМІЖНИХ СИСТЕМ ЛОКОМОТИВІВ

Тепловізійний контроль є одним із найефективніших методів діагностики, який дозволяє виявляти приховані дефекти в допоміжних системах локомотивів. Цей метод базується на аналізі теплових полів, що виникають під час роботи компонентів. Використання тепловізорів дозволяє швидко визначати локальні зони перегріву, які можуть свідчити про зношення, перевантаження чи несправність окремих елементів.

Однією з ключових переваг тепловізійного контролю є його неруйнівний характер. За допомогою цього методу можна діагностувати такі системи, як повітряні компресори, охолоджувальні установки, генератори та електричні з'єднання, без необхідності їх демонтажу чи зупинки локомотива. Тепловізійний аналіз допомагає виявляти потенційно небезпечні зони на

ранніх стадіях, що значно підвищує рівень безпеки та знижує витрати на ремонт.

Застосування тепловізійного контролю також сприяє оптимізації технічного обслуговування. Дані, отримані за допомогою тепловізорів, можуть бути інтегровані в систему моніторингу стану локомотива, дозволяючи прогнозувати зношення компонентів та планувати їх заміну за фактичним станом. Це зменшує час простою локомотивів і підвищує загальну ефективність експлуатації. У майбутньому використання цього методу може стати невід'ємною частиною комплексної діагностики залізничного транспорту.

Юрій АНДРЕЙКО (212-ВРС-Д23)
Керівник – доц. Павло ХАРЛАМОВ

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ АНАЛІЗУ ДАНИХ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ЛОКОМОТИВАМИ У СФЕРІ ВИСОКОШВИДКІСНОГО ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Високошвидкісний залізничний транспорт (HSR) відіграє все більш значну роль у глобальній транспортній інфраструктурі, забезпечуючи швидкі та зручні перевезення пасажирів на великі відстані. Проте управління високошвидкісними локомотивами є складним завданням, яке вимагає виняткової точності, надійності й ефективності. Сучасні методи аналізу даних, включаючи штучний інтелект і машинне навчання, відкривають нові можливості для покращення управління HSR і мінімізації ризиків, забезпечуючи безпеку й стабільність на великих швидкостях.

На швидкостях понад 300 км/год локомотиви та вагони піддаються високим навантаженням, що вимагає більш ретельного й частого технічного обслуговування. Традиційні методи обслуговування за розкладом часто не враховують реальні навантаження та стан обладнання, тоді як сучасні системи збору й аналізу даних дають можливість відстежувати технічний стан HSR-локомотивів у режимі реального часу. Використання методів машинного навчання дозволяє прогнозувати можливі поломки, визначати оптимальні періоди для обслуговування та ремонту й запобігати аваріям ще до їх виникнення.

Одним із ключових аспектів застосування аналізу даних у високошвидкісному русі є моніторинг вібрацій, температури, тиску та інших критичних параметрів систем у реальному часі. Інтеграція даних з сенсорів і

їх аналітика дозволяють автоматично виявляти найменші відхилення у роботі двигуна, ходової частини та інших важливих компонентів, що може свідчити про ранні ознаки зношення або несправностей. Завдяки цьому локомотиви можна обслуговувати у точний момент, коли це дійсно необхідно, зберігаючи їх у максимальній технічній готовності для високошвидкісних маршрутів.

Ефективність HSR також залежить від оптимізації графіка руху та управління енергоспоживанням, які можна суттєво покращити за рахунок аналізу даних. Моделі прогнозування попиту та навантаження дозволяють краще планувати час відправлень та обирати оптимальні маршрути, що забезпечують мінімальні витрати пального та знижують експлуатаційні витрати. Крім того, оптимізація енергоспоживання на високих швидкостях сприяє зменшенню вуглецевого сліду і робить високошвидкісні перевезення більш екологічно стійкими.

У сфері безпеки високошвидкісних перевезень аналіз даних також є незамінним інструментом. Використання великих даних та алгоритмів штучного інтелекту дозволяє швидко обробляти інформацію про стан рейкового полотна, погодні умови, стан інфраструктури та інші фактори, що можуть вплинути на рух поїзда. Це дозволяє швидко реагувати на потенційні загрози, коригуючи маршрути та швидкість, тим самим підвищуючи рівень безпеки.

Розвиток систем аналізу даних для високошвидкісного залізничного транспорту обіцяє значні переваги у довгостроковій перспективі. Впровадження технологій прогнозування та оптимізації на основі аналізу даних дає можливість знижувати експлуатаційні витрати, підвищувати безпеку та забезпечувати максимальну доступність високошвидкісних локомотивів для роботи на маршрутах. Це не лише покращує обслуговування та надійність високошвидкісного транспорту, а й відкриває нові перспективи для інноваційного розвитку залізничної галузі.

Олег ГОРДІЙЧУК (212-ВРС-Д23)
Керівник – доц. Павло ХАРЛАМОВ

РОЗРОБЛЕННЯ РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ РЕСУРСУ БАНДАЖІВ КОЛІСНИХ ПАР ВИСОКОШВИДКІСНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ

У розвитку високошвидкісного залізничного транспорту (HSR) питання надійності та тривалості служби бандажів колісних пар набуває особливої

актуальності. В умовах високошвидкісного руху, де локомотиви та вагони піддаються значно більшим навантаженням, ефективність та ресурс бандажів стають критично важливими факторами для забезпечення безпеки та стабільності перевезень. Подовження терміну експлуатації бандажів сприяє зниженню експлуатаційних витрат та забезпечує стабільну роботу високошвидкісного рухомого складу.

Високошвидкісні перевезення вимагають особливої уваги до матеріалів, з яких виготовляються бандажі колісних пар. У порівнянні з традиційним залізничним транспортом, бандажі HSR мають витримувати більш інтенсивне тертя та тиск при контакті з рейкою на високих швидкостях. Застосування високоміцних композитних матеріалів та спеціальних металевих сплавів дозволяє значно підвищити зносостійкість бандажів, знижуючи їх зношування в умовах великих швидкостей та екстремальних навантажень. Використання матеріалів зі спеціальними властивостями для HSR, таких як підвищена стійкість до високих температур та ударних навантажень, може суттєво продовжити термін їхньої служби.

Оптимізація геометрії та профілю бандажів є ще одним важливим аспектом для покращення їхнього ресурсу у високошвидкісному русі. У HSR навіть незначні відхилення в геометрії колісної пари можуть спричинити нерівномірне розподілення навантажень, що призводить до швидкого зносу. Ретельно розроблений профіль бандажів дозволяє забезпечити рівномірний розподіл тиску та зменшити тертя під час руху, що мінімізує знос та підвищує стабільність руху на високих швидкостях. Вдосконалена конструкція також дозволяє підвищити керованість локомотива на кривих ділянках шляху, що є особливо важливим для HSR.

Інтеграція сучасних систем моніторингу та діагностики для бандажів високошвидкісного рухомого складу дозволяє відстежувати їхній стан у режимі реального часу та виявляти потенційні дефекти на ранніх стадіях. За допомогою високочутливих сенсорів можна відстежувати вібрації, зношування, мікротріщини та інші відхилення, які можуть впливати на безпеку та ресурс бандажів. Автоматизовані системи моніторингу допомагають запобігти аварійним ситуаціям та скоротити витрати на непередбачене обслуговування, забезпечуючи стабільну роботу HSR-складу.

Ефективна програма технічного обслуговування та ремонту є також необхідною складовою для продовження ресурсу бандажів. Розробка спеціальних графіків обслуговування, які враховують високі навантаження на бандажі у швидкісних умовах, дозволяє проводити регламентні перевірки з урахуванням інтенсивності експлуатації. Регулярна перевірка стану бандажів,

їх балансування та заміна на основі даних про знос дають змогу забезпечити тривалу й безпечну експлуатацію високошвидкісного рухомого складу.

Таким чином, продовження ресурсу бандажів колісних пар у високошвидкісному русі вимагає комплексного підходу, що включає використання інноваційних матеріалів, оптимізацію конструкції, інтеграцію систем моніторингу та розробку ефективних програм технічного обслуговування. Ці заходи дозволяють зменшити експлуатаційні витрати, підвищити надійність та безпеку HSR, забезпечуючи якісне функціонування залізничного транспорту на високих швидкостях.

Олег ДАВИДОВ (212-ВРС-Д23)
Керівник – доц. Павло ХАРЛАМОВ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У СФЕРІ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТУ ВИСОКОШВИДКІСНОГО РУХОМОГО СКЛАДУ: РОБОТИЗОВАНІ СИСТЕМИ І МЕХАТРОНІКА ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Транспортна галузь є важливим компонентом економічного розвитку країни, де стабільне і безперебійне функціонування тепловозів відіграє вирішальну роль у забезпеченні надійності перевезень. Однак постійне збільшення обсягів транспортування потребує нових рішень для вдосконалення систем обслуговування і ремонту. Впровадження роботизованих систем і мехатронічних технологій стає ключовим напрямом для забезпечення ефективної та надійної роботи тепловозів.

Одним із пріоритетних завдань сьогодні є автоматизація процесів обслуговування та ремонту. Роботизовані системи дозволяють автоматично виконувати інспекційні й діагностичні заходи, що скорочує час на технічне обслуговування, водночас підвищуючи точність у визначенні технічного стану обладнання. Наприклад, використання роботів для перевірки деталей і систем тепловоза дає можливість швидше виявляти потенційні проблеми, зменшуючи ризик несподіваних поломок на маршруті.

Мехатронічні рішення також відкривають нові можливості для підвищення ефективності ремонтних операцій. Сучасні інструменти, оснащені інтелектуальними сенсорами, дозволяють точніше виконувати складні ремонтні процедури та полегшують роботу персоналу. Мехатронічні комплекси на основі систем з комп'ютерним управлінням можуть, наприклад,

здійснювати налаштування та калібрування вузлів тепловоза, що раніше вимагало значних зусиль і витрат часу.

Крім того, сучасні системи моніторингу забезпечують відстеження роботи тепловозів у режимі реального часу. Завдяки застосуванню алгоритмів аналізу великих даних, системи моніторингу можуть прогнозувати виникнення несправностей на ранніх стадіях. Це дає можливість завчасно планувати технічне обслуговування, скорочуючи кількість аварійних зупинок і збільшуючи продуктивність транспортної системи в цілому. Прогнозування поломок також сприяє зниженню витрат на обслуговування, оскільки планові роботи потребують менше ресурсів порівняно з аварійними.

Економічна ефективність є ще одним важливим аспектом впровадження роботизованих і мехатронічних рішень у транспортній сфері. Роботизація обслуговування дозволяє значно зменшити витрати на робочу силу, що актуально в умовах дефіциту кваліфікованих кадрів. Зниження потреби в запасних частинах та оптимізація використання ресурсів також сприяють довготривалій економії і підвищенню стійкості транспортної інфраструктури.

Отже, дослідження і розвиток роботизованих систем та мехатронічних технологій відкривають нові горизонти у сфері обслуговування та ремонту тепловозів. Впровадження цих рішень дозволяє не тільки підвищити ефективність і надійність тепловозів, а й зробити процес обслуговування більш економічним, точним і прогнозованим. Подальше застосування роботизованих систем і мехатронічних комплексів у депо має великий потенціал для перетворення залізничної галузі та забезпечення стабільності та безпеки перевезень на майбутні роки.

Артем ЛЯХ (211-ЛЛГ-Д23)

Керівник – доц. Павло ХАРЛАМОВ

РОЗРОБКА РЕКОМЕНДАЦІЙ ЩОДО ВИБОРУ ТЯГОВИХ ПАРАМЕТРІВ ТЕПЛОВОЗІВ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОЇ МАНЕВРОВОЇ РОБОТИ

Маневрова робота на залізничних станціях потребує особливого підходу до визначення тягових параметрів тепловозів, оскільки саме вони забезпечують точність, швидкість та безпеку маневрування. Створення рекомендацій для оптимального вибору параметрів є критично важливим для безперебійного функціонування залізничного транспорту та ефективної організації маневрових операцій.

Основою для розробки таких рекомендацій є ретельний аналіз специфічних вимог, які висуває маневрова робота. Це включає врахування фізичних характеристик маневрування, таких як мінімальні радіуси кривих, допустимі швидкості та профіль місцевості. Також слід брати до уваги динамічні характеристики тепловоза, зокрема особливості гальмування та можливості систем керування, що забезпечують контроль та стабільність при виконанні маневрових завдань.

На підставі цього аналізу можливо визначити оптимальні тягові параметри для маневрових тепловозів. Це охоплює такі характеристики, як потужність, коефіцієнт тяги та інші технічні показники, які мають забезпечити ефективне маневрування за умов дотримання високих стандартів безпеки. Такі параметри дозволяють досягти потрібного балансу між швидкістю виконання маневрів та стабільністю локомотива на шляхах із складним профілем.

Рекомендації повинні враховувати також експлуатаційні умови, в яких здійснюється маневрова робота. Вони можуть значно варіюватися залежно від клімату, типу залізничних шляхів та регіональних особливостей. Наприклад, тепловози, які експлуатуються в гірській місцевості, можуть потребувати більш високих показників тягового коефіцієнта для подолання крутих підйомів, у той час як тепловози, що працюють у рівнинній місцевості, потребують інших характеристик для маневрової роботи на прямолінійних ділянках.

Окрему увагу слід приділити питанням енергоефективності. Маневрова робота часто супроводжується інтенсивним використанням тягових ресурсів, тому оптимальний вибір параметрів має сприяти раціональному використанню енергії та зниженню витрат пального. В умовах сучасної екологічної політики це є додатковим стимулом для оптимізації тягових параметрів з акцентом на енергоощадні рішення.

Безпека є основним пріоритетом при розробці рекомендацій, тому вибір параметрів має включати заходи для попередження аварійних ситуацій. До рекомендацій мають бути включені положення щодо динамічного контролю руху, зокрема застосування систем екстреного гальмування та попередження відхилень від курсу. Це дозволить підвищити рівень безпеки та мінімізувати ризики, пов'язані з виконанням складних маневрових операцій.

Таким чином, розробка рекомендацій з вибору оптимальних тягових параметрів для маневрових тепловозів є важливим кроком на шляху до підвищення ефективності та безпеки залізничного транспорту. Зважений вибір параметрів та врахування реальних умов експлуатації тепловозів забезпечать стабільне, надійне та економічне виконання маневрових операцій, що є

основою для безпечного і продуктивного функціонування всієї залізничної системи.

Євгеній ПЕТУХОВ (211-ЛЛГ-Д23)
Керівник – ст. викл. Олександр АНАЦЬКИЙ

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОПОЗИЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ ДИЗЕЛІВ ТЕПЛОВОЗІВ В УМОВАХ ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО

Розроблення пропозицій щодо вдосконалення технології ремонту дизельних двигунів тепловозів у локомотивних депо є важливим завданням для підвищення ефективності роботи залізничного транспорту, зменшення експлуатаційних витрат і продовження строку служби обладнання.

До таких пропозицій відносяться - впровадження сучасних систем діагностики на базі цифрових технологій (наприклад, сенсори вібрації, температури, тиску).

Використання системи прогнозування несправностей на основі аналізу великих даних та машинного навчання та регулярне проведення вібраційного моніторингу і спектрального аналізу масла для раннього виявлення зносу компонентів.

Також розроблення алгоритмів планово-попереджувального обслуговування на основі фактичного стану дизелів і впровадження модульного підходу до ремонту, що дозволить швидко замінювати вузли та агрегати, скорочуючи час простою.

Пропонується використання технологій 3D-друку для виготовлення дрібних деталей, що дозволить зменшити витрати на закупівлю запасних частин та застосовувати інноваційні зносостійкі матеріали для деталей, які найбільш інтенсивно експлуатуються.

Ці пропозиції дозволять значно підвищити ефективність технології ремонту дизельних двигунів у локомотивних депо, зменшити витрати та підвищити надійність експлуатації локомотивів.

Вікторія ПОЗНЯКОВА (211-ЛЛГ-Д23)
Керівник – ст. викл. Олександр АНАЦЬКИЙ

УДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНО-РЕМОНТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО

Експлуатаційно-ремонтна діяльність локомотивного депо є ключовим аспектом забезпечення безперебійної роботи залізничного транспорту. Від ефективності цієї діяльності залежить не лише безпека руху, а й економічна ефективність роботи локомотивів, що забезпечує стабільний транспортний потік.

Для покращення планування та контролю за проведенням ремонту та технічного обслуговування важливо впровадити інтегровану систему управління технічним обслуговуванням (ТБС), що дозволить автоматично планувати і коригувати графіки робіт, оптимізувати використання ресурсів, а також вчасно здійснювати заміну або ремонт зношених компонентів локомотивів. Це дозволить зменшити час простою рухомого складу і знизити витрати на незаплановані ремонти.

Один з важливих аспектів удосконалення роботи депо – це оптимізація логістики та управлінських процесів. Використання сучасних систем управління запасами для моніторингу наявності необхідних деталей, а також автоматизація замовлень запасних частин дозволить зменшити час очікування на ремонт і знизити витрати на зберігання запчастин. Крім того, системи управління можуть допомогти ефективно планувати навантаження на ремонтні бригади та депо, щоб уникнути перенавантаження або недоавантаження ресурсів.

Володимир СІМОНОВ (212-ВРС-Д23)
Керівник – ст. викл. Олександр АНАЦЬКИЙ

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОПОЗИЦІЙ З ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗСУВНИХ КОЛІСНИХ ПАР

Впровадження технології розсувних колісних пар (РКП) є важливим стратегічним рішенням. Ця технологія, що дозволяє вагонам змінювати ширину колії без зупинки для заміни візків, має потенціал значно покращити

логістичну ефективність у міжнародних перевезеннях, особливо в регіонах з різними стандартами ширини колії.

Для вибору регіону впровадження системи РКП важливе географічне розташування. Регіон повинен знаходитися на перетині залізничних магістралей різної ширини колії (наприклад, 1520 мм та 1435 мм). Це включає транскордонні маршрути, як Україна–Польща, Україна–Словаччина чи Україна–Румунія, та наявність інтенсивного потоку вантажних та пасажирських перевезень у цьому напрямку.

Пріоритет має надаватися регіонам, де технологія може значно скоротити витрати та час на перевезення (наприклад, експортні маршрути для зерна чи металів).

Наявність сучасної інфраструктури або її потенціал до модернізації для впровадження системи розсувних колісних пар (спеціальні платформи, діагностичне обладнання тощо).

Наявність двосторонніх або багатосторонніх угод про співпрацю в залізничному транспорті між країнами, де будуть впроваджені РКП.

Висновок: Львівський регіон виглядає найбільш оптимальним варіантом для пілотного запуску через його географічну близькість до ключових кордонів із ЄС, високу інтенсивність перевезень та наявність відповідної інфраструктури.

Дмитро БІЛОУС (212-ВРС-Д23)
Керівник – ст. викл. Віталій КОВАЛЕНКО

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОПОЗИЦІЙ ЩОДО ВДОСКОНАЛЕННЯ ДІАГНОСТУВАННЯ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ ВИСОКОШВИДКІСНИХ ПОЇЗДІВ

Ходова частина високошвидкісних поїздів відіграє ключову роль у забезпеченні безпеки, комфорту та ефективності перевезень. З огляду на постійне зростання швидкостей і навантажень, що діють на елементи ходової частини, виникає необхідність вдосконалення систем діагностики. Актуальність цього завдання зумовлена як високими вимогами до надійності, так і потребою мінімізувати простої поїздів для технічного обслуговування.

Одним із перспективних напрямів є впровадження інтелектуальних систем моніторингу в реальному часі. Використання сенсорів, які встановлюються безпосередньо на ключових елементах ходової частини

(підшипниках, амортизаторах, осьових вузлах), дозволяє фіксувати вібрації, температурні коливання та зношення матеріалів.

Ще одним важливим аспектом є інтеграція діагностичних систем із цифровими платформами обслуговування поїздів. Наприклад, хмарні технології дозволяють накопичувати великі обсяги даних про стан ходової частини, забезпечуючи їх аналіз на основі методів предиктивної аналітики. Це дає змогу переходити від планового обслуговування до обслуговування за фактичним станом, що знижує витрати та підвищує ефективність експлуатації. Крім того, доцільно вдосконалювати методи діагностики на основі неруйнівного контролю.

Удосконалення діагностування ходової частини високошвидкісних поїздів сприяє підвищенню безпеки, зниженню експлуатаційних витрат і продовженню терміну служби обладнання. Упровадження інноваційних технологій моніторингу та аналізу даних відкриває нові можливості для розвитку транспортної галузі, забезпечуючи її відповідність сучасним стандартам ефективності та надійності.

Сергій ДУРБАЛОВ (211-ЛЛГ-323)

Керівник – ст. викл. Дмитро КОВАЛЕНКО

ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМОДІАГНОСТИЧНИХ ЗАСОБІВ В КОНТРОЛІ СТАНУ ТРАНСПОРТНИХ ДИЗЕЛІВ

Кількість відмов тепловозів по мережі залізниць через вихід з ладу дизельної установки досягають 45% від загального числа відмов основних вузлів тепловозів, в тому числі 12 – 15% від загального числа відмов по дизелю рухомого складу через вихід з ладу паливної апаратури.

Одним із перспективних методів діагностики і контролю стану паливної апаратури є тепловізійний контроль. Ця технологія ґрунтується на аналізі теплового випромінювання, яке генерують об'єкти під час роботи. Завдяки безконтактному характеру вимірювань, високу чутливість до температурних змін та можливість отримання просторового розподілу температури, тепловізійний контроль забезпечує виявлення несправностей на ранніх етапах їхнього розвитку. Це дозволяє своєчасно проводити технічне обслуговування та знижувати ризик виникнення нештатних ситуацій, пов'язаних із виходом з ладу елементів паливної апаратури. Виходячи із того що в звичайних умовах відсоток передчастого виходу з ладу дизелів з-за елементів паливної апаратури досягає до 47 відсотків, то сприймаючи умови сучасності під час воєнного

стану, ми можемо очікувати погіршення такого числа з-за якості палива, присутності присадок, зміни й змішування палива, парафінізації, застосування гасу, відсутності якісних запчастин, технічних засобів, тощо.

Доцільним є:

- виконати аналіз методів і технічних засобів діагностування паливної апаратури тепловозів;
- оцінити можливості використання тепловізійного методу для контролю технічного стану паливної апаратури тепловозів;
- визначити методику проведення досліджень технічного стану паливної апаратури по температурі зовнішньої поверхні паливних трубопроводів високого тиску дизеля.

Владислав МЕДЕЛЯЄВ (211-ЛЛГ-Д23)

Керівник – ст. викл. Дмитро КОВАЛЕНКО

РОЗРОБЛЕННЯ ПРОПОЗИЦІЙ З УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ ГАЛЬМІВНОГО ОБЛАДНАННЯ ЛОКОМОТИВІВ

Гальмівне обладнання є однією з найбільш критичних систем локомотивів, що відповідає за безпеку руху та контроль швидкості. Оскільки гальмівна система піддається великим навантаженням під час експлуатації, своєчасний та ефективний ремонт її елементів має вирішальне значення для безпеки руху. Проте традиційні методи ремонту гальмівного обладнання не завжди відповідають вимогам щодо скорочення часу обслуговування та підвищення якості ремонтних робіт. Тому необхідно розробити нові підходи та технології для удосконалення цього процесу.

Одним із напрямків удосконалення є використання передових методів діагностики гальмівних систем. Впровадження технологій, таких як цифрові вимірювальні системи для перевірки гальмівної сили, автоматичні системи контролю зносу гальмівних колодок, а також акустичні методи для виявлення дефектів в механічних компонентах, дозволяє оперативно виявляти проблеми на ранніх етапах. Такий підхід дозволяє знизити ризик аварій, а також скоротити час, витрачений на діагностику та ремонт.

Важливим елементом удосконалення є також автоматизація процесів випробувань гальмівної системи після ремонту. Використання автоматизованих стендів, що дозволяють в реальному часі оцінювати ефективність роботи гальм, зменшує вплив людського фактору і забезпечує точність випробувань.

БУДІВЕЛЬНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СЕКЦІЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ І ТРАНСПОРТНИХ СПОРУД

Павло ЖОЛТИКОВ (215-ЗС-Д23),
Віталій ГНАТОВСЬКИЙ (215-ЗС-Д23),
Сергій СІМІНЧЕНКО (211-ЗС-323),
Ганна КАНЗЕБА (211-ЗС-323)
Керівники – проф. Андрій ПЛУГІН,
ст. викл. Надія МУРИГІНА

КОНСТРУКТИВНІ РІШЕННЯ СПОЛУЧЕННЯ МЕТАЛЕВИХ БАЛОК І ЗАЛІЗОБЕТОННОГО БЕЗБАЛАСТНОГО МОСТОВОГО ПОЛОТНА

Виконано аналіз конструктивних рішень сполучення металевих балок і залізобетонного безбаластного мостового полотна. Показано переваги та недоліки цих рішень. Гумовий із армованої гуми (транспортної стрічки) – зручний в укладанні, рівномірно розподіляє навантаження, довговічний (термін служби досягає терміну служби плит БМП), але придатний лише для дуже тонкого шару товщиною до 10 мм. Традиційний гумодерев'яний (із твердих порід деревини та армованої гуми) – також зручний в укладанні, рівномірно розподіляє навантаження, але недостатньо довговічний через усушку, розтріскування та біопшкодження деревини. Цементно-піщаний армований – довговічний, але трудомісткий в укладанні та нерівномірно розподіляє навантаження. Наливний композиційний на основі цементу та/або полімерів – рівномірно розподіляє навантаження, довговічний, але трудомісткий в укладанні. В УкрДУЗТ розроблено новий композиційний прокладний шар із нетканого матеріалу об'ємної структури, цементу, заповнювача та добавок, який в укладанні аналогічний гумодерев'яному, рівномірно розподіляє навантаження та є довговічним як наливний композиційний. Триває розробка технології укладання зазначеного прокладного шару.

Євген КОРОТКОВ (214-ЗС-Д23),
Роман УМРІХІН (215-ЗС-Д23),
Олександр ТОВСТОП'ЯТ (215-ЗС-Д23),
Сергій НАГОРНИЙ (214-ЗС-Д23)
Керівники – проф. Андрій ПЛУГІН,
асп. Максим МУРИГІН

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАМІНИ СТАЛЕВОЇ АРМАТУРИ КОМПОЗИЦІЙНОЮ В ЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЯХ ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ

Підрейкові основи залізничної колії – шпали, бруси стрілочних переводів, плити безбаластного мостового полотна виготовляються в основному із залізобетону. Завдяки високим класам бетону та наявності сталеві арматури вони мають високі несучу здатність, зностійкість, добре опираються динамічним навантаженням, а у разі попереднього напруження арматури (у шпалах та брусах) мають високу тріщиностійкість. Проте через наявність сталеві арматури вони є електропровідними, що на електрифікованих ділянках сприяє стіканню частини тягового струму з рейок в землю а, отже, втраті частини тягового струму. На електрифікованих постійним струмом ділянках ці струми витоку та блукаючі струми спричиняють електрокорозійний вплив на розташовані біля колій конструкції та споруди, особливо металеві та арматуру залізобетонних, а також на конструкції самої колії. Альтернативою можуть бути такі ж самі конструкції, армовані замість сталеві арматури композитною із базальтового волокна або скловолокна та епоксидного полімеру. Завдяки тому, що така арматура є діелектриком, конструкції з неї матимуть набагато меншу електропровідність, що обумовить зниження або навіть запобігання струмів витоку та електрокорозійних впливів. Проте розробка таких конструкцій стримується тим, що композитна арматура навіть за близької міцності до сталеві характеризується порівняно з нею набагато меншим модулем пружності. Дослідження тривають.

Яна ВАЛУЙКО (211-3С-323),
Максим САБАРДАК (211-3С-323),
Юрій РИНЧАК (211-3С-323),
Станіслав ІВАНОВ (211-3С-323)
Керівники – проф. Андрій ПЛУГІН,
доц. Денис ФАСТ

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОТЕКСТИЛЮ ДЛЯ ПІДСИЛЕННЯ ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА

Останніми десятиріччями на залізницях поширюється застосування геосинтетичних матеріалів – геотекстилю (фільтруючого або водонепроникного), геосіток, георешіток. Їх застосовують для пошарового або просторового армування земляних конструкцій з метою підвищення їх несучої здатності, зниження деформативності. В земляному полотні застосовують переважно фільтруючий геотекстиль, який укладають на основну площадку на границі між нею та баластною призмою. Він підсилює основну площадку, а також запобігає змішуванню баластних матеріалів із ґрунтом. Аналіз конструктивних особливостей земляного полотна та характеристик геосинтетичних матеріалів дозволив припустити доцільність їх застосування: фільтруючого геотекстилю – для укріплення укосів насипів ненормативної крутизни, для укладання під плити мостіння конусів мостів, в дренажні прорізи між їх стінками і дренуючою засипкою; водонепроникного геотекстилю – для укріплення стінок водовідвідних каналів, у т.ч. укладання під лотки і плити мостіння; геосіток і георешіток – для армування тіла насипів під другу колію, контрбанкетів. По мірі удосконалення геосинтетичних матеріалів галузі їх застосування можуть розширюватись.

Володимир БІЛОШНИЧЕНКО (215-3С-Д23),
Костянтин МАЛЬОВАНІЙ (214-3С-Д23),
Михайло ТРОФИМЕНКО (211-3С-323)
Керівник – доц. Наталія БУГАЄЦЬ

ВПЛИВ КОЛИВАНЬ ҐРУНТІВ НА ПРОМІЖНІ СКРІПЛЕННЯ

В даний час, актуальними питаннями подальшого розвитку залізничного транспорту є приділення уваги роботі верхньої і нижньої будови колії в умовах високих осьових навантажень і умовах швидкісного руху. Збільшення

швидкісного руху, а також робота колій в умовах промислових підприємств являється актуальними питаннями, які впливають на економічний розвиток держави, але робота колії в таких умовах потребує приділенню більшої уваги до процесів, які в ній відбуваються. Потрібно мати більш детальне уявлення про безпосередній вплив рейкошпальної решітки на міцність ґрунтів земляного полотна і баластного шару.

Збільшення вібраційних впливів від швидкісного руху і від високих осьових навантажень збільшує деформаційні процеси в баласті і земляному полотні. При цьому верхня будова колії, яка складається з рейок, залізобетонних шпал і щебеневого баласту твердих порід є відносно незмінною складовою, в той час як скріплення можуть змінюватися в залежності від свого типу.

Найбільш розповсюдженою конструкцією скріплень, які використовуються, як на магістральних коліях, так і на коліях незагального користування є скріплення КБ. Це скріплення характеризується багатодетальністю і жорсткістю прокладок, яка залежить від самого матеріалу з якого їх виготовляють.

При виконанні аналізу досліджень присвячених цьому питанню – було встановлено, що на інтенсивність зростання амплітуди коливань впливають не тільки осьові навантаження і швидкості руху, але і матеріал з якого виготовляють прокладки, тому дослідження роботи різних типів проміжних скріплень в умовах високих осьових навантажень і умовах швидкісного руху являється актуальним питанням.

Андрій КОВАЛЕНКО (214-ЗС-Д23),
Олександр ГУК (214-ЗС-Д23),
Єгор ГАЙВОРОНСЬКИЙ (214-ЗС-Д23)
Керівник – доц. Володимир ВІТОЛЬБЕРГ

РОЗРАХУНОК НАПРУЖЕНОГО СТАНУ ЗАЛІЗОБЕТОННИХ ШПАЛ

Для визначення працездатності залізобетонних шпал та сфер їх застосування потрібно знати їх напружений стан.

В більшості розрахунки залізобетонних шпал, які використовуються в інженерній практиці для визначення їх працездатності, обмежуються, як правило, визначенням напружень в підрейковій зоні при вертикальних навантаженнях. Рідше, в основному на стадії конструювання, виконуються розрахунки напружено-деформованого стану залізобетонних шпал з

використанням розрахункової схеми у вигляді балки змінного (три ділянки) перетину, що спирається на суцільну пружну основу Вінклеровського типу. Тертя по нижній постелі і бічним граням, однобічність зв'язків шпал і баласту, нелінійність характеристик основи не враховуються. Дія горизонтальних поперечних сил замінюється дією зосереджених моментів, прикладених по середині підрейкової площадки.

Таким чином, прийняті в даний час в практиці розрахунків напруженого стану залізобетонних шпал способи і моделі розрахунків мають високий ступінь ідеалізації і допущень, які можуть істотно викривляти реальний стан, давати занижені результати.

З урахуванням висловленого, в основу вибору методу і моделі розрахунку були прийняті наступні основні положення і допущення:

- рейки спираються на окремі опори-шпали, просторові сили взаємодії рейок і шпал мають пружно-дисипативний характер, у ряді випадків існує їх одностороння дія;

- залізобетонні шпали мають достатньо складну форму, яка може істотно впливати на виникаючі в них напруги і деформації;

- залізобетонні шпали виготовляються заздалегідь напруженими. Попереднє напруження арматури складає 1170 МПа, загальна сила напруги всієї арматури – не менше 364 кН, що необхідно враховувати при розрахунках.

Викладеним вище вимогам, положенням і допущенням розрахунків просторового напружено-деформованого стану шпал в нелінійній постановці задачі з урахуванням виникаючих односторонніх сил моделі системи «екіпаж-колія» відповідає метод скінченних елементів.

Розроблені програми розрахунків дозволяють вирішувати широкий круг задач, визначати просторові сили, діючі на залізобетону шпалу практично в будь-яких умовах експлуатації.

Артем ЛИТВИН (215-ЗС-Д23),
Сергій КРАВЕЦЬ (215-ЗС-Д23),
Сергій ЗАПАШНИЙ (215-ЗС-Д23),
Валентин ДОБРОВОЛЬСЬКИЙ (215-ЗС-Д23)
Керівник – доц. Володимир ВІТОЛЬБЕРГ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ТЕХНІКА ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ЖОРСТКОСТІ БАЛАСТУ ПІД ШПАЛАМИ

Для досягнення оптимальної жорсткості баласту під шпалами та рівномірного розподілу навантаження застосовується підбивка з постійним зусиллям натискання та несинхронною вібрацією підбоїв, за рахунок чого створюється однорідна структура баласту. Ущільнення баласту під шпалами відбувається за рахунок вібраційного ефекту під час контрольованих зусиль. Підбиття баласту під окремими шпалами здійснюється незалежно, до досягнення необхідного значення зусилля та необхідного ступеня ущільнення баласту, що досить важливо, оскільки розміри порожнин під шпалами неоднакові і для досягнення заданого ущільнення баласту потрібна різна величина підбивання.

Параметри підбивання

- частота, амплітуда, швидкість.
- хід підбійки та тривалість ущільнення.
- тиск ущільнення.
- глибина підбивання.
- мінімальна висота вивішування рейкошпальної решітки.

Оптимальні експлуатаційні параметри підбивальних машин наведено у табл. 1.

Таблиця 1. Оптимальні характеристики підбивальних машин

Параметр	Значення
Частота вібрації підбійки, Гц	35
Амплітуда вібрації підбійки, мм	3-5
Тиск підбійки, кН/м ²	11500-12500
Тривалість ущільнення баласту, с:	0,8
при укладанні нової колії	1,2
при підбиванні існуючої колії	
Глибина підбивання, мм	15-20

Таким характеристикам відповідають сучасні колійні машини компанії Plasser & Theurer. Це машини 09-32 CSM, 09-3X (одночасне підбивання трьох шпал), 09-4X (одночасне підбивання чотирьох шпал). Для підбивання колії в зоні стрілочних переводів використовується машина Unimat 08-475/4S, Unimat 09-16/32 4S.

Досвід експлуатації машини свідчить про високі якісні показники колії після підбиття та їх збереження протягом тривалого часу.

Крістіна БАРАБАШ (214-3С-Д23),
Павло РАЩУПКІН (214-3С-Д23),
Віталій ЛЕМІШКО (224-3С-Д23)
Керівник – доц. Аліна ЗВЕРЄВА

ПРОЄКТ АДАПТАЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Для вирішення питань по адаптації залізничних перевезень з колії 1520 мм на 1435 мм було розроблено проєкт глухого перетину типу Р65 марки 1/9 колії 1520 мм та 1435 мм пр. Дн 405.00.000 та стрілку типу Р50 марки 1/11-1/9 колії 1520 мм пр. 2497.20.000 з вістряками 49Е1А3.

Дн 405.00.000 – це правий перетин, коли колія 1435 мм праворуч від колії 1520 мм для вкладання на дерев'яні бруси призначений для забезпечення руху рухомого складу в місцях перетину залізничних колій. Застосовується для вкладання у головні та приймально-відправні колії. Складається з двох збірних гострих хрестовин, з двох тупих суцільнолитих хрестовин на містках; 4-х рейок хрестовини з незалежною контррейкою із рейки 33С1, шурупного скріплення на підкладках СКЛ 65.

У зв'язку з відсутністю рейок вістрякових типу ОР50 було розроблено та виготовлено стрілку типу Р50 марки 1/11-1/9 з вістряками 49Е1А3, яка має такі ж самі геометричні параметри та експлуатаційні характеристики як і стрілка типу Р50 марки 1/11-1/9 з вістряками типу ОР50 пр. 2497.10.000. Для забезпечення одного рівня поверхонь кочення рамної рейки типу Р50 з вістряками типу 49Е1А3 використовуються стрілочні подушки зменшеної висоти (36 мм) замість подушки висотою 40 мм. В стрілках типу Р50 з вістряками з рейок типу 49Е1А3 товщина накладки між шийкою вістряка та сережкою підібрана таким чином, щоб залишити відстань між робочою гранню рамної рейки та віссю сережки постійною – 160 мм. Вище перелічені ознаки дозволяють застосовувати стрілки типу Р50 марки 1/11-1/9 з вістряками 49Е1А3 в нових переводах, а також в якості ремкомплектів

замінювати зношені частини стрілочних переводів типу Р50 з вістряками типу ОР 50, що експлуатуються в даний час на коліях Укрзалізниці.

Стабілізатор положення вістряка є технічним засобом, який застосовується в стрілочних переводах з метою забезпечення надійного утримання вістряків в кінцевих положеннях при швидкостях руху поїздів до 200 км/год. Він може використатися в стрілочному переводі укладеному як на залізобетонні так і на дерев'янні бруси. Встановлення стабілізатора положення вістряків в стрілці можна виконувати у будь-якому місці по довжині обробленої частини вістряків. Застосування стабілізатора положення вістряків доцільно в стрілочних переводах з довгими гнучкими вістряками. Для прикріплення стабілізатора положення вістряків к вістрякам використовується звичайний вузол кріплення сережки стрілочної тяга. До брусів стрілочного переводу стабілізатор положення вістряків кріпиться за допомогою шурупного скріплення. Надійне утримання вістряків в кінцевих положеннях та перевід з одного робочого положення стабілізатора в інше здійснюється завдяки жорсткої пружини. Різьбовий стрижень на кронштейні дає можливість регулювання притискання вістряка до рамної рейки та розмір жолобу між відведеним вістряком і рамною рейкою індивідуально для кожного вістряка.

Віталій ПЕТРЕНКО (211-3С-323),

Назар ТИМОФІЙ (211-3С-323),

Діана ТИМОФІЙ (211-3С-323)

Керівник – доц. Олександр ОВЧИННИКОВ

ВПЛИВ ШВИДКОСТІ РУХУ ПОЇЗДІВ НА ВЕРТИКАЛЬНІ НАПРУЖЕННЯ В ЗЕМЛЯНОМУ ПОЛОТНІ

При дослідженні ділянок швидкісного руху прослідковується чітка тенденція збільшення числа деформацій у земляному полотні, при збільшенні швидкостей і інтенсивності руху. Це призводить до обмеження швидкостей на деяких з них.

При розрахунках міцності і стійкості верхньої будови колії магістральних доріг рівень напружень, що допускаються, при стисненні в баласті прийнятий рівним 0,24-0,4 мПа для щебеневого баласту при вагонному навантаженні і

0,38-0,5 мПа при локомотивному навантаженні залежно від вантажонапруженості ділянок. Допустимі напруження стиснення ґрунтів на

основній площадці, змінюються в межах від 0,08 - 0,1 для вагонів, 0,1 - 0,12 для локомотивів.

Матеріали баластного шару теж вельми істотно впливають на величину і характер розподілу напружень. Розподіл напружень баластним матеріалом пов'язаний з його фізико - механічними властивостями, визначуваними, зокрема, деформативними характеристиками: модулем пружності E і коефіцієнтом Пуассона μ . Модуль пружності матеріалу чисельно рівний нормальній напрузі, що викликає одиничну відносну деформацію. Модулі пружності щебеня в шарі залежать від породи каменя, крупності зерен, щільності щебеня і мають порядок 196 - 392 МПа. Модулі пружності піску мало залежать від його вологості і мають порядок 39 - 59 МПа.

Марина ЧЕРНУХА (211-ЗС-323),
Наталія СТОЯНОВА (211-ЗС-323),
Михайло ХОНЬКО (224-ЗС-Д23)
Керівник – доц. Дмитро ПОТАПОВ

МЕХАНІЗМИ ДЕФЕКТОУТВОРЕННЯ В РЕЙКАХ

Усі існуючі гіпотези умовно поділяються на дві великі групи. В основу першої групи теорій в якості основних причин появи дефектів контактно-втомлювального походження закладено вплив металургійних факторів, в основу іншої – вплив експлуатаційних факторів.

Проведений аналіз гіпотез дозволив запропонувати механізм появи та розвитку дефектів контактно-втомлювального походження в рейках, який полягає в тому, що після укладання нових рейок в колію знеуглецьований шар металу головки рейок зминається і розпочинається інтенсивний процес пластичної деформації, що є початком утворення наклепаного шару на поверхні кочення. Далі, внаслідок циклічної дії рухомого складу, збільшується товщина наклепаного шару, що інтенсивно пошкоджується поздовжніми мікротріщинами, в основі зародження яких лежить стан близький до стану чистого зсуву. В подальшому збільшується кількість цих тріщин в мікрооб'ємах металу, проходить розвиток й злиття цих тріщин, що призводить до виникнення вже макротріщин у наклепаному шарі. У цей же час росте пошкоджуваність поздовжніми мікротріщинами вглибину головки рейки, проходить інтенсивний процес зміни міцнісних характеристик вже і у підповерхневих шарах металу.

Поздовжні макротріщини, що утворились саме у наклепаному шарі металу, найбільш імовірно, і є джерелом дефектів за рисунком 11.1-2. Залягаючи на невеликій глибині, розвиваючись під дією стискаючих напружень, ці тріщини мають велику імовірність виходу на поверхню кочення у вигляді різного роду викришувань.

Подальше зростання товщини наклепаного шару призводить до зміни напруженого стану в головці рейок. Наявність розміщеної підповерхневої зони металу сприяє полегшенню розвитку поздовжніх мікротріщин, що вже є в наявності у цій зоні. Розвиваючись вони призводять до виникнення вже магістральних поздовжніх або поздовжньо-нахильних макротріщин у більш глибоких шарах металу головки. Ці магістральні поздовжні та поздовжньо-нахильні макротріщини і є, скоріше за все, початком утворення дефектів за рисунком 21.1-2. Розвиваючись вздовж рейки у підповерхневих шарах або у перехідному шарі до основного металу головки, маючи у своїй площині концентратори напружень (сходинки, полоси ковзання, борозди тощо), вони призводять до виникнення вже поперечної втомлювальної тріщини саме від цих концентраторів напружень та під дією залишкових розтягуючих напружень.

В подальшому поперечна тріщина збільшує свої розміри, як під дією рухомого складу так і під впливом залишкових розтягуючих напружень. Що в підсумку призводить, при досягненні критичних розмірів, до крихкого руйнування.

Анатолій КРИВОРУЧЕНКО (211-ЗС-323),
Назарій ЛЕМИК (215-ЗС-Д23),
Ігор ІВАНІК (214-ЗС-Д23)
Керівник – доц. Дмитро ПОТАПОВ

КЛАСИФІКАЦІЯ ШЛІФУВАННЯ РЕЙОК В КОЛІЇ

Беручи до уваги технічні можливості рейкошліфувальних поїздів з активними робочими органами по формуванню поперечного та поздовжнього профілю рейки, насамперед слід чітко визначити мету та задачі при проведенні шліфування в конкретних експлуатаційних умовах. Для цього весь спектр шліфувальних робіт, що виконується цими поїздами, розділено на 4 види: первинне, профілактичне, профільне та поздовжньо-профільне.

До основних задач первинного шліфування можна віднести зняття шару металу із неоднорідними механічними властивостями; усунення початкових

нерівностей технологічно-виробничого походження; усунення нерівностей в зоні зварних стиків рейкових плітей безстикової колії; в стиках ланкової колії при перевищенні нормативної допустимої різниці по висоті рейок.

В рамках профілактичного шліфування проводиться зняття шару металу, який вичерпав свою контактну-втомлену міцність, має мікротріщини, і наявність якого сприяє появі внутрішніх мікротріщин у підповерхневих шарах головки рейки; попередження появи та розвитку хвилеподібного зносу рейок.

При проведенні профільного шліфування формується поперечний обрис головки рейки відповідно заданого ремонтного профілю для зменшення інтенсивності розвитку дефектів контактної-втомленої походження або для зменшення інтенсивності розвитку бічного та вертикального зносу рейки. Крім того можливе усунення напливів на боковій робочій грані рейок, які переукладено зі зміною робочого канту у криві ділянки.

Поздовжньо-профільне шліфування призначене для усунення геометричних нерівностей хвилеподібного зносу рейок та дефектів у поверхневих шарах головки рейки.

Всі вищенаведені види шліфувальних робіт являють собою цілісну систему. Максимального ефекту стосовно подовження термінів служби рейок в колії можна досягти лише при комплексному підході, який повинен включати своєчасне та якісне проведення шліфувальних робіт за всіма видами шліфувань.

Михайло СИДОРЕНКО (224-ЗС-Д23),
Дмитро КУНДА (215-ЗС-Д23),
Олександр ПРИТИКО (135-ЗС-Д24)
Керівник – доц. Денис ФАСТ

ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ ШВИДКІСНОГО РУХУ В УКРАЇНІ

Залізничний транспорт посідає провідне місце в транспортній системі країни. Покращення ефективності роботи залізничного транспорту нерозривно знаходиться з вирішенням проблеми підвищення швидкостей у вантажному й особливо в пасажирському русі.

Підвищення швидкостей руху поїздів – одне з найважливіших завдань удосконалення експлуатаційної роботи та розвитку залізничного транспорту в усіх індустріальних країнах світу і в Україні зокрема.

Швидкісний рух пасажирських поїздів дає змогу скоротити витрати часу пасажирів на поїздку і тим самим підвищити якість транспортних послуг. Завдяки цим та іншим перевагам порівняно з іншими видами транспорту швидкісне сполучення стає економічною та екологічно чистою складовою частиною світової транспортної системи.

Швидкісні перевезення пасажирів у світовій практиці, як правило, впроваджуються на наявних лініях зі змішаним вантажним і пасажирським рухом. Для підвищення швидкостей руху дорога повинна бути реконструйована. Завдання реконструкції – забезпечити безпеку і комфортність їзди пасажирів за високих швидкостей руху, а також збільшити можливу провізну спроможність лінії, оскільки за швидкісного руху істотно збільшується знімання вантажних поїздів пасажирськими і зростає необхідна пропускна здатність залізниці.

Міністерством інфраструктури України було розроблено законопроект «Національна стратегія – 2030 Drive Ukraine». Стратегічна мета цього законопроекту – інтеграція України в світову економіку та технологічний стрибок у сфері інфраструктури.

Іван КРАВЦОВ (214-ЗС-Д23),
Оксана БЕРЕЗА (211-ЗС-323),
Данило СУРМА (135-ЗС-Д22)
Керівник – доц. Денис ФАСТ

ПОШУК АЛЬТЕРНАТИВНИХ МАТЕРІАЛІВ В ЯКОСТІ ПІДРЕЙКОВИХ ОПОР ДЛЯ КОЛІЙ МЕТРОПОЛІТЕНІВ

В конструкції залізничної колії шпали – є одним з важливіших елементів верхньої будови. Дерев'яні шпали, особливо в умовах метрополітену, все ще є найбільш поширеними. Останнім часом все більшого розповсюдження займають шпали з альтернативних матеріалів, таких, як полімерні композити.

Полімеркомпозитна шпала є кращою альтернативою дерев'яній шпалі, які, в основному, використовуються у тунелях метрополітену у нашій країні. Цей новий для України продукт поєднує в собі передові фізико-механічні властивості та економічну ефективність використання протягом тривалого періоду. Разом зі стандартними характеристиками залізничних шпал, такими як індекс твердості та індекс жорсткості, використання полімеркомпозитних шпал є оптимальним рішенням для середовищ з підвищеною вологістю, агресивних умов експлуатації та майданчиків, де неможливо використання

бетонних шпал та розміщення дерев'яних шпал передбачає їх короткочасну заміну.

Композитні шпали, на відміну від дерев'яних, не гниють, не піддаються впливу вологи, води, різких перепадів температури, складних кліматичних умов і навіть з часом зберігають свої початкові фізико-механічні властивості. Вони мають високий рівень звукопоглинання та зниження рівня вібрації при проходженні рухомого складу, що дуже важливо для умов експлуатації метрополітенів в густонаселених містах.

З точки зору екологічності, однією з головних причин використання полімеркомпозитних шпал є загальносвітова тенденція щодо заборони використання креозоту в шпалопромисловості, глобальна боротьба з вирубкою лісів, а також накопиченням полімерних відходів в результаті життєдіяльності людини.

Микита МЕНЬШИКОВ (213-ЗС-Д24),
Дмитро СІРКО (213-ЗС-Д24),
Данило ДМИТРУК (224-ЗС-Д23)
Керівник – доц. Денис ФАСТ

ТЕХНОЛОГІЯ ЗВАРЮВАННЯ РЕЙКОВИХ ПЛІТЕЙ ЕЛЕКТРОКОНТАКТНИМ СПОСОБОМ З ЇХ НАТЯГОМ

Розглянуто порядок і умови виконання робіт при остаточному відновленні контактним зварюванням цілісності рейкових плітей безстикової колії, а також при зварюванні рейкових плітей між собою в процесі ліквідації зрівнювальних прольотів при подовженні рейкових плітей у польових умовах, насамперед при температурі рейок нижче температури закріплення зварених плітей, із застосуванням машин нового покоління з підвісними зварювальними головками, а саме: К-920, К-921, К-922, К-930, К-945 із зусиллям осадки від 1000 кН до 1500 кН та повним ходом штоків гідроциліндрів від 90 мм до 400 мм.

Виходячи із технічних можливостей машин (високі зусилля осадження і затиснення рейок з великим ходом штоків гідроциліндрів), вони забезпечують натягування рейкових плітей в процесі зварювання без попереднього вигину рейкової пліті. При цьому збільшується продуктивність виконання робіт і знижується їх трудомісткість.

Вадим ФАСТ (214-ЗС-Д23),
Євген ШЕВЧЕНКО (214-ЗС-Д23),
Владислав ВНУКОВ (215-ЗС-Д23)
Керівник – ст. викл. Надія МУРИГІНА

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ВИПРАВЛЕННЯ КОЛІЇ В ПРОФІЛІ

Залізнична колія – це основний елемент інфраструктури залізничного транспорту, який забезпечує безпечне та плавне переміщення поїздів. Профіль колії має важливе значення для стабільності руху, зниження зносу рейок і колісних пар, а також для комфорту пасажирів. З часом під впливом ваги поїздів, температурних змін і природних умов відбувається деформація залізничної колії, що потребує своєчасного виправлення.

Критеріями призначення виправлення колії служать: відхилення від норм (нормативних значень) рейкових ниток за рівнем, місцевим просіданням, відведенням підвищення зовнішніх ниток у місцях сполучення прямих з кривими, а також нещільне прилягання рейки до підкладок або шпал до баластної постелі.

Існують різні способи виправлення профілю залізничної колії. Серед них виправлення колії з використанням торцевих підбійок, ручних електрошпалопідбійок ЕШП, сучасних засобів малої механізації (шпалопідбивальний блок ШПБ-2) та виправочно-підбивочно-рихтовочних машин важкого типу, а також суфляжу (ручний або пневматичний). Кожен спосіб має свої переваги і недоліки та використовується при певних умовах.

Максим ГРИЦАЄНКО (211-ЗС-323)
Роман МАНЧЕНКО (211-ЗС-323)
Дмитро СКЛЯР (215-ЗС-323)
Керівник – ст. викл. Надія МУРИГІНА

ВІБРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ В БАЛАСТІ І ЗЕМЛЯНОМУ ПОЛОТНІ

Експлуатація колій в умовах переходу на швидкісний рух є актуальним питанням для економічного росту держави. Зменшення часу на перевезення вантажу і пасажирів являється однією з першочергових задач для фахівців залізничного транспорту.

В результаті аналізу досліджень, які проводились в умовах магістральних доріг і доріг промислового транспорту було визначено, що однією з основних

проблем швидкісного руху є боротьба з коливаннями рухомого складу і усунення небезпечних збурювальних сил, які виникають при взаємодії колії і рухомого складу.

На інтенсивність осідання баласту і земляного полотна, а також процес накопичення залишкових деформацій істотний вплив має динамічний вплив рухомого складу. В умовах доріг промислового транспорту, а також на коліях відстою рухомого складу, де мають місце невеликі швидкості руху поїздів, вплив на колію носить взагалі статичний характер і тому деформації в цих умовах практично не відбуваються. При динамічних деформаціях основної площадки земляного полотна на магістральних коліях з інтенсивним швидкісним рухом, просідання супроводжувались одночасно поступовим ущільненням ґрунтів.

Змінення значень прискорення коливань баласту в зоні стиків під приймаючим і віддаючим кінцями рейок зростає при зростаннях швидкостей руху. В цілому, при швидкостях руху рухомого складу 5, 25 і 40 км/год прискорення коливань баласту, направлені вгору, під приймаючим кінцем рейок, відповідно в 1,5; 1,1-1,5 і 1,6-2,1 рази більше, ніж під віддаючим. Для прискорень коливань баласту, направлених вниз ці величини відповідно склали 1,5; 1,3 і 1,2 рази.

При збільшеннях стикового зазору зростали прискорення коливань в зонах стиків. Наприклад, при швидкості руху рухомого складу 40 км/год і зміні величини стикового зазору від 10 до 20 мм прискорення коливань шпал і баласту, розташованого під ним, зростали в 1,1-1,2 рази. Із збільшенням величини стикового зазору від 10 до 30 і від 10 до 40 мм ці прискорення зростали в 1,2; 1,1; 1,3 і 1,2; 1,8 і 1,4 рази. Отже, перевищення конструктивної величини стикового зазору в значній мірі сприяє втраті стабільності рейкової основи.

Олександр ПРОКОПОВ (215-ЗС-Д23),
Ігор ГУБА (215-ЗС-Д23),
Юрій ПЛИСКА (224-ЗС-Д23)
Керівник – ст. викл. Надія МУРИГІНА

НАПРУЖЕННЯ І ДЕФОРМАЦІЇ В БАЛАСТІ І ЗЕМЛЯНОМУ ПОЛОТНІ

Виконуючи розрахунки колії на міцність і стійкість в умовах магістральних доріг головними характеристиками рейкошпальної основи є

допустимі напруження в баласті і земляному полотні при стисненні. Допустимі напруження встановлюються в залежності від виду баластного матеріалу і виду навантаження яке діє на ці елементи.

При виконанні досліджень, на ряді ділянок колії, після проходження певного терміну служби або певної кількості вантажу можна було спостерігати накопичення великої кількості деформацій і просідання цих ділянок. Допустимі напруження стискання ґрунтів, які діяли на основній площадці земляного полотна змінювалися в межах від 0,08 до 0,1 МПа для вагонів і від 0,1 до 0,12 МПа для локомотивів. Вказані значення допустимих напружень прийняті також при розрахунках колій промислових залізниць на міцність.

Виконавши аналіз експериментальних досліджень, які були проведені на діючих коліях металургійних і гірничодобувних підприємств, було зроблено висновок, що характер дії на колію спеціального і спеціалізованого рухомого складу в умовах промислових підприємств істотно відрізняється від впливу вагонів загального користування в умовах магістральних доріг.

Проведенні експериментальні дослідження і досвід експлуатації доріг промислових залізниць показали, що значення допустимих напружень в елементах рейкошпальної основи повинні враховувати умови експлуатації колій.

Юлія КОЧЕРГА (211-ЗС-323),
Алла КРИКУНЕНКО (211-ЗС-323),
Ірина ТОМЕНКО (211-ЗС-323),
Керівник – ст. викл. Надія МУРИГІНА

ВПЛИВ ВІБРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ НА СТАН НИЖНЬОЇ БУДОВИ КОЛІЇ

Земляне полотно сприймає від рухомого складу багатократні динамічні впливи, які залежать від великої кількості факторів в тому числі і від стану верхньої будови колії. На величину амплітуд коливань ґрунтів земляного полотна впливають такі параметри як тип шпали, висота нерівностей і висоти рейки, також потрібно враховувати план ліній і швидкості руху.

На основі аналізу досліджень, які були присвячені цій тематиці було встановлено, що при ізольованих синусоїдальних нерівностях на рейках з ухилом 2 і 8 ‰ швидкість накопичення осідань в рейковій основі при

залізобетонних шпалах збільшується, відповідно, в 1,3 і 3,6 рази в порівнянні з осіданням ділянок колії з рівними рейками.

В кривих ділянках колії, особливо в кривих, які мають малий радіус менше 400 м, горизонтальні поперечні віброприскорення перевищують значення віброприскорень, які знаходяться у вертикальній площині. Так, при радіусі кривої $R=350$ м значення амплітуди віброприскорень горизонтальних поперечних коливань на основній площадці земляного полотна в 2-3 рази перевищує амплітуди вертикальних складових. Очевидно що це пов'язано з появою в кривих направляючих сил, які викликають збільшення коливань на основній площадці земляного полотна в поперечному напрямі. Підвищення швидкостей руху приводить до збільшення амплітуд віброприскорень на основній площадці земляного полотна по залежності, яка близька до лінійної. Так, зміна швидкості руху чавуновоза вантажопідйомністю 80 т, з осьовими навантаженнями 230 кН від 0,8 м/с до 1,7 м/с викликає збільшення вертикальних віброприскорень на 9%, від 1,7-3,4 м/с при зміні швидкостей на 8,5%. В зоні рейкових стиків при русі спеціальних і спеціалізованих вагонів, вертикальні віброприскорення в середньому в 4,8 рази більше, ніж в середній частині ланки, приблизно так само стики впливають і на горизонтальні поперечні коливання основної площадки (збільшена в 3,6-4,2 рази).

Дмитро ТИРКАЛО (211-ЗС-323),
Вадим СОЛОВЙОВ (215-ЗС-Д22),
Ксенія МУСІЄНКО (211-ЗС-323)

Керівник – асист. Аліна МАЛШЕВСЬКА

ОРГАНІЗАЦІЯ ПРОПУСКУ ВАНТАЖНИХ ПОЇЗДІВ ПРИ КАПІТАЛЬНОМУ РЕМОНТІ

Капітальний ремонт колії дозволяє оновлювати технічні засоби інфраструктури залізничного транспорту. Виконується ряд заходів по заміні зношених технічних об'єктів, відбувається оновлення елементів земляного полотна, верхньої будови колії, а також контактної мережі. Цим забезпечують підвищення безпеки руху поїздів, що викликає подальше поліпшення економічних показників перевізного процесу. При цьому створюється можливість пропустити по заданій лінії додаткову нормативну величину тоннажу між двома капітальними ремонтами колії. Однак, через перерви в русі на окремих магістральних лініях можуть виникати тривалі затримки вантажних поїздів. Зменшення простою поїздів через капітальний ремонт колії

шляхом удосконалення способів пропуску поїздів магістральними лініями в цілому для всього залізничного транспорту може дати значний ефект.

При підготовці до робіт з капітального ремонту колії в практичних умовах експлуатації пропонуються такі основні заходи збільшення пропускної спроможності ділянок:

- укладання додаткових стрілок та з'їздів;
- збільшення розмірів руху на паралельному ході, що тягне за собою збільшення дальності пробігу вантажів.

Заходи підвищення пропускної можливості під час проведення «вікон» можна поєднати в такі чотири групи:

- щодо підвищення дільничної швидкості руху вантажних поїздів;
- щодо підвищення переробної здатності роботи технічних станцій;
- щодо покращення ступеня використання локомотивів;
- додаткові заходи, які здійснюються у особливих умовах організації руху вантажних поїздів.

Порядок пропуску поїздів при обмеженнях у пропускній спроможності перегонів для підвищених розмірів руху у разі виконання робіт з капітального ремонту колії може надати істотний вплив на сумарні затримки вантажних поїздів загалом для всієї мережі залізниць.

СЕКЦІЯ БУДІВНИЦТВА ТА ЦИВІЛЬНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

Андрій СЕМАШКО (212-ПЦБ-Д24),
Сергій СИВЕНКО (212-ПЦБ-Д24),
Микита ІГНАТОВ (212-ПЦБ-Д24)
Керівник – проф. Дмитро. ПЛУГІН

РОЗВИТОК УЯВЛЕНЬ ПРО МЕХАНІЗМ ЕЛЕКТРОКОРОЗІЙНОГО РОЗЧИНЕННЯ ЦЕМЕНТНОГО КАМЕНЮ БЕТОНУ В ЕЛЕКТРИЧНОМУ ПОЛІ СТРУМІВ ВИТОКУ З РЕЙКОВОЇ КОЛІЇ

Однією із суттєвих проблем експлуатації на електрифікованих залізничних коліях залізобетонних підрейкових основ, штучних споруд, а також конструкцій будівель і споруд, розташованих біля них, є потреба їх захисту від електрокорозійного руйнування під впливом блукаючого струму і струму витоку, що виникають під час руху електрифікованого залізничного транспорту.

На основі аналізу схем секціонування штучних споруд на електрифікованих ділянках колії та теорії поляризації дисперсних систем в області низьких частот показано, що період проходження поїзда з електротягою близький до періоду поляризації та деполяризації бетону в конструкціях. Це дозволило зробити висновок про те, що електрокорозійне руйнування цементного каменю бетону і залізобетону штучних споруд викликано не постійною напругою живлення в контактній мережі, а пульсуючою односпрямованою, кожен період якої протікає протягом декількох хвилин відповідно до графіку руху поїздів.

Розвиток уявлень про механізм електрокорозії бетону в обводнених бетонних та залізобетонних конструкціях побудовано на уявленні електрокорозії як механізму зменшення міцності цементного каменю за рахунок розчинення портландиту та процесів винесення продуктів розчинення в електричному полі струмів витоку.

Анастасія ТИМЧЕНКО (132-БМ-Д22),
Маргарита ПАРАСОЧКА (132-БМ-Д22),
Максим ЧЕНДАКОВ (213-ПЦБ-Д23)
Керівник – проф. Людмила ТРИКОЗ

ОПТИМІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНИХ ПРОЦЕСІВ ШЛЯХОМ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА ПРИКЛАДІ БУДІВНИЦТВА ЛІКАРНІ

Планування та будівництво лікарень дуже складне через численні вимоги до медичних та лабораторних технологій. Поки що значна частина варіантних перевірок все ще здійснюється за двовимірними планами. Через велику кількість планів, а також складні вимоги до планування, можна припустити, що помилки можуть бути пропущені, незважаючи на перевірку варіантів, що призведе до проблем під час будівництва. Можливістю вдосконалення є застосування методології BIM, яка гарантує наявність лише однієї моделі з усіма проектами та інформацією для перевірки. Використовуючи принципи BIM у поєднанні з САПР, комунікація всередині проекту може бути покращена та стати більш прозорою, що є незамінним для складних будівельних проектів. Ефективніших результатів можна досягти за допомогою врегульованого потоку інформації щодо часових рамок і змісту. Як передумова для застосування BIM, усі зацікавлені сторони повинні володіти необхідним програмним забезпеченням і мати відповідні базові знання про застосування BIM. Функціональні вимоги фокусуються і складають основу експертизи для вибору найбільш економічного варіанту. Це виконується на ранній стадії планування, що призведе до підвищення ступеня визначеності витрат і графіку, а також до швидшого введення в експлуатацію. Можна ефективно проектувати та оптимізувати маршрути між функціональними зонами за допомогою перевірки варіантів. Дотримання вимог протипожежного захисту або гігієнічних вимог повинні розглядатися різними професійними учасниками окремо щодо їх здійсненості та економічної ефективності. Крім того, необхідно перевірити функціональні плани та проекти на відповідність чинним нормам, щоб виявити помилки планування до початку будівельних робіт.

Іншою можливістю виявити помилки планування є проведення моделювання на етапі планування. Найпоширеніший тип моделювання передбачає енергетичні міркування, наприклад, для визначення циклів нагрівання та охолодження. Моделювання також може підвищити ефективність планування систем вентиляції. Візуалізуючи архітектурну геометрію, можна спланувати прокладку труб і перевірити економічну

ефективність. Ще одна перевага цифрового моделювання виникає при плануванні протипожежного захисту – утворення диму у разі пожежі може бути імітовано та стримано за допомогою відповідних заходів. Якщо попередня перевірка відбувається за допомогою симуляції, можна змодельовати шляхи переміщення і встановлення медичного обладнання, а також технічних систем, щоб усунути можливі ускладнення під час планування та налаштувати розміри. Медичні та лабораторні технології становлять ще одну проблему з точки зору раннього та точного планування. У цьому контексті важливо забезпечити планування таким чином, щоб розміри та порти були достатніми у разі зміни або заміни обладнання. Електротехніка є однією з найбільших будівельних галузей, яка потребує точного планування прокладки кабелю відповідно до технічного обладнання будівлі. Визначений підхід має на меті пом'якшити потенційні суперечки та непорозуміння між зацікавленими сторонами, а також покращити часову та фінансову передбачуваність, що є особливо цінним у періоди інфляції.

Ігор БЕЗУГЛИЙ (212-ПЦБ-Д23),
Валентин БІРЮКОВ (212-ПЦБ-Д23),
Владислав ВЕЛИЧКО (212-ПЦБ-Д23)
Керівник – доц. Сергій МІРОШНІЧЕНКО

АДИТИВНЕ БУДІВНИЦТВО: ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

В теперішній час стає актуальним використання будівельних 3D принтерів для автоматизації процесу зведення будівель та споруд. Виробництво будівельних робіт таким чином поки що тільки набирає обертів, але має великі перспективи. Одним з таких способів зведення будівель, що активно розвивається в останні роки є технологія пошарового (адитивного) безопалубочного формування за допомогою будівельних 3D-принтерів.

Для будівельних 3D-принтерів як «чорнила» використовуються бетонні розчини, які повинні мати ряд реологічних властивостей для забезпечення можливості пошарово нарощувати елементи конструкцій будівель. При цьому характеристики таких розчинів відрізняються від характеристик існуючих матеріалів.

Звичайно для друку необхідно в'яжуче (цемент), заповнювач (пісок або суміш пісків) і вода. Теоретично, із подібного набору компонентів, можемо отримати матеріал для друку. Але цей матеріал необхідно приготувати із відповідними реологічними характеристиками. Тобто він повинен не втрачати

структурної цілісності після виходу із друкувального пристрою. До цього його потрібно транспортувати за допомогою нагнітаючого насосу через шланги до друкувального пристрою, тобто він повинен бути достатньо рухливим. І головне, після друку і тверднення він повинен мати відповідні характеристики по ряду параметрів. Для виконання таких функцій і передбачено введення добавок.

Взагалі вибір матеріалів для друку повинен враховувати те обладнання, яке буде використовуватися, тобто мати відповідні реологічні характеристики, які дозволять використовувати наявний розчинонасос із відповідними шлангами, екструдер, при цьому після тверднення повинен мати необхідну міцність.

Кирило БАБЕНКО (212-ПЦБ-Д24),
Артем ГАВРИЛЕНКО (212-ПЦБ-Д24),
Артем ГОЛУБЦОВ (212-ПЦБ-Д24)
Керівник – доц. Сергій МІРОШНІЧЕНКО

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ 3D ДРУКУ БУДІВЕЛЬ ТА БУДІВЕЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ

Процес друку розпочинається із виготовлення будівельної суміші для друку. Для цього слід використовувати звичайні бетонозмішувачі. Слід звертати увагу на об'єм та час приготування суміші. Справа в тому, що друк повинен відбуватись без зупинки, тобто об'єм і час на приготування суміші повинен бути не більше, ніж можливості друкуючого органу. Доволі якісний друк можливо забезпечити при швидкості друку до 6 л/хв., а це говорить про те, що об'єм суміші для готування повинен бути не менше 60 л, при часі приготування 10 хвилин. Відповідно це мінімальні ємності, практично потрібно мати деякий запас при приготуванні.

Далі приготовану суміш потрібно подати то друкуючого пристрою. Розчинонасос може використовуватися або поршневий або шнековий. Але до поршневих насосів є дуже суттєве обмеження. Існуючі насоси такого типу мають обмеження по рухливості (за проникненням стандартного конусу) – 7 см і вище. При настільки рухливій суміші складніше забезпечити необхідні фізико-механічні характеристики матеріалу на виході із друкувальної головки. При використанні шнекових насосів є можливість використання більш жорстких сумішей з можливістю використання заповнювача фракцією до 10 мм (можливо для деяких шнекових пар). Висота подачі розчину та дальність

подачі розчину по горизонталі також буде залежати від типу використовуваних шнекових пар. Сучасне обладнання, яке можна використати для цих цілей, дозволяє подавати суміш по горизонталі до 40 м та по висоті до 20 м. Більш дорогі обладнання може збільшити ці показники у два рази. На жаль, на теперішній час, на території України відсутні спеціалізовані розчинонасоси і вибір обмежений як правило штукатурними станціями.

Наступне обладнання – це безпосередньо сам принтер. Вони можуть бути порталними, модульними та на окремих опорах. Існують різні варіації. Зазвичай це дорівнює імпортне обладнання. Принтери складаються із опорних конструкцій, рухомих конструкцій, друкуючого органу, електронного та програмного забезпечення. Все це пов'язано в єдину конструкцію і дозволяє виконувати друк доволі різних конструкцій і різних форм.

Андрій КОЗЛОВ (213-ПЦБ-Д23),
Олександр ГРИНЬОВ (213-ПЦБ-Д23),
Станіслав ЖЕРНОВИЙ (213-ПЦБ-Д23)
Керівник – доц. Віталій ЛЮТИЙ

ОСОБЛИВОСТІ ВІДНОВЛЕННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ МОСТІВ ТА ШЛЯХОПРОВІДІВ ЗРУЙНОВАНИХ ВИБУХОМ

За час повномасштабного вторгнення росії в Україну в зоні бойових дій зруйновано десятки мостів та шляхопроводів як автомобільного так і залізничного призначення. Більшість цих споруд були збудовані в середині минулого століття за нормами проектування 50-60 років минулого століття.

Відновлення будь-яких споруд повинно виконуватись у відповідності до розробленого проекту з урахуванням сучасних норм проектування. Це призводить до заміни майже всіх конструктивних елементів мостів та шляхопроводів, навіть придатних до експлуатації, що призводить до дуже великих матеріальних затрат в сотні мільйонів гривень.

В умовах обмеженого фінансування, для зменшення матеріальних затрат пропонується використовувати придатні конструкції залізобетонних прогонових будов, особливо попередньо-напружені, які на даний час не виготовляються в Україні.

Розглянуто особливості відновлення зруйнованих вибухом інженерних споруд на прикладі двоколієних залізничних шляхопроводів на 13 км ПК 5 і 38 км ПК 1 залізничної лінії ст. Очеретіно – ст. Горлівка Донецької залізниці.

Олег ЖИГАЙЛО (212-ПЦБ-Д23),
Олександр ОВЧИННИКОВ (212-ПЦБ-Д23),
Максим ПЕРСІЯНЕНКО (212-ПЦБ-Д23)
Керівник – доц. Олег ГЕРАСИМЕНКО

ОБГРУНТУВАННЯ МОДИФІКУВАННЯ РОЗЧИНІВ ДЛЯ ЗАКРІПЛЕННЯ ГРУНТІВ.

Модифікація розчинів для закріплення ґрунтів є важливим процесом, який дозволяє покращити механічні властивості ґрунту, такі як міцність, стійкість до водонасичення та деформацій. Обґрунтування необхідності модифікації розчинів можна пояснити кількома основними факторами:

1. Збільшення міцності ґрунтів. Модифіковані розчини забезпечують підвищену адгезію між частинками ґрунту, що збільшує його несучу здатність. Це особливо важливо при будівництві на слабких і нестійких ґрунтах, де необхідно підвищити здатність ґрунту витримувати навантаження від будівель чи інших споруд.

2. Покращення водостійкості та зниження водопроникності. Модифікація розчинів дозволяє створювати водонепроникний шар, який знижує здатність ґрунту поглинати вологу. Це особливо важливо для запобігання розмиванню ґрунту, зменшення об'єму водонасичення та ризику просідання ґрунту.

3. Зменшення деформаційних змін та стабільність структури. Додавання спеціальних компонентів до розчину, таких як полімери чи цементні добавки, допомагає уникати усадки та збільшити стійкість ґрунту до механічних змін. Це важливо для стабільності споруд, особливо в умовах нерівномірного навантаження або впливу температурних змін.

4. Запобігання ерозії та посилення зсувостійкості. Укріплення ґрунтів за допомогою модифікованих розчинів допомагає запобігти ерозійним процесам, які можуть спричинити зсуви ґрунту. Це є актуальним для ділянок з крутим рельєфом або в районах із сезонними підвищеннями рівня води.

5. Економічність та ефективність у порівнянні з іншими методами. Використання модифікованих розчинів є економічно вигідним методом, оскільки дозволяє досягти бажаних характеристик ґрунту без використання складної техніки або переміщення значних обсягів матеріалу. Це особливо

ефективно на великих площах, де фізична заміна ґрунту неможлива чи надто дорога.

Отже, обґрунтування модифікації розчинів базується на необхідності підвищення механічних, водостійких та стабілізаційних властивостей ґрунту, що забезпечує надійність і довговічність споруд.

Владислав ГРИШКО (212-ПЦБ-Д23),
Б. С. СИЩЕНКО (212-ПЦБ-Д23),
В.В. СТЕПАНЮК (212-ПЦБ-Д23)
Керівник – доц. Олег ГЕРАСИМЕНКО

ПІДВИЩЕННЯ ВОДОСТІЙКОСТІ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ МАТЕРІАЛІВ

Підвищення водостійкості теплоізоляційних матеріалів є важливим для забезпечення їхньої довговічності, ефективності та стабільності теплових властивостей у вологих умовах. Волога може значно погіршити теплоізоляційні властивості матеріалів, збільшити теплопровідність та призвести до їх поступового руйнування. Обґрунтування необхідності підвищення водостійкості включає кілька ключових аспектів:

1. Збереження теплоізоляційних властивостей
2. Попередження пошкоджень та деформацій
3. Захист від мікроорганізмів та грибків
4. Підвищення довговічності та надійності матеріалів
5. Економічна ефективність та енергозбереження

Методи підвищення водостійкості теплоізоляційних матеріалів:

Нанесення гідрофобних покриттів або просочень на матеріали.

Додавання спеціальних водовідштовхувальних добавок на етапі виробництва (наприклад, силіконових компонентів, полімерів).

Використання багатошарових конструкцій із зовнішнім водозахисним шаром.

Покриття теплоізоляційних матеріалів захисними плівками або мембранами, що забезпечують додаткову стійкість до водопоглинання.

Отже, підвищення водостійкості теплоізоляційних матеріалів є важливим для збереження їх ефективності та довговічності в умовах впливу вологи, що дозволяє підтримувати енергоефективність та зменшувати експлуатаційні витрати.

Дмитро ОСТАПЕЦЬ (213-ПЦБ-Д23),
Євген ПОЧТАРЬОВ (213-ПЦБ-Д23),
Станіслав ЖЕРНОВИЙ (213-ПЦБ-Д23)
Керівник – доц. Андрій НИКИТИНСЬКИЙ

ВПЛИВ ДОБАВОК СУПЕРПЛАСТИФІКАТОРІВ НА В'ЯЗКІСТЬ НАПОВНЕНИХ ЦЕМЕНТНО-ВОДЯНИХ КОМПОЗИЦІЙ

Вплив добавки-суперпластифікатора (СП) на в'язкість цементно-водної композиції СПЦВС виявляється в тому, що її молекули адсорбуються на позитивно заряджених ділянках цементу (C_3A) і перезаряджають їх на негативні. Тому електроповерхневий потенціал стає негативним, а іон-іонна взаємодія замість притягальної стає відштовхувальною, у зв'язку з чим СПЦВС поводить як суспензія.

При оптимальному вмісті добавки-суперпластифікатора (СП)_{опт} притягальна взаємодія зникає повністю, і крива залежності в'язкості від концентрації j цементу в СПЦВС, або від Ц/В, наближається до лінійної. Добавка СП також приводить до перезарядки поверхні C_3A з позитивної на негативну і наповнена композиція СПЦВСН також поводить як суспензія.

Роман ШАПОВАЛЕНКО (213-ПЦБ-Д23),
Олександр ПЕЧЕРИЦЯ (213-ПЦБ-Д23),
Денис НАДТОКА (213-ПЦБ-Д23)
Керівник – доц. Андрій НИКИТИНСЬКИЙ

МЕТОДИКА ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ВЕЛИЧИНИ КОЕФІЦІЕНТУ РОЗСУНЕННЯ ЧАСТИНОК ЦЕМЕНТУ

Мікроструктуру цементно-водних сумішей з мікронаповнювачем (ЦВСН) і СПЦВСН характеризують об'ємні контакти, що виникають між частинками цементу і мікронаповнювача залежно від їх кількісного співвідношення, а також коефіцієнту розсунення частинок цементу наповнювачем і водою I^C .

Експериментально досліджено вплив кількості різних добавок-суперпластифікаторів СП на умовну в'язкість t (с) СПЦВС. Дослідженню підлягали добавки з найбільш високим і стабільним суперпластифікуючим ефектом: С-3, Перамін, Мельмент. Добавки С-3 і Перамін мають однакові і невисокі, в порівнянні з іншими відомими добавками СП, величини

оптимального вмісту добавки $(СП)_{\text{опт}} = 0,3 \%$ при відповідній умовній в'язкості $t = 60$ с. Добавка Мельмент має найбільший розріджуючий ефект – $t = 30$ с при $(СП)_{\text{опт}} = 0,15$. Однак СПЦВС з Мельментом розшаровується протягом декількох (3–5) хвилин, що не дозволить використовувати таку СПЦВС для нагнітання і ін'єктування в тунелях і інших спорудах.

У результаті цих досліджень показано, що $(СП)_{\text{опт}}$ визначається її адсорбцією в мінімально необхідній кількості на поверхні (C_3A) цементних частинок. При цьому СПЦВС і СПЦВСН мають мінімальну в'язкість за відсутності в ній вільної води. Надлишки добавки, понад $(СП)_{\text{опт}}$, адсорбуються на поверхні позитивно заряджених продуктів гідратації цементу, зменшуючи кількість електрогетерогенних контактів і знижуючи міцність каменю.

Вадим ЛИТВИНЕНКО (213-ПЦБ-Д23),
Микита БЕЗПАЛИЙ (213-ПЦБ-Д23),
Михайло ХАРАШАЙЛОВ (213-ПЦБ-Д23)
Керівник – доц. Аліна ЗВЕРЄВА

ТЕХПЛАСТИНА ДЛЯ ПІДРЕЙКОВИХ ОСНОВ

Губчаста або пориста техпластина виготовляється з натурального або синтетичного каучуку з додаванням спеціальних добавок, що надає пористу структуру матеріалу. Це забезпечує низьку щільність та відмінну пружність. Пластина має тепло- та звукоізоляційні властивості та ефективно виконує функції герметика. Губчаста техпластина підвищує ефективність, комфорт та безпеку у різних сферах.

Завдяки своїм характеристикам вона знаходить широке застосування:

- Віброізоляція та амортизація: застосовується в машинобудуванні та приладобудуванні для зниження вібрацій та ударних навантажень.
- Пакувальні рішення: використовується як прокладка для захисту продукції при транспортуванні.
- Ущільнення та захист від тертя: застосовується для герметизації з'єднань та запобігання тертю між металевими частинами.
- Будівництво: служить ущільнювачем для дверей або настилу на підлогу.

Сучасні технології та ретельний контроль якості гарантують надійність та ефективність матеріалів, забезпечуючи надійні рішення для різних промислових завдань.

ТОВ «Київгума» виробляє серійно наспальні та підрейкові прокладки для українських залізниць та європейських залізничних споживачів. Це підприємство повного циклу (надає послуги починаючи від розробки суміші та проектування оснастки до їх виробництва). Асортимент продукції налічує більше 4000 найменувань виробів. Усі вироби відповідають міжнародним стандартам якості. На базі підприємства діє лабораторія фізико-механічних і хіміко-аналітичних випробувань матеріалів і виробів, акредитована Національним агентством України на компетентність. «Київгума» не лише виготовляє гумові суміші чи вироби, які відповідають технічним показникам замовника, підприємство самостійно розробляє рецептури сумішей, що забезпечує повну відповідність всім показникам — твердість, відносне подовження, міцність, стирання, озоностійкість, морозостійкість тощо.

Виробництво відповідає вимогам міжнародних та українських стандартів якості TUV SUD ISO 9001:2015, ДСТУ ISO 9001:2015.

Михайло ДАНЬШИН (212-ПЦБ-Д23),
Олександр КУРОЧКІН (212-ПЦБ-Д23),
Ігор НЕСТЕРЕНКО (212-ПЦБ-Д23)
Керівник – доц. Олександр РОМАНЕНКО

ВІДНОВЛЕННЯ ЦЕГЛЯНИХ НЕСУЧИХ СТІН З СИЛОВИМИ ТРІЩИНАМИ ЗА ДОПОМОГОЮ ПОЛІМЕРКОМПОЗИЦІЙНОГО КОМПАУНДУ.

Часто при виконанні відновлювальних робіт або при реконструкції будівель, зустрічаються силові тріщини, які потребують ремонту. Традиційні методи надто дорогі та трудомісткі.

На кафедрі "Будівельні матеріали, конструкції і споруди" Українського державного університету залізничного транспорту розроблена технологія, що припускає:

- армування кладки поперек тріщини за допомогою арматури з високоміцного дроту, вклеєного в спеціально виготовлені прорізи в кам'яній кладці, за допомогою полімеркомпозиційного компаунду;
- перекарбування швів, з глибокою розшивкою, цементними розчинами з оптимальними характеристиками;
- нагнітання в тіло стін суперпластифікованої цементно-водної суспензії (великі тріщини та порожнини) і епоксидних складів (в тонкі тріщини) з метою заповнення порожнин і тріщин;

- покриття поверхні швів захисним складом (проти вивітрювання).

Технологія, що пропонується, ґрунтується на нагнітанні захисних складів, просоченні, нанесенні фарбувальних і обклеювальних покриттів, проста і не вимагає великих трудовитрат і складних механізмів. Роботи можуть здійснювати невеликі мобільні бригади з підручними засобами, легкими пристроями практично без руйнування існуючих конструкцій (зберігається їх первинний вигляд) і без порушення їх габаритів.

Володимир ШВЕД (212-ПЦБ-Д23),
Володимир МОТРЕНКО (212-ПЦБ-Д23),
Михайло ПАВЛЮЧЕНКОВ (212-ПЦБ-Д23)
Керівник – доц. Олександр РОМАНЕНКО

ТЕХНОЛОГІЯ УЛАШТУВАННЯ НОВОЇ ОБКЛЕЮВАЛЬНОЇ ГІДРОІЗОЛЯЦІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ЗАХИСНОГО СКЛАДУ ЗС-ЗМ.

Технологія влаштування та ремонту гідроізоляції залізобетонних конструкцій, передбачає застосування високоефективних матеріалів – полімеркомпозиційних складів типу ЗС-З (ТУ У 01116472-042-2000) і ЗС-Зм (ТУ У 45.2-01116472-105:2006), склотканини Т-11 або Т-13 (ДСТУ ГОСТ 19170-2003) і цементно-піщаного розчину оптимального складу, що забезпечують високу довговічність гідроізоляції.

Склади ЗС-З або ЗС-Зм приготують безпосередньо перед їх використанням з урахуванням часу, необхідного для дозування компонентів, перемішування, доставки до місця застосування і нанесення.

Поверхні, на які наносять склад ЗС-Зм, повинні бути попередньо очищені від забруднень і жиру. Очищення поверхні слід проводити піскоструминним, дробеструминним або гідропіскоструминним способами. При невеликих обсягах робіт допускається очищення механічним інструментом або вручну. Поверхня бетону повинна бути гладкою, без тріщин. Наявну рябувату або гравелисту поверхню очищають сталевими щітками або за допомогою піскоструминних апаратів і затирають цементним розчином марки не нижче М100 з додаванням полівінілацетатної емульсії 10% від маси цементу.

Нанесення складу ЗС-Зм проводити за допомогою фарборозпилювача або пензля. Нанесення захисного покриття проводиться в 2 шари. Нанесення другого шару – після тужавлення першого, але не більше, ніж через 24 години.

Олександр РОМАНЕНКО (212-ПЦБ-Д24),
Софія РЯБЧЕНКО (212-ПЦБ-Д24),
Дмитро АНАНЬЄВ (213-ПЦБ-Д23)
Керівник – доц. Олексій ПЛУГІН

ВПЛИВ СТРУМІВ ВИТОКУ З ЗАЛІЗНИЧНОЇ КОЛІЇ НА КОНСТРУКЦІЇ І СПОРУДИ

Залізничні колії в Україні електрифіковані постійним струмом 3 кВ або перемінним 27 кВ. У випадку постійного струму на контактний провід подається позитивний полюс, на ходові рейки – негативний, у випадку перемінного струму на контактному проводі є фаза, на рейках – земля. Тяговий струм протікає контактним проводом та рейками коли електричне коло замикається електрорухомими складом. Рейкові, скріплення, шпали, баласт, земляне полотно та мости послідовно є паралельним рейкам провідником хоча й з більшим електричним опором. Тому тяговий струм розгалужується – його частина стікає зазначеними елементами в землю і протікає в напрямку відповідної різниці потенціалів. Ще одним шляхом стікання є заземлення на рейку опор контактної мережі, конструкцій мостів, пасажирських платформ. Протікаючи через скріплення, шпали, опори контактної мережі, конструкції мостів і пасажирських платформ струм витоку може спричиняти на них електрокорозійний вплив. Цей вплив особливо інтенсивний від постійного струму, набагато менший – від перемінного струму. Найбільш піддаються електрокорозії металеві конструкції та арматура залізобетонних конструкцій. Виходячи з цього необхідно планувати і здійснювати заходи з мінімізації струмів витоку з рейок та захисту конструкцій від електрокорозії.

Дмитро БАТЮК (212-ПЦБ-Д24),
Володимир ДЕМИДЕНКО (212-ПЦБ-Д24),
Руслан ПШЕНИЧКА (212-ПЦБ-Д24)
Керівник – доц. Олексій ПЛУГІН

ЕЛЕКТРОКОРОЗІЯ БЕТОНУ В ТРАНСПОРТНИХ СПОРУДАХ

Вважається, що струми витоку з рейок електрифікованих постійним струмом залізничних колій та блукаючі струми у землі вже від них, протікаючи крізь залізобетонні конструкції, спричиняють електрокорозію тільки арматури. Проте різниця потенціалів, яка спричиняє ці струми,

спричиняє й перенесення іонів в поровому електроліті бетону. Цьому сприяє пульсуючий режим роботи тягових кіл, обумовлений періодичністю перебування електрорухомого складу на секції контактної мережі, яка обумовлює періодичну деполяризацію бетону після поляризації, що збільшує електричний опір. Перенесення іонів у вологих умовах ініціює або прискорює корозію вилуговування бетону, його внутрішню корозію від взаємодії луг цементу з реакційно здатними заповнювачами, що можна вважати електрокорозією бетону. Виходячи з цього рекомендованими засобами захисту від цього є мінімізація струмів витоку шляхом збільшення електричного опору елементів електричних кіл стікання, шунтування струмів повз найбільш уразливих елементів, збільшення щільності та, відповідно, міцності бетону тощо.

Артур ВОРОНЬКО (109-БКМ-Д21)

Керівник – проф. Сергій ВОРОНІН

**МЕТОДИКА ТА ПРИКЛАД РОЗРАХУНКУ ОПТИМАЛЬНИХ
ПАРАМЕТРІВ ГУСЕНИЧНОГО ХОДУ**

Основними параметрами гусеничного ходу будь-якої гусеничної машини є маса, опорна довжина гусениці, ширина гусениці, колія або відстань між повздовжніми центральними осями гусениць, кут нахилу гусениці в передній та задній частинах, радіуси ведучої та веденої зірочок та параметри інших елементів ходу.

При проведенні проектування гусеничного ходу конструктори орієнтуються на забезпечення високої прохідності машини, її повздовжньої та поперечної стійкості при мінімальних опорах, що виникають за різних режимів руху.

Згідно накопиченого досвіду, на опір руху гусеничної машини впливають майже всі перелічені параметри, однак найбільш цікавий вплив чинить опорна довжина гусениці. Так, при прямолінійному ході, опір пересуванню зворотно пропорційний квадрату довжини гусениці, однак, при виконанні повороту машини, опір повороту заблокованої гусениці прямо пропорційний її довжині. Аналітично ці явища можна записати у вигляді математичної моделі

$$P_{\Pi} = \frac{M_{mp}}{B_K} + W_K = \frac{\mu_1 Q L}{8 B_K} + Q \overbrace{\left(\frac{Q}{4 L^2 B E_V} \right)}^f, \quad (1)$$

де M_{mp} – момент опору повороту заблокованої гусениці;

B_K – колія машини;

W_K – опір прямолінійному пересуванню рухомої гусениці;

Q – повна вага машини;

L – опорна довжина гусениці;

B – ширина гусениці;

E_V – об'ємний модуль пружності опорної поверхні (грунту);

μ_1 – коефіцієнт тертя гусениці по опорній поверхні;

f – коефіцієнт опору руху гусеничного ходу по опорній поверхні.

Аналіз моделі (1) показав, що при рівних інших параметрах можна визначити оптимальну опорну довжину гусениці L , при якій буде забезпечена мінімальна потрібна сила тяги P_{II} .

Віталій ВЛАСОВ (211-БКМ-Д23),
Євген КРАВЧЕНКО (211-БКМ-Д23)
Керівник – доц. Андрій БАБЕНКО

ПРОЕКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА З РЕМОНТУ БУДІВЕЛЬНО- ДОРОЖНІХ МАШИН

Розширення парку транспортних засобів підкреслює зростаючу потребу в розвитку та розширенні мережі ремонтних підприємств. Для підвищення якості ремонту та оптимізації техніко-економічних показників необхідно постійно вдосконалювати технологічні процеси, пов'язані з ремонтом машин.

Збільшення обсягів робіт з технічного обслуговування і ремонту будівельної та дорожньої техніки зумовлює необхідність реконструкції окремих ділянок і підрозділів ремонтних підприємств. Метою такої реконструкції є максимальне використання виробничих площ та обладнання, що в кінцевому підсумку зводить до мінімуму простої під час виконання робіт з технічного обслуговування та ремонту.

Запропоноване рішення передбачає перехід від традиційної системи планово-попереджувального ремонту, що базується на годинах роботи, до системи, що ґрунтується на фактичному технічному стані машин. Цей перехід покликаний сприяти впровадженню більш ефективних практик технічного обслуговування на основі даних, які краще відповідають зростаючим потребам парку техніки, що розширюється, а також оптимізувати ремонтні процеси в цілому.

Крім того, рекомендується модернізувати відділ діагностики, визнаючи, що діагностика - особливо діагностика без розбирання - може значно скоротити час простою машин. Однією з ключових запропонованих стратегій є впровадження швидкого діагностичного аналізу, здатного оцінити придатність подальшого використання мастила шляхом вимірювання його електропровідності протягом 20 хвилин. Такий підхід сприятиме прийняттю більш своєчасних та ефективних рішень щодо технічного обслуговування.

Єгор БОЙЧЕНКО (211-БКМ-Д23),
Андрій ДАНИЛОВ (211-БКМ-Д23)
Керівник – проф. Сергій ВОРОНІН

ХІММОТОЛОГІЧНІ НАПРЯМКИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ГІДРАВЛІЧНИХ ОДНОКОВШЕВИХ ЕКСКАВАТОРІВ

Ефективність експлуатації та надійність гідравлічних одноковшевих екскаваторів залежить від якості застосовуваних експлуатаційних рідин. У вказаних машинах основними експлуатаційними рідинами є: дизельне паливо, моторна та гідравлічна олива. Кожна рідина має власне призначення та працює за певних умов, які встановлюють вимоги до якості рідини.

Дизельне паливо є джерелом енергії для силової установки, але паралельно з цим воно повинне мати високі протизношувальні та низькотемпературні властивості. Орієнтуючись на ці вимоги можна встановити декілька напрямків підвищення ефективності роботи екскаваторів шляхом покращення якості дизельних палив, а саме:

1 Підвищення теплотворної здатності (Проблема нафтової галузі, залежить від фракційного та хімічного складу);

2 Покращення протизношувальної властивості (Проблема як нафтової галузі, так і експлуатації. В експлуатації може бути вирішена додаванням присадок або методами фізичної модифікації палива, наприклад)

3 Покращення низькотемпературних властивостей (Проблема як нафтової галузі, так і експлуатації. В експлуатації може бути вирішена додаванням депресорних присадок та / або впровадженням в конструкцію паливної системи підігрівачів палива).

Головним призначенням моторної та гідравлічної оливи є зменшення втрат від тертя та зношування в механізмах двигуна або гідравлічного приводу. Таким чином, головною властивістю цих технічних рідин є їх мастильна здатність, яка визначається в'язкістю та параметрами мастильної плівки, що утворюється на поверхнях тертя. З точки зору підвищення ефективності роботи екскаваторів, до основних напрямків покращення якості моторних та гідравлічних олив можна віднести:

1 Забезпечення пологої в'язкісно-температурної характеристики (Проблема нафтової галузі. Вирішується додаванням в'язкісних присадок, або розробкою ефективних синтетичних основ).

2 Покращення мастильної здатності (Проблема як нафтової галузі, так й експлуатації. Вирішується додаванням функціональних присадок та добавок,

а також методом фізичної модифікації при роботі в машині, наприклад, застосуванням електричної обробки).

В'ячеслав ДЕНИСЕНКО (211-БКМ-Д23),
Євгеній ЯНЧУК (211-БКМ-Д23),
Ярослав МАСЛОВ (215-БКМ-323)
Керівник – проф. Сергій ВОРОНІН

ПОКРАЩЕННЯ МАСТИЛЬНОЇ ЗДАТНОСТІ ОЛИВ БУДІВЕЛЬНИХ ТА КОЛІЙНИХ МАШИН ЗАСТОСУВАННЯМ РІДКОКРИСТАЛІЧНИХ ПРИСАДОК

Кожний вузол тертя в присутності змащувального матеріалу має декілька основних трибологічних характеристик, а саме: інтенсивність та швидкість зношування; коефіцієнт тертя, «латентний період» або термін життя граничної змащувальної плівки. Всі ці характеристики впливають на довговічність вузлів та енергетику процесу тертя, тому задачею дослідників в цій галузі є створення технологій керування ними як на етапі проектування, так й в умовах експлуатації.

Одним з перспективних методів покращення трибологічних характеристик вузлів тертя машин є використання в якості присадок речовин, що здатні утворювати в об'ємі мастильного середовища мезоморфні тверді та рідкокристалічні фази. Проведеними раніше дослідженнями встановлено, що молекули поверхнево-активних речовин можуть знаходитися в трьох молекулярних станах:

1. Мономірний стан – коли молекула знаходиться в поодинокому стані, тобто має місце істинний розчин у вуглеводневому середовищі.
2. Міцелярний стан – коли молекули згруповані в агрегати з мінімальною вільною енергією.
3. Рідкокристалічний стан – молекули згруповані в агрегати, що являють собою зародки доменів рідких кристалів.

З точки зору термодинаміки найбільш імовірним є міцелярний стан присадки, оскільки міцела є системою з мінімальною енергією. Однак, на сьогоднішній день встановлено, що наявність міцел присадки в оливах негативно впливає на трибологічні характеристики вузлів тертя. Це пов'язано із природою адсорбції молекул на поверхнях тертя. Тут довгі неполярні вуглеводневі радикали не дають змоги полярним часткам молекул потрапити в зону дії силового поля поверхні тертя, тому граничний змащувальний шар формується з низькою швидкістю.

Для вирішення цієї проблеми пропонується застосовувати спосіб електростатичної обробки рідких мастильних матеріалів, спрямований на впорядкування молекул в міцелі та перевід її в рідкокристалічний стан. Така молекулярна структура присадки має меншу термодинамічну стабільність, та існує в об'ємі від декількох секунд до декількох хвилин в залежності від температури, тому в реальних системах змащення електростатичну обробку слід вести безперервно.

Зародки доменів рідких кристалів, утворені під дією зовнішнього електричного поля можуть мати різну ступінь впорядкованості, та за різних температур можуть змінювати свою структуру за наступною схемою:

$$\text{ТК} \leftrightarrow \text{СРК} \leftrightarrow \text{НРК} \leftrightarrow \text{ІР} \quad \text{або} \quad \text{ТК} \leftrightarrow \text{СРК} \leftrightarrow \text{ХРК} \leftrightarrow \text{ІР},$$

ТК – твердий кристал;

ІР – ізотропна рідина;

СРК – смектичний рідкий кристал;

НРК – нематичний рідкий кристал;

ХРК – холестеричний рідкий кристал.

Враховуючи, що силове поле поверхні тертя по мірі віддалення від поверхні зменшується, то й гранична плівка, утворена з рідкокристалічних зародків буде мати пошарову будову, як показано на рис.1

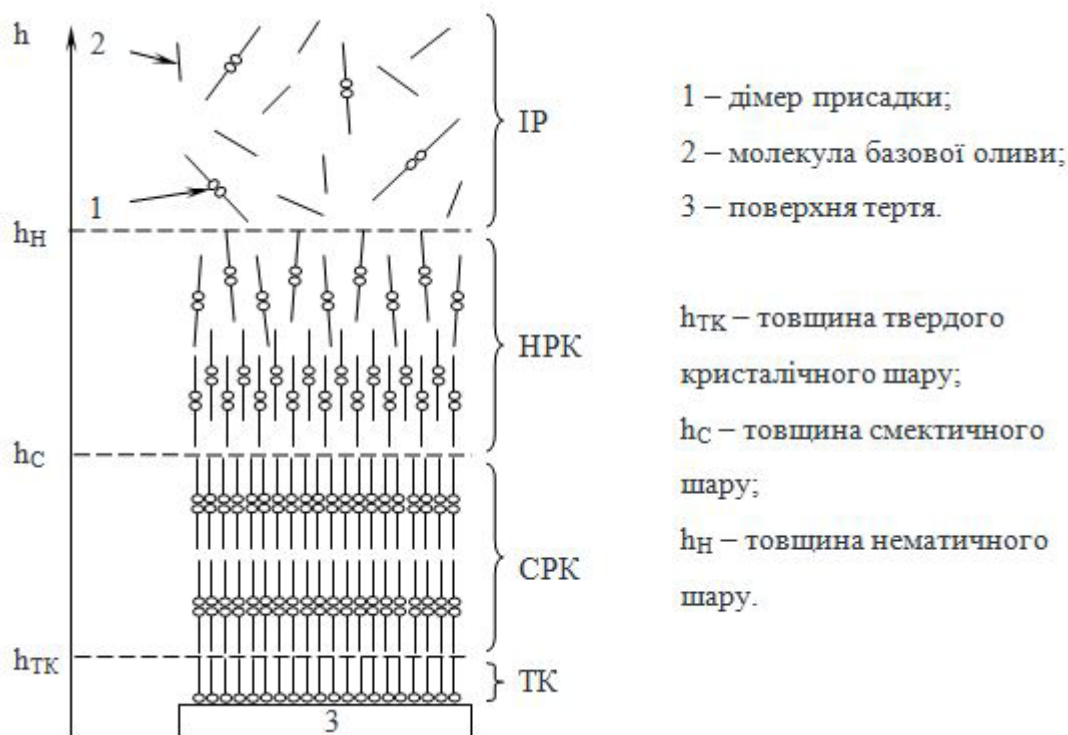


Рис. 1 – Пошарова будова рідкокристалічної граничної плівки

Гранична плівка, наведена на рис. 1 має близькі до «ідеальних» властивості, а саме, вона має максимальну несучу здатність в шарах СРК та НРК та мінімальне внутрішнє тертя в шарах СРК та НРК. Такі властивості говорять про перспективність застосування РК присадок для олів рейкозмашувачів, де виникають високі контактні напруження, а також олів для змащування підшипників та гідравлічних агрегатів машин.

В'ячеслав МІРОШНИК (211-БКМ-Д23),
Володимир КАНІВЕЦЬ (211-БКМ-Д23)
Керівник – доц. Андрій БАБЕНКО

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕКСКАВАТОРА

На довговічність пар тертя будь якої машини, зокрема, екскаватора безпосередньо впливає якість мастила. З часом, під час роботи машини, якість мастила погіршується через накопичення частинок зносу, пилу, продуктів окислення і присадок. Це призводить до підвищеного зносу поверхонь тертя.

Електропровідність масляної плівки між поверхнями тертя, яка містить металеві частинки зносу, виникає через наявність електричного заряду на цих частинках, що генерується під час роботи. Слід зазначити, що електропровідність мастила не залежить від її в'язкості, але з підвищенням температури мастила її електропровідність також зростає. У певний момент електропровідність досягає критичного порогу, що прискорює знос. Електропровідність мастила може служити індикатором її протизносних властивостей і давати уявлення про стан зносу деталей машини. Таким чином, термін служби мастила можна оцінити на основі її електропровідності.

Цей параметр може виступати в якості діагностичного інструменту для оцінки зносу деталей машини і як критерій для визначення придатності мастила. Коли електропровідність перевищує критичне значення, це сигналізує про необхідність заміни мастила. Нехтування заміною мастила в цей момент може значно скоротити термін служби машини. На практиці використання даного методу діагностики - оцінки довговічності деталей машини на основі електропровідності мастила - може підвищити ефективність роботи екскаватора і полегшити перехід до системи технічного обслуговування, заснованої на фактичному технічному стані обладнання.

Богдан КАЧАН (215-БКМ-323),
Євген БАЛЯСНИЙ (211-БКМ-Д23)
Керівник – доц. Андрій ЄВТУШЕНКО

ДОСЛІДЖЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ ОБЛАДНАННЯ КОЛІЙНОЇ МАШИНИ ДЛЯ УКЛАДАННЯ КОЛІЇ

Ланковий метод укладання рейко-шпальної решітки (РШР) дозволяє понад половину обсягу трудомістких монтажних робіт по збиранню ланок проводити в стаціонарних умовах, що обумовлює його широке поширення.

Головна частина колієукладального потяга складається з укладального крана УК-25/9-18 і зчеплених з ним платформ: однієї платформи прикриття та кількох платформ, обладнаних універсальним знімним обладнанням.

Одним з основних вимірюваних якісних показників покладених в колію рейкових ланок є розташування шпал по їх довжині. Більшість наявних у мережі залізниць ланкозбиральних баз, оснащених сучасними машинами й механізмами, дозволяють готувати ланки РШР з досить високою точністю розташування шпал. Але об'єктивні дані свідчать, що після перевезення й укладання зібраних на ланкозбиральній базі ланок РШР на земляне полотно, близько 70% шпал виявляються зміщеними відносно позначок на рейках за межі допуску. Даний процес активно відбувається під час проходження рухомим складом, що перевозить ланки РШР, кривих малого радіуса. Повторний перерозподіл шпал веде до порушення ритму роботи колійних машин, що рухаються за укладальним краном у технологічному ланцюгу, і вимагає багато ручної праці.

Актуальність проведеного дослідження визначається її спрямованістю на процес модернізації спеціалізованого рухомого складу, який здійснює транспортування РШР до місця укладання, що, в свою чергу, призведе до підвищення якості робіт з ремонту колії, зменшення частки ручної праці і скорочення терміну укладання РШР, збільшення міжремонтних строків та зниження експлуатаційних витрат при укладанні колії.

Максим НЕМЕЦЬ (211-БКМ -Д23),
Дмитро СЕРДЮКОВ (211-БКМ-Д23)
Керівник – доц. Андрій ЄВТУШЕНКО

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ РОБОЧОГО ОБЛАДНАННЯ КОЛІЙНОЇ МАШИНИ

У результаті силового впливу (від дії рухомого складу) в баластовому шарі відбуваються зношування, руйнування й зміни взаємних положень його часток, реалізуються його пружні й залишкові деформації й, як наслідок, змінюється положення рейок і шпал у поздовжньому профілі й плані. Залишкові деформації в період експлуатації накопичуються нерівномірно по довжині колії, тому періодично потрібно виправляти його положення, виконуючи роботи по виправленню колії з одночасним ущільненням баласту в підшпальній зоні, і в шпальних ящиках.

Машини ущільнюють баласт, який знаходиться в зоні обробки призми, методом силового ущільнення з подачею або без подачі додаткових порцій матеріалу з інших зон. Ущільнення шару у підшпальній зоні виконується машинами за рахунок його горизонтального віброобтиснення зі сторони повздовжніх кромek шпал лопатками підбійок для машини циклічного або безперервно-циклічної дії або зі сторони торців шпал віброплитами з нахилом у плані ущільнюючими клинами для машини безперервної дії. Зміна положення на шпал, що відбуваються в процесі транспортування рейко-шпальної решітки до місця укладання, а також в процесі експлуатації призводить іноді до несправностей з шпалопідбійками, що потребує їхньої заміни. Пропонується більш надійне кріплення підбійок до блока, що дозволяє при ремонті витратити менший час по заміні старих підбійок, зменшити собівартість ремонту, скоротити трудомісткість робіт та зменшити поточні експлуатаційних витрати при використанні колійної машини.

Наталія ДОЛЖИКОВА (215-БКМ-323)
Керівник – доц. Леонід КОЗАР

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОРЧУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

На початковій стадії будівництва шляхів сполучення, робіт з меліорації, а також після вирубки дерев на лісосіках, проводиться підготовка земельних

площ як із суцільним корчуванням деревинно-чагарникової рослинності, так і з корчуванням поодиноких пнів діаметром до 700 мм і більш.

За результатами аналізу різних типів сучасного обладнання для корчувальних робіт нами до розгляду прийнятий важільний корчувальник з гідравлічним приводом. Пропонований корчувальник є обладнанням колісного екскаватора HYUNDAI R140W-9S і навішується замість ковша. Пристрій розвиває зусилля до 450 кН і здатний корчувати пні діаметром до 800 мм і більш на достатню глибину, має порівняно малу металоємність. Він оснащений основним двоплечовим важелем і притискним важелем.

Пропонується технологія корчування з комбінованим впливом на пень: спочатку корчувальне зусилля прикладається в горизонтальному напрямку (перша фаза), а потім – у вертикальному напрямку (друга фаза). У першій фазі надривається коріння з одного боку пня, а в другій – розривається повністю. Наявність другого притискного важеля дозволяє надійно захоплювати пень, струшувати з нього залишки ґрунту (важливо з точки зору екології) і завантажувати в транспортні засоби.

Виведені формули для визначення горизонтального, вертикального та комбінованого корчувальних зусиль. Дослідження показали, що найбільші енерговитрати на корчування пнів спостерігаються, коли зусилля прикладається вертикально, дещо менші, коли зусилля прикладається горизонтально, а найменші, коли застосовується пропонований комбінований спосіб.

Доведено, що енергоємність процесу корчування за пропонованою технологією в середньому в 1,4 рази менша порівняно з існуючими способами корчування.

Данило ІВАНЧИКОВ (211-БКМ-Д23),
Юрій ГУДЗЕНКО (211-БКМ-Д23)
Керівник – доц. Леонід КОЗАР

ПІДВИЩЕННЯ ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЩЕБЕНЕОЧИСНОЇ МАШИНИ

Основною задачею колійного господарства є утримання колії та колійних пристроїв у справному стані за рахунок застосування системи планово-попереджувальних ремонтів. Це має забезпечувати безпечний рух поїздів зі встановленими швидкостями.

Відтворення основних засобів колійного господарства в складних економічних умовах під час війни України з агресором є актуальною задачею. Експлуатаційні витрати у колійному господарстві складають близько чверті загальних витрат Укрзалізниці, а на основні засоби припадає більш половини. Однією з проблем, загальних для всіх регіональних філій, є значний відсоток зносу колійної техніки. Фактичні обсяги робіт з утримання колії не завжди задовольняють потреби. Коли фінансування ускладнене, продуктивність колійних робіт можна підвищити модернізуючи машини минулих років випуску.

Щебенеочисна машина ЩОМ-4М може очищати баласту на коліях з будь-яким типом рейок і шпал, вирізати баласт з-під рейко-шпальної решітки і переміщати його за межі колії, встановлювати колію на баласт; дозувати баласт; опоряджувати баластову призму, встановлювати колію на задану відмітку.

Пропонується підвищити продуктивність машини ЩОМ-4М шляхом модернізації роторного пристрою та конвеєра-живильника. Проведені розрахунки та підібрані комплектуючі для модернізації повідні роторного пристрою, механізму підйому ротора, механізму висування ротора та конвеєра-живильника.

Графічним методом отриманий графік технічних обслуговувань і поточних ремонтів щебенеочисної машини з прив'язуванням до місяців планового року.

Досліджено залежність собівартості очищення одного м³ щебеню від годинної експлуатаційної продуктивності машини та залежність собівартості машино-години роботи машини від кількості відпрацьованих «вікон» протягом року. Встановлено, що підвищення продуктивності машини з 3000 до 3500 м³/год зменшує собівартість очищення одного м³ щебеню на 30 %.

Світлана НАКОНЕЧНА (215-БКМ-323)

Керівник – доц. Леонід КОЗАР

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КОЛІСУКЛАДАЛЬНОГО КРАНА

За довжиною мережі залізниць Україна займає третє місце в Європі (понад 20 тис. км), але нині виробнича база залізничної галузі в нашій країні перебуває не в кращому стані, є застарілою істотною частиною основних засобів. Багато елементів інфраструктури, зокрема колій, не відповідає сучасним

стандартам. Великої шкоди завдає війна з агресором. Одним із шляхів покращення ситуації є підвищення продуктивності існуючих колійних машин шляхом їх модернізації.

Під час будівництва і ремонту залізничної колії демонтаж старих ланок колійної решітки та укладання нових здійснюється укладальним потягом. Ефективність використання комплекту машин потягу насамперед залежить від продуктивності основної машини – укладального крана.

Пропонуються розрахунково обґрунтовані технічні рішення щодо модернізації тягової лебідки та механізму переміщення колієукладального крана УК-25/9-18. Виконані тяговий розрахунок, розрахунки потрібної потужності, підібрані канати, електродвигуни, редуктори та інші елементи приводів механізмів. Модернізація дозволить підвищити продуктивність крана з 750 м/год до 900 м/год.

Графічним методом визначена кількість технічних обслуговувань (ТО-1, ТО-2) та поточних ремонтів (ПР-1, ПР-2) з розподілом по місяцях планового року.

Побудований графік залежності собівартості одного км укладеної (розібраної) колії від годинної експлуатаційної продуктивності машини. Аналіз графіка показав, що підвищення продуктивності колієукладального крана з 750 м/год до 900 м/год знижує собівартість одного км укладеної (розібраної) колії на 17 %.

Дмитро МАТВИЄНКО (211-БКМ-Д23),
Роман ТОПЧИЄВ (211-БКМ-Д23)
Керівник – проф. Микола РЕМАРЧУК

КОНСТРУКТИВНІ ОСОБЛИВОСТІ І ПРАЦЕЗДАТНІСТЬ УЩІЛЬНЕНЬ В СТРУКТУРІ ГІДРОПРИВОДУ СТІЛОВИХ КРАНІВ

Ущільнення для зворотно-поступальних з'єднань, в структурі силових гідроциліндрів гідроприводу стрілових кранів, відносяться до складових, які багатократно заміщуються в польових умовах при вичерпанні власного ресурсу їх роботи. Ущільнення, що призначені для рухомих з'єднань в силових циліндрах стрілових кранів, забезпечують внутрішню і наріжну герметизацію таких з'єднань. Так, внутрішні втрати рідини визначають ресурс роботи ущільнень поршня силових циліндрів стрілових кранів за допустимим рівнем зниження швидкості руху штока гідроциліндра. За величиною допустимих наріжних втрат рідини визначають ресурс роботи ущільнення штоків силових

циліндрів стрілових кранів. Зовнішні втрати робочої рідин в силових циліндрах кранів, в процесі їх роботи, потребують проведення частих дозаправок рідинами відповідних ємкостей таких кранів.

Причому, вище вказані втрати рідини суттєво впливають на екологічний стан природи. Внутрішні втрати рідини впливають на зниження продуктивності таких стрілових кранів, а також зростання неефективні витрати палива в процесі їх роботи. Величина внутрішніх і наріжних втрати рідини для ущільнень силових циліндрів стрілових кранів залежить від багатьох факторів. За результатами відомих досліджень виявлені найбільш впливові фактори, до яких можна віднести величину вантажопідйомності кранів, висоту і швидкість підйому вантажу стрілою крана, дії тиску і температури рідини в гідросистемі кранів та ряд інших факторів.

На підставі дослідження наведеного вище визначення працездатності ущільнень на підставі таких характеристик як ресурс їх роботи за величинами зовнішніх і внутрішніх втрат рідині з використанням системного підходу, являються на сьогодні досить актуальною проблемою.

Базуючись на результатах системного аналізу запропоновано проведення дослідження ущільнень одночасно за трьома напрямками. До першого напрямку відносяться випробування на стендах-імітаторах. Другий напрямок відноситься до випробування на стендах в складі силових циліндрів, а третій в структурі приводу в рух робочого обладнання стрілового крана з імітацією реального навантаження ущільнень в складі силових циліндрів.

Запропонований підхід являється досить затратним, разом з тим дозволить прискорити процес запровадження нових конструктивних рішень для запровадження прогресивних рішень ущільнюючих пристроїв.

Артем СІЧКАР (211-БКМ-Д22),
Вадим ПЕРЕСТЮК (211-БКМ-Д22)
Керівник – доц. Євгеній РОМАНОВИЧ

ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ВАНТАЖОПІДНІМАЛЬНИХ МЕХАНІЗМІВ КРАНІВ

Вантажопіднімальні машини працюють в режимі повторно-короткочасного включення механізмів, що характеризується частими пусками і зупинками. При цьому вплив перехідних процесів на показники роботи кранів є одним з найважливіших. Тому дослідження перехідних процесів з метою встановлення закономірностей виникнення динамічних навантажень є

актуальним завданням в справі підвищення техніко-експлуатаційних показників роботи вантажопіднімальних машин.

Аналіз попередніх досліджень свідчить, що питання динаміки вантажопідйомних машин вимагають подальшого розвитку, тому метою даних досліджень є аналіз перехідних процесів при підйомі вантажу з жорсткої основи вантажопіднімальним краном за допомогою чисельної інтеграції рівнянь руху.

Була розроблена тримасова двозв'язна динамічна модель механізму підйому крану. Дана модель дозволила одержати залежності, що описують динамічні навантаження в елементах вантажопіднімального механізму крана як під час підйому-опускання вантажу, так і під час холостого ходу механізму.

Для розв'язання одержаних залежностей динамічних навантажень, що виникають при підйомі і опусканні вантажу, був застосований метод чисельного інтегрування, що був реалізований за допомогою сучасних програмних комплексів та комп'ютерної техніки.

Результати проведених досліджень дозволили встановити, що:

– одними з визначальних впливів на рівень динамічних навантажень металоконструкції є характеристика приводу вантажопіднімального механізму в момент початку навантаження канатів;

– динамічні зусилля в металоконструкції крана швидко досягають максимальних значень, тому демпфування істотно не позначається на цих зусиллях.

За результатами проведених досліджень запропоновані рекомендації щодо зміни конструкції вантажопіднімального механізму крана, які дозволять зменшити навантаження як на сам механізм, так і на металоконструкцію крана в цілому.

Олесь ФУРМАН (138-ОПМ-Д23)

Керівник – доц. Вікторія СЕМЕНОВА-КУЛІШ

ПРОБЛЕМА РОЗРОБКИ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ САПР ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ЗАЛІЗНИЧНОЇ СТАНЦІЇ

До теперішнього часу розроблено кілька вітчизняних та зарубіжних систем, що використовуються при проектуванні трас залізних і автомобільних доріг, а також інших лінійних споруд. Ці системи універсальні і надають широкі можливості проектувальнику як для візуалізації інформації в зручному

вигляді на основі цифрових моделей рельєфу, так і для виготовлення креслень та іншої проектної документації.

Відомо, що в одних і тих же умовах, володіючи однією і тією ж інформацією, різні фахівці пропонують різні варіанти рішень при проектуванні трас залізничних, автомобільних доріг та інших лінійних споруд. У зв'язку з цим інтуїтивне призначення варіантів в інтерактивному режимі не гарантує відповідності їх оптимальному кінцевому результату. Отже, проблема розробки адекватних математичних моделей і математично коректних алгоритмів оптимізації трас нових доріг як і раніше актуальна в науковому плані. Цей напрям є найбільш перспективним для вдосконалення САПР лінійних споруд.

Одна з великих змін у технології автоматизованого проектування заснована на більш високому рівні повторного використання попередніх проектних рішень. Це значно полегшує і прискорює проведення проектних робіт. Використовуючи накопичені знання, розробник за допомогою наявних у нього засобів проектування може створити опис свого виробу, оцінити параметри і властивості виробу. Якщо опис виробу на різних рівнях проектування містить протиріччя, то система автоматизованої підтримки інженерних рішень дозволить розробнику виявити їх і усунути. Діючи САПР лінійних споруд мають великий потенціал розвитку за рахунок використання комплексних математичних моделей і сучасних математичних методів оптимізації, зокрема методів нелінійного програмування другого порядку.

Сучасні технічні можливості дозволяють перейти до розробки систем проектування, в яких комп'ютер використовується не тільки для вирішення розрахункових, графічних і оформлювальних завдань, але і для розробки проектних рішень на основі комплексних математичних моделей і математично коректних алгоритмів оптимізації.

Едгар ОГАНЕСЯН (211-БКМ-Д22),
Сергій БОГУН (211-БКМ-Д22)
Керівник – доц. Євгеній РОМАНОВИЧ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ДИНАМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ РОБОТИ ВЕРТИКАЛЬНОГО ГРОХОТА

Процес просіювання мінеральної сировини та поділ її на фракції дозволяє знизити навантаження на дробарне і подрібнювальне обладнання, й, відповідно, енерговитрати гірничо-збагачувального виробництва в цілому.

Для виконання цієї роботи застосовують грохоти різних типів, серед яких найчастіше застосовують вібраційні грохоти. Основною проблемою при вібраційному просіюванні гірської маси є значна енергоємність обладнання. При чому ця проблема загострюється при просіюванні порід дрібних і тонких класів крупності. В цьому випадку для досягнення високих технологічних показників значно збільшується площа робочих органів грохотів і, як наслідок, зростає маса рухливих частин грохотів, що призводить до зростання енергоспоживання.

Для визначення раціональних параметрів роботи ВВГ необхідно вивчати багатофакторний вплив на процес просівання. Такий підхід надає можливість регулювати конструктивні і режимні параметри для різноманітних умов експлуатації ВВГ. Тому метою досліджень було обрано встановлення взаємозв'язку між продуктивністю вертикального вібраційного гуркоту і його конструктивними параметрами.

В результаті досліджень встановлено, що продуктивність вертикального вібраційного грохоту має лінійну залежність від таких технологічних параметрів, як питома навантаження на грохот, кут нахилу рам, розмір осередків просівальних пристроїв, а також геометричних розмірів просівальної поверхні. Отримані аналітичні залежності продуктивності вібраційного вертикального грохота дозволяють у перспективі розробити математичну модель роботи грохотів цього типу, що дозволить визначити ефективність грохочення з урахуванням його пропускної спроможності.

Олександр ВАСИЛЕНКО (211-БКМ-Д23),
Сергій ВАСІН (211-БКМ-Д23)
Керівник – доц. Володимир СТЕФАНОВ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ КУЩОРІЗУ

Земляним роботам в будівництві, як правило, передують підготовчі роботи. Підготовчі роботи включають:

- очистку майбутньої будівельної площадки від лісу і чагарників;
- вивезення деревини, корчування і прибирання пнів, видалення валунів;
- пристрій тимчасових доріг і мостів через природні та штучні перешкоди;
- зниження рівня ґрунтових вод і т. п.

Кущорізи є навісним обладнанням, змонтованим в основному на гусеничних тракторах. Кущорізи застосовують для зрізання чагарнику і дрібнолісся при розчищенні дорожніх трас. По конструкції робочого органу

кущорізи бувають з пасивним і активним робочим органом. Пасивним робочим органом є навісний відвал клиноподібної форми. В якості активних робочих органів використовують ріжучі апарати типу горизонтальних дискових фрез. ГОСТ 7655 - 75 передбачено випуск трьох типорозмірів кущорізів з пасивним робочим органом на гусеничних тракторах тягового класу 3, 4 і 10.

Основним недоліком в роботі кущоріза з пасивним робочим органом є мала продуктивність, за рахунок великого часу циклу, яке обумовлено малою маневреністю, що відбивається на часі розвороту. Ця умова також не дозволяє працювати кущорізи в обмежених умовах. В даний час зростання великих міст на ряду з будівництвом нових сучасних споруд цивільного та промислового призначення проводиться освоєння покинутих будівельних майданчиків, а також під час розчищення смуги відведення доріг при їх розширенні, реконструкції або благоустрій і т.д., де небажаним є зрізання великого шару ґрунту (як при розробці бульдозером), які в свою чергу засмічені чагарником. Тому використання кущорізів в вищезазначених умовах буде найбільш раціональним як з економічної, так і з технологічної точки зору.

Сергій БЄЛЯЄВ (215-БКМ-323),
Ю.І. Ковальчук (215-БКМ-323)
Керівник – доц. Дмитро ОНОПРЕЙЧУК

ПІДВИЩЕННЯ ТЕМПУ ВИКОНАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ ШЛЯХОМ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОСТАТИЧНОГО ПОЛЯ НА РОБОЧУ РІДИНУ

Мобільні машини використовуються при вирішенні задач пов'язаних з підготовкою та безпосередньому проведенню різного роду будівельних робіт. Але ресурс техніки постійно зменшується і вичерпується і погіршуються експлуатаційно-технічних показників, які призводять до збільшення тривалості виконання будівельних робіт що в свою чергу впливає на строки та вартість будівництва.

Строки виконання будівельних робіт залежать від продуктивності мобільних машин. Оскільки мобільні машини обладнанні об'ємним гідроприводом і тривалість роботи циклу визначається швидкістю виконавчих елементів на різних операціях при виконанні робіт, то розглядатимемо зміни продуктивності в функції тривалості робочого циклу.

Тривалість робочого циклу залежить від коефіцієнта корисної дії головного агрегату гідросистеми – насоса. Тобто, відношення поточної і номінальної годинної експлуатаційної продуктивності дорівнюватиме відношенню поточного і номінального коефіцієнта корисної дії насосу.

Згідно експериментальних досліджень проведених за критерієм товщини мастильної плівки і стендовим випробуванням по впливу електростатичного поля, отримано зміну швидкості зносу в часі, що дозволяє стверджувати закономірність зміни об'ємного коефіцієнта корисної дії насосу в часі.

За рахунок використання електростатичної обробки робочої рідини можна підвищити темп виконання будівельних робіт та збільшити ресурс трибосполучень мобільних машин.

Ігор ПРОКОПЕНКО (211-БКМ-Д23),
Андрій СИДОРЕНКО (211-БКМ-Д23)
Керівник – доц. Володимир СТЕФАНОВ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ РОЗПУШУВАЧА ЗА РАХУНОК УДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЇ РОБОЧОГО ОРГАНУ

Розвиток та уведення в експлуатацію нових нафтових і газових родовищ вимагає колосальних обсягів будівельних робіт, у тому числі й земляних. Специфіка проведення земляних робіт на Україні взимку пов'язана з розробкою мерзлих ґрунтів.

Одним з ефективних і найпоширеніших способів розробки мерзлих ґрунтів є попереднє розпушування їх потужними статичними розпушувачами. Енергоємність процесу розробки мерзлих ґрунтів багато в чому визначається формою й параметрами робочих органів розпушувачів. Тому що мерзлі ґрунти є ефективним абразивним матеріалом, робота розпушувача супроводжується зношуванням робочого органа, у результаті чого відбувається зміна форми й параметрів робочих органів. Це приводить до істотної зміни характеристик процесу розпушування мерзлого ґрунту: знижується продуктивність, росте енергоємність процесу, збільшується витрата палива.

Найбільш елементом робочого органа розпушувача, що зношується є наконечник зуба. Ресурс наконечника розпушувача не перевищує 40...50 годин роботи, після чого відбувається злам ріжучої частини наконечника й у контакт із ґрунтом вступає незахищена частина зуба розпушувача. Часта заміна наконечника, викликана його малим ресурсом, і інших елементів робочого органа приводить до вимушених простоїв комплексу техніки. Усі ці фактори

знижують ефективність використання розпушувачів.

Враховуючи обсяг розроблювального розпушувачами мерзлого ґрунту на території України, питання модернізації існуючих і створення більш ефективних конструкцій робочих органів розпушувача для зниження енергоємності й збільшення їх терміну служби, є актуальним завданням, а її розв'язок дасть істотний економічний ефект.

Нами запропоновано використання наконечника розпушувача з різнорівневим профілем для розробки мерзлих ґрунтів, що знижує енергоємність процесу розробки - ґрунту на 17...22 %, а ресурс роботи збільшується на 40 % більше в порівнянні з типовим.

Денис КОРХ (211-БКМ-Д23),
Олександр ЛИТВИШКО (211-БКМ-Д23)
Керівник – ст. викладач Олексій СУРАНОВ

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЗЕРВІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕХАНІЗМУ ГАЗОРОЗПОДІЛУ ДВИГУНА ТИПУ СМД-60 (6 ЧН 13/11,5)

Підвищення паливної економічності двигунів внутрішнього згорання при високій надійності та довговічності в експлуатації є актуальним завданням.

Для рішення вказаної задачі був проведений огляд патентної та технічної літератури по конструкціям механізмів газорозподілу (МГР) двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ), який дозволив зробити класифікацію МГР за ознаками можливості досягнення найбільшого «час-перетину» (ЧП) клапанів та можливості регулювання параметрів МГР в залежності від навантаження на ДВЗ та частоти обертання колінчастого валу.

Одним з можливих напрямків рішення задачі є удосконалення робочого процесу ДВЗ шляхом підвищення ефективності газообміну в циліндрах двигуна за рахунок удосконалення конструкції механізму газорозподілу.

Основою МГР сучасного чотирьохтактного ДВЗ є кулачковий механізм приводу клапанів (КМПК). Узагальнюючи вимоги до конструкції МГР ДВЗ, можна відзначити, що проектування КМПК повинне виконуватися за умови одержання найбільшого «часу-перетину» (ЧП) клапанів при заданих обмеженнях по механічній напруженості, габаритам, динаміці роботи МГР і технологічним умовам виготовлення ланок приводу.

У даній роботі розглянуті питання досягнення високої паливної економічності дизелів типу СМД-60 (6 ЧН 13/11,5) за рахунок резервів,

пов'язаних з удосконаленням робочих процесів шляхом розробки та застосування високоефективних кулачків механізму газорозподілу.

Як показав аналіз індикаторних діаграм характерною рисою процесу газообміну даного дизеля є наявність піка тиску в районі ВМТ, що свідчить про доцільність збільшення прохідних перетинів клапанів. Застосовувані на двигуні кулачки МГР спрофільовані по методу Курца і характеризуються недостатніми значеннями коефіцієнта повноти діаграми підйому штовхача, який визначає ЧП клапанів.

СЕКЦІЯ ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕУСТРОЮ ТА КАДАСТРУ

Антон ВАСИК (216-ГЗ-Д24),
Богдан ДАВИДЕНКО (216-ГЗ-Д24),
Сергій ДЕЙНЕКО (216-ГЗ-Д24)
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ГЕОДЕЗІЇ: ДРОНИ, ЛАЗЕРНЕ СКАНУВАННЯ ТА 3D-МОДЕЛЮВАННЯ

Інноваційні технології значно трансформують сферу геодезії, роблячи її точнішою, швидшою та доступнішою. Одним з ключових досягнень є застосування дронів, які дозволяють швидко збирати просторові дані з важкодоступних або великих територій. Завдяки безпілотним літальним апаратам геодезисти можуть отримувати високоякісні зображення з повітря, створювати ортофотоплани та виконувати тривимірне моделювання місцевості. Таке рішення економить час та ресурси, одночасно підвищуючи точність робіт, що особливо важливо для міського планування, управління земельними ресурсами та природоохоронних проєктів.

Лазерне сканування та 3D-моделювання також є важливими інноваціями у сучасній геодезії. Лазерні сканери, встановлені на дронах або наземних платформах, дозволяють отримувати детальну інформацію про рельєф та об'єкти з точністю до міліметра. Ці дані потім використовуються для створення точних тривимірних моделей, які стають основою для проєктування інфраструктури, моніторингу стану споруд, або відновлення історичних пам'яток. Таким чином, новітні технології розширюють можливості геодезії, підвищуючи її ефективність і точність, а також знижуючи вплив на довкілля.

Євгеній АНТОНІВ (216-ГЗ-Д23),
Юрій СОРОЧУК (214-МКТ-Д23)
Керівник – асист. Наталія СОРОЧУК

ПРОЦЕС ЗБОРУ ГЕОДЕЗИЧНИХ ДАНИХ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Збір топографо-геодезичних даних на місцевості - це багатоетапний процес, який включає низку кроків та застосування спеціальних інструментів та технологій.

Перший крок у зборі даних – планування та підготовка кампанії. Тут визначаються цілі зйомки, вибираються методи та інструменти, розробляється план робіт та розклад. Також проводиться оцінка складності місцевості та необхідність використання спеціальних технологій.

Наступний крок - встановлення та налаштування геодезичних інструментів. Це включає встановлення тахеометра, глобальної навігаційної супутникової системи (ГНСС), лазерного сканера та інших інструментів.

Важливо провести калібрування та перевірку точності приладів перед початком зйомки.

Після цього відбувається зйомка точок на місцевості. Зйомка може проводитись за допомогою тахеометра, ГНСС або лазерного сканера, залежно від необхідної точності та характеристик місцевості. Для забезпечення точності та надійності результатів проводяться повторні вимірювання та контрольні вимірювання.

Важливим етапом є зйомка висотних даних. Висотна інформація необхідна для створення тривимірної моделі місцевості та обліку рельєфу під час розробки проєкту будівництва залізничної інфраструктури. Висотні дані можуть збиратися за допомогою спеціальних приладів, таких як нівелір або GPS з можливістю вимірювання висот.

Після зйомки проводиться обробка зібраних даних. Це включає їх геоінформаційне моделювання, фільтрацію шумів, компенсацію систематичних помилок та прив'язку до опорних точок. Обробка даних проводиться з використанням спеціалізованого програмного забезпечення, яке дозволяє проводити точні та надійні розрахунки.

Наприкінці процесу збирання даних проводиться аналіз отриманих результатів. Він включає перевірку якості даних, оцінку точності та порівняння з вимогами проєкту. У разі виявлення помилок або розбіжностей проводяться коригування та повторні виміри.

Таким чином, збирання даних на місцевості є важливим етапом у розробці проєкту будівництва залізничної інфраструктури. Він забезпечує отримання достовірної та точної інформації, необхідної для подальшої обробки та використання при проєктуванні. Ефективне використання геодезичних інструментів та технологій дозволяє скоротити час та витрати на збір даних, а також підвищити якість та надійність проєкту.

Анна ЗЕЛЕНСЬКА (216-ГЗ-Д24),
Артем КРАСОВСЬКИЙ (216-ГЗ-Д24),
Роман КУЛІШ (216-ГЗ-Д24)
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

ЦИФРОВИЙ КАДАСТР: ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ДЛЯ УКРАЇНИ ТА СВІТУ

Цифровий кадастр стає основою ефективного управління земельними ресурсами в багатьох країнах світу, дозволяючи значно покращити точність обліку земель, підвищити прозорість їх використання та полегшити доступ громадян до кадастрової інформації. Одним з ключових викликів для України є необхідність переходу від традиційних кадастрових систем до інтегрованих цифрових платформ, які можуть забезпечити швидку і точну реєстрацію землі та нерухомості. Проте, цей перехід вимагає значних фінансових вкладень, модернізації законодавства та навчання фахівців для роботи з новітніми технологіями. До того ж важливо подолати проблеми з цифровізацією архівних даних, оскільки велика частина земельної інформації зберігається в паперових реєстрах.

Перспективи цифрового кадастру для України та світу включають не лише створення зручних електронних платформ, але й інтеграцію з іншими цифровими інфраструктурами, такими як геоінформаційні системи (ГІС) та блокчейн. Використання таких технологій може підвищити точність, безпеку даних і зменшити ризик корупції, оскільки всі зміни та транзакції будуть прозорими та доступними для перевірки. Для України це також відкриває можливість інтеграції з європейськими кадастровими системами, що сприяє економічному зростанню та підвищенню довіри до управління земельними ресурсами. Таким чином, цифровий кадастр стає важливим інструментом для сталого розвитку і прозорого землекористування як в Україні, так і в інших країнах світу.

Максим КУРДЕЧА (216-ГЗ-Д24),
Володимир МАРМУР (216-ГЗ-Д24),
Олександр ПОДЗЕЛЬ (216-ГЗ-Д24)
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

ВИКОРИСТАННЯ ГІС (ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ) У СУЧАСНОМУ ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННІ

Використання геоінформаційних систем (ГІС) у сучасному землевпорядкуванні забезпечує ефективне управління та облік земельних ресурсів, дозволяючи обробляти, аналізувати та візуалізувати просторові дані. ГІС-технології дають змогу інтегрувати інформацію про межі ділянок, типи ґрунтів, рельєф, земельний покрив і правовий статус земель в одну систему, що значно полегшує роботу з земельними даними та підвищує її точність. Це особливо важливо для планування землекористування, екологічного моніторингу, розробки карт ґрунтів та управління сільськогосподарськими територіями, де кожен параметр має вирішальне значення для продуктивного використання земельних ресурсів.

ГІС також допомагають підвищити прозорість та доступність даних, оскільки дозволяють публікувати інформацію про земельні ресурси в загальнодоступному форматі, що сприяє зниженню корупційних ризиків. Наприклад, за допомогою ГІС можливо створювати інтерактивні карти, до яких громадяни можуть звертатися для перевірки інформації про статус земельних ділянок, правові обмеження чи можливість забудови. Це значно спрощує комунікацію між державними органами, землевласниками та громадськістю, сприяє раціональному використанню землі та забезпечує сталий розвиток земельних ресурсів.

Костянтин СУХАРЕВ (216-ГЗ-Д24),
Єгор ТИЩЕНКО (216-ГЗ-Д24),
Олександр ТЮТЮННИК (216-ГЗ-Д24),
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

МОНІТОРИНГ ТА УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ З ВИКОРИСТАННЯМ СУПУТНИКОВИХ ДАНИХ

Моніторинг та управління земельними ресурсами за допомогою супутникових даних дозволяє отримувати актуальну і точну інформацію про

стан земель, їхнє використання та зміни, що відбуваються з часом. Супутникові знімки допомагають фіксувати такі показники, як стан ґрунту, вологість, типи рослинності та масштаби сільськогосподарської діяльності, що є надзвичайно важливим для планування землекористування. Використання супутникових даних також сприяє моніторингу екологічних загроз, таких як ерозія, опустелювання, забруднення та вирубка лісів, допомагаючи приймати обґрунтовані рішення для збереження і раціонального використання земельних ресурсів.

Супутникові технології у поєднанні з геоінформаційними системами (ГІС) дають можливість створювати інтерактивні карти, які відображають реальний стан територій у режимі майже реального часу. Це полегшує роботу як державним установам, так і приватним компаніям у сфері сільського господарства, екології та містобудування. Наприклад, завдяки супутниковому моніторингу можливо виявляти зміни у використанні земель або нелегальні забудови, здійснювати оцінку врожайності, прогнозувати ризики посух або затоплень. Таким чином, супутникові дані стають ключовим інструментом для ефективного управління земельними ресурсами, сприяючи сталому розвитку та збереженню навколишнього середовища.

Владислав БОГУЦЬКИЙ (216-ГЗ-Д23),
Володимир БРУСЕНЦОВ (216-ГЗ-Д23),
Денис ГОЛЮК (216-ГЗ-Д23)
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

ВИКОНАННЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЗНІМАННЯ МІСЦЕВОСТІ У ПРОГРАМНОМУ КОМПЛЕКСІ AUTOCAD

Виконання геодезичного знімання місцевості у програмному комплексі AutoCAD значно спрощує процес створення точних і детальних планів територій. AutoCAD забезпечує інструменти для введення геодезичних даних, їх обробки та візуалізації у вигляді двовимірних або тривимірних моделей. Для створення геодезичного плану інженери використовують координати точок, знятих на місцевості, і вводять їх у програму для побудови точного плану. Можливість імпортувати дані з GPS-пристроїв та тотальних станцій дозволяє автоматизувати процес введення координат, що значно скорочує час роботи і знижує ризик помилок.

AutoCAD також надає інструменти для точного вимірювання відстаней, кутів та площ, що є критично важливим у геодезичній роботі. Програмний

комплекс дозволяє створювати шари для різних типів об'єктів (будівлі, дороги, водойми тощо), що забезпечує чітку структурованість і зручність у подальшій роботі з проектом. В AutoCAD можна додавати текстові позначення, лінії та інші елементи для полегшення розуміння даних на плані, а також здійснювати коригування на різних етапах. Такий підхід робить AutoCAD універсальним інструментом для геодезистів і інженерів, дозволяючи точно відобразити особливості місцевості та підготувати дані для подальших етапів проектування й будівництва.

Максим КАТАСОНОВ (216-ГЗ-Д23),
Денис КОСТЮК (216-ГЗ-Д23),
Ігор КУЛИК (216-ГЗ-Д23)
Керівник – доц. Олена УЖВІЄВА

УПРАВЛІННЯ ЗЕМЕЛЬНИМИ РЕСУРСАМИ В УМОВАХ ЗМІНИ КЛІМАТУ

Управління земельними ресурсами в умовах зміни клімату стає критично важливим для забезпечення сталого розвитку та продовольчої безпеки. Зміна клімату впливає на родючість ґрунтів, водний баланс, біорізноманіття та ерозію земель, що ускладнює їх раціональне використання. Для адаптації до нових умов необхідно застосовувати сучасні методи моніторингу та оцінки стану земель, зокрема дистанційне зондування та геоінформаційні системи (ГІС), які дозволяють відстежувати зміни у земельних покриттях та прогнозувати ризики деградації. Це допомагає вчасно вживати заходів для збереження ґрунтів та оптимального використання земель, запобігаючи втратам врожаїв і сприяючи відновленню природних екосистем.

Крім того, управління земельними ресурсами в умовах зміни клімату передбачає впровадження заходів для зменшення викидів парникових газів і відновлення екосистем, які поглинають вуглець, таких як ліси та торфовища. Наприклад, програми з посадки дерев та збереження природних ландшафтів можуть пом'якшити вплив на клімат і одночасно підвищити стійкість екосистем до змін. Використання методів точного землеробства також сприяє зменшенню споживання води та добрив, що дозволяє раціонально використовувати ресурси та зменшувати негативний вплив на навколишнє середовище. У такий спосіб адаптивне управління земельними ресурсами стає невід'ємною частиною боротьби з кліматичними змінами і збереженням екологічної рівноваги.

Роман КОРОСТЕЛЬОВ (216-ГЗ-Д23),
Сергій ШАРИКОВ (103-ГЗ-Д21),
Федір КОСТЯНЕЦЬКИЙ (216-ГЗ-Д23)
Керівник – доц. Євген КОРОСТЕЛЬОВ

РОЛЬ ГЕОДЕЗІЇ В ІНЖЕНЕРНІЙ ГЕОЛОГІЇ ТА МІСТОБУДУВАННІ

Геодезія відіграє ключову роль в інженерній геології та містобудуванні, забезпечуючи точні дані про рельєф, межі територій, а також фізичні характеристики місцевості, на яких планується будівництво. За допомогою геодезичних зйомок визначаються висоти, ухили, розміри ділянок, що дозволяє інженерам і архітекторам ефективно планувати забудову, враховуючи особливості ландшафту та уникати потенційних ризиків. На етапі підготовки проєктів геодезія також допомагає оцінити стабільність ґрунту, визначити рівень ґрунтових вод і розташування природних або штучних перешкод, що важливо для гарантування безпеки споруд.

У містобудуванні геодезія також необхідна для створення кадастрових карт, розміщення об'єктів інфраструктури та забезпечення точності під час будівництва. Вона сприяє точному розміщенню будівель, доріг, мереж і комунікацій відповідно до проєкту. Після завершення будівництва геодезичні роботи продовжують мати значення для моніторингу стану споруд і навколишнього середовища, зокрема для визначення змін у ґрунті, контролю осідань та можливих зсувів. Таким чином, геодезія є невід'ємною частиною всіх етапів інженерного планування та забезпечує надійність, точність та довговічність інфраструктурних об'єктів у містах.

Дмитро ЗАЯКІН (103-ГЗ-Д23),
Олексій КРИВОШЕЙ (103-ГЗ-Д23),
Олег ЛАГУТІН (103-ГЗ-Д23)
Керівник – проф. Євгенія УГНЕНКО

СИСТЕМИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА: ГЕОДЕЗИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА ЗАСТОСУВАННЯ В АГРАРНОМУ СЕКТОРІ

Системи точного землеробства використовують геодезичне забезпечення для оптимізації всіх етапів аграрного виробництва, від підготовки ґрунту до збирання врожаю. Геодезичні дані, зокрема координати з точністю до сантиметра, дозволяють аграріям отримати детальну інформацію про кожну

ділянку поля, враховуючи рельєф, тип ґрунту, рівень вологості та інші фактори, що впливають на врожайність. Завдяки геодезичним технологіям можна точно визначати межі полів, розраховувати оптимальні маршрути для сільськогосподарської техніки та здійснювати контроль за посадковими та збиральними роботами, що сприяє економії ресурсів і підвищенню продуктивності.

Застосування точного землеробства в аграрному секторі дозволяє також раціонально використовувати добрива та засоби захисту рослин, знижуючи їх надмірне використання та негативний вплив на навколишнє середовище. Наприклад, за допомогою GPS-технологій та ГІС-функціоналу можна визначити ділянки з різним рівнем родючості та застосувати добрива або полив вибірково, що значно підвищує ефективність ресурсів. У комплексі з безпілотними літальними апаратами, що здійснюють моніторинг стану посівів, і сенсорами, які вимірюють стан ґрунту, геодезичне забезпечення перетворює точне землеробство на інструмент для отримання стабільних і якісних урожаїв, підвищення економічної ефективності та екологічної сталості аграрного виробництва.

Олександр МИХАЙЛОВСЬКИЙ (103-ГЗ-Д23),
Ярослав ЗАПРУДНОВ (133-ГЗ-Д23),
Денис ЧЕРКАШИН (103-ГЗ-Д23)
Керівник – проф. Євгенія УГНЕНКО

ЕКОЛОГІЧНИЙ КАДАСТР ТА ОЦІНКА СТАНУ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Екологічний кадастр — це система обліку, що включає детальну інформацію про природні ресурси та їхній екологічний стан. Він містить дані про різні компоненти довкілля, такі як ліси, водойми, ґрунти та інші екосистеми, а також інформацію про рівень їхнього забруднення, ерозійні процеси та інші чинники, що впливають на якість навколишнього середовища. Екологічний кадастр дозволяє здійснювати постійний моніторинг стану природних ресурсів, що важливо для своєчасного виявлення екологічних проблем та реалізації заходів для їх запобігання.

Оцінка стану природних ресурсів на основі даних екологічного кадастру дає змогу проводити аналіз змін в екосистемах, оцінювати їхню стійкість до антропогенних впливів та планувати стратегії збереження ресурсів. Наприклад, на основі кадастрових даних можна виявити рівень забруднення

ґрунтів, рівень вмісту поживних речовин у них або якість води у водоймах. Це забезпечує науково обґрунтований підхід до прийняття рішень у галузі природокористування та охорони довкілля, сприяє сталому використанню ресурсів і збереженню екологічного балансу для майбутніх поколінь.

Роман ТРУФАНОВ (103-ГЗ-Д23),
Олександр ВІНОГРАДОВ (103-ГЗ-Д23),
Костянтин ПАРАМОНОВ (103-ГЗ-Д23)
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

ІННОВАЦІЇ У 3D-КАРТОГРАФУВАННІ ДЛЯ УРБАНІСТИЧНОГО ПЛАНУВАННЯ

Інновації у 3D-картографуванні значно розширили можливості урбаністичного планування, дозволяючи створювати детальні та реалістичні тривимірні моделі міст. Використання 3D-технологій допомагає архітекторам і міським планувальникам оцінювати перспективи розвитку міського простору, візуалізувати заплановані об'єкти та ефективніше вирішувати завдання щодо забудови. Завдяки 3D-моделям можна детально оцінити вплив нових споруд на міський ландшафт, проаналізувати освітлення, рівень інсоляції, вплив будівель на навколишнє середовище, а також продумати питання транспортної та пішохідної доступності.

Крім того, 3D-картографування сприяє залученню громадськості до процесу планування. Інтерактивні 3D-моделі дозволяють жителям та інвесторам віртуально оглядати міські проекти та надавати зворотний зв'язок ще на етапі розробки. Це не тільки підвищує прозорість, але й дозволяє врахувати побажання мешканців, що сприяє створенню комфортного та екологічного міського середовища. Застосування 3D-технологій у картографуванні підсилює можливості аналізу і моделювання майбутніх змін, роблячи урбаністичне планування більш адаптивним до сучасних вимог містобудування.

Нікіта АВРАМЕНКО (103-ГЗ-Д21),
Анастасія ТАРАНУХА (133-ГЗ-Д22),
Михайло ГАЛАГАН (103-ГЗ-Д22)
Керівник – проф. Євгенія УГНЕНКО

МЕТОДИ ОБЛІКУ ТА УПРАВЛІННЯ ПРИБЕРЕЖНИМИ ЗОНАМИ ТА ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ

Методи обліку та управління прибережними зонами і водними ресурсами є важливими для збереження екосистем, запобігання ерозії та забезпечення стабільного водопостачання. Одним із основних методів є дистанційне зондування за допомогою супутникових знімків та дронів, які надають актуальну інформацію про стан водойм, їх забруднення та зміни берегових ліній. Такі технології дозволяють створювати детальні геоінформаційні моделі (ГІС) прибережних зон, на основі яких можна відстежувати динаміку рівня води, оцінювати ризики повеней і регулювати забудову у потенційно небезпечних районах.

Для ефективного управління водними ресурсами також застосовуються методи моніторингу якості води та регулювання водокористування. Наприклад, автоматизовані станції можуть цілодобово відстежувати показники забруднення води, вміст важких металів і органічних речовин, що дозволяє оперативно реагувати на зміни у стані водних ресурсів. Крім того, управління водозабезпеченням передбачає планування раціонального використання води для сільського господарства, промисловості та побутових потреб з урахуванням екологічної стійкості. Застосування сучасних методів обліку та управління допомагає зберігати водні ресурси, знижувати ризики деградації прибережних зон і сприяє екологічній рівновазі.

Микита ГУЖВА (103-ГЗ-Д22),
Юрій ІВАХ (103-ГЗ-Д22),
Катерина КОВАЛЕНКО (103-ГЗ-Д22)
Керівник – асист. Наталія СОРОЧУК

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ У ГЕОДЕЗІЇ ТА ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННІ

Автоматизація та штучний інтелект (ШІ) суттєво змінюють підходи до геодезії та землевпорядкування, підвищуючи точність і швидкість збору,

обробки та аналізу даних. За допомогою автоматизованих систем та дронів можна виконувати точні геодезичні зйомки великих територій, скорочуючи час і витрати на роботи в польових умовах. Сучасні програми обробки даних дозволяють швидко створювати тривимірні моделі, обчислювати площі, рельєфи та інші важливі характеристики ділянок, необхідні для землевпорядних робіт. Автоматизація процесів забезпечує високу якість даних і мінімізує людські помилки, що є критично важливим для планування та оцінки земельних ресурсів.

Штучний інтелект, у свою чергу, надає нові можливості для прогнозування змін у землекористуванні та оптимізації планування територій. Використання ШІ дозволяє аналізувати великі обсяги геоданих і виявляти закономірності, що сприяють прийняттю обґрунтованих рішень щодо використання земель. Наприклад, алгоритми машинного навчання можуть передбачати зміни в рельєфі, спричинені ерозією або зсувами, а також моделювати вплив забудови на навколишнє середовище. Такі інновації сприяють ефективнішому та екологічно відповідальному землекористуванню, забезпечуючи сталий розвиток і захист природних ресурсів.

Віталій ІЛЬЮЩЕНКО (103-ГЗ-Д21),
Каріна СІЧКАР (103-ГЗ-Д22),
Валерія ТКАЧОВ (103-ГЗ-Д22)
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

ГЕОДЕЗИЧНИЙ КОНТРОЛЬ ТА МОНІТОРИНГ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ

Геодезичний контроль та моніторинг інфраструктурних об'єктів є важливими для забезпечення їхньої безпеки, надійності та довговічності. За допомогою регулярних геодезичних вимірювань можна виявляти будь-які зсуви, осідання або деформації споруд, що особливо актуально для мостів, дамб, тунелів, висотних будівель і транспортних шляхів. Завдяки сучасним інструментам, таким як лазерні сканери, дрони та супутникові системи (GNSS), фахівці можуть з високою точністю визначати поточний стан об'єкта і оцінювати динаміку його змін, що дозволяє завчасно виявляти потенційні проблеми та уникати аварій.

Моніторинг інфраструктурних об'єктів включає також використання автоматизованих систем, що передають дані в режимі реального часу. Це дозволяє оперативно реагувати на критичні зміни, такі як пошкодження або

деформації, і вчасно проводити необхідні ремонтні роботи. Наприклад, при моніторингу мостів автоматизовані датчики можуть фіксувати навіть незначні коливання або зміну навантаження, попереджаючи про можливі ризики. Геодезичний контроль таким чином є основою для ефективного управління інфраструктурою, забезпечуючи її безперервну експлуатацію та захист життя і здоров'я громадян.

Сергій БОНДАР (103-ГЗ-Д21),
Віктор БУТ (103-ГЗ-Д21),
Станіслав ГЕРАЩЕНКО (103-ГЗ-Д21)
Керівник – доц. Олена УЖВІЄВА

ПРАВОВІ ТА ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ЗЕМЛЕУСТРОЮ В УМОВАХ ЗЕМЕЛЬНОЇ РЕФОРМИ

Правові та економічні аспекти землеустрою в умовах земельної реформи набувають особливої актуальності, адже реформа спрямована на створення прозорого ринку землі та ефективного використання земельних ресурсів. З правової точки зору, землеустрій передбачає регулювання земельних відносин, зокрема чітке визначення меж ділянок, власників, а також механізмів захисту їхніх прав. Земельна реформа передбачає впровадження нових законодавчих норм, що забезпечують прозорість купівлі-продажу земель, захист інтересів дрібних землевласників та сприяють розвитку сільських територій. У результаті правове регулювання має допомогти уникнути суперечок, що виникають через нечіткість у земельних реєстрах або недостатність інформації про власників ділянок.

Економічний аспект земельної реформи включає стимулювання раціонального використання землі та підвищення її ринкової вартості. Відкриття ринку землі створює нові можливості для інвестицій в аграрний сектор, що сприяє розвитку сільського господарства і покращенню соціально-економічних умов на селі. Ефективний землеустрій дозволяє точно оцінювати вартість земельних ресурсів і створювати механізми для їх сталого використання, що підвищує загальну економічну вигоду для країни. Крім того, доступність якісних земельних даних сприяє зниженню ризиків для інвесторів, оскільки вони можуть отримати повну інформацію про стан і використання землі.

Олександр ЛИГА (103-ГЗ-Д21),
Артем МЕЛЬНИКОВ (103-ГЗ-Д21),
Юрій САЦЮК (103-ГЗ-Д21)
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

АНАЛІЗ ТЕНДЕНЦІЙ РОЗВИТКУ КАДАСТРОВИХ СИСТЕМ У КРАЇНАХ ЄС: УРОКИ ДЛЯ УКРАЇНИ

Аналіз тенденцій розвитку кадастрових систем у країнах Європейського Союзу виявляє кілька ключових аспектів, які можуть слугувати важливими уроками для України. По-перше, більшість країн ЄС впровадили інтегровані електронні кадастрові системи, що забезпечують прозорість, доступність та оперативність в управлінні земельними ресурсами. Ці системи поєднують дані про земельні ділянки, права власності, обмеження та обтяження, що полегшує процес реєстрації прав на землю і знижує корупційні ризики. Україні важливо навчитися від впровадження таких систем, щоб підвищити ефективність своїх кадастрових процесів та покращити обслуговування громадян.

По-друге, країни ЄС активно застосовують технології геоінформаційних систем (ГІС) для моніторингу та управління земельними ресурсами, що сприяє інтеграції кадастрових даних з іншими інформаційними системами, такими як екологічні, містобудівні та економічні реєстри. Це дозволяє здійснювати комплексний підхід до управління територіями і покращувати прийняття рішень на всіх рівнях. Україні слід розвивати ГІС-технології в кадастрі, щоб забезпечити більш ефективне планування та управління природними ресурсами. Впровадження цих практик може допомогти Україні досягти сталого розвитку, покращити інвестиційний клімат та забезпечити збалансоване використання земель.

Для України досвід країн ЄС може стати корисним орієнтиром у реформуванні кадастрової системи. Запровадження цифрового кадастру та його інтеграція з іншими реєстрами сприятиме прозорості земельного ринку і підвищенню інвестиційної привабливості. Крім того, цифровізація кадастру дозволить знизити витрати та час на оформлення землепорядних документів, що зробить цей процес зручнішим для землевласників та підприємців. Уроки європейських країн можуть допомогти Україні створити ефективну, сучасну кадастрову систему, яка буде підтримувати сталий розвиток земельних ресурсів і сприяти економічному зростанню.

Софія ШЕВЧЕНКО (103-ГЗ-Д22),
Євгеній СКЛЯРОВ (103-ГЗ-Д21),
Олексій ТКАЧЕНКО (103-ГЗ-Д21)
Керівник – доц. Наталія БЄЛІКОВА

ЗАСТОСУВАННЯ ДИСТАНЦІЙНОГО ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ ДЛЯ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

Застосування дистанційного зондування землі (ДЗЗ) для оцінки земельних ресурсів є важливим інструментом, що дозволяє отримувати актуальні та точні дані про стан і використання земель. Завдяки технологіям супутникового знімання та аерофотознімання фахівці можуть аналізувати великі території, вивчати зміни в ландшафті, оцінювати родючість ґрунтів і виявляти проблеми, пов'язані з ерозією, забрудненням або деградацією. ДЗЗ забезпечує можливість отримувати дані в режимі реального часу, що сприяє своєчасному прийняттю рішень щодо управління земельними ресурсами, оптимізації їх використання та захисту навколишнього середовища.

Крім того, дистанційне зондування може бути використане для моніторингу змін, викликаних антропогенними факторами, такими як сільськогосподарська діяльність, будівництво та зміни в землекористуванні. Наприклад, за допомогою ДЗЗ можна оцінити площі сільськогосподарських угідь, моніторити стан посівів, виявляти проблеми з поливом або засиханням. Це дозволяє агрономам і управлінцям земельних ресурсів впроваджувати адаптивні управлінські рішення, що підвищують ефективність сільськогосподарського виробництва та забезпечують сталий розвиток земельних ресурсів. Застосування дистанційного зондування в Україні та інших країнах може стати важливим кроком до раціонального використання природних ресурсів та збереження екологічного балансу.

Максим ГУЗЕНКО (103-ГЗ-Д22),
Євген ДАНИЛЮК (103-ГЗ-Д22),
Віталій КРАСНОЩОК (103-ГЗ-Д22)
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

ЗАХИСТ ЗЕМЕЛЬ ВІД ДЕГРАДАЦІЇ ТА ЕРОЗІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ ГЕОДЕЗИЧНИХ МЕТОДІВ

Захист земель від деградації та ерозії за допомогою геодезичних методів є важливим аспектом екологічного управління та землекористування. Геодезичні методи дозволяють точно визначати рельєф території, оцінювати схили, стік води та рівень ерозійних процесів, що дає змогу впроваджувати ефективні протиерозійні заходи. Наприклад, за допомогою лазерного сканування та супутникових знімків фахівці можуть створювати детальні цифрові моделі рельєфу, що дозволяє виявити зони найбільшого ризику ерозії та розробити ефективні заходи для їх стабілізації. Такі методи допомагають прогнозувати процеси ерозії та запобігати втраті родючих ґрунтів, що є особливо важливим для аграрних регіонів.

Окрім того, геодезичні методи використовуються для моніторингу та оцінки стану земель після впровадження захисних заходів, таких як терасування схилів, висадка захисних лісових смуг або укріплення берегів. Регулярний геодезичний контроль дозволяє відстежувати динаміку змін, виявляти нові загрози та своєчасно вживати необхідні заходи для збереження земель. Це особливо актуально в умовах змін клімату, коли частіше спостерігаються інтенсивні опади та посухи, що підвищує ризик ерозії. Таким чином, геодезичні методи є важливим інструментом для сталого використання земельних ресурсів і захисту їх від деградації.

Олександра ВАСИЛЕВИЧ (133-ГЗ-Д22),
Дмитро КРАСНІКОВ (133-ГЗ-Д22),
Олег НЕБЛІЄНКО (133-ГЗ-Д22)
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ГЕОДЕЗИЧНИХ ТА КАРТОГРАФІЧНИХ СИСТЕМ: ВІД КЛАСИКИ ДО ІННОВАЦІЙ

Історія розвитку геодезичних та картографічних систем має багатовіковий шлях, починаючи з простих схем і карт давніх цивілізацій до

сучасних цифрових картографічних технологій. Перші геодезичні вимірювання та карти з'явилися ще в Стародавньому Єгипті та Месопотамії, де їх використовували для поділу земель, будівництва та навігації. Згодом, у період середньовіччя та епохи Відродження, геодезія та картографія розвивалися завдяки новим відкриттям і вдосконаленню математичних методів. Зокрема, в XVI столітті з'явилися перші глобальні карти, які відображали відкриття нових земель європейськими мореплавцями, що значно розширило географічне уявлення про світ.

Сучасний етап розвитку геодезії та картографії характеризується впровадженням новітніх технологій, таких як супутникове позиціонування (GNSS), лазерне сканування та системи геоінформаційного моделювання (ГІС). Ці інновації забезпечують високу точність і швидкість збору даних, а також дозволяють створювати детальні тривимірні моделі територій, що є необхідними для інженерних, екологічних та урбаністичних проєктів. Завдяки цифровим системам картографія стала доступною для широкого кола користувачів, що сприяє швидкому прийняттю рішень у багатьох галузях. Історія розвитку геодезичних та картографічних систем — це поступовий перехід від класичних методів вимірювань до високотехнологічних інструментів, які відкривають нові можливості для дослідження та управління просторовими даними.

Дмитро ЖИЛКІН (103-ГЗ-Д22),
Віталій ОРЛОВ (216-ГЗ-Д23),
Денис КОЛОМІЄЦЬ (103-ГЗ-Д22)
Керівник – асист. Наталія СОРОЧУК

ЕТИЧНІ ПИТАННЯ ТА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ У ВИКОРИСТАННІ ДАНИХ КАДАСТРУ ТА ГЕОДЕЗІЇ

Етичні питання та відповідальність у використанні даних кадастру та геодезії набувають великого значення в умовах зростаючої цифровізації та відкритості даних. Дані кадастру містять важливу інформацію про земельні ділянки, включаючи їхні межі, права власності, цільове призначення, що може бути використано як для управління ресурсами, так і для особистих чи комерційних інтересів. Тому особливо важливо дотримуватися етичних принципів щодо захисту конфіденційності власників та недопущення несанкціонованого доступу до приватної інформації. Фахівці, які працюють із

такими даними, мають не тільки відповідати за їхню точність і цілісність, а й забезпечувати прозорість і захищеність інформації для уникнення зловживань.

Відповідальність у використанні геодезичних і кадастрових даних також включає обов'язок забезпечувати точність вимірювань та їх відповідність правовим нормам. Неточності або маніпуляції з кадастровими даними можуть призвести до серйозних юридичних наслідків, таких як земельні спори чи економічні втрати. Крім того, фахівці повинні дотримуватися високих етичних стандартів, коли дані використовуються для прийняття рішень щодо планування, розвитку або забудови територій, адже від цього залежить не тільки економічний розвиток, але й екологічна та соціальна безпека. Таким чином, етика і відповідальність у кадастрі та геодезії є ключовими для забезпечення прозорості, довіри суспільства і сталого управління земельними ресурсами.

Владислав АРУТЮНОВ (103-ГЗ-Д21),

Денис КОНШИН (103-ГЗ-Д22),

Денис СЛЮСАРЄВ (133-ГЗ-Д22)

Керівник – доц. Наталія БЄЛІКОВА

ВИКОРИСТАННЯ МОБІЛЬНИХ ДОДАТКІВ ТА ХМАРНИХ СЕРВІСІВ У ГЕОДЕЗИЧНИХ РОБОТАХ

Використання мобільних додатків та хмарних сервісів у геодезичних роботах значно підвищує ефективність і точність збору даних, а також спрощує обмін інформацією між фахівцями. Мобільні додатки дозволяють геодезістам здійснювати вимірювання, зберігати й обробляти дані безпосередньо на місцевості за допомогою планшетів або смартфонів, що економить час і знижує витрати. Сучасні додатки мають функції для відображення карт, вимірювання відстаней, координат місця розташування та прив'язки до GPS, що полегшує роботу над проектами та зменшує ймовірність помилок у вимірюваннях. Це дозволяє геодезістам здійснювати точний контроль за параметрами території в реальному часі та оперативно передавати результати в офіс для подальшої обробки.

Хмарні сервіси забезпечують зручний доступ до великих обсягів геодезичних даних і дозволяють зберігати інформацію у віддалених сховищах, де вона надійно захищена та легко доступна з будь-якого пристрою. Завдяки хмарним технологіям фахівці можуть працювати з одними й тими ж даними одночасно, незалежно від місцезнаходження, що забезпечує оперативну

співпрацю між командами та прискорює процес прийняття рішень. Крім того, хмарні сервіси підтримують зберігання і обробку 3D-моделей, карт і планів, що особливо корисно для проєктів з великою кількістю просторових даних. Інтеграція мобільних додатків і хмарних сервісів у геодезичні роботи створює нові можливості для точного, швидкого та безпечного управління інформацією в різних сферах, від будівництва до природоохоронної діяльності.

Софія НЕЧАЄВА (103-ГЗ-Д23),
Роман НЕШКО (103-ГЗ-Д23),
Роман ШУЛЯК (103-ГЗ-Д23)
Керівник – асист. Наталія СОРОЧУК

ТЕХНОЛОГІЇ БАГАТОСЕНСОРНОЇ ГЕОДЕЗІЇ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМАХ

Технології багатосенсорної геодезії є інноваційним напрямом, який об'єднує дані з різних датчиків, таких як лазерні сканери, GPS, інерційні системи та фотограмметричні камери, для отримання максимально точної та детальної інформації про об'єкти та місцевість. У транспортних системах ці технології дозволяють створювати високоточні цифрові моделі інфраструктури, дорожніх шляхів, мостів та тунелів, що є важливим для забезпечення безпеки та ефективності транспорту. Наприклад, багатосенсорна геодезія дає змогу виявляти деформації дорожніх покриттів, оцінювати стан мостів або інших об'єктів, а також забезпечувати надійний контроль над процесами будівництва та ремонту.

Крім того, багатосенсорні системи широко використовуються для автоматизації транспортних засобів, таких як безпілотні автомобілі, що потребують точного орієнтування в просторі та надійної навігації. Завдяки інтеграції даних з різних сенсорів, ці системи можуть в реальному часі аналізувати дорожні умови, розпізнавати об'єкти, оцінювати відстані до перешкод та приймати швидкі рішення, що підвищує рівень безпеки на дорогах. Також багатосенсорна геодезія сприяє розвитку інтелектуальних транспортних систем, які допомагають оптимізувати рух і зменшувати затори за допомогою точних даних про дорожню інфраструктуру. Таким чином, застосування багатосенсорних технологій у транспорті відкриває нові можливості для розвитку більш надійних і безпечних транспортних мереж.

Єгор МАЛЮГА (103-ГЗ-Д21),
Микита ДЛУГАШ (133-ГЗ-Д23),
Андрій ЖАРИЙ (133-ГЗ-Д23)
Керівник – доц. Євген ОРЕЛ

ГЕОДЕЗИЯ В РЕКОНСТРУКЦІЇ ІСТОРИЧНИХ СПОРУД

Геодезія відіграє ключову роль у реконструкції історичних споруд, забезпечуючи точне вимірювання, документування та моделювання існуючих будівель, їхніх конструкцій та навколишнього середовища. За допомогою сучасних геодезичних інструментів, таких як лазерне сканування, фотограмметрія та дрони, фахівці можуть створити детальні 3D-моделі історичних споруд. Це дозволяє з високою точністю зафіксувати стан будівлі перед реконструкцією, виявити пошкодження, деформації та інші ризики для її стабільності. Такі дані також допомагають у відтворенні втрачених деталей та автентичних елементів архітектури, що сприяє збереженню культурної спадщини.

Окрім документування, геодезія є важливим інструментом для моніторингу стану історичних будівель під час реконструкції, що дозволяє вчасно реагувати на будь-які зміни. Під час реконструкції чи реставрації старих будівель часто виникає необхідність постійно перевіряти їхню стійкість, а також контролювати процес робіт. Геодезичні вимірювання дозволяють проводити такий моніторинг у реальному часі, відстежуючи навіть найменші зміщення або осідання конструкцій. Це особливо важливо для історичних споруд, які можуть бути вразливими до сучасних інженерних втручань. Таким чином, геодезія забезпечує надійний науковий підхід до збереження архітектурної спадщини, поєднуючи точність із повагою до культурної цінності старовинних будівель.

Євгеній ЖОРНЯК (133-ГЗ-Д23),
Дмитро МОХОВ (216-ГЗ-Д23),
Віталій ЗАВАРЗА (133-ГЗ-Д23)
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕОДЕЗІЇ У ВОДНОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

Застосування геодезії у водному господарстві України є важливим аспектом ефективного управління водними ресурсами та забезпечення їх раціонального використання. Геодезичні методи використовуються для точного картографування річок, озер, водосховищ та каналів, що дає можливість відстежувати зміни у їхньому обсязі та структурі. Це особливо важливо для аналізу стану водойм, визначення глибини, оцінки берегових ліній і виявлення зон ерозії, що дозволяє своєчасно проводити заходи для їхнього захисту. Крім того, геодезія допомагає оцінювати ефективність водних об'єктів для різних потреб – від іригації до забезпечення питною водою, що є критично важливим в умовах кліматичних змін.

Водне господарство також покладається на геодезичні дослідження для проектування і контролю водоочисних споруд, дамб, каналів і інших гідротехнічних об'єктів. За допомогою сучасних геодезичних технологій, таких як супутникові системи і лазерне сканування, фахівці можуть проводити високоточний моніторинг цих об'єктів, своєчасно виявляючи можливі деформації або небезпечні зони. Це дозволяє не тільки продовжити термін служби таких об'єктів, але й запобігати потенційним екологічним катастрофам, спричиненим порушенням їхньої цілісності. Завдяки застосуванню геодезичних методів у водному господарстві Україна може ефективніше планувати, захищати та використовувати свої водні ресурси, забезпечуючи стабільний розвиток цього сектору в умовах сучасних викликів.

Анатолій ТАЛІМАЗ (216-ГЗ-Д23),
Володимир ВЕРЬОВКО (103-ГЗ-Д24),
Кирило ШЕВАТУРІН (216-ГЗ-Д23)
Керівник – доц. Анна ШЕВЧЕНКО

РОЛЬ ГЕОДЕЗІЇ У РОЗВИТКУ СУЧАСНИХ ПРОЄКТІВ ГРОМАДСЬКОЇ КАРТИ

Геодезія відіграє ключову роль у створенні та розвитку сучасних проєктів громадських карт, які сприяють кращій орієнтації та доступу до геопросторової інформації для громадськості. Високоточні геодезичні дані, зібрані за допомогою GPS, лазерного сканування, дронів та інших інструментів, дозволяють створювати карти, що відображають об'єкти з великою деталізацією та актуальністю. Це важливо не тільки для навігації, але й для планування громадських просторів, зокрема парків, зон відпочинку, вело- та пішохідних маршрутів. Геодезичне забезпечення дозволяє створювати відкриті платформи, де користувачі можуть в реальному часі отримувати інформацію про стан інфраструктури, погодні умови чи дорожні обмеження.

Проєкти громадських карт із геодезичним забезпеченням також підтримують розвиток «розумних міст» та громадських ініціатив, таких як моніторинг екологічного стану або покращення мобільності. Геодезичні дані дозволяють оновлювати карти з високою точністю, що особливо важливо для швидкого реагування на зміну міського середовища та підтримки стабільного комунального розвитку. Наприклад, під час природних катастроф або ремонтних робіт геодезія сприяє оперативному відображенню змін у громадському просторі, що допомагає жителям та службам реагувати ефективніше. Завдяки геодезії громадські карти стають надійним інструментом взаємодії між містом і його жителями, сприяючи більш прозорому та ефективному управлінню міським простором.

ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

СЕКЦІЯ УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖНОЮ І КОМЕРЦІЙНОЮ РОБОТОЮ

Людмила ДАНИЛЮК (212-ОПУТ-323),

Ірина КАМЕНЬКОВА (213-ОПУТ-323)

Керівник – доц. Антон КОВАЛЬОВ

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ ПІД'ЇЗНИХ КОЛІЙ І СТАНЦІЙ ПРИМИКАННЯ ЗА РАХУНОК РАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ТЕХНІЧНОГО ОСНАЩЕННЯ

Залізничний транспорт є однією з найважливіших ланок в загальній структурі переміщення вантажів від первинного джерела сировини і до кінцевого отримувача-споживача. Тому він повинен постійно підвищувати якість та ефективність транспортного обслуговування клієнтів, докладаючи всіх можливих зусиль до задоволення потреб транспортного ринка. Рівень залізничного транспортного обслуговування слід оцінювати за основними показниками перевізного процесу, з урахуванням якості управління перевезеннями і формуванням складів поїздів, своєчасності проведення вантажних операцій, повного забезпечення поїздів локомотивами і локомотивними бригадами, стану наявних технічних засобів, технологічних процесів тощо.

Одним з основних факторів, що впливають на стабільність роботи залізниці є організація взаємодії між під'їзними коліями підприємств і станціями примикання. Існуючі розбіжності в технології роботи і нормативних документах не дають змоги повного забезпечення задовільного результату всіх учасників виробничо-транспортного ланцюгу транспортування вантажу. Удосконалення технології роботи вантажних станцій та під'їзних колій незагального користування можливе за рахунок впровадження нових та покращення існуючих підходів до встановлення та застосування технічних та технологічних параметрів роботи залізниці у взаємодії з відправниками та одержувачами вантажів. Одним з таких підходів є визначення раціонального технічного оснащення під'їзної колії і станції примикання. Це дозволить в оперативному режимі впливати на процес прийняття управлінських рішень оперативним працівникам станції і підприємства.

Результатом впровадження системи підтримки прийняття рішення на основі розрахованого та задіяного технічного оснащення (навантажувально-розвантажувальних машин, маневрових локомотивів тощо), виходячи з реального надходження вантажів на адресу клієнта, буде зменшення часу на проведення всіх видів операцій в системі «підприємство-станція», що суттєво вплине на скорочення загального обігу вантажного вагона.

Надія МІХОВА (212-ОПУТ-323),
Тетяна ГРИТЧЕНКО (212-ОПУТ-323)
Керівник – доц. Антон КОВАЛЬОВ

ПОКРАЩЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ В МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

Діяльність національної економіки України, що спрямовано на підтримання стратегічної стабільності та рівноправних партнерських взаємовідносин в сучасних умовах, визначається рівнем розвитку транспортної системи держави, досконалістю існуючих транспортних технологій, постійним розвитком інфраструктури. Один з найважливіших шляхів розвитку транспортної системи – оптимізація вантажопотоків і підвищення рівня організації роботи різних видів транспорту.

Як відомо, Україна увійшла в число одних з провідних країн-експортерів зерна. Існуючі прогнози показників українського зернового ринку вказують на можливість збільшення об'ємів експорту зернових вантажів та виходу на нові ринки збуту. Разом з цим в пікові періоди пред'явлення зерна до перевезень транспортні мережі працюють майже на межі власних можливостей, також часто спостерігається нестача придатних вагонів і локомотивів для забезпечення безперервного перевезення та перевалки зернових вантажів. Особливу увагу слід звернути на покращення технології роботи прикордонних станцій в цьому напрямку.

Поставлене завдання може бути вирішено розробкою відповідних математичних моделей, що будуть враховувати встановлені вимоги держав, з якими межує Україна, щодо оформлення перевізної документації, технологічних та технічних особливостей роботи прикордонних станцій. Це призведе до максимального скорочення простою вантажних вагонів при мінімальних експлуатаційних витратах, оптимального використання технічного оснащення, поліпшення умов праці.

Вікторія МІШЕНІНА (212-ОПУТ-Д23),
Леся АНДРЕЄВА (213-ОПУТ-323)
Керівник – доц. Антон КОВАЛЬОВ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВЗАЄМОДІЇ ВАНТАЖНИХ СТАНЦІЙ І ПІД'ЇЗНИХ КОЛІЙ, ЩО ПРИМИКАЮТЬ

Використання теорії ймовірностей і математичної статистики, теорії надійності і теорії масового обслуговування, математичних методів оптимізації і методів статистичного моделювання операцій допоможе раціонально організувати діяльність та управляти всіма підрозділами залізниці. Але за рахунок того, що процеси, які розглядаються, виділяють із загальної сукупності, можливе зниження достовірності результатів дослідження. Виникає необхідність у системному підході до розглядання даних питань. Тому взаємодію при організації роботи станцій магістрального транспорту і під'їзних колій промислових підприємств необхідно розглядати як функціонування єдиної системи.

Основне місце серед всіх символічних моделей займають математичні моделі. Таким типом моделі роботи об'єкта називають його опис будь-якою формалізованою мовою, що надає можливість зробити окремі висновки про те, яким чином зможе поводити себе досліджуваний об'єкт з урахуванням проведення формальної перебудови, що провадиться з указаним описом. Для підвищення ефективності взаємодії вантажних станцій і під'їзних колій, що примикають запропоновано комплекс математичних моделей, що відтворюють можливі технічні та технологічні стани вантажного вагона у єдиній системі. Дослідження наведених моделей за допомогою відповідних математичних методів надають можливість визначити оптимальний режим функціонування системи «вантажна станція-під'їзна колія».

За допомогою отриманих в результаті моделювання висновків та попередньої інформації про прибуття вантажних вагонів на станцію можливо заздалегідь спланувати та організувати роботу системи та встановити оптимальну кількість подач на кожен під'їзну колію, кількість вагонів в кожній подачі та черговість цих подач. Такі підходи, з впровадженням додаткових задач до автоматизованих робочих місць працівників станції та підприємства, дозволять суттєво скоротити непродуктивні простої вантажних вагонів та маневрових локомотивів в системі.

Світлана БІРКО (212-ОПУТ-323),
Євгеній ЗОТОВ (211-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Оксана КОВАЛЬОВА

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СХОРОННОСТІ ВАНТАЖІВ ПРИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЇХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Придатність вантажних вагонів для перевезення вантажів може бути визначена ознакою його технічної справності, а може в повній мірі не охоплюватись нею. Разом з цим, розмежування між технічною справністю вантажних вагонів та його придатністю у комерційному відношенні є доволі слабо формалізованим, а також нечітко визначеним як у технологічному, так і у нормативному сенсі.

Для опису комерційної придатності вантажних вагонів запропоновано такі способи визначення комерційної придатності. Перший з них враховує тільки термін експлуатації вантажних вагонів. Другий, разом з терміном експлуатації також враховує номенклатуру вантажів, що перевозилися та дальність їх перевезення.

Другий спосіб надає можливості розрахунку коефіцієнтів інтенсивності експлуатації вантажних вагонів будь-яких типів в залежності від виду вантажів, що перевозилися з використанням інформації про експлуатацію вагонів. На основі даного способу можливо визначати рівень комерційної придатності вантажного вагону у вигляді ресурсу, що необхідний для забезпечення схоронності перевезеного вантажу та повного задоволення потреб вантажовідправників.

Також одним з перспективних способів забезпечення схоронності вантажів є використання контейнерів при організації перевізного процесу. Такий підхід дозволить забезпечити високий ступінь безпеки, можливість перевезення великих обсягів вантажів на далекі відстані, оптимально використовувати в організації мультимодальних перевезень (при залученні декількох видів транспорту), виключити контакт різних типів вантажів, що часто є неприпустимим.

Діана ГАЛЛЯМОВА (211-ОПУТ-Д23),
Денис КОРНІЄНКО (211-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Оксана КОВАЛЬОВА

ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ КРИТОГО СКЛАДУ ПІДПРИЄМСТВА

Залізниця зберігає найважливіше місце у транспортній системі України, але досі залишаються деякі складнощі в організації вантажних перевезень. Насамперед це може призводити до зменшення продуктивності праці, швидкості руху составів поїздів, безпеки та схоронності перевезень вантажів, обсягів прийнятої до транспортування продукції, а також можливого збільшення термінів доставки, трудомісткості переробки вантажу на підприємствах і станціях примикання, простою місцевого вагона, погіршення рівня використання вантажних вагонів.

Одним із основних шляхів підвищення ефективності роботи залізничного транспорту є зменшення обігу вантажного рухомого складу за рахунок скорочення часу при виконанні різних технологічних операцій. Такий підхід передбачає впровадження удосконалених та створення нових сучасних технологій обробки вантажних вагонів на під'їзних коліях промислових підприємств і станціях примикання. Однією з них може бути удосконалена технологія роботи підприємств і вантажних станцій, яка поєднує організаційні питання з питаннями раціонального технічного оснащення, що буде забезпечувати зменшення експлуатаційних витрат на обслуговування вантажного рухомого складу.

Запропонована технологія базується на визначенні оптимального способу доставки вантажів на підприємство з урахуванням темпів надходження та переробки вантажів, що прибувають. Представлений метод дозволить значно зменшити експлуатаційні витрати локомотивів на маневрову роботу, витрати на очікування вантажним рухомим складом відповідних операцій у зв'язку з занятістю вантажного фронту іншими вагонами, скоротити час непродуктивного простою вагонів на підприємстві.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ КОНТЕЙНЕРНОЇ ПЛОЩАДКИ

На сьогодні в Україні близько 3-4% вантажоперевезень проводяться залізничним транспортом в контейнерах, що доволі суттєво відстає від загальноєвропейського рівня, де вищевказаний показник становить приблизно 40%. Триває постійний приріст попиту на такий вид перевезень, що відзначено впровадженням нових інтермодальних маршрутів перевезень вантажів до країн Європи. З метою подальшого розвитку інтермодальних перевезень вантажів, АТ «Укрзалізниця» постійно відновлює парк контейнерів, придбає нові контейнери для перевезення руди та зерна. Такі заходи свідчать про сучасний підхід Укрзалізниці до процесів модернізації та вдосконалення транспортної інфраструктури в державі з метою відповідності постійно зростаючим потребам світового ринку та підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту. Деякі ключові аспекти розвитку контейнерних перевезень:

- зростання обсягів транспортування вантажів;
- розвиток транспортної інфраструктури;
- технологічні інновації;
- регуляторна узгодженість;
- урахування екологічних питань
- глобальні торгівельні угоди.

Аналіз стану контейнерних перевезень дозволяє виділити деякі вади їх розвитку в Україні:

- недостатність кваліфікованих працівників, керівників і контейнерних операторів;
- відсутність узагальненої бази інформації та системи моніторингу контейнерних потоків;
- мала кількість і не завжди оптимальне оснащення контейнерних терміналів з точки зору технологічної та технічної експлуатації та ін.

Вирішення проблеми можливо досягти шляхом проведення формалізації роботи контейнерних площадок на терміналах за допомогою відповідних математичних моделей. Оперативно визначені середні чисельності контейнерів і вантажних вагонів у кожному стані системи дозволяють встановити та використати необхідне технічне оснащення для обслуговування

заданого контейнеропотоку. Також такі розрахунки дозволять оперативному персоналу контейнерного терміналу приймати відповідні управлінські рішення щодо скорочення часу знаходження вантажних вагонів і контейнерів на площадці.

Олексій КРАВЦОВ (221-ОПУТ-Д23),
Андрій СЕРЕДІН (131-ОПУТ-Д22)
Керівник – проф. Віктор ЗАПАРА

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ЄДИНОГО ЦИФРОВОГО ВІКНА ДЛЯ РОБОТИ КЛІЄНТІВ З ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Майбутнє однозначно за діджиталізацією бізнес-процесів, але вже наразі значною мірою використовуються продукти ІТ-індустрії, як в бізнесі, так і в повсякденному житті. Наприклад, за останні п'ять-сім років швидкість обміну інформацією та реакція на неї стали практично блискавичними лише за рахунок використання месенджерів. Нині месенджери повноцінно замінюють проведення оперативних нарад, комунікації з контрагентами, органайзерами, засобами масової інформації тощо.

АТ «Укрзалізниця» впровадила єдине цифрове вікно для роботи клієнтів з вантажних перевезень «е.Портал УЗ-Карго». Багато підприємств долучилося до тестування нового інтерфейсу та цілком підтримують таку реновацію від перевізника. Враховуючи, що з 01.07.2024 року АТ «Укрзалізниця» припинила підтримку попереднього програмного забезпечення АС Клієнт УЗ, яке використовувалося з 2011 року, всі вантажовласники вимушені були перейти на новий інтерфейс. Але загалом основний блок, який відповідає за оформлення електронних перевізних документів, суттєво не змінився та навіть побудований ідентично до АС Клієнт УЗ.

Щодо функціоналу «е.Портал УЗ-Карго», то є ще над чим працювати і удосконалювати. Ринок в очікуванні запуску на його базі блоку, що повноцінно замінить АС Месплан для планування перевезень, але в цілому можливості збільшилися у порівнянні з попередньою АС Клієнт УЗ. Зокрема, але не виключно, реалізовано:

- підписання договорів в електронному вигляді;
- можливість формування електронних скарг та претензій;
- можливість роботи майданчика без використання застарілого VPN-з'єднання, з яким часто були збої в роботі.

На сьогодні деякі віддалені залізничні станції ще вимагають надавати повідомлення про закінчення вантажних операцій в паперовому вигляді, з мокрими печатками, без чого не приймають рухомий склад до перевезення. Наразі це вже не практично, тому є необхідність реалізації подачі звернень, повідомлень та заяв на адресу начальників станцій в електронному вигляді з накладанням ЕЦП та можливість отримувати відповіді.

Враховуючи наявність значного дефіциту фізичного персоналу в умовах воєнного стану, необхідно тримати вектор до більш глибокої діджиталізації бізнес-процесів, зокрема, до можливого застосування штучного інтелекту для роботи перевізника з клієнтами з вантажних перевезень.

Ярослав БЄЛЯЄВ (221-ОПУТ-Д23),
Владислав ВОРОНКІН (131-ОПУТ-Д22)
Керівник – проф. Віктор ЗАПАРА

ТАРИФОУТВОРЕННЯ НА ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ЗАЛІЗНИЦЕЮ ЯК ІНСТРУМЕНТ ВПЛИВУ НА РИНОК ТРАНСПОРТНИХ ПОСЛУГ

З відкриттям морських портів спостерігається відчутне позбавлення в залізничних вантажоперевезеннях. У першому півріччі 2024 року АТ «Укрзалізниця» отримала доходи від вантажних перевезень на рівні 43 млрд грн (+17% до попереднього року) та +3,1 млрд грн прибутку. Необхідно й надалі підвищувати ефективність залізничних перевезень з урахуванням ситуації на транспортному ринку України.

Рентабельність вантажних перевезень у 2023 році становила +27%, а від пасажирських отримано збиток у 20 млрд грн. Але АТ «Укрзалізниця» досі немає конкретних планів з оптимізації витрат, підвищення продуктивності праці підприємства та подальшого розвитку вантажної бази.

В 2024 році в АТ «Укрзалізниця» анонсували роботу над проектом, яким передбачено зміни в Збірник тарифів на перевезення вантажів у межах України, або ж уніфікацію вантажних тарифів. Уніфікація — це приведення до одноманітності, до єдиної форми або системи. Нещодавно в АТ «Укрзалізниця» заявили, що за результатами роботи в липні 2024 року перевізник вперше з початку року отримав збиток. Серед причин в компанії назвали погіршення структури перевезення вантажів, тобто перевезення низькомаржинальних вантажів, таких як руда і щебінь, збільшилося, а високомаржинальних (таких як зерно) — знизилось. Таким чином,

наголошено на необхідності зближення вартості перевезення вантажів різних тарифних класів (тобто її уніфікації).

Система тарифоутворення на вантажні залізничні перевезення в Україні безапелювано потребує змін. Однак ці зміни мають наближати нас до європейської моделі функціонування залізниці. Український ринок не готовий сприймати неаргументовані, односторонні рішення, які по суті нічого не змінюють в системі тарифоутворення, а тільки посилюють монополію АТ «Укрзалізниця». Потрібні системні рішення, які дійсно будуть трансформувати систему та змушувати її еволюціонувати.

Вже наразі є можливість виділити в тарифі інфраструктурну та локомотивну складові, уніфікувати інфраструктурну і залишити диференційованою локомотивну складову. Такий крок однозначно був би першим в напрямку до ЄС, адже в майбутньому допоміг би впровадити ринок приватної тяги в Україні.

Також вважаємо, що на ринку вантажних залізничних перевезень України наразі не вистачає відкритого діалогу та аргументованих розрахунків з боку АТ «Укрзалізниця» щодо зміни рівня тарифу.

Кристина МІТІШОВА (131-ОПУТ-Д23),
Олександр МІЩУК (212-ОПУТ-Д23)
Керівник – проф. Олександр ЛАВРУХІН

ОСОБЛИВОСТІ ПРОСУВАННЯ ПОЇЗДОПОТОКІВ ІЗ ЗЕРНОВИМИ ВАНТАЖАМИ ТЕРИТОРІЄЮ УКРАЇНИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

В умовах сучасних викликів, таких як політична нестабільність та економічні зміни, ефективне управління поїздопотоками із зерновими вантажами набуває особливої важливості для України. Зернові вантажі є одним із ключових експортних продуктів країни, тому забезпечення їх безперебійного транспортування є критичним для економіки.

Залізнична інфраструктура України відіграє важливу роль у перевезенні зернових вантажів. Основні маршрути проходять через ключові транспортні вузли, такі як Одеса, Миколаїв та Херсон, що забезпечують вихід до портів Чорного моря. Однак, в сучасних умовах загострення військового конфлікту ці шляхи тимчасово перекриті. Тому необхідно шукати нові виходи зі складної ситуації.

Поряд із цим постають такі проблеми як зношеність інфраструктури, недостатню кількість вагонів та локомотивів, а також логістичні труднощі, пов'язані з координацією між різними учасниками транспортного процесу.

Для підвищення ефективності перевезень впроваджуються автоматизовані системи управління поїздопотоками. Використання сучасних інформаційних технологій дозволяє здійснювати моніторинг та оптимізацію руху поїздів у реальному часі, що сприяє зменшенню затримок та підвищенню надійності перевезень.

Розробка нових методів планування та управління поїздопотоками, а також застосування ризик-орієнтованих підходів дозволяють оперативно реагувати на зміни в умовах перевезень. Це включає оптимізацію маршрутів, покращення координації між різними учасниками процесу та впровадження нових технологій для зменшення часу обігу вагонів.

Прогнозується подальший розвиток залізничної інфраструктури з метою адаптації до зростаючих обсягів перевезень зернових вантажів. Міжнародне співробітництво та інтеграція в європейську транспортну систему відкривають нові можливості для покращення логістики та підвищення конкурентоспроможності українських залізниць.

Ефективне управління поїздопотоками із зерновими вантажами є ключовим фактором для забезпечення стабільного експорту та економічного розвитку України. Впровадження сучасних технологій та інноваційних підходів дозволить підвищити ефективність перевезень та зменшити ризики, пов'язані з логістичними та технічними проблемами.

Андрій ГОНЧАР (211-ОПУТ-Д24),
Павло ШКРАБАЛЮК (211-ОПУТ-Д24)
Керівник – проф. Олександр ЛАВРУХІН

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ ПЕРЕВІЗНИМ ПРОЦЕСОМ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ УКРАЇНИ

Залізничний транспорт відіграє ключову роль в економіці України, забезпечуючи перевезення значних обсягів вантажів та пасажирів. В умовах сучасних викликів, таких як зростання обсягів перевезень та необхідність підвищення ефективності, впровадження сучасних засобів управління перевізним процесом стає критично важливим.

На сьогоднішній день залізничний транспорт України стикається з низкою проблем, серед яких зношеність інфраструктури, недостатня кількість сучасних локомотивів та вагонів, а також застарілі методи управління. Впровадження сучасних інформаційних технологій та автоматизованих систем управління дозволяє значно підвищити ефективність перевізного процесу.

Одним із ключових напрямків модернізації є впровадження автоматизованих систем управління перевізним процесом (АСУПП). Ці системи дозволяють здійснювати моніторинг та управління рухом поїздів у реальному часі, що сприяє зменшенню затримок та підвищенню надійності перевезень. Прикладом є система АСК ВП УЗ-Є, яка забезпечує автоматизоване управління вантажними перевезеннями.

Важливим аспектом є впровадження електронного документообігу, що дозволяє значно скоротити час на оформлення перевізних документів та зменшити кількість помилок. Це сприяє підвищенню прозорості та ефективності перевізного процесу.

Інтелектуальні транспортні системи (ІТС) є ще одним важливим елементом модернізації. Вони включають використання сучасних технологій, таких як GPS, для моніторингу та управління рухом поїздів. Це дозволяє оперативно реагувати на зміни в умовах перевезень та забезпечувати безпеку руху.

Впровадження сучасних засобів управління перевізним процесом на залізничному транспорті України має низку переваг: підвищення ефективності перевезень за рахунок зменшення затримок та оптимізації маршрутів; зниження витрат на перевезення завдяки автоматизації процесів та скороченню часу на оформлення документів. Підвищення безпеки руху за рахунок використання інтелектуальних систем моніторингу та управління.

Впровадження сучасних засобів управління перевізним процесом є необхідною умовою для підвищення ефективності та конкурентоспроможності залізничного транспорту України. Використання автоматизованих систем, електронного документообігу та інтелектуальних транспортних систем дозволяє значно покращити якість перевезень та забезпечити стабільний розвиток галузі.

Михайло НИКИТИНСЬКИЙ (221-ОПУТ-Д23),
Назарій КУЗЬО (221-ОПУТ-Д23)
Керівник – проф. Олександр ЛАВРУХІН

МОДЕРНІЗАЦІЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ

Модернізація залізничної інфраструктури є ключовим фактором для підвищення ефективності логістичних процесів. В умовах сучасних викликів, таких як зростання обсягів перевезень, необхідність зменшення впливу на довкілля та забезпечення безпеки, модернізація стає невід'ємною частиною розвитку транспортної системи.

Одним із основних напрямків модернізації є впровадження сучасних технологій. Це включає автоматизацію процесів управління рухом, використання систем моніторингу та контролю, а також впровадження цифрових платформ для управління логістичними процесами.

Розширення та оновлення інфраструктури залізничних станцій включає будівництво нових колій, модернізацію існуючих платформ та будівель, а також встановлення сучасного обладнання для обробки вантажів. Це дозволяє збільшити обсяги перевезень та покращити якість обслуговування.

Модернізація інфраструктури також повинна враховувати екологічні аспекти. Використання енергоефективних технологій, зменшення викидів шкідливих речовин та впровадження зелених зон на території станцій сприяє зменшенню негативного впливу на довкілля.

Безпека є одним із пріоритетних напрямків модернізації. Встановлення сучасних систем відеоспостереження, автоматичних бар'єрів та сигналізаційних систем дозволяє зменшити ризики аварій та підвищити рівень безпеки для пасажирів та персоналу.

Для покращення логістичних процесів важливо забезпечити інтеграцію залізничних станцій з іншими видами транспорту. Це включає будівництво мультимодальних терміналів, які дозволяють швидко та ефективно перевантажувати вантажі з одного виду транспорту на інший.

Модернізація інфраструктури вимагає значних інвестицій. Залучення державних та приватних інвестицій, а також міжнародних грантів та кредитів є важливим аспектом для реалізації проектів модернізації.

Модернізація інфраструктури залізничних станцій є необхідною умовою для покращення логістичних процесів. Впровадження сучасних технологій, розширення та оновлення інфраструктури, врахування екологічних аспектів, підвищення безпеки та інтеграція з іншими видами транспорту сприяють

підвищенню ефективності та надійності залізничного транспорту. Інвестиції у ці напрямки забезпечать стійкий розвиток транспортної системи та економіки в цілому.

Михайло АЛЕНИЧ (103-ОПУТ-Д22)

Керівник – доц. Ярослав ЗАПАРА

СТАН ТА ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА УПРАВЛІННЯ ВАНТАЖНИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Складна економічна ситуація та введення бойових дій в державі вимагають стабільної та ефективної роботи залізничного транспорту. Основний дохід залізниці – вантажні перевезення. Пріоритетним напрямком АТ «Укрзалізниця» є робота із залученням клієнтів та підвищення послуг, що надаються.

Залізничний транспорт перебуває в стані інтенсивних перетворень, зокрема і в частині управління вантажними перевезеннями. Так, в кінці 2023 року на регіональних філіях організовано виробничий підрозділ «Служба роботи станцій», який створено на базі служби перевезень і служби комерційної роботи та маркетингу. З листопада 2024 року до структури нової служби приєднані працівники вагонного господарства, що суттєво змінює управління вантажними перевезеннями на організаційному рівні.

Зазнає змін управління вантажними перевезеннями на рівні департаментів АТ «Укрзалізниця». На базі департаментів перевезень та комерційної роботи створено департамент технології перевезень та комерційної роботи. До основних напрямків роботи департаменту відносять: тарифна політика, міжнародні перевезення, робота з клієнтами, інформаційні технології перевезень, безпека руху тощо.

Відповідні організаційні зміни в управлінні вантажними перевезеннями повинні прибрати дублюючі функції на рівні регіональних філій та департаментів.

Яна МЕЛЬНИЧЕНКО (132-ОПУТ-Д24),
Владислав ГРАЖДАНОВ (211-ОПУТ-Д24)
Керівник – доц. Ярослав ЗАПАРА

АНАЛІЗ РОБОТИ КОМЕРЦІЙНОГО ГОСПОДАРСТВА АТ «УКРЗАЛІЗНИЦЯ»

Проаналізовано аварійні ситуації з небезпечними вантажами та роботу пунктів комерційного огляду.

Протягом 9 місяців 2024 року допущено 20 аварійних ситуацій під час перевезення небезпечних вантажів, проти 67 у 2023 році.

Випадки аварійних ситуацій розподіляються: аварія – 1, витікання – 18; випаровування – 1.

За 9 місяців 2024 року на пунктах комерційного виявлено 13203 вагони з комерційними несправностями які віднесено на відповідальність регіональних філій, що на 6197 вагонів (32%) менше аналогічного періоду 2023 року (19400).

За цей же період на пунктах комерційного огляду виявлено 244 вагони з порушенням ТУ навантаження, що на 133 вагони (35%) менше від рівня 2023 року. Виявлено 53 вагони з перевантаженням понад їх вантажопідйомність, що на 35 вагонів (40%) менше від рівня 2023 року. За показаннями динамічних ваг виявлено 178 вагонів з підозрою на перевантаження понад вантажопідйомність, підтвердилась інформація у 67 випадках, що складає 37%. Через неякісну роботу динамічних ваг несуться додаткові експлуатаційні витрати.

Ірина КУЗЬМЕНКО (212-ОПУТ-Д23),
Марія ЯСЬКО (102-ОПУТ-Д21)
Керівник – доц. Ольга ШАПАТІНА

МУЛЬТИМОДАЛЬНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ: СУТЬ ТА ПЕРЕВАГИ

Мультимодальні перевезення – це процес доставки вантажу, який передбачає використання двох або більше видів транспорту (наприклад, залізничного, автомобільного, морського або авіаційного) під одним транспортним договором. Цей підхід дозволяє оптимізувати логістичний процес, спрощуючи взаємодію між різними етапами доставки, зменшуючи витрати та скорочуючи час транспортування.

Головна особливість мультимодальних перевезень полягає в тому, що вся відповідальність за збереження вантажу та дотримання строків доставки покладається на одного оператора – компанію-організатора. Цей оператор координує весь процес від початкового завантаження до кінцевої доставки, що позбавляє замовника від необхідності укладати окремі контракти з різними перевізниками.

Такий вид перевезень вимагає високого рівня координації між учасниками логістичного ланцюга, а також спеціалізованої інфраструктури, зокрема мультимодальних терміналів для перевалки вантажів. Важливу роль у мультимодальних перевезеннях відіграє контейнеризація, яка забезпечує швидку та безпечну перевалку вантажів між різними видами транспорту, особливо для таких типів вантажів, як товари широкого вжитку, промислові матеріали та техніка.

Перевалка вантажів у мультимодальних перевезеннях здійснюється за допомогою різноманітної техніки. Контейнерні крани забезпечують завантаження та розвантаження контейнерів у портах і на залізничних терміналах, тоді як ричстакер та крани з боковим захватом дозволяють переміщувати контейнери на короткі відстані. Для транспортування автомобілів і техніки використовуються Ro-Ro рампи, а конвеєрні системи, грейфери та ковшові навантажувачі ефективно обробляють сипучі вантажі. Крім того, автонавантажувачі та штабелери допомагають у розміщенні вантажів на складських терміналах.

Переваги мультимодальних перевезень включають зниження загальних логістичних витрат, оптимізацію часу доставки та спрощення процедур управління транспортуванням. Використання сучасних інформаційних технологій дозволяє ефективно відстежувати вантажі на всіх етапах доставки, уникати затримок на стиковках та забезпечувати надійну координацію між різними учасниками процесу, що робить мультимодальні перевезення ефективним рішенням для міжнародної торгівлі.

Олександр ІЛ'ЯШЕНКО (212-ОПУТ-Д23),
Артем ЛИТОВКО (213-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Ганна БАУЛІНА

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЕКСПОРТНО-ІМПОРТНОГО ВАГОНОПОТОКУ НА ПРИКОРДОННІЙ СТАНЦІЇ

Ефективність залізничних перевезень у міжнародному сполученні значною мірою залежить від діяльності прикордонних станцій. Це особливо важливо в умовах воєнного стану, коли значний вагонопотік з України спрямований до західних кордонів. Розвиток і сучасне технічне забезпечення прикордонних станцій, а також чітка організація їх роботи є ключовими для забезпечення успішної співпраці залізниць суміжних країн. Це створює сприятливі умови для залучення додаткових обсягів експортно-імпорتنих вантажів. Тому актуальним є вдосконалення технології роботи прикордонних станцій, що забезпечить необхідні обсяги руху, продуктивність, високий рівень безпеки та ефективність маневрових операцій. Раціональна технологія обробки експортно-імпортного вагонопотоку сприятиме ефективній передачі вантажів між країнами, скорочуючи простої вагонів з обох сторін.

Отже, формалізовано технологію роботи прикордонної станції при обробці експортно-імпортного вагонопотоку у вигляді математичної моделі, яка допомагає зрозуміти функціонування системи та обрати оптимальну стратегію її діяльності. Відповідно до системного підходу, технологія обробки вагонопотоку повинна забезпечувати мінімальні експлуатаційні витрати на один вагон за час його перебування в системі з урахуванням відповідних обмежень. Основні фактори, що визначають рівень витрат, включають кількість вагонів і тривалість їх перебування на різних етапах технологічного процесу обробки, а також наявність маневрових та інших ресурсів. Математична модель містить цільову функцію, що представлена у вигляді інтегрального критерію якості управління операціями з обробки вагонопотоку за певний період. Значення цього критерію для різних змін роботи оперативного персоналу (маневрових диспетчерів) дозволять оцінити якість виконання технологічних операцій та простежити тенденції щодо зниження витрат на виконання певної роботи.

ІННОВАЦІЙНІ ВИДИ ПАКУВАННЯ ДЛЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

У сучасних умовах залізничні перевезення стикаються з потребою вдосконалення стандартів якості ефективності та екологічної безпеки. Одним із ключових аспектів, що забезпечують відповідність цим вимогам, є впровадження інноваційних видів пакування. Відомі сучасні рішення, такі як екологічні палети, модульні контейнери, розумні контейнери, антивібраційне пакування, та багато інших, не лише підвищують надійність транспортування, а й мінімізують негативний вплив на довкілля, знижуючи обсяги відходів.

Палети з екологічних матеріалів виготовляються із біорозкладних або перероблених матеріалів, таких як картон або компостований пластик, що значно знижує вагу вантажів і полегшує утилізацію. Це екологічно безпечне рішення є водночас економічно вигідним, оскільки забезпечує міцність і довговічність під час перевезень.

Модульні контейнери з перероблених матеріалів усе частіше використовуються для залізничних перевезень. Їх легкість і модульність забезпечують оптимальне використання обсягу вагона і полегшують процес складування та повторного використання.

Розумні контейнери з вбудованими датчиками, з сенсорами для моніторингу температури, вологості та вібрацій дозволяють відслідковувати стан вантажу в реальному часі. Це особливо актуально для чутливих до умов зберігання товарів, таких як продукти харчування та фармацевтична продукція.

Антивібраційне пакування, повітряно-бульбашкове пакування зі зниженою кількістю пластику, спеціальні матеріали з амортизаційними властивостями забезпечують захист вантажів від вібрацій і ударів, що знижує ризик пошкоджень. М'яке пакування з піноутворюючих матеріалів, яке виготовлене із сучасних полімерів, що утворюють захисний шар навколо вантажу, забезпечує амортизацію та надійний захист від механічних ушкоджень під час перевезення крихких вантажів. Цей вид пакування є оптимальним для транспортування крихких або цінних товарів.

Тканинні пакети з вторинних матеріалів, із перероблених пластикових пляшок або текстилю дозволяє знизити вагу пакування та забезпечує вологонепроникність і вентиляцію для специфічних вантажів. Це зменшує

кількість відходів і підвищує екологічну безпечність процесу транспортування.

Застосування QR-кодів для відстеження вантажів спрощує процес моніторингу й забезпечує миттєвий доступ до інформації про стан вантажу, умови транспортування та маршрут. Це значно підвищує прозорість і контроль на всіх етапах перевезення.

Багаторазові пластикові або металеві контейнери розроблені для тривалого використання, що значно підвищує економічну ефективність перевезень. Багаторазове пакування є надійним і дозволяє оптимізувати логістичні процеси.

Впровадження нових видів пакування у залізничних перевезеннях дозволяє не лише оптимізувати витрати й покращити збереження вантажів, а й суттєво зменшити екологічне навантаження. Ефективність, екологічна безпечність та надійність таких рішень відповідають сучасним вимогам логістики, сприяючи стійкому розвитку галузі.

Юлія ГУБА (213-ОПУТ-323),
Олеся НІКОНЕНКО (131-ОПУТ-322)
Керівник – доц. Світлана ПРОДАЩУК

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНОВИХ ВАНТАЖІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Рукави для перевантаження зернових вантажів стали інноваційним рішенням у сфері залізничної логістики та обробки сільськогосподарської продукції. Вони забезпечують ефективність і швидкість при транспортуванні та перевантаженні зернових, а також сприяють мінімізації втрат продукції та забезпеченню її збереженості.

Рукав для перевантаження зернових – це спеціальний гнучкий поліетиленовий або поліпропіленовий контейнер, який використовується для зберігання та транспортування зерна. Він має форму довгого, міцного мішка, що забезпечує надійне запаковування продукції під час транспортування. Рукави можуть витримувати великі обсяги зерна та дозволяють його безпечно транспортування без ризику значних втрат.

Процес завантаження зерна у рукав відбувається за допомогою спеціального обладнання, яке забезпечує рівномірне наповнення та ущільнення зернових мас. Рукав герметично запечатується, що захищає

продукцію від впливу зовнішніх факторів, таких як волога та шкідники, під час перевезення.

До переваг використання рукавів для перевантаження зернових вантажів можна віднести:

- ефективність завантаження та розвантаження. Рукави дозволяють швидко здійснювати завантаження зернових культур на залізничні платформи або з вагонів на склади, оптимізуючи логістичні процеси та зменшуючи час на обробку вантажів;

- захист від зовнішніх факторів. Завдяки герметичності, рукави надійно захищають зерно від вологості, шкідників та інших факторів, що можуть негативно вплинути на якість продукції під час транспортування;

- зменшення втрат продукції. Використання рукавів дозволяє уникнути втрат зерна під час перевезення завдяки зниженню ризику механічних пошкоджень та розсипання продукції;

- економічність. Рукави є більш економічно вигідним рішенням порівняно з традиційними контейнерами або мішками, оскільки вони є дешевшими та забезпечують можливість транспортування більших обсягів продукції на один рейс;

- універсальність. Рукави для перевантаження зернових можна застосовувати на будь-якому етапі логістичного ланцюга: для зберігання, перевантаження та транспортування зернових вантажів на різні відстані.

Використання рукавів для перевантаження зернових вантажів на залізничному транспорті забезпечує високу ефективність, збереження продукції та зниження витрат. Це інноваційне рішення дозволяє не тільки підвищити продуктивність перевезень, але й покращити екологічні показники та економічну рентабельність процесу транспортування зернових вантажів.

Андрій ДЬОШИН (132-ОПУТ-322),
Владислав МАЗІЙ (102-ОПУТ-Д21)
Керівник – доц. Світлана ПРОДАЩУК

ПОКРАЩЕННЯ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Залізничний транспорт є основою логістичної системи України, особливо під час війни, коли він забезпечує безперервне перевезення вантажів, важливих для економіки та національної безпеки. За січень-вересень 2024 року залізницею перевезено 131,88 млн т вантажів, що на 23,3% більше порівняно

з аналогічним періодом 2023 року. Цей показник є рекордним для воєнного часу, що свідчить про критичну необхідність удосконалення роботи залізничного транспорту в складних умовах.

В умовах війни експорт за січень-вересень 2024 року зріс на 66,4% і становить 63,92 млн т.

Аналіз структури експорту свідчить про домінування стратегічно важливих вантажів. У вересні 2024 року найбільшими групами вантажів стали: руда залізна та марганцева (38,2%) – 2,36 млн т; зернові вантажі (37,0%) – 2,29 млн т; чорні метали (8,0%) – 0,494 млн т.

Забезпечення ефективної логістики для перевезення вантажів потребує скоординованої роботи залізниці, митних служб і портів.

Воєнні умови вимагають забезпечення пріоритету для перевезення стратегічних вантажів, таких як продовольство, сировина та будівельні матеріали. Автоматизація та цифрові інновації допомагають прискорити обробку вантажів, зменшити ризики, пов'язані з людським фактором, і покращити моніторинг безпеки вантажів. Використання систем відстеження вантажів у режимі реального часу дозволяє контролювати їх місцезнаходження та стан на кожному етапі перевезення, оскільки будь-які затримки можуть призвести до значних втрат.

Залізнична інфраструктура повинна адаптуватися до викликів воєнного часу, включаючи ремонтні роботи для відновлення пошкоджених колій і модернізацію залізничних станцій та терміналів. Встановлення нових пунктів для перевантаження вантажів, а також створення захищених від обстрілів ділянок сприятиме безперебійній роботі залізниці.

Проте для забезпечення стабільного зростання необхідно впроваджувати подальші заходи з оптимізації роботи залізничного транспорту та нові технології для підвищення ефективності перевезень. Зокрема, це стосується автоматизації, модернізації інфраструктури та підвищення рівня безпеки. Успішна реалізація цих заходів допоможе залізничному транспорту залишатися надійною опорою логістичної системи країни та сприяти відновленню економіки України.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ КОНТЕЙНЕРІВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Підвищення обсягів контейнерних перевезень залізницею, яке за сім місяців 2024 року склало більше 160 тис ДФЕ, це майже на 60% порівняно з попередніми роками, свідчить про необхідність удосконалення технології обробки контейнерів. Цей процес потребує від залізниць високої ефективності, гнучкості та інноваційних рішень для забезпечення швидкості, зниження витрат, підвищення безпеки та мінімізації екологічного впливу. Впровадження автоматизації, RFID-технологій, сучасних навантажувально-розвантажувальних машин (НРМ), а також модернізація терміналів є ключовими напрямками розвитку, які дозволять забезпечити високу якість обслуговування контейнерних перевезень у сучасних умовах.

Впровадження автоматизованих систем управління та відстеження контейнерів забезпечить прозорість і контроль на кожному етапі технологічної обробки, що дозволить скоротити нетехнологічні простої та мінімізувати експлуатаційні витрати.

RFID-мітки та IoT-сенсори дозволять відстежувати контейнери в режимі реального часу, передаючи інформацію про їх розміщення, стан вантажу, умови транспортування, що значно зменшує втрати, а також дозволяє оперативно реагувати на непередбачені обставини, такі як зміна температури чи вологості, що є важливим для перевезення деяких вантажів.

Нові НРМ дозволять підвищити ефективність та безпеку завантаження та розвантаження контейнерів. Також завдяки сучасному програмному забезпеченню можливо оптимізувати процес сортування контейнерів. Це зменшує час обробки контейнерів на сортувальних станціях і підвищує ефективність роботи логістичних центрів. А зростання контейнерних перевезень потребує розширення та вдосконалення залізничної інфраструктури, зокрема контейнерних терміналів.

Впровадження сучасних технологій переробки контейнерів також має позитивний вплив на екологічні показники. Завдяки оптимізації роботи терміналів і зменшенню часу обробки знижується енергоспоживання та викиди CO₂. Крім того, автоматизація сприяє зменшенню витрат на робочу силу, а також мінімізує ризики пов'язані з людським фактором.

Віктор ЗЕЛЕНСЬКИЙ (213-ОПУТ-Д23),
Антон ГАЗУК (212-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Ганна БОГОМАЗОВА

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ТРАНСПОРТУВАННЯ ЕКСПОРТНИХ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЦЕЮ

Підвищення показників виробництва зерна і відповідно нарощування обсягів експорту свідчили про зростання значущості країни на світовій арені. Але за останні два роки логістика перевезення експортних вантажів дещо змінилась.

Метою роботи є підвищення ефективності перевезення експортних вантажів у сучасних умовах за рахунок раціонального використання об'єктів транспорту, що сприятиме усуненню затримок у перевізному процесі.

У роботі формалізовано технологію процесу переміщення експортних вагонопотоків із зерновими вантажами у вигляді оптимізаційної моделі, що враховує ефект «останньої милі». Аналіз показав, що основними причинами виникнення ефекту «останньої милі» є як проблеми, що виникають на українській залізниці, так і проблеми іноземних перевізників. Причинами виникнення ефекту «останньої милі» є: технічні проблеми, такі як обмежена пропускна здатність залізничних ліній та прикордонних переходів; технологічні (недосконалий процес переміщення вагонопотоків); організаційні, до яких можна віднести наявність «бюрократичних» дублюючих процедур контролюючими органами різних країн; та управлінські, такі як тривале погодження планів перевезень.

Застосування запропонованої технології дозволяє визначити імовірнісний час затримки вагонів та величину додаткових витрат через знаходження вагонів у черзі.

Для покращення взаємодії суміжних залізниць, операторів, перевізників та вантажовідправників, а також якості надання послуг щодо організації перевезень, у тому числі узгодження графіку руху з іноземним перевізником, пропонується впровадження нового робочого місця логіста по перевезенню експортних вантажів на напрямку.

Максим ПІСКОВЕЦЬ (212-ОПУТ-Д23),
Віталій ДАВИДЕНКО (213-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Ганна БОГОМАЗОВА

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ СТАНЦІЇ ШЛЯХОМ РАЦІОНАЛЬНОГО РОЗПОДІЛУ ВАНТАЖНИХ РЕСУРСІВ

Акціонерне товариство «Українська залізниця» забезпечує 82 % вантажних перевезень, які здійснюються усіма видами транспорту. За обсягами вантажних перевезень українська залізниця займає четверте місце в Євразійському континенті. Хоча тенденція останніх років до зниження вантажоперевезень залізницею спостерігається і надалі.

В роботі було проведено розрахунок нормативного часу перебування вагонів з різними вантажами по прибуттю і відправленню на вантажних фронтах вантажного району станції К і визначена максимальна переробна спроможність цих фронтів. Аналіз показав, що фактично вагони перебувають значно більший термін на вантажних пунктах у порівнянні з нормативним часом.

Тому постає необхідність визначення ефективної технології роботи при раціональному розподілі існуючих навантажувально-розвантажувальних ресурсів з метою мінімізації експлуатаційних витрат.

Після моделювання роботи для вихідних умов станції К отримано залежність витрат від обраної технології роботи. Результати дослідження цільової функції свідчать про наявність мінімуму, що дозволяє визначати таку кількість обслуговуючих пристроїв, яка буде відповідати раціональній технології роботи. Таким чином, проведене моделювання вантажної роботи доводить, що для ефективної роботи станції К необхідна кількість навантажувачів становить 6 штук.

Розрахунок економічного ефекту від збільшення кількості навантажувачів на станції свідчить, що загальний строк окупності навантажувача настає на другий рік його експлуатації.

УДОСКОНАЛЕННЯ ВАНТАЖНОЇ І КОМЕРЦІЙНОЇ РОБОТИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Невід’ємною роботою будь-якої станції, дирекції, що здійснюють приймання – відправлення вантажів є вантажна та комерційна робота. На даний час вантажне господарство є одним з провідних на залізничному транспорті країни, а вантажна робота забезпечує основні прибутки залізниць. Покращення організації вантажної і комерційної роботи станцій та під’їзних колій спрямоване на забезпечення повного задоволення потреб країни в перевезеннях вантажів з мінімальною втратою технічних засобів та грошових коштів. До комерційної роботи відноситься комплекс дій, що направлені на найбільш ефективно надання послуг транспортних підприємств споживачам. Метою комерційної експлуатації є задоволення потреб вантажовідправників і вантажоодержувачів та потенційних пасажирів, досягнення переваги над конкурентами (іншими видами транспорту) за якістю транспортних послуг, забезпечення запланованих обсягів перевезень вантажів і пасажирів, досягнення запланованих розмірів прибутку. І саме тому необхідно завчасно усувати недоліки та удосконалювати вантажну та комерційну роботу станцій відправлення та призначення вантажу.

Сьогоднішній рівень транспортного обслуговування виробничих підрозділів не задовольняє у повній мірі вимоги всіх учасників транспортно-виробничого ланцюга транспортування вантажу. Навіть при наявності резерву залізничного рухомого складу промислові підприємства та залізниці несуть виробничі втрати через несвоєчасне транспортне обслуговування та штрафні виплати через невиконання умов договору. І саме на удосконалені, тобто зменшені часу знаходження рухомого складу під однією вантажною операцією, ґрунтується надане дослідження.

Основними причинами збільшення простою вагонів під однією вантажною операцією є неузгодженість роботи станцій відправлення та призначення (навантаження та вивантаження) вантажів із під’їзними коліями підприємств. Цей час підпорядковується нормальному закону розподілу. У середньому час від прибуття до подачі вагонів на колії підприємств під вивантаження або під навантаження перевищують плановий показник на 4,98 годин. Для того, щоб зменшити такий показник і привести його до планового, в роботі пропонується удосконалити та ввести в дію автоматизоване робоче місце логіста. Така автоматизована система сприятиме якісному

обслуговуванню клієнтів залізниці, завчасному попередженню учасників перевезення про неспроможність прийняти або обробити вагони, що надходять на їх адресу, оперативному інформуванню як працівників залізниці, так і вантажовласників про можливі затримки у перевізному процесі. Тобто логіст виступає у якості посередника між залізницею та клієнтом, що веде до підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту.

Як зазначають офіційні джерела інформації (СМІ) з посиланням на сайт REAL.insider, під час Воєнного Стану Українська залізниця спрощує правила вантажних залізничних перевезень. З метою організації безперебійного транспортування вантажів залізничним транспортом під час дії воєнного стану компанія запровадила деякі спрощення. Зокрема, впроваджено спрощений механізм подовження строку дії договорів про подачу та забирання вагонів (про експлуатацію залізничних під'їзних колій) та інших документів, які укладаються відповідно до Правил обслуговування залізничних під'їзних колій шляхом обміну відповідними листами (акцепт, прийняття акцепту). Також, як пояснив Валерій Ткачов, тимчасово дозволено застосовувати «всі засоби ваговиміральної техніки, які використовуються для зважування вантажів, що перевозяться залізничним транспортом, без проведення регламентних робіт, передбачених Інструкцією про порядок застосування засобів ваговиміральної техніки на залізничному транспорті України.

З початком вторгнення важливість західних переходів значно зросла. В перші місяці війни, коли море було фактично заблокованим, а Дунайський кластер ще не почав так стрімко розвиватись - саме західний напрямок став основними воротами для різного типу вантажів. Проте тоді переходи виявились не готовими до нових об'ємів. Через більш ніж півтора роки війни працювати ще є над чим.

З країнами Європейського Союзу функціонує 15 залізничних пунктів пропуску через державний кордон, з них 7 – з Польщею. В різні періоди черга на них може сягати 10-15 діб.

"Якщо говорити про пропозиції, які можуть вплинути на реалізацію потенціалу перевезень УЗ, - говорять в компанії Kernel, то можемо назвати наступні:

- оптимізація планування перевезень і прийому/здачі поїздів на прикордонних переходах, відновлення інформування власників та операторів рухомого складу щодо актуальної дислокації вагонів;
- модернізація та розширення прикордонної інфраструктури, збільшення переробної спроможності прикордонних станцій і вантажних районів;

- надання тарифних знижок в напрямку незавантажених переходів і допуск приватних інвестицій до стратегічної інфраструктури (сортувальні станції, малодіяльні станції, вантажні райони);

- оновлення та модернізація парку локомотивів, збільшення кількості візків для перестановки вантажних вагонів на колію європейського стандарту".

Дмитро Кобзар, генеральний директор Контейнерного терміналу "Мостиська", вважає, що "Укрзалізниці" спільно з польськими колегами варто звернути увагу на вдосконалення процесу проходження контрольних процедур на кордонах, підвищення координації перевізного процесу з країнами ЄС, удосконалення технологічних процесів та ін. Такі кроки, на його переконання, можуть суттєво впливати на збільшення обсягів перевезень. Також вони були б виправданими і з точки зору подальших перспектив, зокрема, за умови відкриття в подальшому українських портів на Чорному морі.

До початку війни формування великих вантажних партій давало багато переваг, як для самої УЗ, так і для вантажовідправників та операторів. Але умови війни значно змінили логістику, бізнесу стало складніше концентрувати великий обсяг вантажів.

"Бачимо проблему у відсутності розкладу та регулярності руху неповновагових та неповносоставних поїздів (від 30 до 50 вагонів). По суті, зараз маємо вагонні черги і обмеження перевезень вантажів. Варто розуміти, війна зруйнувала існуючі логістичні ланцюги і змусила всіх будувати нові ланцюги поставок. Простої вагонів - це обмеження перевезень вантажів, збільшення експлуатаційних витрат та втрата доходу для вантажовідправників", - відзначають у "Лемтранс".

Якщо на меті - збільшення загальних обсягів вантажів, то УЗ має бути більш адаптивною. Врегулювання питання з відправкою неповновагових та неповносоставних поїздів (від 30 до 50 вагонів) дасть можливість краще задовольняти потреби національної економіки та збільшити надходження податків до бюджету країни.

Віталій ХМЕЛИК (211-ОПУТ-Д23),
Олександр МОЛОКОЄДОВ (211-ОПУТ-Д23)
Керівник – асист. Дар'я КУЛЬОВА

ВИБІР МЕТОДІВ ОЦІНЮВАННЯ РИЗИКІВ НА ТРАНСПОРТІ

Процес оцінювання ризиків на транспорті є важливим етапом у забезпеченні безпеки перевезень. Вибір відповідного методу оцінювання ризиків дозволяє враховувати специфіку транспортної системи, характеристики вантажів та потенційні наслідки аварійних ситуацій. Етап загального оцінювання ризиків включає аналіз потенційних загроз та небезпеки, визначення можливих аварійних ситуацій та їх наслідків, а також оцінку ймовірності реалізації цих подій. Правильний вибір методів оцінювання на цьому етапі є вирішальним для подальшого аналізу та розробки ефективних заходів зниження ризиків.

Вибір методів оцінювання ризиків залежить від багатьох факторів, які необхідно враховувати під час розробки ефективної стратегії управління ризиками. Насамперед, слід враховувати вид транспорту, оскільки характеристики автомобільного, залізничного, водного та повітряного транспорту суттєво відрізняються. Ризики, пов'язані з авіаперевезеннями, здебільшого стосуються безпеки польотів та можливих технічних відмов, тоді як у водному транспорті особлива увага приділяється погодним умовам і навігаційним аспектам.

Другою важливою складовою є особливості вантажу, оскільки різні види вантажів вимагають різних підходів до оцінювання ризиків. Небезпечні вантажі потребують більш ретельного аналізу через високий потенціал загроз для здоров'я людей та навколишнього середовища, тоді як цінні вантажі (наприклад, електроніка) зосереджують ризики навколо можливості крадіжок або пошкоджень. Швидкопсувні вантажі, такі як харчові продукти, потребують особливого підходу до оцінювання ризиків, пов'язаних з умовами зберігання та температурними режимами під час перевезення.

Ключовим фактором є також доступність даних для проведення аналізу, адже методи оцінювання ризиків значно відрізняються залежно від того, чи є доступ до статистичних даних про аварійні ситуації, стан з виробничим травматизмом та технічні характеристики транспортних засобів. У випадках, коли даних недостатньо, доцільно використовувати якісні методи, такі як експертні оцінки. Натомість, коли є доступ до потрібної кількості вхідних даних, можливе застосування кількісних методів, які забезпечують більш точну оцінку ризиків.

Важливим аспектом, який необхідно враховувати, є можливі наслідки в результаті аварійних ситуацій, які можуть включати людські жертви, екологічний наслідки та матеріальні втрати. Якщо наслідки аварійної ситуації потенційно можуть спричинити значні людські жертви або значну шкоду довкіллю, необхідно застосовувати більш точні методи оцінювання ризиків з урахуванням комплексного підходу.

Павло СТРОГАНОВ (213-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Віталій ШЕВЧЕНКО

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

В умовах повномасштабного вторгнення Росії транспортно-логістична система України виявила значних викликів та трансформацій. Основними проблемами стали руйнування критичної інфраструктури, блокування морських портів, обмеження через бойові дії, зміна логістичних маршрутів, необхідність термінової евакуації населення та потреби в швидкому переміщенні гуманітарних вантажів.

Укрзалізниця продемонструвала свою критичну важливість для країни, здійснивши безкоштовну евакуацію понад 4 млн громадян. Близько 500 тис. осіб було вивезено за кордон, а гуманітарними коридорами евакуйовано 300 тис. осіб. За час війни залізницею було перевезено понад 100 тис. тон гуманітарних вантажів, що підкреслює її ключ у забезпеченні життєдіяльності країни.

Для підвищення ефективності роботи залізничного транспорту в нових умовах необхідно активно розвивати контейнерні перевезення. Це забезпечує підвищення рівня контейнеризації вантажів, покращення якості обслуговування клієнтів та оптимізацію логістичних маршрутів. Особливу увагу слід приділити розвитку інтермодальних перевезень, забезпечуючи тісну взаємодію залізничного та автомобільного транспорту, впровадження доставки «від дверей до дверей» та створення мережі логістичних послуг.

Важливим напрямком роботи є модернізація інфраструктури, що включає відновлення пошкоджених ділянок, підвищення пропускної здатності західного напрямку та покращення технічного оснащення. Паралельно необхідно оптимізувати управління через впровадження сучасних технологій перевезення, мінімізацію експлуатаційних витрат та підвищення ефективності використання рухомого складу.

Реалізація запропонованих заходів дозволить суттєво підвищити конкурентоспроможність залізничного транспорту та зменшити транспортні витрати. Це забезпечити стабільне функціонування галузі в умовах воєнного стану та дозволить задовольнити зростаючі потреби в перевезеннях.

В умовах війни залізничний транспорт продовжує розвивати стратегічну роль у забезпеченні життєдіяльності країни. Впровадження запропонованих заходів з модернізації та оптимізації роботи дозволить підвищити ефективність його функціонування та успішно адаптуватися до нових викликів сучасності.

Андрій ГРИЦЕНКО (211-ОПУТ-Д23)

Керівник – проф. Денис ЛОМОТЬКО

НАДІЙНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ТРАНСПОРТНОЇ ЛОГІСТИКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЇ БЛОКЧЕЙН

Логістична система має розвиватися та ставати досконалою для збереження конкурентоспроможності. Важливо оцінити показники ефективності логістичної системи, які відображають її ефективність з операційної, економічної та технічної точок зору. У сучасній індустрії транспортної логістики обробка вихідних даних за допомогою комп'ютерів має важливе значення для вибору оптимальних маршрутів і транспортування. Основною причиною цього є експоненціальне зростання кількості даних про стан об'єктів. Дані передаються в центр управління із супутників, і ручна обробка цього потоку інформації є трудомісткою та неефективною. Це призводить до неоптимального прийняття рішень і збільшення кількості помилок.

Технологія блокчейн є рішенням цієї проблеми в логістичних системах. Блокчейн, це послідовний і зростаючий ланцюжок блоків (зв'язаний список), який містить інформацію за певними правилами. Блокчейни зазвичай зберігаються та обробляються на окремих комп'ютерах. Взаємопов'язаний і в основному незмінний характер блоків у цій технології дозволяє вирішувати проблеми безпеки в логістиці, зокрема, запобігаючи зміні та підробці даних хакерами. Комп'ютерні алгоритми, записані в ланцюжок блоків, які називаються смарт-контрактами, автоматизують численні логістичні процеси, знижуючи витрати та мінімізуючи вплив людського втручання. Це практичне та життєздатне рішення, яке підприємства просто повинні прийняти.

Технологія блокчейн трансформує транспортну галузь, пропонуючи значні переваги з точки зору підвищення ефективності низки процесів, включаючи управління документами, зберігання даних, управління ланцюжками поставок, платіжні системи, електронну комерцію, а також голосування та опитування громадської думки. Впровадження системи технології блокчейн, безсумнівно, приведе до значних переваг. Це зменшення помилок у документообігу, спрощення роботи та забезпечення прозорості та достовірності інформації про виробників (постачальників) товарів та процес руху товарів. В результаті скоротиться тривалість документообігу, що

приведе до формування єдиної інфраструктури управління товаропотоками та скорочення тривалості логістичного транспортного циклу. У загальному результаті, використання технології блокчейн підвищить надійність функціонування системи транспортної логістики.

Богдан ДАНИЛОВ (211-ОПУТ-323),
Максим РАЛКОВ (211-ОПУТ-Д23),
Ангеліна АТАМАСЬ (211-ОПУТ-Д23)
Керівник – проф. Денис ЛОМОТЬКО

ПИТАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ЛОГІСТИЧНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Важливою складовою транспортної системи України є залізничний транспорт, який вважається однією з основних галузей економіки. Одним з основних напрямів розвитку вітчизняної системи залізничного транспорту є створення макрологістичної системи, яка формує операції на основі інформаційного менеджменту та інтелектуальних систем.

Інтелектуалізація сучасної транспортної логістики є новим напрямом, який необхідно розвивати відповідно до потреб підприємств, вантажовласників та споживачів транспортної продукції. Формування процесу розвитку залізничної мережі має базуватися на науково обґрунтованому підході до її функціонування, створенні перспективних інфраструктурних та експлуатаційних технологій, визначенні ефективних умов взаємодії різних транспортних систем. Як свідчить світовий досвід, цього можна досягти шляхом застосування логістичних принципів створення когнітивних транспортних систем.

Когнітивна система (від лат. *cognito* - пізнання, знання, звичка) - це багаторівнева система, що забезпечує виконання всіх основних когнітивних функцій організму, на основі яких будуються різні когнітивні моделі пізнання людини. Когнітивні технології, такі як штучний інтелект, «імітують» розумову діяльність людини. Вони часто базуються на моделях нечіткої логіки або нейронних мережах. Метою побудови когнітивних транспортних систем є отримання та використання нових знань для прийняття рішень у складних технічних ситуаціях та інтелектуальної обробки даних, пов'язаних з логістичними потоками.

Основними компонентами та учасниками когнітивної транспортної системи є:

- транспортна інфраструктура;
- транспортні засоби;
- системи дистанційного керування елементами транспортної інфраструктури та транспортними засобами;
- інтелектуальні інформаційні технології для дистанційного керування об'єктами;
- аналітичні центри для збору та обробки логістичної інформації;
- центри прийняття рішень та управління логістичними потоками.

Впровадженню цих підходів і технологій сприяє автоматизація всіх ланок транспортної системи шляхом впровадження інформаційних систем управління та підтримки прийняття рішень. Основний підхід до використання логістичних технологій та інтероперабельності в логістичній підсистемі спрямований на оптимізацію транспортного процесу. Інтероперабельність в цьому контексті повинна відповідати Директивам 96/48/ЄС та 2001/16/ЄС про технічне регулювання залізничного транспорту. Тому розробка та підтримка логістично-орієнтованих інформаційно-управлінських систем є перспективним напрямком, особливо в період відбудови післявоєнної економіки Японії.

Функціональна сфера застосування логістичних інформаційно-управлінських транспортних систем в Україні повинна бути спрямована на комплекс економічних, організаційних та адміністративних заходів, що забезпечують ефективність роботи всієї транспортної системи Як визначено в стандарті ISO 9004-1, життєвий цикл інформаційної технології - це момент часу, коли виявляється потреба в конкретній технології, період від моменту, коли ця потреба задовольняється, до моменту, коли технологія і всі пов'язані з нею продукти замінюються або утилізуються.

Цього можна досягти шляхом оптимізації технологій у всіх ланках транспортного і виробничого логістичного ланцюга, а також шляхом побудови раціональних інфраструктурних підсистем, які враховують життєвий цикл використовуваної транспортної технології.

ПРОГНОЗУВАННЯ ВИТРАТ ЯК НЕОБХІДНА УМОВА ПЛАНУВАННЯ ІНВЕСТИЦІЙНО-ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Актуальним питанням в управлінні роботою залізниці є прогнозування витрат на вантажні та пасажирські перевезення, яке є основою для розробки стратегії розвитку галузі, планування роботи структурних підрозділів, визначення та оптимізації витрат, формування тарифної та інвестиційно-інноваційної політики, здійснення маркетингових заходів тощо. В цілому це забезпечує конкурентоспроможність залізничного транспорту на ринку перевезень, що набуває особливого значення у сучасних умовах перманентного підвищення вартості матеріальних і трудових ресурсів, необхідності адаптації до економічних викликів та швидкого прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Рівень витрат на залізничні перевезення залежить від впливу зовнішніх і внутрішньогалузевих факторів. Серед найбільш значущих можна виділити енергетичні витрати, які залежать від валютних коливань, що суттєво впливає на вартість електроенергії та дизельного палива, зростання цін на широку номенклатуру матеріальних ресурсів, які споживає залізниця. Значних витрат потребує необхідність підтримання рухомого складу у робочому стані, знос якого досягає дев'яноста відсотків, а також об'єктів залізничної інфраструктури.

Проте, найбільша частка в структурі витрат належить витратам на оплату праці і соціальні внески, питома вага яких у сукупності перевищує п'ятдесят відсотків. Це говорить про високий рівень трудомісткості транспортних процесів і повільні темпи впровадження інноваційних заходів для її зменшення.

Для прогнозування витрат у залізничній галузі активно застосовуються кореляційно-регресійний аналіз, формалізовані методи екстраполяції, а також різні методи експертних оцінок. Нижче наведено прогнозні оцінки витрат на 1000 тонно-кілометрів бруто вантажних перевезень при електровозній і тепловозній видах тяги на 2024 та 2025 роки. Для цього застосовано один з простіших формалізованих методів екстраполяції – метод середніх темпів. В якості вихідних даних взято фактичні величини витрат за чотирнадцять років (2009-2023 включно). За цей період витрати на 1000 тонно-кілометрів бруто при електровозній тязі зросли з 20,26 грн. до 133,90 грн., тобто в 6,61 рази, а

при тепловозній тязі, відповідно, з 20,72 грн. до 89,36 грн., тобто в 4,31 рази. Середньорічні темпи зростання витрат склали: при електровозній тязі 1,144 разів, або 14,4%, при тепловозній тязі 1,119 разів або 11,9%. Виходячи з цього можна отримати прогнозні оцінки величин витрат на 1000 тонно-кілометрів бруто в короткостроковому періоді (2024-2025р.) при рівних інших умовах, тобто при припущенні, що в цей період не відбудеться радикальних зовнішньо - і внутрішньо-економічних змін. В 2024 р. для поїздів з електротягою вони передбачаються в розмірі 153,18 грн. ($133,90 \cdot 1,144$), а для поїздів з тепловозною тягою - 99,99 грн. ($89,36 \cdot 1,119$); в 2025 р. очікується, що величина цих витрат складе 175,23 грн. ($153,18 \cdot 1,144$) і 112,09 грн. ($99,99 \cdot 1,119$) відповідно.

Таким чином, структурний аналіз витрат та прогнозування їхньої величини є неодмінною умовою для планування реальних інвестиційних проектів, розробки організаційно-технічних і фінансово-економічних заходів з метою зниження собівартості транспортного обслуговування національною залізницею, що збільшить її конкурентоспроможність і забезпечить стійке положення на ринку перевезень.

Ігор СЕРГІЙЧУК (211-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Ганна ПРИМАЧЕНКО

УДОСКОНАЛЕННЯ СХЕМИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

Удосконалення логістичної транспортної схеми, безсумнівно, спрощує всі процеси доставки вантажів, включаючи зберігання. При удосконаленні використовується єдина інтегрована система планування, яка охоплює всі аспекти діяльності транспортної логістики. Клієнту надається документ, який звітує про успішне виконання виробничого плану. Управління логістичними операціями здійснюється в одному місці, що є найбільш ефективним і економічно вигідним рішенням. Безперечно, фірми, які використовують консолідацію, спостерігають позитивну динаміку. Консолідація робить зберігання невеликих партій економічно доцільним і вигідним. Експерти можуть впевнено оцінити економію, досягнуту завдяки такому підходу.

Транспортна логістика базується на основі інтегрованого досягнення своєї основної мети – доставці вантажів, при цьому важливою складовою є комплексний аналіз всієї системи, що дозволяє досягти раціональності та ефективності.

Удосконалення схем транспортної логістики є життєво важливим фактором для контролю транспортних процесів, досягнення ефективності та зниження витрат. Транспортні компанії, які дотримуються принципів логістики, знаходяться на вершині ланцюжка поставок, пропонуючи зручний сервіс і вигідну співпрацю, вони є лідерами ринку з великою клієнтською базою.

Дар'я ВОРОНЬКО (104-ОПУТ-Д21)
Керівник – доц. Ганна ПРИМАЧЕНКО

АНАЛІЗ СИТУАЦІЇ З МОРСЬКИМИ ПОРТАМИ В УКРАЇНІ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

До повномасштабного вторгнення на території України функціонувало 18 морських портів, 13 із яких – на континентальній частині та 5 портів – на тоді вже тимчасово окупованій території АР Крим. Наразі працюючим є лише Український коридор, до складу якого входять три порти Великої Одеси – «Чорноморськ», «Одеса» та «Південний».

Порт «Чорноморськ» – другий за величиною порт України. Його щорічна пропускна спроможність перевищує 30 мільйонів тонн вантажів. Особливістю порту є його різноманітна спеціалізація.

Одеський порт – один з найбільших портів Чорноморсько-Азовського басейну, розташований у північно-західній частині Чорного моря на перетині торгових шляхів Сходу і Заходу, що склалися історично. На сьогоднішній день пропускна спроможність порту складає 50 млн. тонн вантажів (25 млн. т. сухих та 25 млн. т. наливних) у експортному, імпортному та транзитному сполученні.

Морський торговельний порт "Південний" – це найглибоководніший та наймолодший порт України. Річна пропускна спроможність порту перевищує 60 мільйонів тонн, що робить його найпотужнішим портом України.

До війни показник потужності становив близько 160 мільйонів тонн (експорт плюс імпорт, що оброблялися в наших портах, зокрема у Миколаєві, Херсоні, Бердянську, Маріуполі). Нині інфраструктура тільки анклаву Південного плюс «ГІС» здатна обробити майже 100 мільйонів тонн. До них додається «Чорноморськ з потужністю 30–35 мільйонів тонн, «Одеса» – теж приблизно 30–35 мільйонів тонн, і виходить показник, який навіть перевищує сумарну вантажну базу.

Отож, потужностей в Україні цілком вистачає. Це не той випадок, коли після повномасштабного вторгнення агресор заблокував українську акваторію Чорного моря і єдиним порятунком для вивезення агропродукції став Дунай. Нині можна працювати, нарощувати перевалку вантажів і доставляти їх морем.

Віталій ФЕСЕНКО (221-ОПУТ-Д24)
Керівник – доц. Наталія ГРИЦЕНКО

МЕХАНІЗМ ВИБОРУ ТРАНСПОРТНОГО МАРШРУТУ

Вибір транспортного маршруту при перевезенні вантажів є важливим питанням у логістиці, що обумовлено багатьма факторами. Логісти оцінюють географічне розташування точок завантаження та розвантаження, враховуючи використання різних видів транспорту, наприклад повітряного, морського чи залізничного. У деяких випадках потрібні мультимодальні перевезення, коли між пунктами немає прямих доріг. Наприклад, для континентального транспорту майже напевно знадобляться морські або повітряні маршрути, особливо якщо в населених пунктах немає залізниць. Вид вантажу, що перевозиться, також визначає вибір транспорту та способу транспортування. Небезпечні вантажі підпадають під спеціальні правила та обмеження. Деякі правила дорожнього руху забороняють перевозити вантажі, які становлять загрозу для населення або знаходяться поблизу стратегічно важливих об'єктів.

Після врахування всіх вищезазначених факторів вибирається найбільш відповідний спосіб транспортування відповідних товарів. Крім того, розробляється план маршруту, який узгоджується з вибраним видом транспорту та містить фінансове планування та стратегії зменшення ризиків. У разі обмеженого бюджету можна використовувати недорогі варіанти, наприклад морське транспортування.

Розробка маршруту являє собою етап логістики, метою якого є забезпечення ефективної та економічно вигідної доставки вантажів до місця призначення. Управління трафіком у логістиці передбачає пом'якшення потенційних перешкод для своєчасної та безпечної доставки товарів. Це і несправність транспортних засобів, і несприятливі погодні умови, і зіткнення на дорозі. Логісти використовують стратегії для регулювання рухів водіїв, коригуючи їхні дії та запобігаючи зриву розкладу. Вони швидко реагують на виклики та домагаються рішень. Наприклад, вони можуть змінити маршрути, відправити допомогу на місце або організувати альтернативний транспорт. З

цією метою засоби зв'язку, такі як мобільні телефони та супутниковий зв'язок, можуть контролювати діяльність у режимі реального часу.

Висновок. Побудова моделі транспортного обслуговування споживачів ґрунтується на раціональних маршрутах перевезення і графіках доставки продукції споживачам. Регулярність і ритмічність роботи транспорту впливають на процеси поповнення і витрати запасів у логістичних системах, що включають промислові підприємства, транспорт і перевалочні пункти.

Отже, механізм вибору транспортного маршруту є одним з ключових параметрів логістики, де об'єднуються всі етапи доставки, і саме він сприяє оптимізації перевезень та підвищенню ефективності. Оскільки кожен рейс є унікальним і має свої особливості, він відстежується окремо, що збільшує додаткову безпеку та збережене вантажу.

Олександр ЗОЛОЧЕВСЬКИЙ (108-ТСЛ-Д23)
Керівник – доц. Наталія ГРИЦЕНКО

КЛЮЧОВА РОЛЬ ОСНОВНИХ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ТРАНСПОРТНІЙ ЛОГІСТИЦІ

Сучасні технології відіграють ключову роль у розвитку транспортної логістики, забезпечуючи більш ефективне управління ланцюгами поставок і покращуючи якість обслуговування клієнтів. Розглянемо деякі основні технології, які мають значний вплив на транспортну логістику.

Головною технологією є системи управління транспортом (TMS), які дають змогу транспортним компаніям оптимізувати маршрути, управляти вантажоперевезеннями і контролювати витрати. TMS інтегруються з іншими системами управління ланцюгами поставок, що забезпечує прозорість і контроль на всіх етапах транспортного логістичного процесу. Це дає змогу скоротити час доставки і знизити операційні витрати.

Другою технологією, яку слід розглянути є «інтернет речей» (IoT), яка надає можливість відстеження транспортних засобів і вантажів у режимі реального часу. За допомогою датчиків і GPS-трекерів компанії можуть отримувати дані про місцезнаходження, стан і температуру вантажів. Це дає змогу оперативно реагувати на зміни та запобігати можливим проблемам, як-от псування товарів або затримки в доставці.

Наступна технологія на яку слід звернути увагу, це «аналітика». Аналіз великих даних допомагає компаніям ухвалювати обґрунтовані рішення на основі реальних даних. У транспортній логістиці це включає аналіз маршрутів,

прогнозування попиту та оптимізацію складських запасів. Використання аналітики дає змогу поліпшити точність прогнозів, скоротити витрати і підвищити загальну ефективність логістичних операцій.

Автоматизація та роботизація також привносять ключову роль у розвиток транспортної логістики. Це проявляється в складських і транспортних операціях, що значно прискорює виконання завдань і знижує ймовірність помилок. Роботи можуть виконувати такі завдання, як сортування, пакування та переміщення товарів, що звільняє співробітників для виконання більш складних і творчих завдань.

Блокчейн-технології забезпечують прозорість і безпеку транзакцій у транспортних логістичних ланцюжках. За допомогою блокчейна можна відстежувати походження товарів, підтверджувати справжність документів і запобігати шахрайству. Це особливо важливо для міжнародних перевезень, де потрібен високий рівень довіри між учасниками ланцюжка поставок.

Висновок. Сучасні технології відіграють важливу роль у транспортній логістиці, забезпечуючи більш ефективне управління, зниження витрат і поліпшення якості обслуговування. Впровадження таких технологій, як TMS, IoT, «аналітика» (великі дані), автоматизація і блокчейн, дає змогу транспортним компаніям залишатися конкурентоспроможними й адаптуватися до швидко мінливих умов ринку. Інвестиції в технології - це стратегічно важливе рішення для успішного розвитку транспортно-логістичного бізнесу.

Максим ПОДЧАСОВ (108-ТСЛ-Д23)
Керівник – доц. Наталія ГРИЦЕНКО

НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОБОТУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

На сьогоднішній день, однією із найважливіших сфер допомоги у нашому житті, чи то в роботі, чи то в навчанні, є штучний інтелект. Він надає багато переваг, через свій об'єм інформацій, що дозволяє швидше та більш практично робити ту, чи іншу роботу. За останні декілька років людство зробило великий прорив у цій сфері, впроваджуючи штучний інтелект у більшість професійних областей, однією з яких є залізничний транспорт та його логістика. У цій сфері вона дозволяє прокладати більш практичні шляхи з'єднань, оптимізуючи маршрути, прогнозувати ті чи інші данні.

Однак є і недоліки штучного інтелекту, зв'язаного з залізничним транспортом та його логістичною сферою. Інтеграція штучного інтелекту в транспортні операції вимагає значних початкових інвестицій. Це стосується придбання передових технологій, розвитку надійної інфраструктури та найму кваліфікованих фахівців, здатних розробляти, впроваджувати та обслуговувати системи штучного інтелекту. До речі, кваліфікованих спеціалістів необхідно у рази менше, чим працювало раніше, тобто штучний інтелект сприяє звільненню кадрів. А це веде до втрати робочих місць і подальші проблеми з працевлаштуванням. Втручання людини стає все меншим, що спричинить серйозну проблему в стандартах зайнятості. Завдання, які є рутинними і легко автоматизуються, можуть призвести до зменшення шансів на працевлаштування на певні посади. Кожна транспортна організація прагне замінити мінімально кваліфікованих працівників роботами зі штучним інтелектом, які можуть виконувати аналогічну роботу з більшою ефективністю. Незважаючи на свою майстерність в обробці даних і виконанні заздалегідь визначених завдань, штучному інтелекту бракує творчих здібностей та інтуїції, притаманних людині при прийнятті рішень. Машини можуть виконувати лише ті завдання, на які вони спроектовані або запрограмовані, все, що виходить за рамки цього, має тенденцію виходити з ладу або давати нерелевантні результати. Надмірна довіра до систем штучного інтелекту призводить до залежності, яка несе в собі потенційні пастки. Несправності або помилки в системах штучного інтелекту можуть призвести до операційних збоїв, що ставить під сумнів надійність процесів, керованих штучним інтелектом. Так, наприклад, на залізничному транспорті, як і на будь-якому іншому виді транспорту, можуть статися дорожньо-транспортні пригоди (ДТП). В цьому випадку штучний інтелект не може швидко прийняти рішення та вказати зміни для інших составів. Звичайно, він може зробити аналіз подій, або заздалегідь пропонувати засоби виявлення потенційних загроз, однак, при ситуації яка вже трапилась, його потужність миттєво зникає, він не може мислити та приймати ситуаційні рішення, його завдання діяти в рамках своєї програми. Також ніколи не треба забувати про природні катаклізми, їх наслідки, або про проблеми надзвичайних подій, в котрих працюючий по шаблону штучний інтелект, не має змоги робити дій, в котрих треба приймати швидкі та значимі рішення.

Отже, на перспективу, для впровадження інтелектуальних технологій у роботу залізничного транспорту необхідно досягти ретельного балансу, щоб штучний інтелект доповнював людські здібності зберігаючи контингент, не ставлячи під загрозу загальну стійкість всієї транспортної системи.

ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНО-КЕРУЮЧИХ СИСТЕМ В КОМЕРЦІЙНУ РОБОТУ ЗАЛІЗНИЦІ

Аналізуючи поетапний розвиток логістики як новоутворення не тільки в транспортних, а й в загальновиробничих процесах прослідковується певний ряд закономірностей. Не зважаючи на обставини які за бажанням можна вважати ключовими чинниками, кожен такий етап має певні споріднені ознаки якими не можливо нехтувати. До таких факторів можна віднести скорочення штату на фоні зростання виробничих показників, скорочення собівартості без втрати в якості та найголовніше скорочення гравців на ринку які не змогли пристосуватись до нових обставин.

Розуміючи вищенаведені докази та аналізуючи реальний справ на залізничному транспорті постає просте питання, як ці речі можливо зв'язати в одну транспортну задачу. Серед загального переліку проблематики залізничного транспорту спробуємо виділити основні на нашу думку, що в подальшому дозволить сформувати елементарну та що найголовніше реальну транспортну задачу яка потребує подібного роду рішень.

На сьогоднішній день на нашу думку існує три основних проблеми на залізничному транспорті які формують загальну повістку:

- скорочення обсягів перевезення на 4й в світі мережі залізничної інфраструктури що в більшості випадків спонукає шукати новітні формати вирішення оперативних завдань коли класичний варіант формування як місцевої так і стратегічної роботи не має арифметичного відгуку;

- реальний стан як вагонного так і локомотивного господарства як відображення реальної системи обмежень будь якого оперативного або стратегічного впровадження;

- ієрархічна складова як носій застарілого формату бюрократичних перепон для впровадження перш за все необхідних саме сьогодні рішень.

Статистичні методи перевірки погодженості часто залежать від математичної природи відповідей експертів, якщо відповіді - результати незалежних парних порівнянь. Пошук «середньої» думки експертної групи стосовно технологічних процесів транспортування контейнерів, можливо знайти, наприклад, за допомогою відомого метода із застосуванням медіани Кемені. Саме ця «середня думка» зважаючи на визначену вище систему обмежень і буде найбільш раціональною відповіддю на поставлене завдання.

Лише практичне застосування в реальних умовах дозволить сформувати відносно робочу СППР яке зможе давати результат в наведених умовах.

Владислав ТКАЧЕНКО (213-ОПУТ-Д23)

Керівник – доц. Данило АРСЕНЕНКО

УДОСКОНАЛЕННЯ СХЕМИ ТРАНСПОРТНО-ЛОГІСТИЧНОЇ СИСТЕМИ

Стратегія формування перевезень залізничним транспортом в процесі реформування галузі та загальної ситуації в економіці країни намітила певні контури які необхідно враховувати з огляду на подальше планування роботи. Загальне тяжіння до перевезення масових вантажів залізницею з урахування особливостей формування процесів навантаження та вивантаження на залізниці на сьогоднішній день сформувало дві основні групи вантажів : ЗРС та зернові.

Сумісний аналіз наведеної інфографіки формує простий на перший погляд принцип стратегічного розвитку галузі де до основних груп належать аграрний сектор та видобувний сектори із вантажами паралельного призначення. Беручи до уваги той факт що в 2021 році який прийнято сприймати як точку опри в загальних процесах аналітики, за різними оцінками більшу половину бюджету країни становить саме експорт вантажів цих двох категорій, питання формування контурів таких процесів є визначним.

Отже підсумовуючи вищенаведене ми уявляємо картину де формування аграрного сектору відбувається майже на всій території країни і має відносно рівномірний характер та видобувний сектор який має центри тяжіння вантажоутворення із природних причин. Обидва сектори не зважаючи на різний характер формування навантаження тяжіють до одноманітного вивантаження зважаючи на кінцевого покупця вантажів і такими напрямками є порти та західні кордони.

З точки зору відгуку на вирішення окремих в межах наведеної концепції перевезення вантажів питань створено філію «Оператор припортових станцій» акціонерного товариства «Українська залізниця». Концептуально таке новоутворення має на меті вирішення повного спектру питань яких потребує перевізний процес сьогодні:

- дослідження ринку транспортних послуг;

- взаємодія з філіями державного підприємства «Адміністрація морських портів України» у сфері надання послуг при організації перевезень (прибуття-відправлення) вантажів залізничним транспортом.

- співпраця з портами з питань підвищення ефективності взаємодії залізничного та водного транспорту;

- організація повного комплексу транспортно-експедиційних послуг.

З точки зору формування вимоги на підвищення якості надання транспортної послуги подібний досвід повинен буди запроваджений в місцях вантажоутворення аграрного сектору із залученням спеціалістів для забезпечення зазначених вище вимог.

Юлія ГЛАЗКОВА (211-ОПУТ-Д23)

Керівник – доц. Юлія ШУЛЬДІНЕР

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ФУНКЦІОНУВАННЯ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ ЗА СУЧАСНИХ УМОВ

Географічні особливості України визначають базову роль залізничного транспорту в перевезеннях вантажів. Українські залізниці є провідними в дорожньо-транспортному комплексі України і забезпечують 82 % вантажних перевезень, що здійснюються всіма видами транспорту. За обсягами вантажних перевезень залізниці України займають третє місце на Євразійському континенті, поступаючись лише залізницям Китаю та Індії. Вантажонапруженість українських залізниць (річний обсяг перевезень на 1 км) у 3-5 разів перевищує відповідний показник розвинених європейських країн. Дві третини українських залізничних ліній є вантажонапруженими. Вантажна робота на станціях України та перевезення вантажів у всіх видах сполучення здійснюється в безперебійному звичайному режимі, залізничний транспорт працює стабільно, забезпечуючи потреби національної економіки.

В останні роки особливо гостро постає питання про підвищення ефективності функціонування залізничного транспорту через збільшення обсягів залізничних перевезень, що продовжують рости з кожним роком. Основою підвищення ефективності залізничного транспорту вважається зниження експлуатаційних витрат і підвищення пропускної спроможності. Ці показники є основними для даної галузі, і саме на них орієнтована більшість заходів по її модернізації. Центральна ланка перевізного процесу на залізничному транспорті саме вантажні станції.

На сьогодні підвищення ефективності вантажних перевезень та удосконалення роботи вантажних станцій набуває все більшої актуальності. У зв'язку з війною на території України зі значною збитковістю вантажних перевезень останнім часом є дуже актуальним пошук нових шляхів вдосконалення роботи вантажних станцій, що характеризується зниженням показників простою вагонів внаслідок збільшення швидкості доставки вантажів та пошуку шляхів збільшення пропускної спроможності станції.

Павло АНДРІЙЧЕНКО (213-ОПУТ-Д23)

Керівник – доц. Юлія ШУЛЬДІНЕР

УДОСКОНАЛЕННЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗА РАХУНОК ДООСНАЩЕННЯ СОРТУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ

Залізничний транспорт України є складною системою технологічних підрозділів і технічних засобів, що повинні забезпечити перевезення вантажів із максимально можливою продуктивністю, мінімальною собівартістю, гарантованою безпекою руху. Одним із основних напрямків забезпечення конкурентоспроможності залізничного транспорту в умовах транспортного ринку та інтеграції до Європейської співдружності є впровадження ресурсозберігаючих технологій в усі ланки перевізного процесу.

Сортувальні станції на залізницях України відіграють провідну роль в організації перевізного процесу. Сортувальні станції розміщені, у більшості, на шляху Європейських транспортних коридорів і на перехрестях основних залізничних напрямів перевезень і є основою великих транспортних вузлів у промислових центрах.

Основним призначенням сортувальних станцій є виконання операцій з розформування та формування поїздів за призначеннями направлення вагонопотоків; виконання операцій з пропуску поїздів без переробки і з переробкою; технічне обслуговування, комерційний огляд составів поїздів і усунення виявлених несправностей вагонів; заміна локомотивів і локомотивних бригад.

Своєчасне виявлення і усунення комерційних несправностей у вагонах, а також їх детальний облік та аналіз – це гарантія забезпечення безпеки руху, схоронності вантажів при перевезеннях і своєчасної їх доставки в пункт призначення. Незадовільна організація роботи пунктів комерційного огляду поїздів і вагонів (ПКО), недотримання технічних умов навантаження вантажів є одними з основних проблем у забезпеченні безпеки руху. Аналіз попередніх

досліджень показує і цій галузі виявив, що недостатньо висвітлюється робота ПКО найважливіших станцій залізниць з урахуванням використання інноваційних систем.

Скорочення часу знаходження вагонів на сортувальних станціях значно впливає на прискорення доставки вантажів і задоволення потреб клієнтів у перевезеннях. Наявність непродуктивного простою вагонів в очікуванні виконання операцій на сортувальних станціях погіршує ефективність роботи та призводить до додаткових витрат палива, електроенергії, рухомого складу та коштів, що є неприпустимим в умовах ринкової економіки. Якісне виконання комерційної роботи потребує відповідного технічного оснащення сортувальних станцій, розробки і впровадження в дію досконалих технологій роботи та кадрового забезпечення висококваліфікованими працівниками.

Олексій ЗЮБАН (211-ОПУТ-Д23)

Керівник – доц. Дмитро ЛЮЧКОВ

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ШВИДКОПСУВНИХ ВАНТАЖІВ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Технологія перевезення швидкопсувних вантажів є специфічною задачею для будь чого виду транспорту, це пов'язано з постійним збереженням певних умов і захистом від їх впливу на зовнішнє середовище. До цієї категорії можна віднести цілу низку вантажів, що потребують підтримки постійних умов зберігання та термінів перевезення, які призначені у правилах для кожного окремого товару.

При удосконаленні технології транспортування швидкопсувних вантажів, слід звертати увагу на важливість дотримуватися точних термінів доставки і підтримувати задану для перевезених продуктів температуру. Вся необхідна при цьому інформація заздалегідь вказується у договорі, укладеному замовником і перевізником. Для багатьох харчових вантажів, існують спеціальні правила перевезення, зазначені в ДСТУ.

При виборі доставки товарів залізничним транспортом, швидкопсувних вантажів, необхідно виконувати під постійним контролем, до якого входять: відповідні умови зберігання, підтримання встановленого температурного режиму, дотримання спеціальних правил щодо завантаження та розвантаження подібних вантажів. До того ж вагони, які доставляють подібний товар, повинні відповідати додатковим нормам, крім тих, що пред'являються для зберігання самого вантажу.

У регламенті залізничних перевезень є чіткі правила того, як правильно кваліфікувати той чи інший товар. Наприклад, можна навести охолоджені вантажі, які на всьому шляху слідування повинні знаходитися при температурному режимі від 0 до 4 °С. Товар, який зазнавав часткового заморожування, повинен зберігатися при температурі -5 °С протягом усього шляху перевезення. Якщо вантаж повинен бути заморожений повністю, його обробляють спеціальним реагентом, щоб товар зберіг свої корисні властивості. Крім цього, температура для зберігання такого вантажу не повинна підніматися вище 0 і опускатися нижче -8 °С.

На території України за всіма швидкопсувними вантажами веде спостереження департамент комерційної діяльності. Він відповідає за дотримання всіх правил під час транспортування будь-якого вантажу, що піддається впливу зовнішніх умов. У разі доставки продуктів, що швидко псуються, для них повинні бути підібрані спеціальні щільно закриті вагони з шаром додаткової термоізоляції. Саме завдяки цьому вантаж, що знаходиться у вагоні, схильний до мінімального впливу зовнішнього середовища.

Вадим МІСЮК (215-МКТ-Д23)
Керівник – доц. Дмитро ЛЮЧКОВ

ФОРМУВАННЯ ЕНЕРГОГЕНЕРУЮЧИХ ТРАНСПОРТНИХ СИСТЕМ НА БАЗІ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

У сучасних умовах важливою проблемою на транспорті є підвищення ефективності його використання за рахунок зниження витрат енергоресурсів. Перспективними напрямками підвищення енергетичної ефективності транспортних комплексів є розробка та впровадження нових технологій, зокрема інформаційнокомунікаційних технологій у галузі управління рухомим складом залізничного транспорту, зменшення витрат енергоресурсів за рахунок визначення енергоощадних режимів керування локомотивом, а також розробка та впровадження нових видів джерел енергії. Одним із напрямів підвищення енергоефективності транспортних засобів, що розвивається в нашій країні та за кордоном, є використання накопичувачів енергії, які здатні надавати неавтономним транспортним засобам нові властивості, такі, наприклад, як автономний пробіг. У ряді випадків накопичувач енергії виконує функції основної електросилової установки, що забезпечує електропривод транспортного засобу. Значні перспективи застосування накопичувачів енергії має тяговий залізничний транспорт із

різко змінним навантаженням, до якого належать кар'єрні рудничні електровози, приміські електропоїзди, поїзди метрополітену, високошвидкісний магнітолевітуючий, а також електромобільний транспорт. Досвід експлуатації електрохімічних накопичувачів енергії на транспортних засобах показав, що для підвищення експлуатаційних характеристик та ефективності використання накопичувачів енергії в динамічних режимах роботи необхідно керувати розрядними процесами накопичувачів з урахуванням їх поточного енергетичного стану та особливостей умов експлуатації.

Прогнозування реальних резервів (потенціалу) енергозбереження технічних засобів і технологій залізничного транспорту є однією з ключових задач енергетичної стратегії. При цьому слід враховувати те, що до початку прогнозованого періоду в структурних підрозділах залізниць вже здійснювалася активна діяльність з енергозбереження. Багато (особливо легкодосяжних) резервів енергозбереження було вибрано і вичерпано в минулі роки.

СЕКЦІЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ТА ФІЗИКИ

Дмитро КЛИМЕНКО (211-ОПУТ-Д24)

Керівник – доц. Марина РЕЗУНЕНКО

ОПТИМІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНИХ ВИТРАТ ПРИ ЗМІННИХ ТАРИФАХ

В умовах сучасного ринку, де транспортні витрати суттєво впливають на кінцеву вартість товару, дотримання принципів логістики стає критично важливим. Це актуально для задач транспортування однорідних товарів між декількома постачальниками та споживачами. Важливо враховувати зміну транспортних витрат, оскільки вартість перевезення товару між певним постачальником і споживачем може змінюватися в межах визначеного інтервалу. Такий підхід відображає реальні ситуації, коли ціна перевезення залежить від різних чинників, наприклад, завантаженості транспортних шляхів, часу доби, умов перевезення та інших чинників, які безпосередньо впливають на загальну ефективність транспортних послуг.

Розглянуто задачу оптимального розподілу однорідного товару між трьома постачальниками $A_i, i = 1, 2, 3$ з обсягами постачання 150, 250 і 100 тон однорідного вантажу та чотирма споживачами $B_j, j = 1, 2, 3, 4$, обсяг потреб яких складає 100, 200, 150, 50 тон відповідно. Транспортні витрати наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Дані задачі

Постачальники	Споживачі				Запаси a_i
	B_1	B_2	B_3	B_4	
A_1	4	5	4-6	7	150
A_2	3	2-3	5	6	250
A_3	5	4	7	3-5	100
Потреби b_j	100	200	150	50	

Як видно з умови, сумарні обсяги поставок (500 од.) і потреб (500 од.) однакові, що дозволяє обійтися без додаткових фіктивних змінних. В транспортній таблиці інтервали вартості записуються у вигляді «4–6», «2–3». Це означає, що вартість може коливатися між 4 та 6 для маршруту від

постачальника A_1 до споживача B_3 . Наявність діапазонів витрат вводить елемент невизначеності, оскільки реальні витрати можуть коливатися в залежності від багатьох факторів.

Для розв'язання задачі використано класичний підхід оптимізації транспортних задач, зокрема метод мінімальної вартості при складанні початкового опорного плану та метод потенціалів для поліпшення отриманого плану.

Розв'язання поставленої задачі дозволяє мінімізувати транспортні витрати залежно від змін вартості транспортних послуг. Представлена модель може бути адаптована для різних умов та різних обсягів вантажопотоків, що сприяє підвищенню ефективності логістичних рішень.

Віталій САВІН (133-АКІТР-Д24)
Керівник – проф. Микола ГРИШАНОВ

ПРОЛІТНІ ТА ЗАПЕРТІ ЧАСТИНКИ ПЛАЗМИ В АКСІАЛЬНО - СИМЕТРИЧНИХ ТОКАМАКАХ

Сформульовано параметричні рівняння за допомогою яких можна модулювати двовимірне-неоднорідне (2D) стаціонарне тороїдальне-гвинтове магнітне поле $\mathbf{H}_0(\rho, \theta) = H_0 G(\rho, \theta)$ в аксіально-симетричних токамаках із круговим, еліптичним та D-подібним перерізом магнітних поверхонь, де

$$G(\rho, \theta) = \frac{\sqrt{1 + \lambda \cos^2 \theta + \gamma \cos \theta \sin^2 \theta}}{1 + \varepsilon \cos \theta - \delta \varepsilon \sin^2 \theta},$$

$$\varepsilon = \frac{\rho}{R_0}, \quad \lambda = h_\theta^2 \left(\frac{b^2}{a^2} - 1 \right), \quad \delta = \frac{\rho d}{a^2}, \quad \gamma = 4\delta h_\theta^2,$$

r - радіус магнітної поверхні, \square - полоїдальний кут, a та R_0 – малий та великий радіуси токамачної плазми, b/a та d/a - еліптичність та трикутність магнітних поверхонь, h_θ - полоїдальна проекція одиничного вектора вздовж утримуючого магнітного поля $\mathbf{h} = \mathbf{H}_0/H_0$.

Для опису траєкторій плазмових частинок в токамаках замість поздовжньої і поперечної швидкостей v_\parallel і v_\perp [відносно поля $\mathbf{H}_0(r, \square, \square)$] запропоновано використовувати нові швидкісні змінні $v = \sqrt{v_\parallel^2 + v_\perp^2}$ і

$\mu = \frac{v_\perp^2}{v_\parallel^2 + v_\perp^2} \frac{1}{G(\rho, \theta)}$, що пов'язані із інваріантами (законами збереження) руху

заряджених частинок в 2D тороїдальному магнітному полі $\mathbf{H}_0(r, \square, \square)$.

Досліджено умови, за яких на тороїдальних магнітних поверхнях в аксіально-симетричних токамаках існують так звані u -пролітні, t -заперті, d -заперті та g -заперті частинки плазми.

Визначено критерій існування додаткових груп d -запертих частинок в еліптичних токамаках, в умовах коли рівноважне магнітне поле $\mathbf{H}_0(r, \theta, \varphi)$ на якійсь магнітній поверхні радіусу r має два локальних мінімуми в залежності від полярного кута φ .

Доведено, що у звичайних умовах (коли мала трикутність $d/a < 0.3$, помірна еліптичність $b/a < 2.5$), конфігурація поля $\mathbf{H}_0(r, \theta, \varphi)$ в токамаках с витягнутими магнітними поверхнями має лише один мінімум (за аналогією із токамаками круглого перерізу). При цьому d -заперті та g -заперті частинки у плазмі відсутні, що спрощує моделювання як хвильових так і транспортних процесів.

Показано, що переважними конфігураціями є саме токамаки з одним мінімумом поля $\mathbf{H}_0(r, \theta, \varphi)$, тому що додаткові групи запертих частинок можуть викликати нові (додаткові до відомих) плазмові нестійкості та деякі інші небажані явища при утриманні плазми та її нагріванні до термоядерних температур.

Максим КВАЧАН (108-ЕП-Д24)
Керівник – проф. Наталія ПАНЧЕНКО

ЗАСТОСУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНОГО ЧИСЛЕННЯ В ЗАДАЧАХ ЕКОНОМІЧНОГО ЗМІСТУ

Диференціальне числення функції однієї змінної є одним з важливих інструментів, що дозволяє аналізувати динаміку в економічних процесах. Завдяки використанню похідних можна досліджувати поведінку функції, зокрема знаходити її екстремальні точки, що є основою задач для оптимізації ресурсів, зниження витрат, тощо.

Для студентів економічних спеціальностей це не просто математичний інструмент, а й спосіб бачити, як теоретичні знання можна використовувати в реальних ситуаціях. Процес розв'язування таких задач допомагає студентам розвивати навички математичного аналізу та приймати відповідні рішення, що необхідні в професійній діяльності. В роботі показано як можна застосовувати набуті знання з диференціального числення для розв'язування конкретної задачі «про ефективний розподіл капіталу між заданим умовним підприємством та банком».

- Щоб створити математичну модель на першому етапі дослідник виділяє:
- суттєві фактори (об'єм інвестицій у виробництво та відсоток оподаткування прибутку);
 - несуттєві фактори (вид виробництва, розташування виробництва, який банк, тип грошей, тощо).

На другому етапі в роботі побудована математична модель даної задачі.

На третьому етапі в роботі проведено дослідження побудованої моделі та надані висновки щодо значення параметра $p\%$ (відсотка оподаткування прибутку). Тобто, при якому значенні параметра $p\%$ вигідніше інвестувати у задане виробництво, ніж розміщати капітал у банку під відсотки.

Особливу увагу дослідник приділив четвертому етапу, де досконально проведено аналіз отриманих результатів та надано рекомендації щодо ефективного розподілу капіталу між заданим підприємством та банком.

Олексій ВОРОНІН (105-3С-Д24)
Керівник – доц. Світлана КАМЧАТНА

ВПЛИВ ТИПУ НАПОВНЮВАЧІВ НА ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОЛІМЕРНИХ КОМПОЗИЦІЙ

Процес додавання наповнювачів до полімерів веде до створення нового набору фізико-механічних характеристик композиції. Основну увагу приділяють впливу наповнювачів на механічну стійкість полімерів.

Для полімерних композицій використовується широкий спектр наповнювачів, включаючи самі полімерні матеріали - у вигляді лусочок, стрічок, волокон, жгутів, ниток і так далі, розподілених різними способами та в різних пропорціях з полімерною матрицею. Вибір найкращого поєднання полімера та наповнювача, враховуючи не тільки їх природу, форму та характер розподілу частинок і об'ємного співвідношення, але й взаємодію між ними на межі розділу, є вкрай складним та багатогранним завданням.

Додавання наповнювача призводить до росту питомої поверхні та об'єму пор у полімері, що вказує на зниження щільності упаковки і, отже, на значний вплив наповнювача на процеси створення структури матриці. Частки наповнювача, як у твердих полімерах, так і в розчинах, стають основами для формування безперервної просторової структури.

Отже, поява певних структур у наповнених полімерах та вплив поверхні наповнювача на зміну властивостей полімера, що визначається ними, є одним з найважливіших факторів, які визначають зміцнення полімерів.

Взаємодія полімерів, їхніх комбінацій та модифікацій з наповнювачами стає ключовим методом у створенні новітніх композитних матеріалів з визначеним набором фізико-механічних характеристик, які відрізняються від характеристик початкових компонентів. Інтеграція полімерів з наповнювачами дозволяє створювати матеріали з цілком новими технологічними або експлуатаційними характеристиками.

Павло ДЖЕЖЕРЯ (106-ЕМ-Д24)
Керівник – доц. Клавдія КОТВИЦЬКА

ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ ПРИСКОРЮВАЧІ НА ПРИКЛАДІ МОДЕЛІ ГАРМАТИ ГАУСА

У цій роботі розглянуто принципи дії та конструктивні особливості гармати Гауса на прикладі моделі з однією котушкою, яка була виготовлена для проведення досліджень. Гармата Гауса є електромагнітним пристроєм, здатним прискорювати металевий снаряд за допомогою магнітного поля, що створюється електричним імпульсом. Хоча принцип роботи таких гармат відомий ще з ХІХ століття, лише в останні десятиліття розвиток компактних і потужних джерел живлення відкрив нові можливості для практичних експериментів.

Дана модель використовує одну котушку для створення імпульсного магнітного поля, яке впливає на металевий снаряд. Котушка активується коротким електричним імпульсом, що генерує магнітне поле, яке взаємодіє з снарядом, надаючи йому прискорення без необхідності використання вибухових речовин. Це є суттєвою перевагою, оскільки знижує ризики, пов'язані з вибуховими компонентами.

В процесі дослідження були виявлені кілька важливих переваг цієї моделі. По-перше, висока швидкість запуску снаряда. Завдяки використанню електромагнітної технології, снаряд може досягати значних швидкостей, що робить цю гармату ефективним засобом для різних застосувань. По-друге, безпечність експлуатації, оскільки відсутність вибухових компонентів зменшує ймовірність аварійних ситуацій. По-третє, знижений рівень шуму під час запуску снаряда порівняно з традиційними артилерійськими системами, що робить її більш прийнятною для використання в населених пунктах і в наукових експериментах. Проте, під час роботи над моделлю виникли і певні технічні виклики. Одним з головних завдань стало забезпечення потужного джерела живлення, здатного генерувати ефективний імпульс для активації

катушки. Крім того, була виявлена потреба в охолодженні катушки, оскільки без цього виникає ризик перегріву і зносу елементів системи, що може призвести до зниження ефективності та надійності роботи.

Модель гармати Гауса з однією катушкою підтверджує високий потенціал подібних електромагнітних пристроїв для використання в військових і наукових дослідженнях. Вона може стати основою для подальших удосконалень і розвитку нових технологій, що дозволить значно розширити її застосування.

Ярослав ЄРОХІН (101-ЛЛГ-Д24)
Керівник – доц. Клавдія КОТВИЦЬКА

ВПЛИВ ФІЗИКИ ТА МАТЕМАТИКИ НА РОЗВИТОК ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

У сучасному світі, де залізничний транспорт відіграє важливу роль у перевезенні вантажів і пасажирів, актуальним є питання підвищення його ефективності, безпеки та екологічності. Для цього необхідно впроваджувати передові технології та наукові розробки, зокрема у фізиці та математиці, що дозволяють вдосконалювати конструкції поїздів, оптимізувати маршрути та підвищувати експлуатаційні характеристики. Метою роботи є дослідити, як фізичні та математичні принципи впливають на розвиток залізничного транспорту та як вони використовуються для оптимізації процесів у виробництві залізничних систем, що забезпечує підвищення ефективності, безпеки та екологічності перевезень.

Основні принципи руху залізничного транспорту ґрунтуються на законах механіки Ньютона, що дозволяють розраховувати силу тяги для подолання тертя та опору повітря. Це особливо важливо для поїздів, які рухаються на високих швидкостях. Дослідження інерції та імпульсу дає змогу оптимізувати швидкість поїздів, визначати безпечні дистанції між вагонами під час гальмування та забезпечувати безпеку руху в цілому. Окрему роль у зменшенні енергетичних витрат і покращенні стабільності руху відіграє аеродинаміка, яка допомагає знизити опір повітря. А технології магнітної левітації, такі як (Maglev), дозволяють досягати неймовірно високих швидкостей до 600 км/год та мінімізувати зношення обладнання завдяки відсутності тертя з рейками.

Одним із найважливіших досягнень є використання математичних моделей для оптимізації маршрутів і графіків руху поїздів. Ці моделі

дозволяють враховувати рельєф місцевості, витрати пального та інші фактори, що знижують експлуатаційні витрати та зношення інфраструктури. Алгоритми для побудови оптимальних графіків руху не тільки підвищують ефективність використання інфраструктури, а й зменшують затримки, що сприяє безперебійній роботі транспортної системи. Крім того, автоматизоване управління трафіком на багатоколійних маршрутах дозволяє оптимально розподіляти рухомий склад і мінімізувати затримки, що також впливає на загальну ефективність системи.

Для покращення безпеки та своєчасного обслуговування залізничного транспорту активно використовуються сучасні технології моніторингу та діагностики. Завдяки автоматизації та сенсорам можна відстежувати стан колій і рухомого складу, що дає змогу оперативна реагувати на проблеми. Використання великих даних та математичних алгоритмів дає можливість аналізувати отриману інформацію, прогнозувати знос обладнання та планувати ремонти, що суттєво знижує ризик аварійних ситуацій.

Також, значну роль у розвитку залізничного транспорту відіграють новітні матеріали, які використовуються для виготовлення колій, локомотивів і вагонів. Високоякісні матеріали з високою зносостійкістю зменшують витрати на обслуговування та знижують зношення інфраструктури. Окрім того, сучасні композитні матеріали, які зменшують вагу поїздів, сприяють економії енергії та підвищенню ефективності перевезень. Вибір матеріалів також залежить від їх здатності витримувати великі навантаження і температурні зміни, що є важливим для забезпечення надійності залізничного транспорту.

Загалом, можна зазначити, що впровадження фізичних і математичних принципів у розвиток залізничного транспорту дозволяє значно підвищити ефективність, безпеку та екологічність перевезень. Використання новітніх технологій сприяє зниженню витрат енергії, зношення інфраструктури та підвищенню комфорту для пасажирів, що забезпечує сталий розвиток цього виду транспорту в майбутньому.

Анастасія НАУМОВА (105-ОКСКРП-Д24),
Дмитро ЗАЄЦЬ (105-ОКСКРП-Д24)
Керівник – доц. Клавдія КОТВИЦЬКА

МОДЕЛЮВАННЯ РІВНОЗМІННОГО РУХУ ТІЛА

У виконанні даної роботи ми зосередилися на вивченні рівнозмінного руху, який є одним із основних і найважливіших видів механічного руху. Рівнозмінний рух характеризується постійним прискоренням, що свідчить про рівномірну зміну швидкості об'єкта в часі. Мета роботи полягає в дослідженні та порівнянні двох підходів до математичного моделювання рівнозмінного руху тіла. Спочатку ми ознайомилися з теоретичними основами рівнозмінного руху, а потім перейшли до практичних розрахунків. Використовуючи задане рівняння руху, ми обчислили швидкість та прискорення матеріальної точки. Під час обчислень також визначили час, за який тіло зупиняється, що дозволило нам зрозуміти, що матеріальна точка змінює свій напрямок руху, підтверджуючи наявність точки зупинки

Розрахунки проводилися як вручну, так і за допомогою програми Excel, що значно спростило обробку та аналіз отриманих даних. Побудова залежностей $x(t)$, $S(t)$, $v(t)$ та $a(t)$ дала можливість візуалізувати результати, що сприяло кращому розумінню змін цих параметрів під час руху. Графік залежності координати від часу $x(t)$ показує, що при рівнозмінному русі координата тіла змінюється не лінійно, а має квадратичну залежність, що свідчить про параболічну форму графіка. Було виявлено, що збільшення величини прискорення робить цю параболу крутішою, підкреслюючи інтенсивність руху. Графік шляху $S(t)$ також має параболічну форму і ілюструє, як загальний пройдений шлях змінюється залежно від часу, обчислюючи його як суму двох частин: шляху від початкового моменту до часу зупинки та шляху від часу зупинки до кінцевого часу. Побудова залежності $v(t)$ дозволяє виявити моменти, коли матеріальна точка змінює напрямок руху, а також точно визначити час, за який відбувається зупинка тіла. У свою чергу, графік прискорення $a(t)$ для рівнозмінного руху є горизонтальною лінією, що підтверджує постійність прискорення протягом усього часу руху.

Отже, візуалізація даних за допомогою графіків суттєво полегшує розуміння кінематики матеріальної точки, що є важливим етапом у підготовці до вивчення більш складних механічних рухів у фізиці. Крім того, варто підкреслити значення інтеграції фізики та інформаційних технологій в

освітньому процесі, оскільки це сприяє практичному застосуванню теоретичних концепцій.

Діана ВЕЛИЧКО (103-ВТІ-Д24)
Керівник – доц. Клавдія КОТВИЦЬКА

ФІЗИЧНІ АСПЕКТИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГЛОБАЛЬНОЇ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ

У даній роботі розглядаються ключові фізичні аспекти розвитку залізничної техніки в міжнародних вантажних перевезеннях, що є важливою частиною глобальної транспортної системи. Роль залізничних перевезень у міжнародній логістиці визначається їхньою здатністю швидко, надійно і економічно вигідно транспортувати великі обсяги вантажів на значні відстані. Цей вид транспорту сприяє підвищенню ефективності та екологічності глобальної торгівлі, особливо в трансконтинентальних перевезеннях.

Одним із головних напрямків розвитку є покращення аеродинамічних властивостей вагонів. За законами фізики, зниження лобового опору дозволяє економити енергію, зменшуючи силу опору повітря, що виникає під час руху потяга. Це особливо актуально на високих швидкостях, де опір повітря зростає в квадраті зі швидкістю: $F = \gamma \frac{\rho v^2}{2} S$, де F — сила опору, γ — коефіцієнт опору, ρ — густина повітря, v — швидкість, S — площа фронтальної проекції вагону). Удосконалення аеродинаміки сприяє зниженню енергоспоживання та витрат на перевезення.

Наступним напрямком є зменшення ваги вагонів. Використання легких і міцних матеріалів дозволяє знизити вагу конструкцій, що безпосередньо зменшує силу тертя між колесами і рейками. Це, своєю чергою, знижує необхідну силу тяги і енерговитрати на одиницю вантажу. Принцип полягає у застосуванні легких композитів, які забезпечують стійкість і міцність при меншій масі.

Серед викликів, з якими стикаються міжнародні залізничні перевезення, виділяються різниця в ширині колії, яка використовується в різних країнах, складність митних процедур, а також нестандартна технічна інфраструктура, яка потребує подальшої стандартизації. Ці аспекти вимагають адаптації та тісної співпраці між країнами для підвищення зручності і оперативності залізничного транспорту. Майбутнє міжнародних вантажних залізничних

перевезень передбачає впровадження швидкісних вантажних потягів, перехід на "зелену" енергетику в залізничній інфраструктурі та посилення інтеграції між залізничними мережами різних регіонів світу. Ці зміни спрямовані на підвищення ефективності, екологічної безпеки та оперативності залізничних вантажних перевезень, що, у свою чергу, позитивно вплине на глобальні транспортні системи та сприятиме сталому розвитку міжнародної логістики.

Сергій КІЩИЄВ (107-ОМП-Д23),
Артем РУСАК (131-ПЦБ-Д23)
Керівник – доц. Станіслав ЛАПТА

ІМІТАЦІЙНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ІЗ ГОМЕОСТАЗОМ

Гомеостаз, як принцип підтримання стабільності, є характерним не лише для біологічних, а й для технічних систем. У техніці гомеостаз визначає здатність системи автоматично підтримувати стабільні параметри функціонування попри зміни у зовнішньому середовищі або внутрішні збурення. Прикладами таких систем є системи клімат-контролю, автоматизації процесів на виробництві, управління транспортними системами. Імітаційне моделювання дозволяє створювати і аналізувати технічні системи з гомеостатичними властивостями, що забезпечують стійке функціонування в умовах змін. Метою цієї доповіді є розкриття методів імітаційного моделювання для дослідження технічних систем із гомеостазом, а також перспективи застосування цих методів.

Основні принципи гомеостазу в технічних системах. У технічних системах гомеостаз підтримується за рахунок:

1. Зворотних зв'язків — елементів системи, які отримують інформацію про поточний стан і регулюють роботу компонентів, щоб підтримувати стабільність. Наприклад, у системах вентиляції та кондиціонування зворотні зв'язки використовуються для ко-ригування температури відповідно до заданих параметрів.

2. Контролерів — пристроїв або програм, що постійно відстежують стан системи та вносять зміни у випадку відхилень від норми. У сучасних технічних системах це ча-сто цифрові контролери з алгоритмами адаптивного керування.

3. Механізмів самоналаштування — компонентів, які можуть змінювати свої параметри для підтримання стабільності. Наприклад, двигуни з інтелектуальними регуля-торами можуть змінювати режим роботи для зниження енергоспоживання.

Ці елементи забезпечують стійке функціонування системи, роблять її менш залежною від зовнішніх факторів і здатною до адаптації. Для створення таких моделей часто використовують математичні інструменти, наприклад, системи диференціальних рівнянь і методи дискретного моделювання.

Імітаційне моделювання гомеостатичних систем є ефективним інструментом для дослідження складних технічних систем з гомеостатичними властивостями. Воно дозволяє експериментувати з параметрами моделі, спостерігати за поведінкою системи в різних умовах, перевіряти ефективність нових підходів і налаштувань. Сучасне імітаційне моделювання технічних систем із гомеостазом здійснюється за допомогою таких підходів:

1. Дискретно-подійне моделювання — дозволяє відслідковувати реакцію системи на події в реальному часі, наприклад, зміни температури чи тиску.

2. Агент-орієнтоване моделювання — кожен компонент системи розглядається як окремий агент, що виконує свої завдання, імітуючи поведінку всіх компонентів у системі.

3. Системна динаміка — метод для дослідження систем зі зворотним зв'язком та обробки нелінійних зв'язків між змінними.

Імітаційне моделювання технічних систем із гомеостазом дає можливість оцінити стійкість системи за різних умов, протестувати її поведінку у випадках збурень або зміни параметрів середовища, наприклад, у ситуаціях аварій чи різких коливань навантажень.

Імітаційне моделювання гомеостатичних технічних систем активно застосовується в багатьох галузях:

- Енергетика: Системи енергопостачання, здатні адаптуватися до коливань споживання, забезпечують стабільність електромережі навіть під час пікових навантажень.

- Автоматизовані системи управління на виробництві: Моделі з гомеостатичними властивостями використовуються для забезпечення стабільних параметрів виробничих процесів, таких як температура, тиск, швидкість руху конвеєра тощо.

- Транспортні системи: У системах управління рухом транспорту імітаційне моделювання дозволяє створювати адаптивні моделі, що враховують затори, погодні умови і автоматично коригують маршрути та розклад.

- Будівництво та управління будівлями: Системи клімат-контролю використовують імітаційне моделювання для оптимізації ресурсів та підтримання комфортного мікроклімату в будівлях.

Перспективи імітаційного моделювання гомеостатичних технічних систем. Імітаційне моделювання таких систем має ряд викликів. Наприклад, складні системи часто є нелінійними, що робить їх передбачення важким завданням. Крім того, точне моделювання вимагає значних обчислювальних ресурсів і точних даних. Важливо також забезпечити точність моделі для передбачення рідкісних подій чи критичних збурень.

Перспективи імітаційного моделювання гомеостатичних систем пов'язані з розвитком технологій штучного інтелекту. Машинне навчання та нейронні мережі можуть допомогти у вдосконаленні моделей систем, здатних підтримувати гомеостаз і передбачати майбутні зміни. Це відкриває нові можливості для створення більш надійних і автономних технічних систем, здатних адаптуватися до змін навколишнього середовища в реальному часі.

Імітаційне моделювання є ключовим інструментом для дослідження і розробки технічних систем із гомеостатичними властивостями. Воно дає можливість створювати надійні адаптивні системи, які можуть забезпечувати стабільність у мінливих умовах. Подальші дослідження у цій сфері сприятимуть розвитку технологій, що підвищать ефективність управління, стабільність та надійність технічних систем у різних галузях.

Владислав ПАСЬКО (101-ЛЛГ-Д23)

Керівник – доц. Олег ОСМАЄВ

ЗАСТОСУВАННЯ ЛНДР ДО ОПИСУ ДЕЯКИХ ПРОЦЕСІВ В КОЛИВАЛЬНОМУ КОНТУРІ

Розглядається задача, математичною моделлю якої є лінійне неоднорідне диференціальне рівняння другого порядку.

У роботі, для прикладу, розглядається послідовний коливальний контур. Коливальний контур складається з елементів, включених послідовно, а саме: джерела струму (напруга якого змінюється за відомим періодичним законом $u(t)$, де t – час); активного опору, котушки індуктивності та конденсатора ємності. Для розв'язання задачі використовується метод невизначених коефіцієнтів.

У роботі знайдені: сила струму, в послідовному коливальному контурі, в усталеному режимі, резонансна частота джерела струму та амплітуда струму при резонансі. Результати роботи можуть мати певний методичний інтерес.

Катерина АЛЕКСЄЄВА (109-ТШІ-Д22)
Керівник – доц. Володимир ХРАБУСТОВСЬКИЙ

ОСЦИЛЯЦІЙНІ ТЕОРЕМИ

В доповіді доводяться осциляційні (коливні) властивості власних функцій задачі Штурма-Ліувілля та теорема порівняння Штурма у випадку найпростішого диференціального рівняння. Доведення здійснюються за допомогою лише шкільної тригонометрії та найпростіших фактів теорії диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами, які містяться в курсі дисципліни «Вища математика» для будь якої спеціальності. Тематика, яку розглянуто в доповіді, може бути у подальшому додатково досліджена на засіданнях математичного гуртку і, ймовірно, становить певний методичний інтерес.

СЕКЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Андрій СЕМИКРАС (135-ОКСКРП-Д23)

Керівник – проф. Юрій БУЦ

АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ ТА ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ЇХ ЕКСПЛУАТАЦІЇ

При експлуатації пристроїв автоматики працівники наражають себе на ряд небезпек, зокрема: ураження електричним струмом, термічні опіки, фізичні травми, летальні випадки, погіршення самопочуття, проблеми нервової системи та психічні розлади.

Нами проведено аналіз небезпек при застосуванні пристроїв автоматики та запропоновано ряд заходів щодо зниження прояву небезпек на залізничному транспорті.

– Всі вторинні обмотки вимірювальних трансформаторів струму і напруги повинні бути постійно заземлені.

– Розривати кола, підключені до вторинної обмотки трансформатора струму, не дозволяється.

– Після підключення змонтованих кіл до трансформатора струму закоротку слід перенести на найближчий блок затискачів і зняти лише після повного завершення монтажу та перевірки правильності підключення. Забороняється використовувати шини первинних обмоток як провідники під час монтажних та зварювальних робіт.

– Під час робіт в пристроях слід користуватися слюсарно-монтажним інструментом з ізолювальними рукоятками.

– Під час робіт у колах трансформаторів напруги, коли напруга подається від зовнішнього джерела, необхідно зняти запобіжники з боку високої і низької напруги, а також вимкнути автоматичні вимикачі, підключені до вторинних обмоток.

– Забороняється виконувати роботи на панелях або поруч із релейною апаратурою, які можуть викликати сильні вібрації, оскільки це може призвести до некоректної роботи реле.

– Підключення вимірювальних приладів, встановлення та демонтаж електролічильників, під'єднаних до вимірювальних трансформаторів, здійснюються без відключення навантаження і напруги, якщо є випробувальні блоки або спеціальні затискачі, які дозволяють безпечно закоротити струмові кола.

– Встановлення і зняття електролічильників, а також приєднання вимірювальних приладів виконуються тільки при знятті напруги.

– Забороняється курити в акумуляторному приміщенні, заходити туди з відкритим вогнем, а також використовувати електронагрівальні прилади, апарати й інструменти, які можуть викликати іскри.

– На дверях акумуляторного приміщення слід зробити написи: Акумуляторна, Вогнебезпечно, Забороняється палити і вивісити відповідні знаки безпеки про заборону користування відкритим вогнем.

– В акумуляторних приміщеннях з припливно-витяжною вентиляцією її потрібно вмикати перед початком зарядки і вимикати лише після повного виведення газу.

– Кабель в місці введення до електроінструмента класу I слід захищати від стирань і перегинів еластичною трубкою з ізоляційного матеріалу.

– Трубку слід закріплювати в корпусних деталях електроінструмента, вона повинна виступати з них на довжину не менше п'яти діаметрів кабелю. Закріплення трубки на кабелі поза інструментом забороняється.

– Під час робіт з кислотою і лугом необхідно застосовувати засоби індивідуального захисту: костюм (грубошерстий – для кислоти і бавовняний – для лугу), гумові чоботи (під штани) чи калоші, гумовий фартух, захисні окуляри і гумові рукавички.

– Для електрозварювальних установок та зварювальних постів, призначених для постійних електрозварювальних робіт у будовах поза збірно-зварювальними цехами та ділянками, мають бути передбачені спеціальні вентилязовані приміщення зі стінами із негорючих матеріалів.

– Забороняється безпосереднє живлення зварювальної дуги від силової, освітлювальної та контактної мереж.

– З'єднання зварювальних кабелів необхідно виконувати методом опресовування, зварювання або паяння. Підключення кабелів до зварювального апарата має здійснюватися за допомогою кабельних наконечників, які були попередньо опресовані або припаяні.

– У разі застосування пересувних джерел зварювального струму та виконанні робіт в пожежонебезпечних приміщеннях зворотний провід слід ізолювати

– Не допускається підключення напруги до виробу, що зварюється, через ланцюг з послідовно з'єднаних металевих стрижнів, рейок або інших предметів.

Розглянувши основні методи і засоби забезпечення безпеки при роботі з пристроями автоматики можемо зробити висновок, що при роботі з

пристроями та елементами автоматики треба дотримуватись правил безпеки щоб не наражати себе на вищеозначені небезпеки.

Софія ЄФІМЦЕВА (101-СКС-Д23)

Керівник – проф. Юрій БУЦ

ЗАКОНОМІРНІСТЬ ВИНИКНЕННЯ ТА РОЗВИТКУ СТРЕСОВИХ СИТУАЦІЙ

Стрес є невід'ємною частиною життя кожної людини, що виникає у відповідь на різноманітні ситуації. Закономірність виникнення та розвитку стресових ситуацій можна розглядати через призму теорії стресу Ганса Сельє, яка описує три основні стадії стресової реакції: тривоги, резистентності та виснаженості. Ці стадії спостерігають, як організм адаптується до стресових впливів і які наслідки можуть виникнути в результаті цього процесу.

- Стадія тривоги: Це перша стадія яка є реакцією на стрес, що спонукає організм людини захищатися. Вона характеризується активацією гіпоталамо-гіпофізарно-адренкортикальної системи, що призводить до викиду гормонів стресу, таких як адреналін та кортизол. Цей процес активує фізіологічні зміни, які готують організм до "боротьби або втечі". На цьому етапі людина може відчувати підвищену тривогу, нервозність, прискорене серцебиття та інші.

- Стадія резистентності: стадія резистентності намагається адаптувати організм до постійного стресу. Таким чином відбувається нормалізація функцій залоз внутрішньої секреції, а також підвищення загальної стійкості до впливів різних стресових ситуацій. Організм активує механізми захисту, які дозволяють йому продовжувати функціонувати в умовах напруги. Проте, якщо стресор продовжує діяти без перерви, можливе переходу до третьої стадії.

- Стадія виснаження: Дана стадія виникає внаслідок тривалого впливу стресів і характеризується фізичним і психологічним виснаженням. Організм втрачає здатність до адаптації, що може призвести до серйозних наслідків для здоров'я, включаючи розвиток психосоматичних захворювань та інше. Люди можуть відчувати втому, депресію, зниження працездатності та інше. Стрес може бути викликаний різними факторами, які умовно можна поділити на такі етапи як:

- Екзогенні фактори: Включають зовнішні подразники: соціальні конфлікти, фінансові або зміни в житті (переїзд, зміна роботи, втрата близької людини). Наприклад, зміна місця проживання може супроводжуватися не

лише фізичним навантаженням, а й емоційним стресом через необхідність адаптації до нових умов.

- Ендогенні фактори: Пов'язані з внутрішнім станом людини. Можливі такі чинники як: психологічні, низька самооцінка, тривожність або схильність до депресії. Люди з високим рівнем тривожності є більш чутливими до стресових ситуацій і реагувати на них набагато сильніше чим інші люди.

Закономірність виникнення та розвитку стресових ситуацій є складним процесом, що включає декілька аспектів таких як фізичних та психологічних. Розуміння цих закономірностей може допомогти у створенні ефективних стратегій для управління стресом. Профілактика та своєчасне реагування на симптоми стресу сприяють запобігання переходу в стадію виснаження і сприяти підтриманню психічного та фізичного стану людини. У сучасному світі важливо навчитися керувати стресом не лише для покращення якості життя але й окремої особистості, а також для забезпечення загального стану суспільства. Стратегії управління стресом можуть включати різні фактори як: розвиток навичок емоційної регуляції, практику медитації та релаксації, а також підтримку соціальних зв'язків. Це допоможе не лише зменшити негативний вплив стресу на особистість, також в цілому сприятиме формуванню більш здорового і гармонійного суспільства в цілому.

Олександр КОВТУН (108-МВТ-Д23)
Керівник – доц. Дмитро КОЗОДОЙ

УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕКОЮ ПЕРЕВЕЗЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Транспортування біологічних препаратів є ключовим етапом у галузі життєзабезпечення населення та вимагає особливих умов через чутливості до змін стану зовнішнього середовища. Залізничний транспорт відіграє важливу роль у забезпеченні безпечної доставки, завдяки своїй надійності, пропускній здатності і можливості перевозити великі обсяги. Для забезпечення високого рівня якості та безпеки необхідно суворо дотримуватися певних стандартів і процедур.

Проведення масової вакцинації населення від коронавірусу - це наймасштабніша і найбільш комплексна логістична операція в Україні. Зважаючи на те, що вакцини вимагають особливих умов зберігання і транспортування, для дотримання таких вимог необхідні спеціалізовані

транспортні засоби та обладнання для контролю параметрів навколишнього середовища і захисту вантажу.

Серед загальних ризиків, які здатні вплинути на безпеку транспортування подібних біологічних речовин можна виділити наступні:

- глобалізація, об'єднання великої кількості країн в єдиному ланцюзі поставок;
- складнощі зовнішньоекономічної діяльності;
- перенавантаження митниць, зупинка митниць на час повітряної тривоги;
- COVAX – ініціатива, як ризик рівномірного розподілу вакцин за рахунок масштабу і сфери застосування фінансових інструментів у глобальному управлінні охороною здоров'я;
- відсутність налагодженої структури транспортування вакцин у «холодовому ланцюзі» за температури 2-8°C;
- відсутня пряма норма, яка передбачає відповідальність перевізника за недотримання відповідних вимог;
- знеструмлення електроенергії та відсутність автономних джерел живлення для підтримки умов зберігання.

Таким чином, необхідний комплексний підхід на рівні державних інституцій щодо розробки заходів для мінімізації виявлених ризиків і управління безпекою транспортування біологічних речовин, особливо тих, які використовуються для вакцинації населення.

Андрій ШЕРЕМЕТ (109-ЦБ-Д22)
Керівник – доц. Дмитро КОЗОДОЙ

ВПЛИВ ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ПРАЦІ НА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНУ ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

Відомо, що охорона праці є важливим аспектом управління будь-яким підприємством. Впровадження ефективних заходів з охорони праці не тільки сприяє створенню безпечних умов для працівників, а й має значний вплив на соціально-економічну ефективність підприємства.

Розглянемо основні аспекти цього впливу.

Аспект перший - зниження виробничих травм і захворювань.

Однією з ключових переваг впровадження заходів з охорони праці є зниження кількості виробничих травм і професійних захворювань. Це призводить до зменшення витрат на лікування і компенсації, а також до зниження втрат робочого часу. У результаті підприємство може скоротити витрати і підвищити продуктивність праці.

Аспект другий - підвищення мотивації та задоволеності працівників.

Створення безпечних і комфортних умов праці сприяє підвищенню мотивації та задоволеності працівників. Коли співробітники відчувають, що їхнє здоров'я та безпека перебувають під захистом, вони більш лояльні до свого роботодавця і готові вкладати більше зусиль у свою роботу. Це, своєю чергою, позитивно позначається на загальній продуктивності та ефективності підприємства.

Аспект третій - поліпшення іміджу та репутації підприємства.

Компанії, які приділяють увагу охороні праці, часто сприймають як соціально відповідальні, які піклуються про своїх співробітників. Це покращує їхній імідж і репутацію як серед працівників, так і серед клієнтів і партнерів. Хороша репутація може залучити нових клієнтів і партнерів, а також сприяти утриманню та залученню кваліфікованих кадрів.

Аспект четвертий - зниження витрат на ліквідацію наслідків нещасних випадків.

Ефективні заходи з охорони праці можуть призвести до зниження непередбачених витрат на ліквідацію наслідків нещасних випадків. Дуже часто нещасний випадок супроводжується окрім фізичної, ще й матеріальною шкодою, внаслідок виходу з ладу обладнання, інструментів, транспорту та ін. Що нижчий ризик виробничих травм, то нижчими будуть незаплановані втрати, що дає змогу підприємству економити кошти.

Аспект п'ятий - відповідність законодавчим вимогам.

Дотримання норм і вимог охорони праці є обов'язковим для всіх підприємств. Недотримання цих вимог може призвести до штрафів і санкцій, що негативно позначиться на фінансовому стані компанії. Впровадження ефективних заходів з охорони праці дає змогу уникнути цих ризиків і забезпечити стабільне функціонування підприємства.

Таким чином, заходи з охорони праці відіграють важливу роль у забезпеченні соціально-економічної ефективності підприємства. Вони сприяють зниженню витрат, підвищенню продуктивності, поліпшенню іміджу та репутації компанії, а також забезпечують відповідність законодавчим вимогам. Інвестування в охорону праці - це не тільки турбота про здоров'я та безпеку працівників, а й стратегічно важливе рішення для успішного розвитку сучасного бізнесу.

ЗБРОЯ МАСОВОГО УРАЖЕННЯ

Зброя масового ураження (ЗМУ) включає ядерну, хімічну та біологічну зброю, здатну завдавати великої шкоди населенню і довкіллю. Ця тема є надзвичайно актуальною в сучасному світі, враховуючи геополітичні конфлікти та терористичні загрози.

Види зброї масового ураження: ядерна зброя - використовує ядерні реакції для руйнування, винищує великі території миттєво, потенціал для глобальної катастрофи та радіоактивного забруднення; хімічна зброя - застосовує токсичні хімікати для ураження людей та навколишнього середовища, може бути використана у військових конфліктах та терористичних актах; біологічна зброя використовує патогени або токсини для зараження людей, тварин і рослин, непередбачувані наслідки, складність в контролі за поширенням.

Історичний контекст ЗМУ використовувалися під час значних конфліктів ХХ століття, таких як Друга світова війна та холодна війна. Історичні приклади, зокрема скидання атомних бомб на Хіросіму і Нагасакі, підкреслюють руйнівний потенціал ядерної зброї.

Сучасні виклики сьогодні зберігається загроза розповсюдження ЗМУ, це зумовлено геополітичними конфліктами. Напруженість між державами може призвести до використання ЗМУ. Тероризм - небезпека, що терористичні групи можуть отримати доступ до ЗМУ.

Правові та етичні аспекти: міжнародні договори, такі як Договір про нерозповсюдження ядерної зброї (ДНЯЗ), намагаються контролювати та обмежувати використання ЗМУ. Проте, необхідно постійно вдосконалювати механізми контролю та відповідальність держав.

Висновки: зброя масового ураження залишається однією з найбільших загроз для глобальної безпеки. Ефективна міжнародна співпраця, обізнаність суспільства та наукові дослідження є критично важливими для запобігання використанню ЗМУ і забезпечення миру.

ШКІДЛИВИЙ ВПЛИВ КЛЕЮ ДЛЯ ВЗУТТЯ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Клей для взуття може мати шкідливий вплив на організм людини, особливо при довготривалому контакті з ним або при роботі з цим матеріалом у виробничих умовах.

1.Токсичні речовини: Клей для взуття містить такі хімічні сполуки, як толуол, ацетон і бензол. Ці речовини мають сильну токсичність, особливо при вдиханні парів, що може призвести до отруєння, негативно впливаючи на дихальну і нервову систему.

2.Дихальні проблеми: Пари клею при тривалому вдиханні можуть викликати подразнення слизових оболонок, призводячи до таких симптомів, як кашель, задишка та навіть розвиток астми. Особливо небезпечний тривалий вплив в умовах поганої вентиляції.

3.Нервова система: Органічні розчинники, що містяться в клеї, мають негативний вплив на центральну нервову систему. Довготривала дія може викликати головний біль, втому, порушення сну, погіршення пам'яті і концентрації.

4.Шкіра та контактний дерматит: При потраплянні на шкіру, деякі компоненти клею можуть викликати алергічні реакції, такі як дерматит. Це особливо поширене серед працівників, які часто контактують з клеєм.

5.Канцерогенний ризик: Деякі клеї містять бензол, який вважається канцерогеном і може підвищити ризик розвитку онкологічних захворювань при тривалому впливі на організм.

Для мінімізації ризиків варто використовувати захисне обладнання, дотримуватися належної вентиляції та контролювати рівень впливу токсичних речовин на робочому місці.

РОЛЬ ОСМОСУ У ЖИТТІ ЛЮДИНИ

Осмос – це фундаментальний природний процес, який пронизує кожен клітинний живого організму, від найменшої бактерії до складної структури

людського тіла. Хоча на перший погляд цей процес може здаватися абстрактним і недоступним для сприйняття, його наслідки відчуються на кожному кроці нашого життя, тож це не просто фізичне явище, а справжня рушійна сила, що забезпечує рівновагу і гармонію в живих системах.

Осмотичні процеси відіграють вирішальну роль у житті людини. Кожна клітина нашого організму оточена рідиною, в якій розчинені різноманітні речовини. Клітинна мембрана, що оточує клітину, є напівпроникною, тобто пропускає деякі речовини, а інші – ні. Завдяки осмосу відбувається регуляція об'єму клітин, підтримується необхідний рівень рідини в організмі та забезпечується транспортування поживних речовин і виведення продуктів обміну.

Особливо важливу роль осмос відіграє в роботі нирок. Саме завдяки осмотичним процесам нирки фільтрують кров, виводячи з організму зайву воду і шкідливі речовини, та підтримують сталий склад крові. Порушення осмотичного балансу може призвести до розвитку серйозних захворювань, таких як набряки, дегідратація, а також порушення роботи внутрішніх органів.

Осмос знаходить широке застосування не тільки в біології, але й у різних галузях промисловості та медицини. Для останньої розуміння осмотичних процесів має дуже велике значення. Застосування розчинів з різною осмотичною концентрацією використовується в: інфузійній терапії: Для відновлення водно-сольового балансу при різних захворюваннях, таких як зневоднення, опіки, крововтрати. Офтальмології: Для лікування глаукоми та інших захворювань очей, пов'язаних зі зміною внутрішньоочного тиску. Онкології: Для доставки лікарських препаратів до пухлинних клітин. Неврології: Для лікування набряку мозку, який може виникнути при травмах голови, інсультах та інших захворюваннях.

Це явище впливає на кожен клітину, тканину та орган людського організму. Порушення осмотичного балансу може призвести до різноманітних патологічних станів: порушень нервової системи; артеріальної гіпертензії, серцевої недостатності та інших захворювань; розладів травлення; резистентність організму до інфекцій.

На принципі осмосу працюють системи очищення води, гемодіалізні апарати, а також деякі види біотехнологічних процесів. Роль цього явища прослідковується навіть під час фізичних навантажень, коли відбувається інтенсивна втрата рідини з потом. Це призводить до згущення крові і порушення осмотичного балансу, що може негативно вплинути на фізичну працездатність. Тому важливо під час тренувань і змагань регулярно поповнювати втрачену рідину.

Отож, осмос – це універсальний природний процес, який пронизує весь живий світ. Він забезпечує рівновагу і гармонію на молекулярному рівні, дозволяючи живим організмам існувати і розвиватися.

Анастасія КОВАЛЬОВА (105-ТСЛ-Д24)
Керівник – доц. Лідія КАТКОВНІКОВА

АНАЛІЗ НЕБЕЗПЕК ТА РИЗИКІВ У ПРОДУКТАХ ХАРЧУВАННЯ

Небезпеки, що впливають на безпеку харчових продуктів, спричинені біологічним, хімічним, фізичним забрудненням та деякими зловживаннями під час виробництва. Основними ризиками при аналізі ризиків є наступні:

- біологічна небезпека: бактерії, цвілі і дріжджі, віруси, водорості, найпростіші та токсини;
- хімічна небезпека: миючі та дезінфікуючі засоби, харчові добавки, пластмаси, гормони, алергічні сполуки, ветеринарні препарати, антибіотики, пестициди та токсичні метали;
- фізична небезпека: скло, дерево, камінь, волосся, метали, пакувальні матеріали та кістки.

Небезпечні харчові продукти потрапляють в їжу в будь якій точці від виробника до столу.

Найбільш важливим законодавчим актом ЄС, що регламентує аналіз ризиків та критичні крапки контролю (НАССР) є Директива 93/94/ЄЕС «Про гігієну харчових продуктів». Згідно цієї Директиви: «Виробники харчових продуктів повинні ідентифікувати будь-який етап у своїй діяльності, який є критичним для забезпечення безпеки і гарантувати, що відповідні процедури ідентифіковані, впроваджені, підтримуються та переглядаються на основі наступних принципів, що використовуються для розробки системи НАССР.

Богдан МОЛЧАНОВ (110-БОП-Д23)
Керівник – доц. Лідія КАТКОВНІКОВА

ГЕННА ІНЖЕНЕРІЯ ТА ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ

Генетично модифіковані продукти (ГМО) – це організми, в які було штучно впроваджено гени інших організмів.

У 1997 році сталося відкриття, яке дозволило використовувати мікроорганізм *Agrobacterium tumefaciens*, як провідник введення чужих генів в інші рослини.

Початок масового виробництва модифікованих продуктів припадає на 1994 рік, коли в США вивели помідори сорту Flavr Savr, які не псувались під час перевезення. На сьогодні лінійка вирощування таких рослин суттєво розширилась: яблука, сливи, виноград, капуста, кабачки, баклажан, огірки, соя, рис, жито, картопля та ін.

Продукти, в яких частіше всього використовують ГМО: хліб, печиво, маргарин, супи, піца, варені ковбаси, паштети - містять сою; борошно, цукерки, морозиво, чіпси, шоколад, кукурудза, крохмаль та ін.

Проблема безпеки ГМО надзвичайно складна і її неможна вирішувати поспіхом. Треба проводити довготривалі дослідження впливу ГМО на дитячі організми та організми дорослих.

Віталій КРИВИЦЬКИЙ (111-ЦБ-Д23)
Керівник – ст. викл. Євгенія ГРИГОР'ЄВА

ПРО ОЧІКУВАНІ ПОТРЕБИ В ГЕНДЕРНИХ ДАНИХ ПРИ ВИВЧЕННІ НЕФОРМАЛЬНОЇ ЗАЙНЯТОСТІ

Неформальність – це термін, який використовує міжнародна спільнота для опису виробничої діяльності, економічних одиниць, робочих місць та трудової активності, які (за законом чи на практиці) не підпадають під дію офіційних механізмів і, отже, є частиною неформальної економіки.

Під неформалізацією розуміється зростання неформальної економіки проти формальної. Це може бути пов'язано з переходом працівників з формальних на неформальні робочі місця. Дана тенденція обумовлена і напряду пов'язана з цифровізацією, глобальним балансуванням та економічними потрясіннями. Вона також може бути викликана непропорційним зростанням неформальної роботи, порівняно з формальною.

Неформальна зайнятість – це динамічна і багатовимірна проблема, що вимагає гендерночутливих даних. У 2018 році у всьому світі понад 60% зайнятості було неформальним. Проте середні світові показники приховують в собі, що у багатьох країнах частка жінок у неформальній зайнятості перевищує частку чоловіків. Окрім того, жінки в неформальній економіці часто опиняються у найбільш незахищених ситуаціях – в якості домашніх працівників, надомних працівників та сімейних працівників, які сплачують

внески, – де відсутність прозорості й нагляду може підвищити їхню вразливість.

МОП та її партнери працюють над створенням статистики неформальної економіки, щоб покращити гендерні дані та допомогти країнам задовольнити потреби в даних щодо розширення економічних прав та можливостей жінок. Означений робочий документ було підготовлено на підтримку Робочої групи МОП щодо перегляду стандартів статистики неформальної зайнятості. У ньому розглядається попит на гендерні дані про неформальність та проблеми, пов'язані з їх виміром. У документі висвітлюються можливості, що відкриваються у зв'язку з переглядом статистичних стандартів щодо неформальності, які мають бути ухвалені вже у 2023 році.

З 2020 року Статистичний департамент МОП розроблював проект із залучення статистики неформальної зайнятості. Окрім цього документа, у якому узагальнено ключові питання виміру гендерної проблематики та неформальності, основна діяльність проекту полягала в тестуванні статистичних концепцій та запитань для обстеження домашніх господарств з метою отримання доказів того, що саме працює при зборі даних. Когнітивні інтерв'ю використовувалися для тестування питань обстеження у 2021 році, а пілотні польові випробування альтернативних запитань LFS у 2022 році дозволили отримати кількісні дані для аналізу підходів до вимірювання з урахуванням гендерних аспектів. Результати означених випробувань допомогли робочій групі при обговоренні та розробці стандартів, а також у керівництві країнами щодо їх впровадження, підготовки та аналізу даних.

Поряд із тестуванням, проект також оцінює існуючі та очікувані потреби в гендерних даних про неформальність та аналізує використання даних при розробці стратегій та політики, а також виносить рекомендації щодо зміцнення виробництва, доступності та використання гендерної статистики про неформальність.

Іван ВОЙТОВ (110-ЦБ-Д23)

Керівник – ст. викладач Євгенія ГРИГОР'ЄВА

ЛЮДСЬКА НАДІЙНІСТЬ – ЗАПОРУКА УСПІХУ ОРГАНІЗАЦІЇ

Питання людської надійності – в першу чергу про довіру. Довіру до людей, про спокій, який передає нам професіоналізм співробітників. Тому ми повинні вивчати людську надійність як фактор, від якого залежить довіра до всієї компанії.

Надійність людини в компанії відноситься до людського компонента, що сприяє інтеграції людини із внутрішніми системами організації. І тут не потрібно розділяти такий компонент на індивідуальний чи колективний.

Йде мова не про просте дотримання процедур, знання протоколів та використання передбачених заходів безпеки. Надійність – це те, що кожна людина сподівається отримати, коли вона катається на американських гірках, коли йде до лікаря, коли наймає сантехніка, бере з собою дітей. Багато незліченних ситуацій, в яких ми довіряємо комусь.

Той факт, що компанія чи організація працює, не завжди є синонімом того, що робота виконується надійно. Є компанії, чиї процеси стандартизовані та працюють, незважаючи на те, що працівник не знає загалом про те, що має на увазі їх діяльність.

Надійність, як і будь-який інший робочий процес, може мати термін придатності, з часом вона може погіршуватися.

З цієї причини є потреба в просуванні надійності в якості невід'ємного атрибуту кожного з підприємств, незалежно від сектора, до якого вони відносяться. Існують дослідження, які пояснюють можливі цикли підвищення надійності людини, щоб визначитись із тим, що робиться правильно. До того ж, щоб уникнути помилок, збоїв чи імовірних нещасних випадків, що трапляються внаслідок цього.

Незалежно від кроків, які містить кожне дослідження, у них є спільний напрям – орієнтація на людей і створення плану удосконалення.

Коли ми вивчаємо надійність систем, ми розраховуємо імовірність успіху та помилки. Так само застосовуємо на практиці прийоми моделювання. Таким чином здійснюється покращення людської поведінки та підвищується цінність надійності як елемента, що лежить в основі самої компанії.

Зробити ставку на людську надійність у власному бізнесі чи в будь-якій іншій діяльності – таким засобом забезпечити його довгостроковий успіх.

Андрій ШЕРЕМЕТ (109-ЦБ-Д22)
Керівник – ст. викладач Наталія КОЗОДОЙ

СОЦІАЛЬНИЙ ЗАХИСТ ПРАЦІВНИКІВ ВІД НЕЩАСНИХ ВИПАДКІВ ТА ПРОФЕСІЙНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Стаття 43 Конституції України гарантує всім громадянам право на соціальний захист у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності. Реалізацію цього права забезпечує Закон України “Про

загальнообов'язкове державне соціальне страхування". Тобто, у разі коли з працівником стався нещасний випадок на виробництві або він тимчасово втратив працездатність через загальне захворювання, він має право на страхові виплати та соціальні послуги.

Підставою для оплати потерпілому витрат на проведення професійної реабілітації, оплати соціальних послуг, а також для здійснення страхових виплат є акт розслідування нещасного випадку за формою Н-1 або акт розслідування професійного захворювання за формою П-4.

З 01 січня, згідно з законом України № 2620-ІХ від 21.09.2022 року, Фонд соціального страхування України було ліквідовано шляхом приєднання його до Пенсійного фонду України, який перебрав на себе всі повноваження щодо соціального захисту та здійснення страхових виплат.

Для забезпечення права потерпілих від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання на соціальні послуги з догляду і медичні послуги в межах Програми медичних гарантій, 28 квітня 2023 р. Кабінет Міністрів України затвердив постанову № 438 «Деякі питання організації забезпечення соціальними послугами з догляду та медичними послугами потерпілих внаслідок нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які їх потребують»

Постанова визначає механізм надання даних послуг, а також взаємодію Пенсійного фонду України (як установи, відповідальної за виконання функцій соціального захисту осіб, застрахованих за загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням) та територіальної громади, в якій перебувають потерпілі на виробництві.

СЕКЦІЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ ТА ВУЗЛІВ

Костянтин ЦУПКО (211-ТТ-323),
Андрій МРАКА (213-ОПУТ-323)
Керівник – проф. Олександр ОГАР

ПІДХОДИ ДО МОДЕЛЮВАННЯ РУХУ ВІДЧЕПА ПО ПОЗДОВЖНЬОМУ ПРОФІЛЮ СПУСКНОЇ ЧАСТИНИ СОРТУВАЛЬНОЇ ГІРКИ

У процесі розпуску составів, що скочуються з гірки, відчепи долають основний (внаслідок тертя між собою деталей буксового вузла, тертя кочення колеса об рейки, ударів на стиках) та додатковий (від повітряного середовища та вітру, від стрілок і кривих, від снігу та інею) опори руху. При цьому місцеві зміни геометричних характеристик поздовжнього профілю колії, що викликані широким спектром причин, враховуються в розрахунках основним опором шляхом запровадження деякого усередненого коефіцієнта.

Для розрахунку деяких практичних завдань, наприклад, розробки алгоритмів автоматизованого управління процесом розпуску составів, необхідно більш точні значення цього коефіцієнта.

Перевальна частина сортувальних гірок, як правило, суттєво деформується у процесі експлуатації. При цьому поздовжній профіль отримує «зубчастий» обрис, відзначаються відхилення радіусів вертикальних кривих, що сполучають. Дані дефекти найчастіше спричиняють саморозчеплення або нерозчеплення вагонів при розформуванні, що призводить до порушення програми розпуску та виконання додаткової маневрової роботи. Слід зазначити, що переміщення вагона по траєкторії з неоднорідним профілем супроводжується безперервними коливаннями його підресорених і безпружинних частин, які шкідливо впливають на інтервал між відчепами, умови їх поділу на розділових елементах і процес розформування составів в цілому.

Завдання аналізу поведінки відчепа на неоднорідному поздовжньому профілі важливі з різних точок зору. Серед них, наприклад, можна відзначити створення пристроїв автоматичного керування, вибір оптимальних параметрів підвіски та ін.

Поряд з урахуванням неоднорідності залізничного полотна вже давно визнано необхідним брати до уваги і запізнення дії від випадкового профілю на задні колісні пари візка вагона. Проте, ще недавно динаміка як у лінійній,

так і у нелінійній постановці вивчалася без урахування протяжності і, відповідно, ефекту запізнення.

Щоб подолати труднощі обліку ефекту запізнення, використовують кілька підходів. Найпростіший – це аналіз стаціонарних режимів у лінійних системах. Вивчення нестационарних процесів у стохастичних системах із запізненням до останнього часу проводилося, переважно, методом Монте-Карло.

Інший підхід, призначений як для лінійних, так і для нелінійних систем, заснований на розкладанні відповідних членів рівнянь руху в ряд Тейлора по малому запізнюванню, що дозволяє описати динаміку відчепу в термінах векторного марковського випадкового процесу, а потім використовувати відповідний математичний апарат. Ця процедура погано обґрунтована з погляду загальної теорії управління з аргументом, що відхиляє.

Окремі дослідники застосовують деякі емпіричні співвідношення, наприклад, виключають запізнення за допомогою функції, що пов'язує збурення передніх та задніх колісних пар.

Віктор ШЛЯХТА (213-ОПУТ-323),
Дарина МРАКА (213-ОПУТ-323)
Керівник – проф. Олександр ОГАР

АНАЛІЗ ПІДХОДІВ ЩОДО ВИБОРУ КОНСТРУКЦІЇ ПОЗДОВЖНЬОГО ПРОФІЛЮ ГІРКИ, ЩО ЗАБЕЗПЕЧУЄ МІНІМАЛЬНИЙ ЧАС СКОЧУВАННЯ ВІДЧЕПУ ДО РОЗРАХУНКОВОЇ ТОЧКИ

Проектування висоти та поздовжнього профілю спускної частини сортувальних гірок повинно проводитися за умови докочування розрахункових бігунів до розрахункової точки при несприятливому поєднанні їх ходових властивостей та погодних умов з перевіркою по швидкості входу, що допускається, на уповільнювачі гальмових позицій. Однак при одній і тій же висоті гірки можна спроектувати різні варіанти поздовжнього профілю спускної частини гірки, створюючи тим самим різні умови скочування вагонів і, отже, забезпечувати різну переробну спроможність гірки. Тому оптимальний профіль гірки необхідно розраховувати так, щоб була забезпечена найбільша швидкість скочування відчепів, від якої залежить покращення інших параметрів гірки.

Завдання такого роду належить до класу завдань, суворі алгоритми яких заздалегідь невідомі. Найбільш простим, але й найбільш трудомістким алгоритмом розв'язання такої задачі був суцільний або випадковий (якщо довжина випадкової послідовності достатня) перебір можливих варіантів траєкторії спускної частини гірки при заданих параметрах і умовах з знаходженням найкращого з них. Однак існує низка допоміжних прийомів, відомих фахівцю-проектувальнику, які допомагають йому відшукати найбільш прийнятний варіант із показниками, близькими до фактично реалізованих. При цьому здібності інженера виявляються в тому, що він чітко представляє всю необхідну вихідну інформацію, що характеризує конкретний елемент гірки, вміло використовує накопичений ним досвід для прийняття тих чи інших рішень, швидко розраховує, аналізує та оцінює конкурентоспроможні варіанти. За такого підходу процес розрахунку поздовжнього профілю традиційним методом є не наукою, а мистецтвом, що залежить від індивідуальних здібностей людини.

Вчені робили спроби докладно і систематизовано представити метод розрахунку форми кривої (брахістохрони), що забезпечує мінімальний час скочування відчепа з гірки від вертикальної кривої, що сполучає, на її вершині до першої гальмової позиції. Таке завдання досить проблематично вирішувати вручну. У класичному варіанті для заданих крайових умов існує єдина екстремаль, що з'єднує початкову та кінцеву точки, що не лежать на одній горизонталі. Однак тільки на підставі виконання необхідної умови оптимальності робити висновок про те, що екстремаль є розв'язанням задачі про брахістохрону, не можна. З іншого боку фізичний зміст цього завдання підказує, що оптимальне рішення має існувати. Ним і є екстремаль.

Слід зазначити, що формулювання та традиційне рішення задачі про брахістохрону містять припущення про потенційний характер сил, що діють на точку. Якщо сили непотенційні, то постановка і розв'язання цього завдання в класичному варіанті зустрічає труднощі, пов'язані з тим, що швидкість руху вагона залежатиме не тільки від його положення в просторі, а й від пройденого шляху по траєкторії.

ВАЖЛИВІСТЬ ОБЛІКУ ВИСОТНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ПРИ ФОРМУВАННІ ДАНИХ ДЛЯ ПРОЄКТУ БУДІВНИЦТВА ЗАЛІЗНИЧНОЇ СТАНЦІЇ

У процесі розробки проєкту будівництва залізничної станції висотна інформація відіграє важливу роль. Облік висоти місцевості та її змін має важливе значення для успішної реалізації проєкту, забезпечуючи безпеку, ефективність та відповідність вимогам.

При формуванні топографо-геодезичних даних необхідно врахувати висотні характеристики місцевості, а також наявність перешкод та геологічних особливостей. Ці дані допомагають визначити оптимальні місця для будівництва залізничної станції, дозволяють прогнозувати можливі проблеми та вживати відповідних заходів для їх усунення.

Висотна інформація також необхідна для визначення рівнів та нахилів колій, платформ, підходів та інших елементів залізничної інфраструктури. Точне визначення висот та їх відповідність вимогам дозволяють забезпечити безпеку руху поїздів, пасажирів та персоналу, а також ефективно використання інфраструктури.

Важливим аспектом обліку висотної інформації є також аналіз статичного та динамічного навантаження на споруди та елементи залізничної станції. Знання висот та ухилів дозволяє визначити необхідні параметри міцності та стійкості, а також провести розрахунки та моделювання для забезпечення безпеки та довговічності конструкцій.

Для збору та обробки висотної інформації використовуються різні методи та інструменти. Це включає використання геодезичних приладів, таких як нівеліри та геодезичні теодоліти, а також спеціального програмного забезпечення для обробки отриманих даних. Сучасні технології, такі як лазерне сканування та геодезичні GPS-приймачі, дозволяють отримувати більш точну та повну інформацію про висотні характеристики місцевості.

Облік висотної інформації для формування даних для проєкту будівництва залізничної станції сприяє більш точному та надійному проєктуванню, покращує безпеку та ефективність експлуатації інфраструктури. Правильний аналіз та використання висотних даних дозволяють врахувати особливості місцевості, адаптувати проєкт під вимоги та забезпечити якісне виконання будівельних робіт.

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРАХУНКУ ПОЗДОВЖНЬОГО ПРОФІЛЮ ГІРКИ З УРАХУВАННЯМ ТОЧОК ВІДРИВУ ВІДЧЕПІВ НА ЇЇ ВЕРШИНІ

При перевірці спускної частини сортувальної гірки побудова кривих швидкості і часу починається від точки перелому профілю на вершині гірки, тобто з початку елемента зі швидкісним ухилом. Однак наявність вертикальної кривої і різних ходових властивостей відчепів призводить до того, що фактичні точки початку вільного скочування (точки відриву) поганого і хорошого бігунів зміщені по відношенню до точки перелому профілю (у сторону вершини гірки), причому точки відриву різних бігунів знаходяться в різних місцях по відношенню до вершини гірки.

У всіх випадках розрахунку, коли вже визначені точки відриву хороших і поганих бігунів, підбір елементів профілю, близьких до вертикальної кривої, треба вести від точки відриву хорошого бігуна. Цей профіль буде загальним і для побудови кривої швидкості поганого бігуна, тільки поганий бігун до своєї точки відриву слідуватиме зі швидкістю розпуску.

Але при збільшенні довжини відчепів, різних за своєю масою, побудова кривих швидкості не дозволить визначити з достатньою точністю мінімальну відстань від вершини гірки до першої розділової стрілки, зважаючи на неточний розрахунок часу від точок відриву по профілю з прямолінійних відрізків, близьких до контуру вертикальної сполучної кривої. Початок розрахунку і короткі елементи в цьому випадку важко підбирати від точки відриву дуже хорошого бігуна, тим більше, якщо поганий бігун від точки відриву дуже хорошого бігуна до своєї точки відриву слідує зі швидкістю розпуску. Це відбувається тому, що мінімальна відстань від вершини гірки до першої розділової стрілки (за умовами переводу цієї стрілки) залежить від типу дуже хорошого бігуна (включаючи його довжину), швидкості розпуску составу, величини першого швидкісного ухилу та обрису горба гірки.

Щоб вирішити цю проблему, можна знайти залежність між точкою відриву відчепа і його довжиною. Одним із варіантів є представлення даних нелінійними функціями. Щоб оцінити, наскільки добре знайдені багаточлени виражають дані (тобто залежність точки відриву відчепа на горбі гірки від його довжини), можна скористатися середньоквадратичними відхиленнями.

ВПЛИВ КОЛІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРИПОРТОВИХ СТАНЦІЙ НА ПРОЦЕС ОБРОБКИ ПОЇЗДОПОТОКІВ

Поїздопотоки, що прибувають на припортові станції, є недетермінованими, мають ймовірнісні залежності інтервалів прибуття. Це стає причиною межопераційних простоїв рухомого складу при формуванні поїздів. У свою чергу, зазначене впливає на функціонування усієї системи обслуговування поїздопотоків на станціях. Обмежена ємність станційних парків за певних умов також може вплинути на роботу та спричинити перерви у роботі усіх обслуговуючих систем. Недостатній колійний розвиток парку прийому при значній завантаженості системи обробки поїздів у парку та невеликій переробній спроможності сортувального пристрою може викликати простої поїздів на підході до станцій, а, отже, зменшити пропускну спроможність й прилеглих ділянок.

Недостатня місткість колій сортувального парку викликає значні простої при розпуску составів. Секціонування сортувального парку може стати одним з ефективних заходів підвищення пропускну спроможності станційних колій при значній кількості малопотужних призначень на припортових станціях. Так, на припортовій станції Одеса-Порт такий захід можна впровадити у парках, які дозволяють вихід маневрових составів зі станції на причали порту.

Значні у довжину сортувальні станції часто виявляються недостатньо заповненими при накопиченні малопотужних груп вагонів для приймання у вантажні пункти та передачі їх на прилеглі станції та ділянки. Поділ таких сортувальних колій на декілька секцій дозволяє накопичувати вагони кількох призначень на одній колії.

Обмежена місткість парків відправлення тягне за собою додаткові простої поїздів у сортувальному парку через неможливість перестановки составів до парку відправлення, а також затримки транзитних поїздів на підході через переповнення цього парку.

Зазначене свідчить про тісний взаємозв'язок у роботі окремих систем обслуговування поїздопотоків на припортових станціях в умовах граничних завантажень. Наявність складних технологічних взаємозв'язків між функціонуванням систем обслуговування вимагає розгляду роботи кожної системи комплексно, а не ізольовано від роботи інших систем.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

Рівень розвитку та конкурентоспроможності економіки будь-якої країни залежить від роботи транспортного комплексу, в основі якого – інфраструктура залізничного, автомобільного, водного, авіаційного та трубопровідного транспорту. Розвиток інфраструктури впливає на майбутній ріст економіки нашої країни. В теперішній час транспортна інфраструктура потребує реформування, що дозволить Україні інтегрувати до світової транспортної мережі, отримати статус регіонального транспортного хабу у задоволенні потреб населення у пасажирських та вантажних перевезеннях.

Сучасний стан транспортної галузі України не повною мірою задовольняє вимоги ефективного впровадження курсу євроінтеграції України та інтеграції національної транспортної мережі до трансєвропейської транспортної системи. Найважливішу роль для України відіграє інтеграція вітчизняної залізниці до транспортної мережі Центральної та Західної Європи. Інтеграція України в світову економіку сприяє збільшенню обсягів міжнародних вантажопотоків. Подальший розвиток міждержавних перевезень потребує розробки заходів щодо зменшення часу доставки вантажів. Зростання обсягів міжнародної торгівлі та характер виробничих зв'язків між окремими країнами потребують підвищення якості надання транспортних послуг у міжнародному сполученні. Але обмежуючим елементом в організації ланцюга доставки міжнародних вантажів залишаються прикордонні залізничні переходи.

Враховуючи зазначену ситуацію потребує подальшого удосконалення інфраструктури залізничних станцій, що розташовані на стику колій 1520 мм та 1435 мм суміжних держав. Удосконалення технології роботи таких станцій дозволить підвищити ефективність перевізного процесу за рахунок зменшення тривалості перебування міжнародних вагонопотоків на таких станціях.

Сергій КИЗИЛОВ (215-МКТ-Д23),
Оксана СТИС (211-ТТ-323)
Керівник – доц. Ганна ШАПОВАЛ

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЗАЄМОДІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ СТАНЦІЇ ПРИ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

Зміни, що відбуваються в країні останнім часом, призвели до того, що досить швидкими темпами відбувається інтеграція українських залізниць до європейських вимог, поширюється міжнародне економічне співробітництво та підвищується конкурентоспроможність українських залізниць на ринку транспортних послуг.

В таких умовах одним з вагомих факторів забезпечення високої якості експлуатаційної роботи залізниць є мінімізація витрат, пов'язаних з переробкою міжнародного вагонопотоку на станціях. На залізницях України велике значення у системі залізничного транспорту займають прикордонні станції, від успішної роботи яких залежить виконання плану перевезень, а також основні показники роботи залізниць. Скорочення часу знаходження вагонів на прикордонних станціях значно впливає на прискорення доставки вантажів. Наявність непродуктивного простою вагонів в очікуванні виконання операцій погіршує ефективність їх роботи та призводить до додаткових витрат палива, електроенергії, рухомого складу та коштів. Тому виникає необхідність в удосконаленні взаємодії елементів інфраструктури залізничних станцій при міжнародних перевезеннях.

Для вирішення цього питання в роботі запропоновано модель, яка відтворює особливості процесу переміщення міжнародного вагонопотоку від моменту його надходження на станцію до моменту відправлення на напрямки згідно плану формування поїздів. Отриманні результати можуть бути використанні при обґрунтуванні доцільності удосконалення технології процесу формування поїздів на станції при міжнародних перевезеннях.

Владислав КОВРИГА (215-МКТ-Д23),
Євген КОСТЕНКО (215-МКТ-Д23)
Керівник – доц. Ганна ШАПОВАЛ

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ СТАНЦІЇ, ЩО РОЗТАШОВАНА У ПРИКОРДОННОМУ РЕГІОНІ

В теперішній час однією із основних тенденцій розвитку світової економіки є її глобалізація. Це вимагає високого рівня організації інфраструктурного забезпечення, і в першу чергу залізничного транспорту. Ефективність транспортної системи залежить від взаємодії залізничного та морського транспорту.

Технічна взаємодія вимагає проведення уніфікації усіх елементів різних видів транспорту, які приймають участь у міжнародних перевезеннях. Це потребує узгодження пропускної та переробної спроможності стикових пунктів, пристосованості техніки для перевантаження вантажів із вагонів на судно або автомобіль, відповідної потужності перевантажувальної техніки та ємності складів, наявності відповідних маневрових засобів.

Технологічна взаємодія потребує виконання операцій з обробки вантажів у стикових вузлах за єдиним порядком. Це потребує узгодженості технологічних процесів між станціями, портами та під'їзними коліями, що розташовані у прикордонному регіоні.

В теперішній час залізничні станції прикордонних регіонів працюють в складних умовах, коли невідкладного вирішення потребують питання як зі сторони залізниці, так і зі сторони контейнерних терміналів: виконання плану вивантаження, зміна номенклатури вантажів, проблеми з підходами суден або складами, диспропорція розвитку портової та залізничної інфраструктури тощо.

Юрій БЕЗГІНСЬКИЙ (212-ОПУТ-323)
Керівник – доц. Ганна ШАПОВАЛ

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ ПРОВЕДЕННІ РЕМОНТНИХ РОБІТ

«Укрзалізниця» прикладає великі зусилля для відновлення та модернізації колійного господарства. Своєчасне відновлення і ремонт верхньої будови колії, утримування її на належному технічному рівні дозволяє

підвищити швидкість руху потягів, збільшити пропускну та провізну спроможність залізниць до рівня європейських стандартів. Приведення колійного господарства залізничних станцій в належний технічний стан збільшить перевезення транзитних вантажів і пасажирів через територію України.

Модернізація і капітальний ремонт залізничної колії спрямовані на підвищення міцності, несучої здатності, довговічності та інших показників надійності як залізничної колії в цілому, так і його складових частин і елементів, що забезпечують продовження тривалості життєвого циклу, скорочення трудомісткості та вартості технічного обслуговування колій, отримання економічного ефекту при його експлуатації.

Одним із основних моментів при проведенні ремонтних робіт з модернізації залізничної колії є реалізація проектних рішень. Необхідно розглядати процес виконання робіт по реконструкції та ремонту колій в комплексі. Слід дотримуватися принципу збереження існуючого ланцюга технологічних операцій без зміни їх послідовності. Реалізація відбувається шляхом впровадження на певних етапах техніки та технологій, що дозволяють точно контролювати виконання проектних рішень та автоматизувати виробничий процес.

В теперішній час виникла потреба проведення реконструкційних заходів колійного розвитку на залізничних станціях, що супроводжуються наданням тривалих «вікон». Виникає суперечлива ситуація, з одного боку, збільшується потрібна кількість «вікон» для ремонтних робіт, а з іншого боку їх надання знижує пропускну спроможність станції. Тому виникає потреба у виборі оптимальної технології роботи залізничної станції при проведенні ремонтних робіт, розробці графіків надання «вікон» для проведення ремонтних і реконструкційних робіт. Це дозволить врахувати їх вплив на пропускну спроможність станції та прилеглих до неї ділянок протягом всього періоду реконструкції.

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАСАЖИРСЬКОГО КОМПЛЕКСУ ПРИ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Одним із важливих факторів економічного розвитку країни є покращення мобільності населення. Однак, за останні 25 років частка українських залізниць на ринку пасажирських перевезень демонструвала тенденцію до зниження.

Аналіз міжнародного досвіду вирішення подібних проблем підтверджує необхідність урядових заходів для підвищення конкурентоспроможності залізничних пасажирських перевезень. Збільшення швидкості поїздів, як на залізницях Західної Європи, дозволяє залізницям конкурувати з автомобільним транспортом на відстанях 250–500 км, а з авіаційним — на відстанях 500–1000 км.

Необхідно вдосконалювати автоматизовані системи пасажирського комплексу, особливо на станціях типу К-П, з урахуванням розвитку інформатизації та узгодження потужностей існуючих пристроїв із розрахунковими обсягами перевезень.

В умовах реформування АТ «Українські залізниці» змінюються чинні нормативні документи та розробляються нові. Одним із пріоритетних напрямків підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту в умовах транспортного ринку та євроінтеграції є впровадження технологій економії ресурсів на всіх етапах перевізного процесу. На сьогодні програма впровадження швидкісного руху пасажирських поїздів на залізницях України передбачає поділ пасажирського та вантажного руху.

Проведений аналіз та розрахунки оптимальної кількості колій у прийнятно-відправному парку пасажирського комплексу засвідчили доцільність визначення цього параметра на основі кількості поїздів, які формуються та розформовуються протягом змінних інтервалів.

Для цих інтервалів необхідно визначати кількість маневрових локомотивів, технологічний інтервал, а також обробну спроможність обладнання та пристроїв на пасажирських технічних станціях.

Олександр БУЯНОВ (215-МКТ-Д23)
Керівник – доц. Валерій КУЛЕШОВ

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Залізничний транспорт у країнах Європейського Союзу займає приблизно 16% ринку внутрішніх вантажних перевезень. Водночас автомобільні перевезення становлять понад 70% від загальної кількості вантажних перевезень у тонно-кілометрах. Для залізничного сектору важливим завданням є вдосконалення організаційно-технологічної моделі управління парком вантажних вагонів різних форм власності, з урахуванням пріоритетного обслуговування вантажовідправників та отримувачів.

В умовах діяльності Акціонерного товариства «Українські залізниці» впроваджуються зміни до чинних нормативних документів та розробляються нові. Оперативна робота регіональних філій АТ «Укрзалізниця» спрямована на задоволення попиту на вантажні перевезення за умов забезпечення безпеки руху, максимізації фінансових надходжень та мінімізації витрат. Ця діяльність підтримується впровадженням сучасних технологій для ефективного використання інфраструктури, застосуванням новітніх автоматизованих систем управління та прогресивних організаційних рішень у трудових процесах.

Установлені завдання, у контексті обмежених ресурсів, потребують не лише реструктуризації управління перевізним процесом, але й удосконалення технологій та конструкцій вантажних станцій на основі розвитку інформатизації.

Олександр ПИСАРЄВСЬКИЙ (215-МКТ-Д23)
Керівник – доц. Валерій КУЛЕШОВ

УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ СОРТУВАЛЬНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ ПАРКОМ РІЗНИХ ВЛАСНИКІВ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

У Європі здебільшого зводили односторонні сортувальні станції, де використовуються об'єднані парки колій для обслуговування всіх напрямків руху потягів. У Сполучених Штатах перевагу надавали двостороннім станціям із двома окремими сортувальними системами, кожна з яких обслуговувала

свій напрямок руху потягів. Зі зниженням обсягів перевезень та зростанням популярності контейнерних перевезень автомобільним транспортом останнім часом чимало сортувальних станцій припинили роботу. Залізниці США, Канади, Франції та Німеччини провели модернізацію чинних сортувальних станцій, оснащуючи їх сучасними технологіями. На цих станціях зазвичай концентрується сортувальна діяльність, яку раніше виконували на кількох дрібних, малопродуктивних станціях.

Аналіз і підрахунок необхідної кількості колій у сортувальному парку продемонстрували доцільність обчислення цього параметра, враховуючи кількість потягів, що розформовуються та формуються в межах певних часових інтервалів. Модель раціонального використання компонентів інфраструктури сортувальної станції в умовах сучасних інформаційних і ресурсозберігаючих технологій має бути розроблена шляхом оптимізації ключових параметрів.

Організація перевезень та рівень сервісу для користувачів залізничної інфраструктури найближчим часом мають повністю відповідати європейським стандартам.

Інформатизація на основі електронного документообігу ще не набула повного поширення серед працівників сортувальних станцій, які напряму залучені до приймання-відправлення потягів та маневрових операцій як у парках станції, так і на під'їзних коліях.

Дослідження вхідних вагонопотоків на елементах транспортної системи сортувальної станції виявили, що розподіл їх параметрів можна апроксимувати узагальненим законом Ерланга з коефіцієнтом варіації в межах 0,74 - 0,86. Щодо вагонопотоків, що прямують на вантажні фронти, то розподіл інтервалів між ними залежить від багатьох факторів, передусім від рівня технічного обладнання, обсягу переробки, кількості маневрових локомотивів, рівня їх завантаженості та інших умов, включаючи перерозподіл сортувальної діяльності між сортувальною і проміжними станціями прилеглих ліній.

Павло ХОХЛОВ (215-МКТ-Д23)
Керівник – доц. Валерій КУЛЕШОВ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ДІЛЬНИЧНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

Дільничні станції є ключовою частиною залізничної мережі, яка взаємодіє з користувачами послуг залізничного транспорту. У прикордонному залізничному вузлі Х розташовано станції різного призначення, зокрема: сортувальну станцію О, дільничну Х-С, вантажні станції І, Х-Б, Х-В, а також проміжні станції Д, З, НБ та інші.

Продуктивність інфраструктурних елементів дільничної станції (система колій, сортувальне обладнання, перевантажувальні машини, маневрові засоби, рухомий склад) у цьому дослідженні розглядається з точки зору відповідності плановим обсягам вагонопотоку і витрат на експлуатацію. Це важливо для забезпечення обслуговування користувачів залізничних послуг, що відправляють та отримують вантажі, з оптимізацією експлуатаційних витрат. Залежно від співвідношення цих параметрів, плануються різні рівні діяльності станції: перспективна, щорічна, щомісячна, оперативна робота передавальної станції, а також технологічна взаємодія елементів інфраструктури проміжних, сортувальних і вантажних станцій підрозділів, що входять до складу залізничної мережі.

Валерій МАРТИНЕЦЬ (215-МКТ-Д23)
Керівник – доц. Валерій КУЛЕШОВ

УДОСКОНАЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ ПРИ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ ПАРКОМ ВЛАСНИХ ВАГОНІВ

У зв'язку з переходом економіки країни до ринкових відносин постає необхідність підвищити ефективність роботи технічних станцій, зокрема вантажних. Потребує аналізу технологія та відповідність станційного обладнання й колійного розвитку нормативам роботи залізничної галузі. Виникає потреба в розв'язанні проблемних питань та оптимізації організації місцевих перевезень вагонів.

Розглянуто порядок обробки місцевих вагонів на станції С, кількість отримувачів вантажу, стан розвитку колій для місцевих вагонів, а також закріплення маневрових локомотивів для розвезення та забору вагонів на під'їзних коліях станції.

Проведено хронометраж часу між операціями прибуття вагонів та подачі їх на вантажний фронт для місцевих отримувачів вантажу. Також проаналізовано інтервали між завершенням навантаження (прийняття вантажу до перевезення) і відправкою вагонів зі станції. Виконано статистичну обробку інтервалів, побудовано гістограми та визначено основні параметри статистичного розподілу.

Колійний розвиток станції має надлишкові запаси пропускної спроможності. Проте відсутність постійного закріплення маневрового локомотива для обслуговування місцевих вагонів ускладнює надання якісних послуг отримувачам та відправникам вантажів.

Ляман АГАЄВА (211-ТТ-323)
Керівник – доц. Валерій КУЛЄШОВ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МІСЦЕВОЇ РОБОТИ ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІЇ ПРИКОРДОННОГО ЗАЛІЗНИЧНОГО ВУЗЛА

На європейському ринку внутрішніх вантажних перевезень залізничний транспорт займає близько 16% від загального обсягу. Для залізниць важливо вдосконалити організаційно-технологічну модель управління парком вантажних вагонів різних форм власності, враховуючи пріоритетне обслуговування відправників і одержувачів вантажу.

АТ «Українська залізниця» спрямоване на забезпечення потреб у перевезеннях вантажів, дотримання безпеки руху, досягнення максимальної фінансової ефективності та оптимізацію витрат. Для реалізації цих завдань необхідно впроваджувати автоматизовані системи, що дозволять раціонально використовувати інфраструктуру, а також застосовувати передові технології та нові підходи в організації праці.

Проаналізовано порядок обробки місцевого вагонопотоку, чисельність вантажоотримувачів, розвиток станційних колій, спеціалізованих для місцевих вантажів, а також закріплення маневрових локомотивів для обслуговування вагонів на під'їзних коліях станцій.

Пропускна здатність колій станції має значні резерви. Проте, відсутність виділеного маневрового локомотива для обробки місцевих вагонів обмежує

можливість надання якісних послуг вантажовідправникам і вантажоодержувачам.

Обговорюються питання підвищення ефективності використання елементів інфраструктури вантажних станцій з акцентом на ресурсозбереження, а також покращення моделі взаємодії елементів транспортної системи власників вагонного парку з урахуванням спільного плану формування та чіткого графіка руху поїздів.

Інвентарний парк поки що здатен забезпечити необхідні обсяги перевезень. Однак, при зростанні потреб і зниженні чисельності вагонів може виникнути дефіцит. Процес цифровізації стримується через неготовність державних органів до електронної взаємодії із залізничним транспортом.

Євгеній БОНДАРЕНКО (214-МКТ-Д23)

Керівник – доц. Катерина КРЯЧКО

ОБГРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОЇ КІЛЬКОСТІ КОЛІЙ ВАНТАЖНИХ СТАНЦІЙ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ

В результативному вирішенні завдань по задоволенню потреб України в перевезеннях пасажирів та вантажів найважливіша роль надається залізницям і структурним підрозділам, зокрема вантажним станціям загального користування. Вантажні станції відіграють вагому роль у перевезеннях вантажів від пунктів підприємств до місць споживання. Безупинне покращення технології роботи вантажних станцій є однією з провідних умов освоєння обсягу вантажних перевезень на залізницях.

Найбільш характерними категоріями колій на вантажних станціях є приймально-відправні колії, сортувальні колії і сортувально-відправні колії, а також вантажні та виставочні колії місць загального користування і з'єднувальні колії до вантажних районів і під'їзних колій підприємств.

Отже, проблема комплексної оцінки кількості колій, їх довжини і сумарної ємності вантажних станцій остаточно не вирішена та вимагає використання обґрунтованих методів техніко-економічної оцінки інфраструктури вантажної станції та технології її роботи в сучасних умовах функціонування залізничного транспорту. Окрім цього, наведені вище методики не враховують зміни в структурі вагонного парку.

АНАЛІЗ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ ТЕХНІЧНИХ СТАНЦІЙ УКРАЇНИ

Виявлено, що вантажний вагон біля третини тривалості обігу знаходиться під обслуговуванням на технічних станціях, а саме в процесі розформування – формування, при цьому якість конструктивних параметрів суттєво впливає на тривалість виконання маневрових операцій, раціональність використання енергоресурсів, забезпечення надійності сортувального процесу. Тому приведення технічного оснащення таких станцій у відповідність нормам проектування та обсягам переробки вагонів на даний час є актуальним.

Більшість технічних станцій запроектовано за нераціональними схемами, що викликає значне завантаження горловин основних парків, збільшуються міжопераційні простої через виникнення ворожих перехрещень як при виконанні маневрових переміщень, так і поїзних маршрутів. На дільничних станціях такі точки перехрещення виникають при нераціональному розташуванні локомотивних господарств, вантажних районів та пристроїв вагонних господарств. На сортувальних станціях такі недоліки виникають при застосуванні схем з комбінованим розташуванням основних парків і нераціональним розміщенням локомотивного господарства, що викликає додаткові затримки поїзних локомотивів при подаванні та забиранні після прийманні поїздів та їх відправленні. Значні затримки рухомого складу виникають при перестановках составів на витяжні колії для подальшого насуву і розформування на дільничних станціях, а також сформованих составів на колії відправлення. Вихідні горловини сортувально-відправних парків вимагають удосконалення з найбільшим обсягом перебудови для забезпечення одночасних маневрових переміщень.

На дільничних станціях напівпоздовжнього та поздовжнього типів значні затримки рухомого складу викликають варіанти схем станцій з послідовним розташуванням локомотивного господарства послідовно сортувально-відправному парку. В таких випадках виникають точки перехрещення маневрових та поїзних маршрутів, що погіршує безпеку руху та додаткові простої рухомого складу. В залежності від конструкції горловин основних парків сортувальних станцій виникають міжопераційні простої при виконанні складових операцій гіркового циклу. Так, відсутність локомотивних тупиків у вхідних горловинах парків приймання збільшує завантаження колій

і тривалість простою вагонів з переробкою, скорочує пропускну і переробну спроможність станції. Аналогічні простой виникають при нераціональному виборі ходової колії в приймально-відправних парках, а також при невідповідності розрахункової кількості насувних колій обсягам поїздів з переробкою. Нераціональні конструкції горловин парків виникають при проектуванні суміжних колій різної довжини, що унеможлиблює досягнення паралельних переміщень і збільшує довжину горловин та кількість стрілочних переводів. При зміні обсягів переробки виникає необхідність обґрунтування достатності колійного розвитку та відповідного удосконалення конструкції горловин для забезпечення необхідної кількості паралельних операцій.

В цілому, переважна більшість технічних станцій була побудована або реконструйована в інших експлуатаційних умовах і на даний час вимагає удосконалення конструктивних параметрів основних парків та технічних пристроїв.

Віталій ПОРТНОВ (211-ТТ-323)
Керівник – доц. Катерина КРЯЧКО

ПОКРАЩЕННЯ ОСНОВНИХ ПОКАЗНИКІВ РОБОТИ ЗАЛІЗНИЧНОГО ВУЗЛА

Враховуючи, що на даний час держава не є монополістом у питаннях володіння і розпорядження рухомим складом, оскільки менше третини вантажних вагонів належить шести залізницям України, то підготовка місцевого вагонопотоку і розвезення по вантажних фронтах з мінімальними витратами часу і енергоресурсів стає актуальною задачею.

Тому основна увага приділена питанням сумісної роботи технічної, вантажної та проміжної станцій залізничного вузла по підготовці місцевих вагонів з використанням основних структурних елементів цих станцій для забезпечення мінімальної тривалості формування груп вагонів для пунктів навантаження-вивантаження і скорочення обсягів маневрової роботи на вантажних станціях.

Проведений аналіз використання структурних елементів технічної та забезпечуючих станцій залізничного вузла показав скорочення обсягів місцевої роботи, але тривалість знаходження вагонів на вантажних фронтах не зменшилась через значні витрати часу на підготовку окремих груп вагонів з використанням існуючих маневрових засобів та колійного розвитку.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОВЕДЕННЯ МИТНОГО КОНТРОЛЮ НА КОРДОНІ МІЖ ДВОМА ДЕРЖАВАМИ ПРИ МІЖНАРОДНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

Для нарощування експортних можливостей української економіки Україна та Польща здійснюватимуть спільний митний контроль та планується створення спільного залізничного підприємства. Тому діючі пункти пропуску потребують модернізації, встановлення сучасних інформаційних технологій для скорочення часу проведення митних та прикордонних процедур при здійсненні міжнародних вантажних перевезень залізничним транспортом.

Спільний митний контроль для вантажних залізничних перевезень між Україною та Польщею — це нова форма співпраці між митними та прикордонними службами двох країн, яка дозволяє проводити митний огляд вантажів у спільному пункті контролю, без необхідності дублювання процедур на території кожної держави. Це рішення покликане прискорити процедури митного оформлення, зменшити час очікування на кордоні та підвищити ефективність логістичних операцій.

Використання сучасних цифрових технологій та автоматизованих систем обміну даними між митними службами дозволяє заздалегідь отримувати інформацію про вантажі. Це дає змогу прискорити процес перевірки документів і зменшити потребу в фізичному огляді.

Завдяки спільному контролю знижуються бюрократичні бар'єри та скорочуються витрати на простій вагонів. Впровадження «зеленого коридору» для залізничних вантажів, які не підлягають додатковій перевірці, дозволяє прискорити їхнє проходження.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РОБОТИ НА ПРИКОРДОННИХ ПЕРЕДАВАЛЬНИХ СТАНЦІЯХ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ЗАСОБІВ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ

У роботі прикордонних передавальних станцій особливо важливе значення має збалансованість усіх складових перевізного процесу, у першу чергу узгодженість взаємодії прикордонної, митної та залізничної служб, а також чітке дотримання домовленостей із сусідніми країнами про приймання поїздів. В іншому випадку можливі затримки в терміні доставки вантажів в міжнародному сполученні.

Для підвищення технології пропуску міжнародних вантажопотоків через прикордонні передавальні станції необхідно впровадження новітніх інформаційно-керуючих систем, що забезпечать зменшення тривалості обробки поїздів на прикордонних передавальних станціях і, як наслідок – зменшення простою та числа затриманих вагонів.

Запровадження системи управління ризиками (СУР), що заснована на вибірковому контролі, дасть змогу прикордонним передавальним станціям України більш ефективно використовувати наявні ресурси, а також спростити та прискорити проведення процедур митного контролю та митного оформлення при переміщенні товарів і транспортних засобів.

Система управління ризиками в митних органах – це спрощення митного контролю з використанням принципу оцінки ризику. Раніше в європейських державах здійснювався тільки вибірковий контроль, тобто досконально оглядалися 10-15% від усього товаропотоку. Таким чином, виникла система митного контролю, при якій співробітники митних органів повинні заздалегідь знати про те, які вантажі, на яких напрямках і в яких обсягах повинні бути перевірені. Важливим моментом є застосування автоматизації та інформаційних технологій у цьому питанні.

Олександр БАБИЧ (214-МКТ-Д23)
Керівник – доц. Оксана ПЕСТРЕМЕНКО-СКРИПКА

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ МИТНОГО КОНТРОЛЮ ТА ОФОРМЛЕННЯ ПІД ЧАС ЗДІЙСНЕННЯ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Діджиталізація митного контролю є важливою складовою реформування логістичних процесів, яка дозволяє оптимізувати міжнародні вантажні перевезення, підвищити їхню ефективність, знизити витрати та скоротити час проходження кордону. Для залізничних перевезень це особливо актуально, враховуючи великий обсяг вантажів і складність процедур.

Ключовими напрямками діджиталізації митного контролю для міжнародних вантажопотоків, що перевозяться залізничним транспортом є: електронне декларування вантажів, цифрові транспортні документи, використання великих даних та аналітика, система обміну даними в реальному часі, автоматизовані системи управління ризиками, інтеграція з митними системами сусідніх країн, блокчейн для забезпечення прозорості та безпеки.

Основними перевагами діджиталізації митного контролю та оформлення це те, що автоматизація зменшує потребу в паперових документах, знижує витрати на обробку та усуває дублювання роботи. Цифрові процеси значно пришвидшують оформлення, зменшують час очікування на кордоні та сприяють більш швидкому переміщенню вантажів.

Юрій КИЯШКО (214-МКТ-Д23)
Керівник – доц. Оксана ПЕСТРЕМЕНКО-СКРИПКА

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОПУСКУ МІЖНАРОДНИХ ВАНТАЖОПОТОКІВ ЧЕРЕЗ ПРИКОРДОННІ ПЕРЕДАВАЛЬНІ СТАНЦІЇ

Особливе місце при виконанні міжнародних перевезень посідають прикордонні станції, від точної та злагодженої роботи яких залежить час знаходження вантажу та вагонів не лише на самій станції, а й на підходах до неї як з боку України, так і з боку суміжної держави. При передачі вантажів на прикордонних станціях діють прикордонна угода між залізницями двох держав, яка враховує специфіку передачі вантажів.

В даний час з урахуванням генеральної схеми розвитку дороги, з впровадженням нових технологій, визначенням пріоритетних напрямів інвестиційної політики зростає необхідність максимального використання світового досвіду розвитку залізничного транспорту на основі передового міждержавного співробітництва заінтересованих країн.

У роботі розглядаються питання підвищення ефективності перевезень вантажів у міжнародному сполученні за рахунок удосконалення роботи прикордонних передавальних станцій на основі впровадження раціональних технологій обробки поїздів та вагонів.

Оперативні термінові заходи, спрямовані на забезпечення залізничних перевезень українського експорту, мають бути доповнені комплексом поточних та середньострокових заходів. Серед пріоритетів – збільшення пропускної здатності залізничних пунктів перетину державного кордону на заході України, поліпшення технічної та організаційної сумісності залізничних систем України та ЄС.

Семен ПОСТОЛЬНИК (213-ОПУТ-323)

Керівник – доц. Оксана ПЕСТРЕМЕНКО-СКРИПКА

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВЗАЄМОДІЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ СТАНЦІЇ З ПАТ ЗАПОРІЗЬКИЙ МЕТАЛУРГІЙНИЙ КОМБІНАТ «ЗАПОРІЖСТАЛЬ»

Вантажна станція – це залізнична станція, основним призначенням якої є виконання вантажної і комерційної роботи: зберігання, сортування, приймання поїздів, розформування, формування і відправлення вантажних поїздів, а також виконання маневрової роботи з подавання (забирання) вагонів на місця навантаження, вивантаження вагонів, очищення вагонів.

Вантажні перевезення потребують впровадження передової технології, постійного удосконалення організації процесу перевезень та управління ним, а також підвищення ефективності експлуатаційної роботи залізничної станції. Важливу роль відіграє збільшення переробної спроможності станції та скорочення часу переробки і доставки вантажів.

Метою роботи є підвищення ефективності роботи станції промислового залізничного транспорту за рахунок удосконалення колійного розвитку, встановлення розмірів вагонопотоків та визначення вагонопотоків вантажної станції і аналіз динаміки, компонування пристроїв вантажного району, розробки технологічного процесу роботи станції.

Олег ХАРАТИН (215-МКТ-Д23),
Олександр НЕМЧЕНКО (215-МКТ-Д23)
Керівник – доц. Аліна КОЛІСНИК

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЦЕЮ

Розвиток вантажних перевезень залізницею має великий потенціал в умовах сучасної логістики. Вантажні перевезення залізницею можуть стати ефективнішим, безпечнішим і екологічнішим способом транспортування товарів. Перспективи розвитку галузі включають: інновації та цифровізація, впровадження технологій автоматизації, таких як автоматичне управління рухом, моніторинг вантажів у реальному часі та цифрові системи управління логістикою. Це ефективність, скорочує час на обробку вантажів та зменшує витрати. Основною перевагою перевезень вантажів залізницею є економічність перевезень на далекі відстані в порівнянні з іншими видами транспорту. Залізничний транспорт особливо ефективний для перевезення великих обсягів вантажу на довгі відстані. Вартість перевезення на одиницю вантажу є нижчою, ніж автотранспортом, особливо для важких і об'ємних товарів. Також залізничний транспорт є одним з найбільших екологічних видів транспортування вантажів. До переваг залізничного транспорту можна віднести: низькі викиди CO₂; залізничний транспорт виробляє значно менше вуглецевих викидів на одиницю вантажу в порівнянні з автомобільними та авіаційними перевезень.

Виходячи з вищенаведеного, можна зробити висновки, що залізничні перевезення в Україні дійсно мають значний потенціал у майбутньому і можуть стати основою майбутньої транспортної інфраструктури за рахунок ряду важливих переваг.

Каріна ЖУРАВЕЛЬ (215-МКТ-Д23),
Юлія СУХІНА (211-ТТ-323)
Керівник – доц. Аліна КОЛІСНИК

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗВИТКУ ТЕРМІНАЛЬНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Для розвитку інтермодальних перевезень в Україні існують найпотужніші логістичні хаби «Контейнерний термінал Мостиська»,

Одеський «сухий порт». Для організації міжнародних перевезень необхідною умовою на таких терміналах є наявність переходу стиків з колії 1520 мм на колію 1435 мм для зручності організації таких видів перевезень. Саме наявність колій двох стандартів – широкої і вузької є основною перевагою «Контейнерного терміналу Мостиська». В майбутньому, завдяки такому оснащенню цей термінал може стати потужним логістичним хабом не лише між Україною і сусідніми країнами але й країнами Європи та Азії. Не менш потужним та технічно оснащеним терміналом який розташований на території України є одеський «сухий порт». Він почав своє існування ще у 2005 році. Одеський «сухий порт» - це логістичний хаб для організації мультимодальних перевезень з розвиненою інфраструктурою, сучасним обладнанням. Основною перевагою такого логістичного комплексу є близьке розташування до моря, що дозволяє вантажовідправникам користуватися усіма перевагами морського порту на суші. До основних відмінностей цього терміналу від інших існуючих можна віднести: розташування в одному місці (концепція «єдиного офісу») всіх задіяних державних служб, а також структур сервісу, що значно полегшує документальне оформлення вантажоперевезень; наявність транспортної естакади, що з'єднує Сухий порт з Одеським портом.

Іван КОБЕЦЬ (214-МКТ-Д23)
Керівник – ас. Дмитро ГУРІН

ОБҐРУНТУВАННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ ГОРЛОВИН ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ

Наукові дослідження та практичний досвід показують, що на багатьох станціях горловини є «вузьким» місцем, яке стримує просування вагонопотоків. Застосування раціональних конструкцій горловин дозволяє підвищити пропускну спроможність окремих пунктів, скоротити витрати на перевізну роботу та покращити використання технічних засобів станцій.

У всіх випадках конструкція горловини впливає на порядок та умови виконання станційних процесів. При цьому основні пересування та їх затримки відбуваються в центральній частині горловини, яка потребує особливої уваги при проектуванні.

Колійний розвиток та технічне оснащення станції повинні забезпечувати встановлені розміри руху, виконання норм часу на операції та неухильне дотримання безпеки руху поїздів. Всі ці вимоги повною мірою відносяться до

горловини станції, особливо в частині забезпечення ізоляції поїзної роботи від маневрової.

Основні вимоги до горловин окремих пунктів полягають у забезпеченні поточності виконання основних операцій, рівномірного завантаження пристроїв, паралельності маршрутів пересування, потрібної пропускної спроможності і т.д.

Для оцінки якості конструкцій горловини необхідно за варіантами, що розглядаються, визначити наступні техніко-економічні показники: довжину горловини, число взаємозв'язків різних колій через горловину, число поєднань різних паралельних маршрутів, ступінь маневреності, витрати протягом життєвого циклу або окремо капітальні витрати на будівництво, експлуатаційні витрати на утримання горловини та річні витрати, пов'язані з додатковим простоем рухомого складу через затримки в наслідок ворожості на перехрещеннях маршрутів пересування.

Алгоритм вирішення завдання вибору раціональної конструкції горловини може включати виконання декількох етапів. На першому етапі з прийнятих до розгляду варіантів вибираються найефективніші на основі порівняння техніко-економічних показників. На другому етапі будують матрицю показників щодо варіантів конструкції горловини. Аналіз такої матриці дозволяє виявити оптимальні величини показників та відхилення від них за кожним варіантом. Вже на цьому етапі в окремих випадках можна вибрати раціональну конструкцію горловини. На третьому етапі варіанти впорядковуються за кожним показником у порядку спадання (зростання) його значень і будуються відповідні графіки зміни величини показників.

Ян БУЛІН (214-МКТ-Д23)

Керівник – ас. Дмитро ГУРІН

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МИТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ВАНТАЖІВ НА ПРИПОРТОВИХ СТАНЦІЯХ

Митний контроль та митне оформлення товарів завершуються тільки після проведення встановлених законами України для кожного товару державних видів контролю.

На даний момент морські порти не перевантажені, проте слід враховувати, що й обсяги контейнерів, що переробляються на контейнерних терміналах, менші ніж технологічні потужності. Слід зазначити, що інформаційна система портової спільноти та система електронних митних

декларацій, допомогли створити впорядковану базу для формування потоків вантажів, транспортування та оформлення контейнерів для транзиту, як території портів і прилеглих внутрішніх митних постів. В рамках звичайної процедури, коли Державна Фіскальна Служба не вимагає обов'язкового зважування та сканування, були створені умови для ефективної роботи всіх контролюючих служб. Також для більш швидкого огляду.

Факт винесення оформлення імпорту за межі портів на віддалені термінали також надав значний вплив на рівень завантаженості порту. Проте, поточна практика в Одеському порту, закріплена законодавчо, представляти для контролю контейнери на транзитному терміналі, які потім транзитом прямують до «Євротерміналу», коли не потрібний огляд, сканування чи зважування не є необхідною і має бути переглянута Державною Фіскальною Службою з метою мінімізувати непотрібний контроль і скоротити затримки та витрати для бізнесу. У такому разі має бути надана можливість безпосередньо переміщати контейнери з контейнерного майданчика під пломбою на «Євротермінал» з внутрішньої естакади.

Для зменшення затримки вантажів у зоні митного огляду та перевірки на митному контролі Одеса-Порт, можна запропонувати захід для уникнення даної проблеми. Зокрема, виділення колій для митного очікування вагонів з вантажами. Проаналізувавши кожен парк припортової станції Одеса-Порт, Бакалійний парк виявився менш завантажений сортувальною роботою у порівнянні з іншими парками на станції, тому можна використати колії цього парку.

Олеся СУТЧЕНКО (211-ТТ-323)
Керівник – ас. Дмитро ГУРІН

АНАЛІЗ СТАНУ ПАСАЖИРСЬКИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА МІЖНАРОДНОМУ НАПРЯМКУ

Значний попит на пасажирські залізничні перевезення обумовлений численними факторами, серед яких безпека, ритмічність, помірна вартість і незалежність від погодних умов. Але сьогодні залізничні перевезення відіграють вирішальну роль у забезпеченні пасажирського сполучення України з іншими європейськими державами, зважаючи на військові дії, через це збільшені обсяги переміщень українських пасажирів у бік Європи, а також туристичну складову.

Але значна частина зношеного пасажирського рухомого складу та нестача робочого парку вагонів призводить до подорожчання послуг залізничних перевезень пасажирів. Тому постає потреба в оновленні пасажирського парку вагонів через інвестування, оскільки даний фактор стає однією з причин підвищення тарифів як заходу залучення інвестицій, що може негативно вплинути на динаміку попиту пасажирських перевезень. При зниженні доходів населення скорочується ресурс інвестування пасажирського транспортного сегменту. Підвищення тарифів на перевезення стає необхідним заходом для залучення більших обсягів інвестування, але водночас знижує попит на залізничні перевезення.

Значного підвищення конкурентоспроможності залізничного транспорту можна досягти і через впровадження та розвиток прискореного руху на базі наявних шляхів сполучення, оскільки залізнична інфраструктура залишається одним з найбільш інвестиційно привабливих сегментів у транспортній галузі.

Кожного року фактор автоматизації процесів обслуговування у пасажирському сегменті залізничних перевезень та зниження часових витрат все більше впливають не лише на привабливість якості надання послуг залізницею, а і на її конкурентоспроможність у цілому.

Фактор низької автоматизації можна розглядати з двох сторін під час придбання квитка та посадки у вагон. Персоналу залізниці у переважній більшості доводиться безпосередньо взаємодіяти з пасажиром під час їх обслуговування, що призводить до створення надмірної кількості і довжини черг при придбанні квитків та посадку у поїзди навіть на невеликих станціях. Упровадження інноваційних систем обслуговування (за біометричними даними, через єдиний електронний квиток тощо) є ефективним заходом європейських країн ще з 2008 року. Більшість країн також оптимізує витрати часу пасажирів, пропонуючи їм надання якісних інформаційних та банківських послуг.

Незважаючи на різноманітність поглядів і рішень практичних заходів та теоретичних розробок, актуальним та відкритим залишаються питання подальшого дослідження організаційних, технічних та технологічних факторів впливу на розвиток пасажирського руху України, а саме формування пасажиропотоків залізничних перевезень, закономірності утворення пасажиропотоків, зокрема сезонної, тижневої та добової нерівномірності, населеності поїздів та якості обслуговування пасажирів за рахунок введення до складу швидкісних поїздів вагонів різної класності та вартості проїзду.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОБСЛУГОВУВАННЯ ПІД'ЇЗНИХ КОЛІЙ У ПРИКОРДОННОМУ ЗАЛІЗНИЧНОМУ ВУЗЛІ

Після широкомасштабного вторгнення країни-агресора в окремих регіонах України було суттєво пошкоджено або навіть зруйновано існуючі логістичні зв'язки між відправниками та отримувачами вантажів. Це призвело до того, що від послуг залізничного транспорту відмовились перевізники окремих категорій вантажів, які було передано на автомобільний транспорт. Тому виникає потреба у пошуку нових технічних та технологічних рішень, спрямованих на підвищення рівня конкурентоспроможності залізничного транспорту.

Одним із варіантів вирішення зазначеної вище проблеми, усунення недоліків та підвищення конкурентоспроможності залізничних перевезень є використання бімодальних технологій у залізничних перевезеннях. Бімодальні транспортні засоби мають два види коліс: змінні для руху по залізничних коліях та постійні автомобільні. Також кузов має на обох кінцях стандартні залізничні та автомобільні вузли для з'єднання з автомобілем та локомотивом, що дозволяє їм рухатись як по залізничній колії так і автошляхами. Така система транспортування забезпечує максимальне збереження та мінімальний термін доставки вантажів від виробника продукції до її кінцевого споживача.

Метою роботи є підвищення ефективності обслуговування під'їзних колій у прикордонному вузлі при виконанні маневрової роботи. Об'єктом дослідження є процес функціонування під'їзних колій у прикордонному залізничному вузлі. Предмет дослідження - технологія обслуговування під'їзних колій.

Для підвищення ефективності обслуговування під'їзних колій у прикордонному залізничному вузлі розглянуто можливість застосування бімодальних технологій перевезень. За результатами проведених розрахунків запропоновано перейти на використання для виконання маневрової роботи по обслуговуванню під'їзних колій у прикордонному залізничному вузлі більш потужного маневрового локомотиву.

СЕКЦІЯ УПРАВЛІННЯ ЕКСПЛУАТАЦІЙНОЮ РОБОТОЮ

Артем ПАНЧЕНКО (магістрант Tempus),
Анастасія ДУБІНІНА (211-ОПУТ-323)
Керівник – проф. Андрій ПРОХОРЧЕНКО

АНАЛІЗ ДОСВІДУ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЗДВОЄНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ СВІТУ

Зростаючий попит на пасажирські залізничні перевезення в усьому світі вимагає впровадження ефективних рішень для підвищення пропускної спроможності залізничної мережі без значних інвестицій у розвиток нової інфраструктури. Одним із таких рішень є експлуатація здвоєних пасажирських поїздів, що дозволяє зменшити навантаження на залізничну інфраструктуру шляхом з'єднання двох пасажирських поїздів в один состав для використання меншого часу на прослідування дільниці. Особливо актуальним є застосування технології з'єднання пасажирських поїздів на крос-кордонних дільницях, де обмежені пропускні спроможності.

Експлуатація здвоєних поїздів вже показала свою ефективність на різних залізницях світу, сприяючи оптимізації використання пасажирського рухомого складу, зниженню експлуатаційних витрат та підвищенню пропускною спроможністю. Проте, впровадження цієї технології пов'язане з низкою технічних, організаційних та безпекових викликів, які потребують детального аналізу. В роботі проведено аналіз експлуатації здвоєних високошвидкісних пасажирських поїздів компанією SNCF Voyageurs. Компанія успішно використовує здвоєні поїзди TGV на наступних напрямках: Париж – Ліон, Париж – Марсель, Париж – Бордо. Ці маршрути характеризуються високим пасажиропотоком, де здвоєні TGV поїзди дозволяють ефективно задовольнити попит. Технологія має наступні обмеження і недоліки: обмеження довжини платформ та приймально-відправних колій на станціях; значна складність управління, що вимагає високої кваліфікації машиністів та присутність операційного працівника на станції; збільшується технологічний час обробки пасажирських поїздів; необхідне удосконалення процесів складання графіка руху з урахуванням закладення резервів часу; з точки зору безпеки технологія вимагає вдосконалення систем сигналізації та контролю руху поїздів з можливістю роботи поїздів за системою багатьох одиниць. Крім того, в роботі проведено практики застосування даної технології на лініях Shinkansen (Японія), на

мережі Deutsche Bahn (DB) при експлуатації високошвидкісних поїздів ICE (InterCity Express), на залізниці Іспанії (AVE) та при експлуатації HSR у Китаї (China Railway High-speed, CRH)

Технологія експлуатації здвоєних пасажирських поїздів є поширеною практикою у світовій залізничній галузі. Це дозволяє залізничним компаніям гнучко реагувати на зміни в попиті на маршрутах з нерівномірністю у просторі, підвищувати ефективність використання рухомого складу та інфраструктури. Незважаючи на технічні та організаційні виклики, пов'язані з експлуатацією здвоєних поїздів, успішний досвід багатьох країн свідчить про перспективність цього підходу в сучасних умовах зростаючого попиту на пасажирські перевезення в Україні.

Дмитро ПЛАХОТНИКОВ (216-ОМП-Д23)
Керівник – доц. Тетяна ГОЛОВКО

ОПТИМІЗАЦІЯ ПЛАНУВАННЯ ВАГОНОПОТОКУ ПРИПОРТОВОЇ ЗАЛІЗНИЧНОЇ СТАНЦІЇ НА ОСНОВІ ІНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТІ

Інтероперабельність, у контексті надання транспортних послуг України — це здатність розрізаних і різноманітних організацій транспортного сектору взаємодіяти для досягнення взаємовигідного і узгодженого транспортування, передбачаючи обмін інформацією та знаннями за допомогою обміну даними між відповідними системами. Інтероперабельність є багатосторонньою за своєю природою і являє погоджений підхід організацій, які бажають працювати разом для спільного надання послуг. У межах своєї сфери застосування він визначає набір загальних елементів, таких як лексика, концепції, принципи, політика, вказівки, рекомендації, стандарти, специфікації та практики. Сумісність є керівним принципом для взаємодії залізничного та інших видів транспорту в рамках інтероперабельності.

З побудовою транспортних терміналів, вони стали сполучною ланкою між мережею морського та залізничного транспорту, але з'являються нові проблеми, такі як збільшення термінальних операцій і дефіцит місць для зберігання. Щоб вирішити ці проблеми, необхідно підвищити ефективність роботи шляхом планування потоку перевантаження за допомогою багатоцільової моделі, яка об'єднує рішення щодо об'єму вагонопотоку та плану розміщення потужностей.

Таким чином, оптимізаційне моделювання спрямоване на використання максимальної пропускнуєї здатності, як основної мети. Щоб отримати добре організований вагонопотік необхідно враховувати як відстань так і час його обробки, особливо для морських залізничних інтермодальних перевезень.

Роман КОВАЛЕВСЬКИЙ (216-ТТ-Д23),
Оксана МИРОШНІЧЕНКО (211-ТТ-323)
Керівник – доц. Петро ДОЛГОПОЛОВ

ОПТИМІЗАЦІЯ ПЕРЕВЕЗЕНЬ МАСОВИХ ВАНТАЖІВ У ЗАЛІЗНИЧНОМУ ВУЗЛІ В УМОВАХ МІЖНАРОДНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

В умовах жорсткої конкуренції на ринку міжнародних перевезень між видами наземного транспорту у даний час спостерігається переорієнтація окремих вантажовласників до послуг автомобільного транспорту. Тому, у даний час актуальною є задача удосконалення роботи залізничних вузлів на основі інформаційно-керуючих систем диспетчерського управління для впровадження залізнично-автомобільної доставки вантажів. Це сприятиме підвищенню ефективності обслуговування вантажовласників.

При дослідженнях запроновано реалізовувати комбіновані перевезення вантажів (залізниця – автомобіль) по принципу доставки „від дверей до дверей”. Це підвищить потенціал залізниці, особливо в умовах міжнародних перевезень.

На основі досліджень побудовано граф робіт з вагонами і вантажами у вузлі. Роботи являють собою упорядковані послідовні операції j . Індекс зверху позначає клієнта, знизу – порядок операції, яка виконується для даного клієнта. Таким чином, складання розкладу ми розглядаємо як задачу послідовних дій, які виконуються з вантажем кожною машиною або локомотивом.

Результати моделювання визначають проходження груп вагонів і партій вантажу у вузлі на основі математичного апарату теорії розкладів на АРМ оперативних працівників залізниці у зручному для них вигляді. Працівникам також видається оптимальний графік руху диспетчерських і маневрових локомотивів та підведення автотранспорту до навантаження на станції.

Цей графік оперативно розраховується на основі мінливих вихідних даних та оперативно видається поїзному диспетчеру та автомобільному диспетчеру для планування роботи і подачі команд виконавцям. На основі

графіку вони координують роботу, пов'язану з подальшою доставкою вантажів автомобілями залізниці до клієнтів та від клієнтів на станцію.

Андрій ЄРМОЛАЄВ (214-МКТ-Д23)
Керівник – доц. Тетяна КАЛАШНІКОВА

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ «ЕЛЕКТРОННА МИТНИЦЯ» ДЛЯ ПРИКОРДОННОГО ЗАЛІЗНИЧНОГО ПІДРОЗДІЛУ

Впровадження нових технологічних схем митного оформлення вантажів є неможливим без розробки відповідного програмного забезпечення, спрямованого на оптимізацію діяльності інспекторів митних органів. Програмно-інформаційні комплекси, що розроблені Регіональною інформаційною митницею, забезпечують українським прикордонним митницям можливість здійснювати операції з контролю доставки вантажів і оперативного аналізу зовнішньоекономічної діяльності в мінімальні терміни, завдяки використанню телекомунікаційних мереж. Введена система електронного контролю за переміщенням вантажів на митниці призначення дозволяє ефективно відстежувати переміщення вантажів від пункту пропуску на державному кордоні до внутрішньої митниці, забезпечуючи високу швидкість і точність контролю.

Система «Електронна митниця» — є четвертим етапом впровадження інформаційних технологій у Державній митній службі України. Це комплексна автоматизована система, призначена для електронного управління митними процесами та спрощення процедур митного контролю. Її основна мета— забезпечити ефективну, прозору та зручну для користувачів взаємодію між митними органами, бізнесом та громадянами.

Основне призначення системи «Електронна митниця» полягає в наступному:

- автоматизація митних процесів наряду з оптимізацією процедур обробки та оформлення вантажів для скорочення часу на митному кордоні;
- підвищення прозорості та зменшення корупційних ризиків, можливість контролю за діями митників і відстеження всіх операцій;
- забезпечення безпеки та зменшення ризиків порушень, запобігання незаконному переміщенню товарів і уникненню митних зборів;
- зменшення адміністративного навантаження, що сприяє легкому та швидкому обміну даними між митницею, залізницею, бізнесом і державними органами.

До основних функцій системи «Електронна митниця» можна віднести електронне декларування вантажів, що перевозяться у тому числі і залізничним транспортом; автоматична обробка та перевірка даних; митний контроль на основі ризик-менеджменту; обмін інформацією з іншими державними системами та митницями; контроль митних платежів і нарахувань; моніторинг та аналітика митних операцій; забезпечення електронного документообігу; мобільний доступ до митних сервісів; підтримка митного оформлення в режимі 24/7; підтримка інтеграції з системами країн ЄС.

Таким чином, «Електронна митниця» — це сучасний інструмент для автоматизації та вдосконалення митних процесів, у тому числі і залізничних підрозділів, який забезпечує високу швидкість обробки митних документів, зручність для бізнесу, безпеку та прозорість процедур. Система є ключовим елементом цифровізації митних операцій та значно спрощує роботу, як для митних органів, так і для користувачів, сприяючи зниженню адміністративних бар'єрів та боротьбі з корупцією.

Ігор ВЖОС (215-МКТ-Д23)

Керівник – доц. Денис КОНСТАНТИНОВ

ІНТЕГРАЦІЯ ШВИДКІСНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ УКРАЇНИ В ЄВРОПЕЙСЬКУ ТРАНСПОРТНУ МЕРЕЖУ

З огляду на процеси євроінтеграції, особливої актуальності набуває питання удосконалення швидкісних залізничних перевезень України для їх адаптації до вимог ЄС. Метою цієї роботи є вивчення факторів, що впливають на ефективність інтеграції України в європейську транспортну мережу, та розробка рекомендацій щодо підвищення швидкості, безпеки та сервісу перевезень.

Аналіз проводиться на основі міжнародного досвіду європейських країн, де швидкісні перевезення давно стали важливим елементом транспортної інфраструктури. Вивчено вимоги до якості інфраструктури, інноваційні технології рухомого складу, а також стандарти безпеки, прийняті в ЄС. Зокрема, акцент робиться на застосуванні енергозберігаючих технологій, цифровізації системи управління перевезеннями та модернізації залізничних колій.

В рамках дослідження проведено порівняльний аналіз ключових техніко-експлуатаційних показників українських швидкісних перевезень і

європейських стандартів, що дозволяє оцінити розрив і виявити першочергові аспекти для оптимізації. Пропонується впровадження інтелектуальних систем управління, які дозволять підвищити точність прогнозування трафіку та зменшити затримки в обслуговуванні. Для цього необхідно розвивати локальні інформаційно-керуючі системи, інтегровані із загальноєвропейськими.

Запропоновані заходи спрямовані на підвищення конкурентоспроможності українських залізниць на міжнародній арені, зменшення експлуатаційних витрат та підвищення привабливості швидкісного транспорту для пасажирів. Перспективи реалізації інтеграційних рішень значно посилять економічну стійкість залізничного транспорту та сприятимуть формуванню позитивного іміджу України як частини європейської транспортної системи.

Олександр ЗУЙ (221-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Денис КОНСТАНТИНОВ

ПАСАЖИРСЬКІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ В УКРАЇНІ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНОГО ТА ВИСОКОШВИДКІСНОГО РУХУ

Інтеграція України до Європейського Союзу передбачає необхідність приведення залізничної інфраструктури у відповідність до європейських стандартів. Це ставить перед країною амбітне завдання – розвивати швидкісні та високошвидкісні залізничні сполучення. З огляду на реформування галузі, розвиток швидкісного руху є одним із масштабних інноваційних проектів, від якого залежить майбутнє пасажирських перевезень. Створення високошвидкісних магістралей і вдосконалення існуючих шляхів дозволить підвищити конкурентоспроможність українських залізниць, зміцнивши їхні позиції на міжнародному ринку.

Аналіз світового досвіду та перспективи розвитку швидкісних перевезень в Україні є пріоритетними завданнями пасажирського господарства. Україна володіє однією з найбільших залізничних мереж у Європі, яка забезпечує значний вантажний та пасажирський потік. Географічне положення України в центрі Європи перетворює її на природний міст між європейською спільнотою та країнами Азії, які динамічно розвиваються. Це створює сприятливі умови для розбудови транспортної системи.

Модернізація існуючих ліній може здійснюватися двома шляхами, залежно від швидкісного потенціалу. Перший підхід передбачає часткові зміни траси та технічне вдосконалення існуючих ліній, зокрема впровадження автоматичних систем керування, електрифікацію, що дозволяє розвивати швидкість до 160 км/год. Другий шлях – докорінна реконструкція та збільшення кількості колій на напрямках, які здатні забезпечити швидкість від 160 до 200 км/год і більше.

Віхою у розвитку залізничного транспорту України став 2012 рік, коли почалася масштабна модернізація інфраструктури. Основним результатом цього процесу стало створення Української залізничної швидкісної компанії, першої в країні, яка здійснює перевезення пасажирів денними швидкісними поїздами Інтерсіті+. Окрім того, Міністерство інфраструктури України розробило законопроект «Національна стратегія – 2030 Drive Ukraine», що має на меті інтеграцію України у світову економіку та значний прорив у сфері інфраструктури.

Розвиток швидкісного руху не лише підвищує ефективність пасажирських перевезень, а й сприяє зростанню конкурентоспроможності українських залізниць. Проте впровадження високошвидкісних ліній вимагає значних фінансових інвестицій, яких наразі бракує Укрзалізниці та державному бюджету. Якщо Національна стратегія – 2030 буде успішно реалізована, то до 2030 року планується замінити 100% локомотивів, оновити весь вагонний парк, а також модернізувати колії до європейських стандартів, що відкриє нові можливості для інтеграції України до транспортної мережі ЄС.

Олег РУДНИЦЬКИЙ (221-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Денис КОНСТАНТИНОВ

РОБОТА ВАНТАЖНОЇ СТАНЦІ В УМОВАХ ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Комерційна діяльність із організації перевезень залізничним транспортом є важливою складовою роботи галузі, що охоплює оперативне планування перевезень вантажів, підготовку та прийом вантажів, оформлення транспортних документів, розрахунків та стягнення провізної плати, видачу вантажів отримувачам, обслуговування вантажів у дорозі та організацію зв'язку між різними видами транспорту. Удосконалення комерційної роботи в

цій сфері відкриває можливість підвищити прибутковість та оптимізувати витрати всіх учасників процесу перевезень.

Наукові дослідження у сфері управління комерційною діяльністю залізничного транспорту є вкрай актуальними, адже їх результати сприяють підвищенню конкурентоспроможності та залученню інвестицій у галузь. Одним із ключових напрямів вдосконалення комерційної роботи є розробка та впровадження систем електронного обміну даними (ЕОД, англ. Electronic Data Interchange). Це дозволить забезпечити швидкий та надійний обмін інформацією між транспортними підприємствами, клієнтами та іншими учасниками перевізного процесу.

Сьогодні впровадження електронного документообігу (ЕД) є однією з найбільш актуальних задач у транспортній галузі України. Перехід від паперової документації до електронних накладних дозволяє не лише прискорити процес обслуговування клієнтів Укрзалізниці, але й значно зменшити витрати на виготовлення та зберігання бланків. Автоматизовані системи стали критично важливими для успішного функціонування залізничного транспорту та визначають його ефективність на ринку перевезень.

Впровадження електронного документообігу на більшості залізничних станцій України охоплює переважну частину внутрішніх вантажних перевезень, а також перевезення порожніх вагонів. Проте, паперові документи досі використовуються для певних категорій вантажів, таких як сірка, метали та охоронні вантажі. Це свідчить про наявність недоліків у сучасній системі організації комерційної роботи та підкреслює необхідність її подальшого вдосконалення.

Отже, вдосконалення комерційної роботи залізничних станцій через активне впровадження автоматизованих систем, зокрема електронного обміну даними, є необхідним кроком для підвищення якості обслуговування вантажовідправників та вантажоодержувачів, а також для забезпечення Укрзалізниці конкурентоспроможних позицій на ринку перевезень.

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРИМІСЬКИМИ ПЕРЕВЕЗЕННЯМИ

Соціальна роль приміського пасажирського комплексу Укрзалізниці є надзвичайно важливою, адже приміські перевезення складають одну з ключових складових транспортної системи України. Регулярне та безпечне перевезення пасажирів завжди було пріоритетним завданням залізниць, і пасажирське господарство забезпечує обслуговування пасажирів у приміському сполученні по всіх областях держави. Щодня приміські поїзди перевозять понад мільйон пасажирів, серед яких більшість становлять пільговики – пенсіонери, студенти, учасники війни, чорнобильці, люди з інвалідністю, діти та інші категорії.

Однак, приміські перевезення є збитковим видом діяльності, що підтримується за рахунок фінансових надходжень від інших сфер роботи Укрзалізниці. Компанія бере на себе ці збитки, розуміючи важливість соціальної місії, забезпечуючи право громадян на свободу пересування, і продовжує вести переговори з регіональною владою щодо компенсацій за перевезення пільгових категорій населення.

Перехресне субсидування, що наразі забезпечує функціонування приміського сектору, обмежує можливості для його розвитку, оскільки це підриває фінансування інших сегментів діяльності залізниці. Це стає суттєвим бар'єром для підвищення конкурентоспроможності приміських перевезень у порівнянні з іншими видами транспорту, а також перешкоджає розвитку внутрішньої конкуренції. Як наслідок, у приміському сполученні спостерігається відставання за рівнем якості послуг та обсягом додаткових сервісів.

Розв'язання проблем розвитку приміського пасажирського комплексу потребує покращень в організаційній, технічній та технологічній сферах. У рамках реформування залізничного транспорту передбачається розвиток сервісної складової, розмежування комерційної та ремонтно-експлуатаційної діяльності, що дозволить наблизити пасажирське господарство до беззбитковості та оновлення моторвагонного рухомого складу. Для цього планується створення спільних компаній приміських пасажирських перевезень разом із місцевими органами виконавчої влади. Важливо враховувати сукупність зовнішніх і внутрішніх факторів, що впливають на розвиток пасажирського сектора, оскільки їх взаємодія сприяє економічній

єдності та поступовому становленню беззбиткового механізму пасажирського залізничного транспорту, що є важливим для економіки держави в цілому.

Аліна СВІТЛІЦЬКА (212-ОПУТ-323)

Керівник – доц. Олена МАЛАХОВА

УДОСКОНАЛЕННЯ РОЗКЛАДІВ РУХУ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ НА ЗАЛІЗНИЦЯХ УКРАЇНИ

Якість розкладів руху може бути розглянута з урахуванням різних точок зору. Для пасажирів бажано мати короткий час перебування у дорозі, високу частоту руху як у пікові, так і в непікові години, зручні та синхронізовані сполучення з іншими видами транспорту, зокрема у великих транспортних вузлах. Для працівників залізниці бажано мати зручний робочий графік і надійність, а також можливість починати і закінчувати день в одному і тому ж місці; для операторів рухомого складу бажано, щоб пропозиція відповідала попиту, а доходи від використання ресурсів були максимально високими.

Одним з ключових факторів привабливості та ефективності залізничного сектору є своєчасність виконання перевезень, показником якої є пунктуальність. За даними європейських досліджень лише 50 - 55% пасажирів задоволені пунктуальністю приміських поїздів, що є найнижчим показником серед усіх видів громадського транспорту.

Навіть невеликі затримки на кілька хвилин спричиняють значні незручності як для пасажирів, так і для операторів. За даними Network Rail (Британська залізниця) затримки тривалістю три хвилини або менше становлять 78% часу затримок, тоді як затримки тривалістю п'ять хвилин або менше складають 85% часу затримок. Таким чином, невеликі затримки можуть накопичуватися і створювати проблеми ненадійності залізниць. Для пасажирів навіть невеликі затримки можуть призвести до пропущених пересадок, і, як наслідок, до значно більших загальних затримок.

Тому значна увага приділяється створенню ефективних та якісних розкладів руху та забезпеченню безперебійного проходження поїздів через кожен дільницю.

Надійність руху пасажирських поїздів залежить від безперебійної взаємодії між підсистемами залізниці. Диспетчерське управління рухом поїздів підвищує надійність за рахунок зменшення непродуктивних простоїв та управління відмовами станцій. Такі методи, як оцінка розкладу та надійності, підтримують безперервність роботи під час неочікуваних збоїв.

Розклади руху пасажирських поїздів складаються за циклічною схемою, з визначеною періодичністю та фіксованим часом прибуття і відправлення. При складанні розкладу необхідно надавати пріоритет найбільш ресурсоемним маршрутам.

Графік відправлення поїздів можливо моделювати за допомогою стохастичних мереж Петрі, які допомагають аналізувати конфлікти - випадки, коли потрібно проводити схрещення та обгони або скорочення часу стоянки на станціях до мінімально допустимих інтервалів. Для управління цими конфліктами доцільно застосовувати нечіткі часові функції, які класифікуються як потенційні (можливе поширення затримок) або існуючі (коли затримки вже порушили інтервали між поїздами). Використовуючи нечіткі трапецієподібні функції, можна передбачити потенційні конфлікти та відхилення від графіка. Це дозволяє візуально відстежувати ризик затримки кожного поїзда, допомагаючи диспетчерам вживати превентивних заходів для уникнення подальших збоїв.

Використання нечітких часових функцій у плануванні знижує частоту і серйозність конфліктів, допомагаючи локалізувати затримки і запобігти їх впливу на інші частини мережі.

Юлія КУЧЕР (211-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Олена МАЛАХОВА

ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ПЕРЕВЕЗЕННЯ ВАНТАЖІВ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ В УМОВАХ РИЗИКІВ

Серед усіх видів транспортних перевезень, залізниці міцно утримують першість не тільки за обсягом вантажів, а й за їх збереженням. Чинні правила перевезення вантажів залізничним транспортом передбачають не тільки регламентування навантаження, розвантаження, транспортування, а й безпеку товарів на всьому шляху проходження і всіх етапах обробки.

Для перевезення вантажів використовують два конкуруючі види наземного транспорту - залізничний та автомобільний. Внутрішнє судноплавство з його дуже обмеженою мережею маршрутів судноплавних річок і каналів не може бути альтернативою наземному транспорту. Але було б надто недалекоглядно розглядати автомобільні та залізничні вантажоперевезення тільки як конкурентів. Вони також можуть доповнювати один одного в концепціях інтермодальних перевезень. При цьому найчастіше автомобільні перевезення не тільки можуть доповнювати залізничні, а й

фактично повинні це робити: принаймні так відбувається, якщо пункт призначення вантажу не має під'їзної колії або коли залізнична система перевантажена.

Вантажні поїзди можуть перевозити більше за обсягом, довші за габаритами та важчі вантажі, ніж вантажівки. На далеких маршрутах це може бути ефективним не лише з екологічної, але й з економічної точки зору.

Вантажоперевезення у стандартизованих контейнерах та причепах, які можна перевозити як автомобілями, так і залізницею, дозволяють пришвидшити перевантаження у портах, якщо портова інфраструктура розвинута. Інтермодальний потенціал компенсує той недолік, що не кожен промисловий парк має залізничне сполучення.

Кожен з етапів доставки вантажів в упакованому, насипному, наливному або іншому вигляді супроводжується ризиком пошкодження або повної втрати. Аналіз вантажоперевезень дає змогу розподілити ризики на дві групи: об'єктивні і суб'єктивні.

До перших належать загрози, які не залежать ні від відправника, ні від перевізника, ні від одержувача:

- природні катаклізми;
- військові дії;
- політична нестабільність;
- аварії техногенного характеру.

Суб'єктивні ризики пов'язані з навмисними діями людини щодо конкретного вантажу. Це злодійство, розбій, шахрайство, людський чинник персоналу, свідомий обман вантажоперевізника. Також сюди можна включити технічні несправності рухомого складу та інфраструктури, застарілі моделі вагонів і платформ.

Вантажні залізничні перевезення повинні продовжувати завойовувати частку ринку і підвищувати свою конкурентоспроможність, ефективність і безпеку, підтримуючи впровадження передових технологічних досягнень на ринку. Діджиталізація дозволяє операторам реагувати на нові технологічні виклики, які тягне за собою логістика, за допомогою більш пов'язаного і гнучкого ланцюга поставок, більш прискорених циклів попиту і споживання. Деякі з інструментів, що вже використовуються, є ключовими для продовження перевезень вантажів залізницею: мобільні додатки, хмарні технології зберігання даних, ідентифікаційні навантажувальні чіпи з технологією IoT (Інтернет речей), оптимізація процесів за допомогою штучного інтелекту, аналітика великих даних тощо. Все це дозволить створити модель вантажних перевезень, в якій поїзд є основою інтермодальних безпечних перевезень.

ПОШУК РАЦІОНАЛЬНОЇ ТОПОЛОГІЇ МЕРЕЖІ ПАСАЖИРСЬКИХ ШВИДКІСНИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Важливими аспектами розвитку залізничного транспорту в Україні, зокрема пасажирських перевезень, є декілька ключових моментів, одним із них є потреба в стратегічному підході до управління залізничною мережею:

По-перше важливо, щоб рішення щодо розвитку залізничної мережі були взаємопов'язаними та враховували довгострокові наслідки. Без комплексного підходу до оцінки розвитку окремих ділянок мережі, можливі непродумані інвестиції та недостатня ефективність. По-друге, розробка техніко-економічних розрахунків є критично важливою для прийняття зважених рішень. Вони дозволяють оцінити не лише вартість впровадження нових технологій і маршрутів, але й очікуваний дохід, зростання попиту та покращення сервісу. По третє, формування системи стратегічного управління пасажирськими перевезеннями дозволить більш ефективно планувати маршрути та послуги, враховуючи потреби громадян та зростаючий попит на швидкісні перевезення. Необхідність у довгостроковому прогнозуванні попиту на залізничні перевезення є ще одним важливим елементом, оскільки це дозволить підготувати мережу до змін у поведінці пасажирів. СППР в інформаційно-керуючу систему може значно підвищити ефективність управління. Це дозволить усім учасникам процесу, включаючи управлінців та аналітиків, мати доступ до актуальних даних для прийняття рішень.

Ці аспекти вказують на те, що для покращення якості та швидкості пасажирських перевезень в Україні важливо впроваджувати системні зміни, які включатимуть планування, прогнозування та такі інструменти, як система підтримки прийняття рішень для досягнення більшої ефективності залізничних перевезень.

Олександр-Михайло МИКИТАСЬ (аспірант),
Анастасія БАЙРАК (211-ТТ-324)
Керівник – доц. Лариса ПАРХОМЕНКО

УДОСКОНАЛЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТА МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ ПРИ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕННЯХ

Забезпечення міжнародних торговельних зв'язків, зокрема в контексті України та її портів, здійснюється залізничним транспортом. Українські залізниці, а саме в міжнародних транспортних коридорів, мають значний транзитно-транспортний потенціал. Глобалізація економіки це потужний тренд, що веде до інтеграції національних економік у світову систему. Транспортні коридори сприяють зростанню взаємозв'язків між країнами і їх економіками. Ефективна транспортна система є критично важливою для забезпечення зовнішньоекономічної діяльності, що, в свою чергу, впливає на платіжний баланс та фінансову рівновагу держави (важливість транспортної інфраструктури).

Зовнішньо-економічна діяльність України це інтеграція в світове господарство яка надає нові можливості для розвитку торговельно-економічних зв'язків. Україні необхідно відповідати міжнародним стандартам для забезпечення конкурентоспроможності. Морські порти займають важливе місце в міжнародній торгівлі, і їх розвиток є важливим аспектом для забезпечення стійкості економічних зв'язків. Основною проблемою є зменшення обсягу вантажопотоку в чорноморському регіоні, яке вимагає аналізу і розробки стратегій для поліпшення ситуації, включаючи розвиток залізнично-поромних перевезень, які довели свою ефективність у багатьох країнах Європи.

Таким чином, підвищення конкурентоспроможності українських підприємств на міжнародному ринку в значній мірі залежить від розвитку ефективної транспортної інфраструктури та інтеграції в глобальні логістичні процеси.

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЛАНУВАННЯ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Ефективне планування вантажних перевезень є однією з найважливіших складових логістичної системи. Сьогодні, в умовах зростаючої конкуренції та підвищених вимог до якості обслуговування, транспортні компанії й залізничні оператори стикаються з необхідністю оптимізації своїх процесів планування. Вдосконалення організації планування вантажних перевезень дозволяє забезпечити своєчасність доставки, знизити витрати, підвищити ефективність використання ресурсів і забезпечити високу якість обслуговування клієнтів.

Сучасні інформаційні технології відкривають великі можливості для удосконалення планування вантажних перевезень. Автоматизація дозволяє зменшити кількість ручних операцій, прискорити обробку даних і забезпечити прозорість процесу. Серед основних напрямків цифровізації:

Використання систем управління транспортом допомагають автоматизувати планування маршрутів, оптимізувати використання транспортних засобів і контролювати виконання перевезень у реальному часі. Це дозволяє знизити витрати, покращити точність планування і забезпечити гнучкість у випадку зміни обставин.

Впровадження технологій штучного інтелекту та аналітики дозволяє прогнозувати попит, аналізувати величезні обсяги даних для виявлення оптимальних маршрутів, враховуючи погодні умови, трафік і інші фактори. Це сприяє зниженню простоїв і покращенню управління вантажопотоками.

Ефективне планування маршрутів дозволяє значно знизити витрати на транспорт і зменшити час доставки. При плануванні варто враховувати можливість об'єднання вантажів, особливо якщо вони слідуєть у той самий регіон. Це дозволяє зменшити кількість рейсів і витрати на перевезення.

Важливо мати можливість швидко переналаштувати маршрути у разі виникнення непередбачуваних обставин, таких як затримки на кордоні, несприятливі погодні умови або зміни попиту.

Ефективне управління ресурсами дозволяє досягти значної економії та забезпечити високу ефективність роботи транспорту.

Впровадження трекінгових систем дозволяє клієнтам відстежувати своє замовлення в режимі реального часу, що підвищує рівень довіри і задоволеності.

В умовах глобалізації та зростання попиту на вантажні перевезення вдосконалення процесів планування стає ключовим фактором для забезпечення успішного функціонування логістичних систем та розвитку транспортної галузі в цілому.

Владислав ТОВСТОПЯТ (216-ОМП-Д23)

Керівник – доц. Лілія РИБАЛЬЧЕНКО

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ВАНТАЖІВ У НАПРЯМКУ МІЖНАРОДНОГО СПОЛУЧЕННЯ

Сьогодні міжнародні вантажоперевезення відіграють ключову роль у глобальній економіці, забезпечуючи транспортування товарів між країнами та континентами. Однак для забезпечення ефективності та конкурентоспроможності в умовах сучасних викликів необхідно вдосконалювати організацію перевезень вантажів у напрямку міжнародного сполучення. Це можна досягти через оптимізацію логістики, впровадження новітніх технологій, модернізацію інфраструктури та покращення координації з міжнародними партнерами. Розглянемо ключові напрями, які сприятимуть покращенню організації міжнародних вантажних перевезень.

Для підвищення ефективності міжнародних перевезень важливо оптимізувати логістичні процеси. Це включає: удосконалення маршрутизації, а саме використання аналітичних інструментів для вибору найкращих маршрутів, які мінімізують витрати часу та коштів.

Запровадження мультимодальних перевезень, тобто використання комбінованих видів транспорту (залізничного, автомобільного, морського та авіаційного) для швидкої доставки вантажів з мінімальними затратами.

Зменшення простою на кордонах за рахунок попереднього планування та електронного обміну даними між митними службами різних країн для прискорення проходження митного контролю.

Ще одним напрямком удосконалення є впровадження інформаційних технологій, адже вони допомагають значно підвищити прозорість і швидкість міжнародних перевезень. Це включає системи відстеження вантажів у реальному часі, електронний документообіг та автоматизовані системи управління рухомим складом і транспортом.

Інфраструктура є основою для ефективної організації вантажних перевезень. Для забезпечення міжнародних перевезень необхідна інфраструктура, яка відповідатиме сучасним вимогам.

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ БАГАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ ЗАЛІЗНИЧНИМ ТРАНСПОРТОМ

Організація перевезень пасажирів, пошти, багажу та вантажобагажу є одним з ключових напрямів діяльності залізниць, згідно з положеннями Статуту. До останнього часу багажні перевезення перебували у стані занепаду. Основними причинами є складність і тривалість процесу оформлення перевезень залізничним транспортом, обмеження в розташуванні пунктів оформлення, недостатня гнучкість тарифної політики, недоліки в обслуговуванні та неконкурентоспроможний час доставки. В умовах війни спостерігалися значні скачки обсягів багажних перевезень, що зумовлювалося перевантаженістю автошляхів, дефіциту водіїв-далекобійників, незручністю проходження контрольно-пропускних пунктів на межах міст.

Сучасні умови ринку транспортних послуг потребують нових підходів до організації багажних перевезень, орієнтованих на спрощення оформлення, підвищення швидкості доставки та впровадження принципу «від дверей до дверей». За існуючою технологією перевезення вимагає узгодження і накопичення багажу для відправки, підлаштовуючи вантаж під вагон. Однак у сучасних умовах слід робити навпаки. Пропонується перехід до вільного продажу заздалегідь запланованих багажних місць. Світовий досвід підтверджує перспективність цього підходу; зокрема, використано досвід швидкісних контейнерних поїздів Німеччини.

Серед пріоритетних завдань у цих умовах є покращення зручності та якості обслуговування клієнтів. Впровадження автоматизованої системи продажу послуг багажних перевезень через Інтернет дозволить залучити не лише великі компанії, але й приватних клієнтів. Система має забезпечувати інформацію про наявність місць, їх характеристики, час прибуття на станцію призначення та строки доставки адресату. Реалізація принципу «від дверей до дверей» передбачає можливість доставки автотранспортом залізниці або компаній-партнерів.

УЗГОДЖЕННЯ ГРАФІКІВ РУХУ ШВИДКІСНИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПОЇЗДІВ У МІЖНАРОДНОМУ СПОЛУЧЕННІ

Залізничний транспорт відіграє важливу роль у транспортній системі України. У міжнародному сполученні пріоритетним є напрямок Україна-Польща 65,6% від загальної кількості перевезених пасажирів при цьому більша частка 57,4% перевозилася у швидкісних поїздах.

При організації перевезень залізниця стикається з комплексом технологічних завдань для організації перевезень, таких як: встановлення обсягів руху, визначення маршрутів та частоти курсування різних категорій поїздів, формування составів, розробка розкладу тощо. Велика кількість варіантів і кореляційних факторів потребує створення комплексних моделей для розробки організаційних рішень як на етапі планування, так і для оперативного регулювання роботи.

Організація міжнародних пасажирських перевезень, окрім зазначених факторів, має включати координацію залізничних адміністрацій різних країн, порядок перетину кордонів та обслуговування рухомого складу за межами країни-власниці.

Для оптимізації міжнародних пасажирських перевезень у роботі запропоновано комплекс моделей на основі макс-плюс алгебри, що дозволяє оптимізувати час і місця зупинок швидкісних поїздів, ув'язати різні категорій поїздів, а також покращити умови руху пріоритетного потоку. При моделюванні враховані як існуючі маршрути, так і організація безпересадкового сполучення з обласних центрів України.

Впровадження запропонованих моделей і методів у вигляді функціональних задач для сучасних інформаційних систем підвищить обґрунтованість і економічну ефективність організаційних заходів на етапі планування та в оперативній роботі.

Максим ПЕРЕПЕЛИЦЯ (212-ОПУТ-323)
Керівник – доц. Григорій СІКОНЕНКО

УДОСКОНАЛЕННЯ ОПЕРАТИВНОГО УПРАВЛІННЯ МІСЦЕВОЮ РОБОТОЮ ДІЛЬНИЦІ

Удосконалення оперативного управління місцевою роботою дільниці передбачає вирішення низки задач з поточного планування, узгодженої взаємодії залізничних і промислових підприємств, реалізації руху поїздів різних категорій. Актуальність даної теми пояснюється значними резервами для покращення планування поїзної та місцевої роботи дільниць. Слід зазначити що місцева робота також впливає на поїздоутворення та графік руху поїздів.

У роботі пропонується комплексна модель оптимізації прямування місцевих поїздів на основі інтегрованого критерію ефективності, що передбачає мінімізацію експлуатаційних витрат на пробіги та знаходження місцевих вагонів на дільниці, експлуатацію поїзних та маневрових локомотивів, штрафів за недотримання строків доставки, несвоєчасну подачу вагонів. Важливою особливістю при моделюванні є врахування впливу поїздів, які будуються на графіку руху до місцевої роботи: пасажирських, приміських у години пік та прискорених вантажних поїздів.

Реалізація запропонованої комплексної моделі у вигляді системи підтримки прийняття рішень у сучасних автоматизованих системах залізниць дозволить підвищити обґрунтованість управлінських рішень поїзного диспетчера, покращити планування, реалізацію місцевої роботи та якість обслуговування клієнтів. Отримані рішення доцільно також використовувати при розробці нормативного графіку руху поїздів.

Олександр СОСНОВЧИК (211-ТТ-323)
Керівник – доц. Григорій СІКОНЕНКО

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИМІСЬКОГО РУХУ В УМОВАХ ЗНАЧНИХ ЗМІН ПАСАЖИРОПОТОКІВ

Залізничні приміські перевезення завжди характеризувались значною нерівномірністю, але за останні роки ця ознака кратно збільшилася в умовах значного перерозподілу населення в Україні, пов'язаного із війною. В таких умовах є актуальним питанням оптимізації графіку руху приміських поїздів,

який повинен найбільшою мірою враховувати інтереси основних категорій пасажиропотоку приміського транспорту за умови ефективного використання рухомого складу і інфраструктури залізниці.

Розроблено модель організації приміських перевезень з урахуванням вимог пасажирів. В рамках методики реалізовані алгоритм і програма розрахунку, що дозволяє автоматизувати процес виділення і призначення цільових поїздів у відповідності з вимогами масових, стабільних і сконцентрованих в часі груп пасажирів для задоволення потреб в комфортності перевезень та скорочення часу перебування пасажирів на шляху прямування в періоди пікових навантажень.

Результати даної роботи втілені у програмне забезпечення дозволять службам приміських перевезень більш повно враховувати вимоги пасажирів до якості наданих послуг при призначенні поїздів, підвищити ефективність організації засилочних та «адресних поїздів», оптимізувати схеми та обороти приміських поїздів.

Маргарита КАБАК (212-ОПУТ-323)
Керівник – доц. Григорій СІКОНЕНКО

УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОТИ ДИРЕКЦІЇ ЗАЛІЗНИЧНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА ОСНОВІ ПІДВИЩЕННЯ ВАГОВИХ НОРМ ПОЇЗДІВ

На сьогодні стан локомотивного парку та експлуатований парк локомотивів є незадовільним для виконання обсягів перевезень. Одним із шляхів підвищення ефективності його використання є збільшення середньої маси вантажних поїздів при формуванні блок-поїздів або організації підштовхування.

В даний час на деяких дільницях Дніпровської дирекції застосовується технологія роботи об'єднаним локомотивним парком, в найближчій перспективі все поїзди, що прямують в навантаженому напрямку на цьому полігоні, повинні формуватися і відправлятися тільки з локомотивами, об'єднаними по системі «кратної тяги». У цих умовах стає актуальною задача встановлення меж мас составів вантажних поїздів для «кратної тяги», що дозволить мінімізувати витрати, пов'язані з їх організацією і просуванням.

У роботі досліджено залежності приведених експлуатаційних витрат на організацію перевезень від маси поїзда, системи організації руху, типу профілю, потужності струменю вагонопотоку. Розроблено модель визначення

раціональних порогових значень норм маси при реалізації «кратної тяги» та підштовхування. Отримано ряд номограм із зазначеними залежностями зручних для практичного застосування.

Розроблений комплекс алгоритмів та моделей доцільно інтегрувати у вигляді програмного забезпечення у існуючі автоматизовані системи оперативного-розпорядчого відділу служби перевезень та інформаційно-обчислювальному центрі регіональної філії.

Станіслав ЧАБАН (212-ОПУТ-323)
Керівник – доц. Григорій СІКОНЕНКО

УДОСКОНАЛЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ МАГІСТРАЛЬНИХ ТА ПРОМИСЛОВИХ ЗАЛІЗНИЧНИХ СТАНЦІЙ

Сучасні вимоги до якості транспортного обслуговування економіки не можуть бути реалізовані без розробки і впровадження спеціальних технологій і систем автоматизованого управління, покликаних оптимізувати параметри взаємодії власників залізничної інфраструктури загального і не загального користування, перевізників і операторів рухомого складу, вантажоутворювального середовища.

Основою залізничних вантажних перевезень на сьогодні є перевезення масових вантажів, які генеруються великими агропромисловими підприємствами, гірничо – збагачувальними, металургійними комбінатами, підприємства індустрії. Масові перевезення у більшості випадків організуються маршрутами, тому, визначення їх виду та параметрів є актуальною задачею.

У роботі запропоновано ряд моделей з оптимізації організації маршрутів з місць навантаження, зокрема планування подачі порожніх вагонів для навантаження на основі потокової моделі динамічної транспортної задачі з затримками. Для підвищення ефективності взаємодії магістральних та промислових залізничних станцій сформовано модель динамічного узгодження планування та реалізації кільцевих маршрутів.

Інтеграція запропонованих рішень у вигляді систем підтримки прийняття рішень на автоматизованих робочих місцях маневрового, поїзного та диспетчера-вагонорозпорядника а також на промислових підприємствах дозволить суттєво зменшити непродуктивні простой рухомого складу, оптимізувати роботу вантажних фронтів та парків станцій.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ МІЖНАРОДНИХ ІНТЕРМОДАЛЬНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ В УМОВАХ ІНТЕРОПЕРАБЕЛЬНОСТІ

Зростаючий обсяг міжнародної торгівлі потребує ефективних транспортних рішень, особливо в умовах різної ширини залізничної колії, яка обмежує мобільність вантажів між країнами. Україна, для якої залізничний транспорт є пріоритетним, стикається з необхідністю забезпечення безперервного обміну вантажами на міжнародних маршрутах, де особливу увагу слід приділяти негабаритним (великогабаритним) та небезпечним вантажам, які потребують спеціалізованих умов транспортування. Інтеоперабельність, у цьому контексті, забезпечує узгоджену взаємодію залізничних систем, що використовують різну ширину колії, для досягнення ефективної логістики.

Основним завданням дослідження є визначення підходів для підвищення ефективності організації перевезень через автоматизацію вибору оптимальних маршрутів, контроль ризиків та оптимізацію перевантажувальних процесів на міжнародних терміналах. Одним із ключових інструментів для досягнення цієї мети є використання цифрових технологій, таких як генетичні алгоритми для оптимізації маршрутів перевезення, а також застосування умов Incoterms (EXW, DDP, CFR) для регламентації відповідальності між сторонами. Генетичні алгоритми дозволяють моделювати варіанти маршруту, враховуючи специфіку негабаритних (великогабаритних) та небезпечних вантажів, потребу у спеціальному обладнанні для перевантаження, та вимоги до додаткових заходів безпеки, мінімізуючи ризики, пов'язані з людськими помилками.

Застосування цифрових рішень, таких як Інтернет речей (IoT) і розумні датчики, забезпечує моніторинг стану негабаритних вантажів у реальному часі, дозволяє прогнозувати затримки та адаптувати ширину колії на терміналах, підвищуючи безпеку транспортування. Віртуальні симуляції та цифрові двійники, моделюючи складні процеси переміщення, дозволяють передбачати й усувати ризики у випадку негабаритних (великогабаритних) та небезпечних вантажів. Впровадження цих технологій сприятиме покращенню інтеоперабельності та підвищенню ефективності інтермодальних перевезень, що особливо важливо для забезпечення безпечної та надійної міжнародної логістики.

Ярослав ТКАЧОВ (212-ОПУТ-323),
Аріна КОВАЛЬОВА (211-ТТ-323)
Керівник – доц. Олег ШАНДЕР

УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ШВИДКІСНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ НА МЕРЕЖІ ЗАЛІЗНИЦЬ УКРАЇНИ З УРАХУВАННЯМ ЄВРОПЕЙСЬКИХ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Інтеграція України до Європейського Союзу вимагає адаптації залізничної інфраструктури до європейських стандартів. Одним із ключових інноваційних напрямків у процесі реформування залізничної галузі є впровадження та організація швидкісного пасажирського руху. В умовах інтеграції до Європейського союзу важливим етапом розвитку залізничного сектору є реалізація швидкісного руху на всій залізничній мережі країни. З огляду на сучасні умови та затверджену Концепцію Державної цільової програми запровадження швидкісних пасажирських перевезень, можна стверджувати, що це питання є надзвичайно актуальним.

Зарубіжний досвід проектування та експлуатації швидкісних залізничних ліній показав ефективність двох основних підходів до вирішення проблеми: перший етап це підвищення швидкості руху, наприклад, через організацію швидкісного руху на існуючих лініях, а другим етапом є будівництво та введення в експлуатацію спеціалізованих високошвидкісних магістралей.

Таким чином, з огляду на вимоги транспортного ринку, важливим є впровадження сучасних технологій для організації пасажирських залізничних перевезень на високих швидкостях. Це включає інтелектуалізацію системи управління на всіх етапах транспортного процесу, що дозволить підвищити гнучкість і якість обслуговування. Основним завданням є мінімізація витрат при формуванні маршрутів швидкісних поїздів між основними містами України з урахуванням європейських швидкісних ліній.

Запровадження швидкісного залізничного руху в Україні є важливим кроком, що не лише підвищить конкурентоспроможність залізничного транспорту, але й зміцнить його міжнародний авторитет.

ЕКОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СЕКЦІЯ ЕКОНОМІКИ ТА УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ І КОМЕРЦІЙНИМ БІЗНЕСОМ

Марія КУПІНА (218-ЕП-Д24)

Керівник – проф. Володимир ДИКАНЬ

КЛЮЧОВІ ПРИЧИНИ ВИСОКОГО РІВНЯ ЗНОСУ ОСНОВНИХ ФОНДІВ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Основні фонди є ключовим технологічним ресурсом підприємств залізничного транспорту, що формує їх прибутковість і визначає здатність повноцінно та якісно надавати транспортно-логістичні послуги. Тривалі роки підприємствами залізничної галузі застосовувалися неефективні механізми відтворення основних фондів: використання механізму перехресного субсидіювання пасажирських перевезень за рахунок вантажних, відсутність інвестиційної складової в тарифі на перевезення та обмежена державна підтримка не дозволяли повноцінно фінансувати проєкти оновлення фондів і обумовили нагромадження критично зношених основних засобів. Найбільш спрацьованим залишається локомотивний парк: рівень зношеності тепловозів досяг 98,3 %, електровозів – 94,4 %. З наявного експлуатаційного парку, кількість якого станом на кінець 2020 року нараховувала 2699 од., 54 % потребує капітального ремонту, 23 % – пройшли останню обточку профілю коліс і підлягають виведенню з експлуатації. Варто відзначити, що наразі основні фонди підприємств залізничного транспорту знаходяться в надзвичайно критичному стані, зумовленого як існуванням численних проблем організаційно-управлінського та правового характеру, так і відсутністю ефективних механізмів інноваційно-інвестиційного відтворення основних засобів галузі. В цьому контексті слід зупинитися на тих ключових причинах, що привели галузь до технічної катастрофи.

По-перше, це систематичне відкладання реформ. Прийнята ще у далекому 2006 році Концепція Державної програми реформування залізничного транспорту так і залишилася не втіленою в життя. Реальні реформи на підприємствах залізничного транспорту розпочалися тільки у 2012 році з прийняттям Закону України «Про особливості утворення акціонерного товариства залізничного транспорту загального користування»,

положення якого змінили правовий статус залізничного транспорту, а корпоративні зміни запроваджено шляхом затвердження у 2014 році Постанови Кабінету Міністрів України «Про утворення публічного акціонерного товариства «Українська залізниця». Наступні кроки щодо реалізації організаційних трансформацій були здійснені аж у 2019 році шляхом затвердження «Плану заходів з реформування залізничного транспорту». В рамках виконання положень цього стратегічного документу підприємствами залізничного транспорту запроваджено конкурентну модель ринку вантажних вагонів, проведено певні організаційні зміни з утворенням функціональних філій «Пасажирська компанія», «Центр будівельно-монтажних робіт та експлуатації будівель і споруд», «Енергоремтранс», «Центр діагностики залізничної інфраструктури», розпочато втілення Програми оновлення парку вантажних вагонів, хоча і не суттєво, однак підвищено рівень операційної ефективності та прибутковості діяльності підприємств галузі.

По-друге, корупція та клановість стали «хронічним захворюванням» для підприємств галузі. Неодноразовий характер мали випадки зловживань та привласнення активів підприємств галузі як під час здійснення закупівель, призначення на керівну посаду, так і при наданні послуг з перевезення вантажів. На жаль, діючим на підприємствах залізничного транспорту механізмам організації публічних закупівель, тарифоутворення та роботи з клієнтами, моделям відбору пріоритетних для впровадження проєктів і призначення посадових осіб притаманний високий рівень корупційних ризиків, що негативно впливає на інвестиційну привабливість та ділову репутацію підприємств галузі.

По-третє, попри масштабність проблеми зношеності основних фондів підприємств залізничного транспорту в галузі й досі реалізується фрагментарна технічна політика, не існує чіткого переліку пріоритетних для відтворення груп основних фондів та перспективних типів основних засобів для їх заміни.

По-четверте, інноваційна політика та діяльність суб'єктів інноваційної сфери підприємств галузі носить імітаційний характер. Наразі науково-дослідні та дослідно-конструкторські установи, підпорядковані АТ «Укрзалізниця», не демонструють суттєвих інноваційних досягнень, чого не дозволяє забезпечити і стан їх технологічної бази, який також є критично зношеним. В галузі й досі відсутня корпоративна політика в сфері інтелектуальної власності та не сформовано ефективних механізмів стимулювання технічної творчості та винахідництва серед працівників.

По-п'яте, безперервна ротація керівних кадрів та низька якість управлінських рішень призводять до порушення системності в корпоративному управлінні та безвідповідальності посадовців під час реалізації управлінських дій.

Дар'я КРИКУНОВА (108-МЕ-Д23)
Керівник – проф. Ірина ТОКМАКОВА

РОЗВИТОК СМАРТ-ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК БАЗИСУ ІНДУСТРІАЛЬНОЇ МОДЕРНІЗАЦІЇ

Ключовими характеристиками сучасної світової економіки є «смарт (розумне)-зростання», яке базується на знаннях й інноваціях, провідною ланкою якого слід визначити «смарт (розумну)-промисловість».

У техніко-технологічному відношенні смарт-промисловість інтегрує досягнення у сфері фізичних пристроїв з досягненнями у сфері інформаційно-комунікаційних технологій, результатом чого є формування кіберфізичних виробничих систем - взаємодіючих інтелектуальних мереж фізичних компонентів (машин, устаткування, датчиків) і обчислювальних алгоритмів. Смарт-виробництво базується на підключенні до хмари. Це поєднання людської творчості, цифрових машин і активів, а також систем і аналітики на основі штучного інтелекту. Розвиток смарт-промисловості визначається трьома ключовими стовпами:

1. Підключення: є основою сучасного виробництва, забезпечує безперебійну інтеграцію та зв'язок між різними системами та процесами.

2. Інтелектуальна автоматизація: це рушійна сила розумніших операцій, які використовують штучний інтелект та робототехніку для підвищення ефективності та точності.

3. Масштабоване управління даними та аналітика: здатність керувати величезними обсягами даних і отримувати практичні висновки є критично важливою для прийняття стратегічних рішень і постійного вдосконалення.

У даних сферах лежить спектр технологій, готових змінити визначення виробництва. Вони варіюються від пристроїв Інтернету речей, які пропонують моніторинг у реальному часі, до розширеної аналітики, яка передбачає потреби в обслуговуванні, і від автоматизації на основі штучного інтелекту, яка оптимізує виробництво, до масштабованих хмарних інфраструктур, які підтримують постійно зростаючі потреби в даних.

Розвиток смарт-промисловості полягає не в знесенні традиційних виробничих підприємств і заміні їх чимось іншим. Йдеться про те, щоб крок за кроком покращувати існуючі фабрики і заводи та доповнювати їх найкращими інструментами та рішеннями для більш ефективного та результативного досягнення своїх виробничих цілей. Таким чином, цифрова трансформація, що триває за допомогою штучного інтелекту, передової робототехніки та екологічних методів, призведе до того, що підприємства промисловості стануть більш чутливими, ефективними та екологічно відповідальними. Роль людини зміниться на стратегічний нагляд, інновації та прийняття складних рішень, а технологія вирішуватиме рутинні, небезпечні та високотехнічні завдання. Компанії, які успішно орієнтуються в цих тенденціях, матимуть кращі позиції для процвітання на все більш конкурентному та динамічному глобальному ринку.

Дмитро СОТНІКОВ (219-П-Д23)
Керівник – доц. Ганна ОБРУЧ

ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛОГІСТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВ-РИТЕЙЛЕРІВ

Сучасний ринок ритейлу характеризується високою конкуренцією, постійними змінами в споживчому попиті та швидким розвитком технологій, що суттєво впливають на ефективність управління логістичними процесами. Підприємства-ритейлери стикаються з низкою викликів, які ускладнюють їхнє функціонування і реалізацію стратегії. Серед основних проблем можна виділити недостатню оптимізацію логістичних операцій, що призводить до підвищення витрат, зниження якості обслуговування клієнтів і втрати конкурентних переваг.

Важливою складовою успіху ритейлерів є їхній персонал. Нестача кваліфікованих кадрів, а також недостатня мотивація і навчання працівників можуть негативно вплинути на реалізацію логістичних стратегій. Це, в свою чергу, підвищує ризики, пов'язані з перебоями в постачанні, змінами цін на сировину та іншими зовнішніми факторами.

Крім того, управління ризиками в логістичному менеджменті залишається актуальною проблемою для торговельних підприємств. Наявність ризиків, пов'язаних із зовнішніми умовами, такими як економічні кризи та природні катастрофи, вимагає розроблення ефективних стратегій для їхнього зниження.

Загалом організація логістичної діяльності є доволі складним процесом, який передбачає координацію та оптимізацію як матеріальних, так і трудових компонентів логістичного процесу у часі та просторі для досягнення визначених цілей із мінімальними витратами ресурсів.

У процесі організації логістичної діяльності на підприємстві формуються структура логістичного управління, розподіляються логістичні функції та операції між різними підрозділами і службами або ухвалюється рішення про аутсорсинг. Визначаються також послідовність і методи виконання логістичних операцій.

Під час організації логістичної діяльності торговельного підприємства відбувається розподіл логістичних функцій між різними учасниками логістичного ланцюга, такими як виробничі підприємства, комерційно-посередницькі організації, підприємства оптової торгівлі, транспортні компанії, склади загального користування, вантажні термінали, фінансові установи тощо. Формуються господарські зв'язки та механізми міжорганізаційної координації.

Кожен магазин, що входить до торговельної мережі підприємства, обладнаний невеликим складом для зберігання товарних запасів, підготовки товарів до продажу та їх реалізації. Постачання товарів на ці склади здійснюється з центрального складу підприємства.

Центральний склад виконує функції відбору, зберігання та розподілу товарів для магазинів роздрібною мережі. Завдяки використанню регіональних дистрибуційних центрів і автоматизованої системи управління товарними запасами, підприємство досягає високої ефективності в логістиці.

Робота з розподільчим центром дозволяє магазинам знижувати закупівельні витрати і зменшувати навантаження під час прийому товарів, що сприяє раціональній організації торгово-технологічного процесу.

Крім того, інфраструктура логістики підприємств має бути гнучкою і здатною до швидкої адаптації, що є критично важливим у сучасному динамічному бізнес-середовищі.

Оптимізація логістичних процесів, а також управління ризиками в цій сфері є пріоритетними завданнями для ритейлерів, оскільки вони дозволяють підвищити стійкість бізнесу до зовнішніх викликів.

Таким чином, для досягнення високої ефективності логістичного менеджменту підприємств-ритейлерів необхідно постійно аналізувати та вдосконалювати всі етапи логістичних процесів, впроваджуючи новітні технології та інновації. Це не лише оптимізує витрати, але й суттєво покращує якість обслуговування, що в кінцевому підсумку сприяє підвищенню прибутковості та зміцненню позицій підприємств на ринку.

ПОНЯТТЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ІНФРАСТРУКТУРНИХ РИЗИКІВ

В цілому інфраструктурний ризик можна трактувати як ситуацію невизначеності, що в підсумку може призвести до невиконання проєкту. Інфраструктурні ризики мають різну природу виникнення, і їхня величина залежить від значної кількості факторів.

В науковій літературі існує значна кількість поглядів на природу та фактори виникнення ризиків, в тому числі й інфраструктурних. Більшість вчених розглядають ризики проєктів в процесів їхньої реалізації за механізмами державно-приватного партнерства (ДПП). Так, Черевиков Є.Л. та Єрофеева Т.А., розглядаючи особливості управління ризиками проєктів державно-приватного партнерства, відповідно до етапів реалізації проєкту виділяють комерційні, ризики затримки проєктів, технологічні ризики, ризики придбання землі, ризики надмірних витрат, операційно-експлуатаційні ризики, нормативні, регуляторні, політичні, соціальні, валютні та фінансові ризики і ризики форс-мажорних обставин.

Інший підхід до розподілу ризиків проєктів ДПП запропонований Помогайбог Б.В., який наводить відповідну їх класифікацію за PEST-класифікацією. Зокрема цим вченим виділяються такі ознаки ризиків за PEST-класифікацією, як політичні ризики (підгрупи: інституційні, політико-правові, ризики порядку та безпеки в країні), економічні (підгрупи: ризики започаткування бізнесу, ризики невиконання зобов'язань, фінансові ризики, ризики попиту), соціально-екологічні (підгрупи: соціальні, екологічні), технічні (ризик затримки будівництва, ризик незавершеного будівництва) ризики.

Безпосередньо аналізу ризиків проєктів розвитку інфраструктури, хоча і в сфері рекреації, присвятив свою працю Славів Р.В., який розподілив ризики на такі групи: соціально-економічні ризики місцевої громади, екологічні ризик, ризики інвестора, які в свою чергу поділено на ризики макро-, мезо- та мікрорівня. Варто зазначити, що навіть попри те, що даний підхід адаптовано до особливостей інфраструктурного проєкту на залізничному транспорті, його застосування в умовах реалізації проєктів розвитку інфраструктури в межах транскордонних регіонів є не цілком доцільним, оскільки не враховує особливості такого співробітництва залізниць. Грунтуючись на наведених вище підходах до класифікації ризиків інфраструктурного проєкту, серед ризиків проєктів розвитку інфраструктури

залізничного транспорту, що реалізуються в рамках транскордонних регіонів, доцільно виділити наступні групи: глобальні, транскордонні, національні, галузеві.

Владислав МЕДЯНИК (218-ЕП-Д24)
Керівник – проф. Вікторія ОВЧИННІКОВА

ІННОВАЦІЙНО-ІНВЕСТИЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ОСНОВНИХ ФОНДІВ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Інноваційно-інвестиційне відтворення основних фондів підприємств залізничного транспорту має стати ключовим пріоритетом розвитку галузі в найближчій перспективі, адже подальше ігнорування масштабної проблеми спрацьованості основних засобів становить реальну загрозу здатності залізничних підприємств повноцінно виконувати послуги з перевезення. Як доводить світова практика, ефективність системи управління проектами інноваційно-інвестиційного відтворення основних фондів підприємств залізничного транспорту залежить від сприятливості інституційного середовища, організаційної єдності та гнучкості інноваційної інфраструктури, компетентності проектних команд та прозорості механізмів прийняття управлінських рішень. З урахуванням цього для створення сприятливих інституційно-організаційних засад підтримки процесів інноваційно-інвестиційного відтворення основних фондів ПЗТ необхідно забезпечити:

- імплементацію Директив і Регламентів ЄС у сфері залізничного транспорту;
 - створення корпоративного центру управління інноваційно-інвестиційними проектами;
 - розроблення та реалізацію інвестиційної політики та стратегії;
 - розроблення та реалізацію інноваційної політики та стратегії інноваційного розвитку ПЗТ;
 - розроблення типового проекту угоди (протокол, меморандум) про інноваційно-інвестиційне співробітництво;
 - розроблення методики відбору пріоритетних інноваційно-інвестиційних проектів;
- формування механізмів фінансового стимулювання інноваційних ініціатив на підприємств галузі.

ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ – ОСНОВНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ БУДІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Формування стратегії розвитку – це сукупність взаємопов'язаних і взаємозалежних елементів, об'єднаних єдиним цілим - стратегією розвитку, що забезпечує і підтримує високу конкурентну перевагу будівельної компанії.

Стратегії формуються під впливом певних закономірностей. Їм притаманні такі характеристики, як цілісність, інтегрованість, комунікативність тощо. Іншими словами, максимальна ефективність досягається тоді, коли всі компоненти стратегії розвитку реалізуються скоординовано, з єдиної системи, тобто максимальна ефективність досягається тоді, коли рішення, прийняті в рамках кожного компоненту, пов'язані в часі та ресурсах і не суперечать одне одному.

Наявність стратегії дає компанії перевагу над конкурентами. Це пов'язано з тим, що вони можуть заздалегідь підготувати алгоритм дій, який враховує можливі зміни в навколишньому середовищі через аналіз макро- та мікросередовища компанії, визначення векторів руху та конкретних шляхів їх досягнення.

Будівельні підприємства, які прагнуть бути конкурентоспроможними на ринку, повинні при розробці стратегій прагнути до досягнення конкурентних переваг шляхом оптимізації внутрішніх процесів і витрат, ефективного використання ресурсів, мінімізації школи довкіллю тощо.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРЗАЛІЗНИЦІ В ПЕРІОД ТА ПІСЛЯ ВІЙНИ

Економічна безпека Укрзалізниці є ключовою складовою загальної економічної стабільності України в умовах війни. Складні умови воєнного часу вимагають оперативних і стратегічних рішень для збереження функціонування транспортної системи та її розвитку.

Економічна безпека залізничного транспорту – це стан захищеності її діяльності від негативного впливу внутрішніх та зовнішніх загроз; стан, при якому забезпечується стабільне функціонування і прогресивний розвиток залізниці, досягається шляхом максимального ефективного використання наявних ресурсів і швидкої адаптації до умов середовища, що змінюється.

Основні аспекти забезпечення економічної безпеки наведені нижче.

Оптимізація витрат: важливо скоротити непершочергові витрати, підвищити ефективність використання ресурсів і впровадити механізми контролю за витратами на всіх рівнях компанії.

Будівництво Європейської колії: пріоритетним напрямком має стати будівництво колії європейського стандарту до Ужгорода та Львова, а в перспективі — до Києва та інших великих міст України. Це зробить перевезення до країн ЄС більш доступними, що збільшить обсяги вантажних і пасажирських перевезень.

Тарифна політика: необхідно адаптувати тарифи відповідно до нових умов ринку та конкурентної спроможності, зокрема шляхом введення гнучкої тарифної системи для міжнародних і внутрішніх перевезень.

Модернізація інфраструктури: підвищення рівня цифровізації та оновлення матеріально-технічної бази дозволить значно знизити витрати та підвищити надійність перевезень.

Державна підтримка: надання урядової допомоги, зокрема через субсидії та державні інвестиції в інфраструктурні проекти, є важливим для забезпечення фінансової стійкості компанії.

Економічна безпека Укрзалізниці під час війни залежить від швидкої оптимізації витрат, ефективного використання державної підтримки, будівництва європейської колії до великих міст, адаптації тарифної політики та інвестицій у цифровізацію. Ці заходи сприятимуть стабілізації фінансового стану компанії та її стійкості в період та після війни.

Назар МИГДЕНКО (218-ЕП-Д24)
Керівник – проф. Мирослава КОРІНЬ

ЛОГІСТИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ: ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ

В умовах пандемії та повномасштабного воєнного вторгнення логістичний потенціал країни зазнав масштабних втрат. В результаті масованих атак на об'єкти транспортної інфраструктури та окупації

територій, що забезпечували вихід до стратегічних морських портів Україна втратила більше 30 % власного логістичного потенціалу. Зруйновано величезну кількість залізничних вокзалів, десятки тисяч залізничних колій та рухомого складу, значно пошкоджено тисячі автомобільних доріг та об'єкти портової інфраструктури. Складність ситуації полягає також і в тому, що масштабні руйнування призвели до суттєвої трансформації господарських зв'язків, порушивши конфігурацію логістичних потоків в масштабах країни.

Попри те, що й надалі країна страждає від масованих атак агресора, саме відродженню логістичного потенціалу має віддаватися провідна увага шляхом адаптації її до інноваційних трендів цифровізації. Адже саме інфраструктура в її новій високотехнологічній якості зможе надавати підтримку процесам імпортозаміщення, які будуть розгорнуті у сфері виробництва, створювати умови для організації комерційного та каналного розподілу товарних (вантажних) потоків, сприятиме формуванню нової структури господарських зв'язків, у тому числі кооперованих ланцюжків, що діють на принципах та правила логістики, та якісно обслуговувати проблеми фронту у постачанні озброєння.

Отже, можемо констатувати, що наразі логістичний потенціал трансформується під впливом провадження цифрових технологій і рішень, які дозволяють на якіснішому рівні організувати процес транспортно-логістичного обслуговування, підтримуючи системний зв'язок з усіма учасникам ринку. Враховуючи те, що за останні роки логістичний потенціал України зазнав суттєвих змін як в результаті втрати частини транспортних маршрутів та зміни діючих тривалий час ланцюгів, так і в наслідок реалізованої політики розширення спектру транспортно-логістичних послуг за рахунок формування нових транспортно-логістичних потоків.

Беззаперечно, досить складно відновити логістичний потенціал підприємств залізничного транспорту в умовах постійної воєнної загрози, а ще важче його трансформувати у відповідності зі загальносвітовими трендами цифровізації ринку транспортно-логістичних послуг. Період поствоєнної відбудови України з тими інфраструктурними проектами, що вже сьогодні активно підтримуються країнами-партнерами, відкриває величезні можливості для розвитку логістичного потенціалу підприємств залізничного транспорту на засадах цифровізації.

РОЛЬ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА У ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Концепція системи ощадливого виробництва втілює в собі сучасний універсальний організаційно-управлінський підхід, принципи якого є основою як для проєктів створення нових підприємств, так і для проєктів модернізації існуючих виробничих потужностей. Універсальність концепції ощадливого виробництва відображається в тому, що цей інструмент може однаково успішно використовуватися підприємствами як виробничого, так і невиробничого секторів. Придатність концепції ощадливого виробництва для вітчизняних підприємств визначається, тим, що її впровадження не потребує значних інвестицій. Це пояснюється тим, що методи ощадливого виробництва - це не технологічна, а культурна перебудова. Впровадження методів ощадливого виробництва може вирішити багато проблем, з якими більшість підприємств стикаються щодня: досягти високої якості при мінімальних витратах та скоротити час розробки продукту, уникнути перевиробництва, регулювати постачання і, найголовніше, забезпечити розвиток компанії.

Таким чином, вибір інструментів, визначення послідовності впровадження та особиста зацікавленість керівництва сприяє впровадженню ощадливого виробництва на вітчизняних підприємствах.

Дмитро ЛИТВИН (218-ЕП-Д23)
Керівник – ст. викл. Борис ОСТАПЮК

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Динамічність змін, що відбуваються в сучасному середовищі функціонування, зумовлює необхідність постійного моніторингу суб'єкта господарювання з метою виявлення та визначення проблем, що виникають в ньому.

Проблеми розвитку сільськогосподарських підприємств посилюються у висококонкурентному середовищі та впливом природних факторів на сільське господарство. У цьому ракурсі дослідження проблем розвитку сільськогосподарських підприємств набуває особливого значення.

Серед основних проблем у сільському господарстві є такі:

- нерівномірний розвиток різних форм господарювання;
- відсутність мотивації до кооперації та інтеграції дрібних сільгоспвиробників у межах сільських громад;
- військові агресія, що призвела до втрати частини сільськогосподарських угідь;
- скорочення кількості працівників, що пов'язано з мобілізацією та переміщенням населення;
- експортно-імпортні проблеми;
- нестабільність конкурентоспроможності вітчизняної сільськогосподарської продукції на зовнішніх ринках;
- низькі темпи технічного та кваліфікаційного оновлення виробництва;
- недостатня поінформованість сільськогосподарських виробників щодо ринкової кон'юнктури та ведення бізнесу;
- незавершеність земельної реформи і т.д.

Таким чином, однією з основних проблем, що стримують розвиток сільськогосподарських виробників, є відсутність умов для розвитку сільськогосподарських виробників в трьох площинах: законодавство, фінансова підтримка та інформація. Повільні темпи технічного та технологічного оновлення виробництва, зростання собівартості продукції, що, в основному, пов'язано зі зниженням продуктивності сільського господарства, та військова агресія є основними проблемами сфери.

Валерія ХОЛОДНА (218-ЕП-Д24)
Керівник – проф. Володимир ДИКАНЬ

КЛЮЧОВІ НАПРЯМИ ЦИФРОВІЗАЦІЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

В умовах становлення цифрової парадигми економічного зростання запорукою конкурентоспроможності і ефективного функціонування всіх суб'єктів господарювання є впровадження цифрових моделей організації діяльності і реалізація дієвої стратегії цифрової трансформації.

Залізниці ЄС уже активно залучені до процесів цифрової трансформації, розгортаючи масштабні проєкти цифрової перебудови галузі, спрямовані на підвищення швидкості, надійності та безпеки перевезень на залізничному транспорті. Підприємства залізничного транспорту України значно відстають від загальносвітових тенденцій цифрової перебудови галузі. Наразі катастрофічною для підприємств залізничного транспорту

залишається проблеми їх технологічної відсталості, що обмежує здатності залізниць надавати якісні конкурентоспроможні послуги.

Цифровізація підприємств залізничного транспорту означає не лише організаційні перетворення, але й комплексну перебудову структури та бізнес-процесів їх діяльності задля переформатування портфелю послуги, пов'язані з мобільністю, а також логістично-транспортних ланцюгів. Як доводить світова практика цифровий розвиток підприємств залізничного транспорту супроводжується кардинальним переосмислення відносин з клієнтами, перебудовою механізмів організації роботи та використання ресурсів. Має бути реалізовано інтегрований підхід до обслуговування клієнтів шляхом налагодження єдиної системи зв'язку з усіма учасниками транспортного процесу задля інформування в режимі реального часу відповідно до відкритих стандартів, щоб поліпшити досвід подорожей кінцевих користувачів і виконувати замовлення на доставку вантажів до пунктів призначення. В цьому аспекті цифровізація роботи підприємств залізничного транспорту проявлятиметься таких тенденціях, як:

- мобільний пасажир - доступ до Інтернету під час подорожі;
- профілактичне обслуговування рухомого складу - обслуговування, що залежить від даних, які постійно передаються електронними системами, без зносу окремих компонентів, що підвищує надійність рухомого складу;
- мобільність як послуга, пов'язана з полегшенням планування подорожі;
- автоматизація та інтегрованість систем управління рухом, тобто систем, в яких транспортні засоби запускаються взагалі без участі оперативного персоналу;
- інтернет поїздів - підвищення безпеки залізничного руху, зниження експлуатаційних витрат і поліпшення якості послуг, що надаються.

Влада МІЩЕНКО (218-ЕП-Д23)
Керівник – проф. Мирослава КОРІНЬ

РОЗВИТОК ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

В умовах цифрових трансформацій глобальне конкурентне лідерство компаній більше ґрунтується на унікальності власних інтелектуальних активів, створених за рахунок втілення інтелектуальної праці працівників у нові технології і продукцію. Від здатності підприємства створювати,

застосовувати і примножувати інтелектуальний капітал працівників залежить ефективність обраної ним інноваційної політики і його можливість забезпечувати в довгостроковій перспективі стійкі позиції на висококонкурентному ринку. Це означає, що інтелект і творчий потенціал працівника в наш час стає рушійною силою сталого економічного зростання й домінуючими чинниками реалізації цифрових трансформацій у всіх сферах економіки.

Інтелектуальний капітал є своєрідною категорією, ключові характеристики якої виражаються в наступному:

по-перше, інтелектуальний потенціал відображає індивідуальні характеристики особистості чи певного колективу, що втілюються у креативні ідеї, нові знання, дієві рішення тощо. Тобто, індивідуум чи команда працівників є джерелом і носіями інтелектуального потенціалу, рівень якого залежить від їх освіченості, культурності та вмотивованості на результат;

по-друге, примноження інтелектуального потенціалу відбувається шляхом розвитку індивідуума чи колективу в процесі навчання, підвищення кваліфікації, реалізації творчої діяльності, виконання НДДКР тощо;

по-третє, цінність інтелектуального потенціалу в умовах цифрових перетворень може як значно знижуватися, так і зростати. Тобто, швидкі темпи розвитку інноваційної сфери та появи нових технологій і знань обумовлюють витіснення або розширення існуючих знань і призводять до зниження чи нарощення цінності інтелектуального потенціалу. Цінність інтелектуального потенціалу залежить від унікальності та вартості створених інтелектуальних ресурсів, а її зростання сприяє збільшенню вартості підприємства та підвищенню його конкурентоспроможності;

по-четверте, формування, розвиток і використання інтелектуального потенціалу може відбуватися за умови наявності ефективно діючої інфраструктури.

Варто зазначити, що інтелектуальний капітал слід розглядати як сукупність інтелектуальних ресурсів підприємств, створених в результаті перетворення людського потенціалу.

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСУ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВОЮ СТІЙКІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ГОСПОДАРЮВАННЯ

Якщо власні кошти підприємства покривають хоча б половину всіх фінансових ресурсів, необхідних для його діяльності, бізнес є фінансово стабільним.

Показники фінансової стійкості підприємства дозволяють виявити рівень фінансового ризику, пов'язаного зі структурою джерела формування капіталу підприємства, і, відповідно, ступінь фінансової стійкості в процесі майбутнього його розвитку. Оскільки фінансова стабільність передбачає платоспроможність в довгостроковій перспективі, необхідно звернути увагу на визначення запасу фінансової стійкості, який дає уявлення про оборот, що гарантує безбитковість підприємства. Отже, оцінка фінансової стійкості підприємства повинна проводитися в динаміці згідно з наступними етапами:

- етап 1-аналіз абсолютних показників;
- етап 2-аналіз відносних показників;
- етап 3-аналіз показників платоспроможності;
- етап 4-визначення запасів фінансової стійкості.

Якщо оцінка фінансової стійкості виявляє її недостатній рівень, то можуть бути реалізовані наступні заходи:

- оптимізація руху фінансових ресурсів підприємства та ефективний розподіл розрахункових фінансових відносин, що виникають між юридичними особами;
- розробка стійких фінансових стратегій для компанії;
- розробка проектів довгострокових і поточних фінансових планів, прогнозованих залишків і бюджетних коштів;
- розрахунок прогнозних значень для надання послуг;
- визначення джерел фінансування господарської діяльності, а також бюджетне фінансування, довгострокові і короткострокові кредити і т. д.;
- координація роботи фінансового відділу підприємства.

УМОВИ ПРАЦІ ТА ЇХ ВДОСКОНАЛЕННЯ

Умови праці – це сукупність факторів виробничого середовища, які впливають на функціональний стан організму працюючих, їх здоров'я та працездатність у процесі праці. Вони визначаються застосуванням обладнання, технологією, предметами і продуктами праці, системою захисту робітників, обслуговуванням робочих місць і зовнішніми чинниками, які залежать від стану виробничих приміщень, що створюють певний мікроклімат. Таким чином, виходячи з характеру виконуваних робіт, умови праці специфічні як для кожного виробництва, цеху і ділянки, так і для кожного робочого місця.

Фактори, що формують умови праці:

1. санітарно-гігієнічні - формуються під впливом на людину навколишнього середовища;
2. психофізіологічні - величина фізичної, динамічної та статичної навантажень, робоча поза, темп роботи, напруженість уваги, напруженість аналізаторних функцій, монотонність, нервово-емоційне напруження, естетичний і фізичний дискомфорт;
3. естетичні - кольорове оформлення інтер'єрів приміщень і робочих місць, озеленення виробничих і побутових приміщень, прилеглих територій, забезпечення спецодягом та ін.;
4. організаційно-економічні - обмін виробничим досвідом, відносини між працівниками у рамках організаційної структури управління, організація виплати заробітної плати, премій тощо;
5. соціально-психологічні - характеризують взаємовідносини в трудовому колективі і створюють у працівників відповідний психологічний настрій.

Міжнародна організація праці виділяє такі групи факторів виробничого середовища, які впливають на працездатність людини: застосування фізичного зусилля; прояв нервової напруги; темп роботи; робоче положення; монотонність роботи; температура, вологість, теплове випромінювання в робочій зоні; забрудненість повітря; виробничий шум; вібрація, обертання, поштовхи на робочому місці; освітленість у робочій зоні. Практика підприємств свідчить про те, що оцінка поліпшення умов праці може бути здійснена шляхом зіставлення фактичних умов праці з нормативними, прийнятими для базового періоду. Як підсумок, можна сказати, що у

сучасних умовах господарювання все більшого значення набуває питання поліпшення умов праці при цьому не за рахунок компенсаційних виплат, а через впровадження нової техніки, технологій, врахування вимог естетики праці, оздоровлення виробничого середовища.

Іван КОВАЛЕНКО (219-П-Д23)

Керівник – доц. Юлія УТКІНА

ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ УПРАВЛІННЯ ОСНОВНИМИ ФОНДАМИ ПІДПРИЄМСТВ

Компанії інвестують значні капітали в основні фонди, такі як офісне обладнання, важке обладнання, транспортні засоби та нерухомість. Ці активи відіграють вирішальну роль у тому, як підприємства отримують дохід і задовольняють потреби клієнтів. Ось чому так важливо дбайливо управляти основними засобами – вони необхідні для успіху. Компанії зазвичай мають два основних типи бізнес-активів: поточні активи та необоротні або «фіксовані» активи. Основний актив – це актив, придбаний компанією з метою отримання доходу, який має очікуваний термін корисного використання принаймні рік – на відміну від поточних активів, таких як дебіторська заборгованість та запаси, які, як очікується, будуть перетворені в готівку протягом менше ніж одного року. Прикладами матеріальних основних засобів є нерухоме майно, важка техніка, комп'ютери та транспортні засоби. Нематеріальні активи включають авторські права, торгові марки, патенти та інші форми інтелектуального капіталу. Управління основними фондами – це процес реєстрації та відстеження довгострокових активів протягом усього життєвого циклу, від придбання до вибуття. Компанії повинні вести точні записи, щоб забезпечити дотримання стандартів бухгалтерського обліку та вимог до звітності, а саме:

- документальне підтвердження загальної вартості придбання активу, включаючи плату за доставку, установку та відповідні збори, а також його очікуваний термін корисного використання, вимоги до обслуговування та історію обслуговування;

- запис витрат на амортизацію із застосуванням послідовного методу та графіка нарахування амортизації. Відстеження стану основних засобів, таких як переміщення між установами, підрозділами або дочірніми компаніями;

- реєстрація фінансового впливу модернізації та інших дій, які збільшують вартість активів;

- реєстрація знецінення активів внаслідок аварій, стихійних лих, крадіжок або інших подій, що зменшують вартість;
- облік продажу або вибуття основних засобів, включаючи будь-які понесені прибутки або збитки.

Для багатьох фірм основні засоби становлять значні інвестиції та приносять значну частину доходу компанії. Тому управління основними активами з метою максимізації доходу, який вони генерують, є ключем до успіху бізнесу. Ефективне управління основними фондами також може зменшити витрати на технічне обслуговування, допомогти запобігти незапланованим простоям, виходу з ладу обладнання або крадіжці, а також знизити ризик нещасних випадків і судових позовів. Для великих компаній уникнення цих проблем може захистити прибуток і заощадити значні кошти. Підвищення ефективності та надійності машин, транспортних засобів та іншого обладнання завдяки ефективному управлінню основними засобами може отримати винагороди у вигляді:

- збільшення прибутковості. Мінімізація поточних витрат і максимізація доходу від основних засобів може сприяти підвищенню операційної маржі, особливо для компанії з великою базою активів;

- підвищення задоволення та утримання клієнтів. Менша кількість проблем з обладнанням, яке використовується для проектів клієнтів, може сприяти більшій задоволеності клієнтів, що означає, що вони з більшою ймовірністю залишаться клієнтами протягом тривалого часу;

- зменшення проблем з безпекою. Правильне технічне обслуговування обладнання покращує надійність і зменшує ризик недотримання правил безпеки та інших правил. Невідповідність може призвести до значних витрат через штрафи та судові позови;

- зменшення витрат на технічне обслуговування та ремонт. Відстеження та дотримання графіків технічного обслуговування може допомогти компаніям уникнути незапланованих простоїв, скоротити дорогий ремонт і продовжити термін служби обладнання;

- залучення співробітників. Репутація компанії, яка працює з ефективним і надійним обладнанням, може покращити загальний імідж компанії. У свою чергу, це може полегшити наймання та утримання висококваліфікованих працівників;

- покращення репутація серед інвесторів. Оскільки ефективне управління основними активами підвищує прибутковість, це потенційно може призвести до зниження витрат, пов'язаних із отриманням капіталу, призначеного для розвитку бізнесу.

КЛЮЧОВІ УМОВИ РОЗВИТКУ ЛОКАЛІЗОВАНИХ ВИРОБНИЦТВ ЯК ОСНОВИ ПОСТВОЄННОГО ВІДРОДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКИХ ЗАЛІЗНИЦЬ

Ключовою вимогою сучасних споживачів послуг залізничного транспорту є зручність та швидкість перевезень. На жаль попри активні заходи галузі в напрямку підвищення якості залізничних перевезень АТ «Укрзалізниця» технологічно не має змоги прискорити швидкість обслуговування пасажирів і вантажовідправників. Це зумовлено як високим рівнем зношеності об'єктів залізничної інфраструктури, так і експлуатаційною несумісністю з залізницями ЄС, що обмежує швидкість перевезень та через різні стандарти колії не дозволяє забезпечити безперервне сполучення. Для підтримки інтеперабельності з залізницями країн Європи наразі на залізничному транспорті необхідно забезпечити як будівництво окремої залізничної інфраструктури, призначеної для руху високошвидкісних поїздів, так і створення цілого комплексу об'єктів транспортно-логістичного обслуговування з метою прискорення процесів переробки вантажів.

Інтегруючись в транспортний простір ЄС, АТ «Укрзалізниця» має змогу не лише покращити транспортне сполучення, але й отримати доступ до інноваційних технологій та інвестицій транскордонних європейських країн, що можливо забезпечити за рахунок поглиблення транскордонного співробітництва і розвитку на цій основі локалізованих виробництв.

З теоретичної точки зору термін «локалізація» означає зосередження чого або когось на певній території. Згідно з визначенням, наведеному у Словнику іншомовних слів, локалізація означає віднесення чого-небудь до певної території, а отже, даному процесу властивим є обмеження місця дії та впливу.

Локалізація виробництва, на думку А.М. Ваз'янського, означає процес виробництва продукції на території іншої країни, що має іноземне походження. На думку В.К. Акінфієва, локалізація виробництва пов'язана з процесом переміщення на територію певної країни технологій і виконання заходів з їхньої адаптації, організації збирального виробництва закордонних зразків за умови часткового виробництва деяких комплектуючих на даній території.

На основі міжнародного досвіду можна виділити такі основні параметри успішної локалізації:

- наявність послідовної та комплексної нормативно-правової бази та ефективний і дієвий розвиток наявності єдиного органу, що буде координувати всю відповідну роботу. Для просування локалізації потрібне існування системи професійного навчання (наприклад системи державних, приватних і корпоративних інститутів);

- участь у процесі реалізації всіх зацікавлених сторін, навіть на ранній стадії: локалізація вимагає політичної волі і зацікавленості ключових груп у державному й приватному секторах, при цьому комунікація повинна бути прозорою, що вкрай важливо для забезпечення цілісності процесу та його розуміння зацікавленими сторонами. При цьому потрібно враховувати, що локалізація майже не піддається вимірюванню: потрібна наявність чітко сформульованого набору показників, що враховує місцеві умови (наприклад такі показники, як витрати, обсяг, трудові ресурси та якість, часто не піддаються порівнянню між різними країнами).

Також слід пам'ятати про те, що ефективне управління інформацією (наприклад відкриті бази даних, електронні торгові майданчики) є ключовим фактором для залучення зацікавлених сторін – це дозволяє місцевим фірмам і працівникам краще оцінити наявні можливості, а компаніям – зрозуміти наявність місцевих компетенцій;

- наявність добре сформованої комплексної системи стратегічного управління локалізованим виробництвом, що буде мати оптимальний контур управління та його раціональну структуру, дієвий методичний апарат, а також своєчасний характер здійснення стратегічних змін та ін.

Олеся ТКАЧЕНКО (218-ЕП-Д23)

Керівник – доц. Юлія УТКІНА

ПОШУК ОПТИМАЛЬНИХ ДЖЕРЕЛ ФІНАНСУВАННЯ МАЛОГО БІЗНЕСУ

У зв'язку зі зростанням відсоткових ставок і розповсюдженням хижацьких практик кредитування, націлених на малий бізнес, власникам малого бізнесу як ніколи важливо розуміти варіанти кредитування та найкращі методи отримання фінансування від банків та інших джерел кредитування. Грабіжницькі практики кредитування поширені в послугах позик, кредитування та фінансування. Вони передбачають нав'язування позичальнику довільних умов із шахрайством і нечесною практикою, піддаючи позичальника фінансовим ризикам в обмін на отримання позики. Поширені хижацькі та інші ризиковані практики кредитування, про які

власники малого бізнесу повинні знати, включають:

- кредитування на основі активів і виведення акцій: кредити під заставу, які забезпечені активами підприємств або власників, а не здатністю погасити позики. Такі активи піддаються ризику у разі дефолту;

- перетворення кредиту: рефінансування існуючих кредитів новими позиками з вищими відсотками, що призводить до збільшення боргу за кредитом;

- повітряні платежі: позика з невеликою щомісячною виплатою, але зі значним платежем наприкінці терміну позики;

- надмірні комісії: комісії додаються до процентної ставки позики, що призводить до більшого фінансового тягаря. Наприклад, надмірна комісія за відкриття або практика погашення залишає непокритою основну суму позики, а кошти спрямовуються лише на погашення відсотків.

Підприємства генерують і використовують готівку в трьох основних видах діяльності: операції, інвестиції та фінансування. Нижче наведено деякі випадки, коли можуть знадобитися додаткові кошти понад те, що може забезпечити грошовий потік:

- розширення, що вимагає додаткових інвестицій в активи;
- швидке зростання, що вимагає додаткового капіталу;
- уповільнення бізнесу, що призводить до дефіциту коштів, необхідних для покриття необхідних короткострокових витрат;

- сезонні підприємства, які потребують додаткового фінансування в міжсезоння, щоб продовжувати працювати.

Щоб малий бізнес отримав позику, бажано, щоб у нього був стабільний грошовий потік і прибуток. Якщо бізнес має змінний грошовий потік і прибутки, він може бути не в змозі повернути кредиторю. Більшість форм кредитування обмежені та базуються на вартості застави. Якщо потреби у фінансуванні перевищують те, що бізнес може отримати традиційними засобами, малому бізнесу може знадобитися отримати особисті гарантії від власника бізнесу.

Найкращим підходом є підготовка річного бюджету та стратегічного бізнес-плану щонайменше на три роки, включаючи прогнозовані звіти про прибутки та збитки, баланс проекту та прогнозований рух грошових коштів. Прогнозований грошовий потік покаже очікувані генеровані та використані грошові кошти протягом періоду бізнес-плану. Він також визначить необхідне фінансування для запозичень протягом періоду дії бізнес-плану.

Розглядаючи варіанти кредитування, слід:

- розуміти положення та умови: потрібно уважно переглянути умови, процентні ставки, графіки погашення та будь-які пов'язані комісії для

кожного варіанту фінансування;

- оцінити спроможність погашення: оцінити здатність бізнесу погасити позику без шкоди для щоденних операцій або майбутнього зростання;
- врахувати довгострокові наслідки: приймати рішення з оглядом за межі нагальних потреб і врахування довгострокових наслідків вибраного варіанту фінансування для фінансового здоров'я бізнесу;
- диверсифікувати джерела фінансування: уникнути залежності від одного джерела фінансування, щоб зменшити ризик і забезпечити доступ до альтернативних варіантів.

Євгеній КАМИШОВ (219-П-Д24)
Керівник – доц. Ірина ЧОРНОБРОВКА

ПЕРЕВАГИ ОРГАНІЗАЦІЇ КОМАНДНИХ МЕТОДІВ РОБОТИ

Команда проєкту – це група співробітників, які безпосередньо працюють над його здійсненням і підпорядковані керівнику проєкту, основний елемент його структури, оскільки саме команда проєкту забезпечує реалізацію його задуму. Ця група створюється на період реалізації проєкту і після його завершення розпускається.

Переваги командної роботи полягає в такому:

- на підставі «колективного розуму можливе знаходження кращих рішень»;
- покращується координація та комунікація між експертами різних предметних сфер;
- участь кожної людини у відповідальності за результат;
- розвиток творчого мислення і продуктивності праці;
- рішення приймаються спільно, тому на них більше зважають і швидше втілюють у життя;
- кожен з виконавців чомусь навчається через співпрацю з іншими і завдяки одноосібній відповідальності за свою ділянку;
- у кожного члена команди є можливість певною мірою реалізувати свою індивідуальність у рамках відведеного обсягу завдань; члени команди надихають і стимулюють один одного;
- підвищується продуктивність;
- ефективніше використовуються ресурси;
- вдосконалюються бізнес-процеси;
- розширення можливостей збору багатопланової інформації;
- розвиток інноваційної атмосфери;

- зниження рівня ієрархії;
- підвищення якості роботи;
- розвиток почуття задоволеності результатами праці;
- створення умов для високої конкурентоспроможності;
- створення вигідного іміджу, що викликає довіру клієнтів;
- формування творчої системи цінностей;
- сприяння особистісному і професійному зростанню.

Дар'я ЮНАШЕВА (108-ЕП-Д21)
Керівник – доц. Анна ТОЛСТОВА

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗА РАХУНОК ЗАЛУЧЕННЯ ПЕРСОНАЛУ

В даний час практично у всіх сферах економіки спостерігається посилення конкуренції. В таких умовах вітчизняні підприємства та організації просто приречені на пошук нових методів роботи з персоналом. Причому ця робота повинна бути спрямована не тільки на підвищення ефективності та результативності праці, а й на отримання організацією додаткових конкурентних переваг. Контроль за роботою персоналу повинен ставати все менш механістичним і все більш органічним.

Основними інструментами залучення персоналу є:

- інтелектуальна зв'язок. Розуміння сенсу бренду, корпоративної політики, перспектив роботи і їх значень для повсякденного життя;
- емоційна прихильність. Залучення мотивує людей до творчості і уяві, добровільно змушує їх працювати разом в загальному напрямку як команду і веде до вирішення проблем і розробки інновацій.

Система залучення працівників в ініціювання і розробку удосконалення діяльності організації повинна складатися з наступних методів:

1. Своєчасне інформування працівників. Для того щоб працівники могли працювати якомога краще, вони повинні знати політику організації, мету, і перспективи розвитку і т.п. Для інформування можна використовувати всю сукупність засобів: дошки оголошень, інформаційні листи, внутрішні газети і журнали, радіо, щорічні звіти, бесіди.

2. Створення фундаменту системи безперервних поліпшень. Фундамент системи безперервних поліпшень включає реалізацію базових інструментів: загальне ефективне обслуговування обладнання, оптимізація виробничого процесу, стандартизація і т. д.

3. Безперервне навчання працівників. Навчання, професійний розвиток, що полягає в підвищенні кваліфікації та рівня знань з урахуванням динамічних змін в техніці, технології, організації виробництва і як наслідок вдосконалення виробництва. Це один із чинників поліпшення роботи і зростання продуктивності.

4. Командна робота. Залучати молодь до роботи в командах (малих групах), в які входять висококваліфіковані робітники, фахівці, менеджери нижчого або середньої ланки. Малі групи самі вибирають проблеми для вирішення, діють постійно і регулярно збираються в робочий час.

5. Підвищення мотивації. Стимулювання інноваційної діяльності молоді - одне з ключових напрямків діяльності організації. Мотивація праці відноситься до числа проблем, вирішення яких в світовій практиці завжди приділялася велика увага.

Данііл РИЧКОВ (119-ПТБД-Д22)
Керівник - ст. викл. Борис ОСТАПЮК

КАДРОВА СТРАТЕГІЯ, ЯК ОСНОВНИЙ ЧИННИК РОЗВИТКУ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Сьогодні розробка кадрових стратегій є найбільш прогресивним підходом управління персоналом тільки на стратегічному рівні.

Стратегічним він є тому, що одночасно враховує цілі розвитку компанії, зміни у зовнішньому середовищі в цілому та перетворення на ринку праці, а також виявляє зміни в потребах компанії в трудовому потенціалі. При цьому дотримуватися принципу довгострокових відносин між працівником і компанією та фокусуватися на особистісному розвитку працівника.

Кадрову стратегію можна розробити за допомогою матриці, яка базується на таких характеристиках, як рівень стійкості підприємства та рівень зростання співробітників.

Процес реалізації кадрової стратегії компанії повинен бути раціонально організований у чотирьох ключових сферах управління персоналом:

- аналіз поточної вартості трудового потенціалу підприємства;
- управління мобільністю персоналу;
- реалізація професійних і творчих компетенцій підприємства;
- розвиток людських ресурсів.

Таким чином, кадрова стратегія забезпечить ефективний розвиток трудового потенціалу підприємства, що, своєю чергою, покращить розвиток самого підприємства.

Вячеслав ШЕВЧЕНКО (219-П-Д23)
Керівник – проф. Володимир ДИКАНЬ

СУЧАСНИЙ СТАН ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ПРАЦІ

Тривала війна призвела до значних змін у функціонуванні економічної системи України загалом та ринку праці зокрема. Зазнавши значних структурних та географічних змін під час повномасштабної війни, український ринок праці поступово відновлюється в умовах турбулентності та невизначеності, реагуючи на нові виклики та потреби.

Водночас військові дії, структурні та регіональні зміни попиту на робочу силу, масштабні переміщення населення та мобілізація загострили проблеми зайнятості. Так, за даними Національного банку України (НБУ), чисельність робочої сили у віці 15-70 років на початку 2024 року скоротилася більш ніж на чверть порівняно з 2021 роком. Майже половина цього скорочення припадає на зовнішніх мігрантів, які не працюють у віддалених районах.

Скорочення працездатного населення у 2024 році порівняно з 2021 роком більше ніж на 40 відсотків, пояснюється демографічним погіршенням демографічної ситуації, а також переходом до економічно неактивного населення, включаючи потенційне безробіття внутрішньо переміщених осіб (ВПО), необхідність догляду за іншими членами сім'ї, збільшення кількості пенсіонерів та брак навичок, затребуваних на ринку праці.

Відновлення ринку праці з точки зору кількості вакансій відбувається по-різному в різних регіонах, переважно залежно від віддаленості від зони бойових дій.

Юрій ЦУКАНОВ (218-ЕП-Д23)
Керівник – проф. Наталія КАЛИЧЕВА

УПРАВЛІННЯ КОМЕРЦІЙНИМИ РИЗИКАМИ ПІДПРИЄМСТВ МАЛОГО БІЗНЕСУ

Комерційні ризики є невід'ємною частиною підприємницької діяльності, які вимагають комплексного підходу до вивчення їх впливу на

підприємства малого бізнесу. Це пов'язано з тим, що неврахування хоча б одного з ризиків може призвести до розбалансування, що призведе до дисбалансу в розвитку підприємства. Уникнути бізнес-ризиків неможливо, оскільки вони не завжди однакові. Якість та результати управління комерційними ризиками на підприємствах малого бізнесу залежать від сумісності обраних методів управління з факторами ризику, виявленими в процесі аналізу та оцінки господарської діяльності підприємства.

Незважаючи на те, що проблема розробки методів управління ризиками є досить популярною в науковій літературі та існує загальноприйнята типологія їх впливу, вибір методів управління комерційними ризиками малих підприємств залишається актуальним науково-практичним завданням.

Каміла ЄФРЕМОВА (119-ПТБД-Д21)

Керівник – проф. Вікторія ОВЧИННИКОВА

КЛЮЧОВІ КОМПЕТЕНЦІЇ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Цифрові технології з величезною швидкістю трансформують людські і виробничі відносини. Перш за все цифровізація трансформує існуючі робочі місця, висуваючи якісно інші вимоги до навичок і компетенцій працівників, а відповідно обумовлює необхідність їх постійного розвитку шляхом навчання, підвищення кваліфікації як в сфері професійної компетентності, так і у питання використання програмних засобів, роботизованих і автоматизованих технологій. В зв'язку з цим наразі прийнято вважати, що основою розвитку людського капіталу є така тріада, як digital skills (цифрові навички), soft skills (гнучкі навички), навички аналізу і обробки інформації. До базових цифрових навичок Digital Competence Framework, що застосовуються в Європейському союзі, наразі відносять навички отримання інформації; навички онлайн комунікації; навички створення цифрового контенту; навички електронної безпеки та можливість знаходження рішень.

На практиці це означає вміння користуватися електронною поштою, текстовими і обчислювальними редакторами, пошуковими системами, здатність заповнювати форми онлайн, вміння редагувати мультимедійні дані і документи, знайомство з електронною комерційною роботою як в ролі покупця, так і продавця, вміння налаштувати програму під свої вимоги, базове програмування. У зв'язку з цим важливим є визначення так званого цифрового мінімуму. Однак, на даний момент цифровий мінімум не

визначено. Soft skills за класифікацією Eastern Kentucky University включають в себе близько десяти позицій, зокрема навички роботи в команді та комунікації, гнучкість, ввічливість, чесність, комунікабельність, позитивний настрій, відповідальність, трудову етику. Не варто забувати і про знання іноземних мов, лідерство, незалежності мислення. До навичок аналізу і обробки інформації можна віднести швидкочитання, ефективно запам'ятовування, пошук інформації, аналіз тексту. Вкрай важливим слід вважати подолання поширеної в сучасному суспільстві фрагментарність мислення, формування цілісної і несуперечливої картини світу.

Юлій ГАВРИЛЕНКО (219-П-Д24)
Керівник – проф. Мирослава КОПІНЬ

ХАРАКТЕРИСТИКА МЕРЕЖЕВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ПЕРСОНАЛУ

Світова практика засвідчує, що перспективним в умовах цифровізації є наступні мережеві технології навчання.

1. Однією з найреволюційніших сучасних освітніх технологій є відкриті онлайн-курси (massive open online course - MOOC), які почалися в Стенфорді з Udacity і Coursera (у 2012 році) і з ініціативи MIT edX. Ця технологія була створена на базі лекційних курсів університетів, що розміщувалися в бібліотеці лекцій, потім до них стали додаватися інші функції, у тому числі перевірка виконаних завдань.

2. Інша прогресивна технологія – великі дані. У комп'ютерних і мережевих освітніх методиках можна зібрати і проаналізувати дані щодо досвіду використання і визначити проблеми. Великі дані самі по собі дозволяють зробити дуже багато цікавих висновків, і завдяки ним педагогіка перетворюється на точну науку, якою вона раніше не була. Якщо раніше ми отримували інформацію, опитавши тисячу людей, шляхом анкетування, то зараз можна поміряти все що завгодно на нескінченній кількості учнів і побачити, що працює, а що ні, які методики і педагогічні прийоми дають результат, а що є непроєктованим і немасштабованим ефектом харизматичності і особистою властивістю викладача. Великі дані дають можливість зробити процес навчання точнішим. Крім того, вони роблять можливим існування наступної технології – адаптивної. Неменш ефективними є і такі технології навчання, як адаптивне навчання, гейміфікація, змішане гібридне навчання, коучинг, welcome-тренінг, buddiung тощо.

3. Адаптивне навчання – це отримання на підставі великих даних рекомендацій зі змісту, процесу, методики і темпу навчання, тобто вибудовування освітньої траєкторії. Усі комерційні онлайн-сервіси (наприклад сайт з продажу квитків) нескінченно адаптуються під вас, тому що вони таким чином заробляють гроші.

4. Навчайся граючись. Ще одна потужна нова освітня технологія – гейміфікація. Гейміфікація – це застосування ігрових механік у неігрових ситуаціях для заохочення певної поведінки. Основний принцип гейміфікації, з програмної точки зору, це забезпечення отримання постійного, вимірюваного зворотного зв'язку з користувачем, що забезпечує можливість динамічного коригування його поведінки.

5. Змішане (гібридне) навчання (blended learning). Його сенс полягає в тому, щоб поєднувати навчання за комп'ютером і спілкування з живим вчителем. Завдяки тому, що можна індивідуально збирати курс з частин різних курсів, гейміфікувати, адаптувати, збирати дані і давати зворотний зв'язок, у змішаному навчанні є можливість збудувати по-справжньому індивідуальну освітню траєкторію і управляти нею.

Вікторія СИНЕЛЬНИК (213-ЕП-323)
Керівник – проф. Наталія КАЛИЧЕВА

ПІДХОДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Енергоефективність – це не лише показник ефективності, це сфера, в якій поліпшення забезпечують еволюційний розвиток підприємств транспорту, що досягається шляхом взаємодії таких компонентів як поведінка, процеси та послуги.

Поведінка формується за рахунок різноманітних ініціатив від постачальників транспортних послуг з метою досягнення екологічної стабільності. Сюди варто віднести модифікацію автопарку, поліпшення коефіцієнтів використання транспортних засобів, впровадження нових технологій, використання альтернативних видів палива та впровадження у роботу нового типу рухомого складу.

Процеси, як структурована послідовність запланованих дій, можуть бути вбудовані в системи управління та впливати на внутрішні умови роботи. Зокрема, радикальне перепроектування нових процесів та модернізація існуючих - це способи, за допомогою яких підприємство може зменшити

негативний вплив на навколишнє середовище через зниження рівня використання палива, води та енергії.

Послуги - це зовнішні зусилля, спрямовані на підвищення енергоефективності за допомогою ринкових послуг, розроблених з метою утримання наявних та завоювання нових споживачів шляхом надання ним екологічнобезпечних послуг.

Відзначимо, енергоефективність підприємств транспорту є одним з чинників при виборі споживачами транспортного підприємства, що відображається на вартості перевізного процесу. Тому забезпечення енергоефективності через поведінку, процеси та послуги дозволить підприємствам сфери бути конкурентоспроможними на ринку.

Андрій СКОРОБОГАТИХ (218-ЕП-Д23)
Керівник – проф. Ірина ТОКМАКОВА

ПЕРЕВАГИ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА В ЕПОХУ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

Концепція ощадливого виробництва – тренд сучасної індустрії. Мета перетворень – отримання додаткового прибутку за рахунок скорочення втрат на усіх етапах циклу виробництва продукту, починаючи від замовлення покупця до постачання кінцевому споживачеві.

Ощадливе виробництво — це більше, ніж просто набір виробничих інструментів або методів; це філософія, яка керує тим, як компанія організовує та керує своїми операціями. Його кінцевою метою є створення максимальної цінності з мінімальними відходами, сприяння постійному вдосконаленню та культурі інновацій.

Цифрова трансформація надає безпрецедентні можливості для впровадження ощадливого виробництва. Застосовуючи в рамках системи ощадливого виробництва, такі інструменти, як Інтернет речей (IoT), штучний інтелект (AI) і аналітика даних, можуть революціонізувати те, як організації виявляють і усувають відходи. Наприклад, IoT дозволяє контролювати виробничий процес у режимі реального часу, сприяючи швидкому виявленню неефективності та впровадженню вдосконалень. Штучний інтелект і аналітика даних забезпечують прогнозне розуміння, яке допомагає оптимізувати процес і приймати проактивні рішення.

Оскільки організації адаптуються до цифрового середовища, інтеграція ощадливого виробництва і бережливих технологій стає важливою для

досягнення операційної досконалості. У все більш цифровому світі принципи ощадливого виробництва залишаються актуальними, як ніколи.

Крім того, інтеграція автоматизації в ощадливе виробництво є потужною стратегією.

На відміну від традиційної автоматизації, яка часто спрямована на збільшення виробничих потужностей без урахування реальних потреб, автоматизація ощадливого виробництва зосереджена на розумному та вибірково застосуванні технологій для досягнення конкретних цілей постійного вдосконалення та усунення неефективності.

Економна автоматизація — це не просто заміна людської праці машинами, а визначення областей у процесах, де автоматизація може принести переваги в якості, часу та витратах. Це передбачає структуровану оцінку, щоб гарантувати, що впровадження робототехніки та автономних систем узгоджується з визначеною стратегією та не створює надлишкової потужності чи непотрібної операційної складності.

Отже, в епоху цифровізації ощадливе виробництво продовжує адаптуватися та розвиватися, залишаючись фундаментальною філософією для організацій, які прагнуть операційної досконалості та стійкості. Дивлячись у майбутнє, ощадливе виробництво має продовжувати вирішувати нові виклики, такі як зростаючий попит на масове налаштування, потреба в екологічних методах виробництва та інтеграція все більш складних глобальних ланцюжків поставок.

Ощадливе виробництво має хороші можливості для того, щоб продовжувати вести організації до операційної досконалості, зосереджуючись на стійкості та створенні цінності для клієнтів і зацікавлених сторін шляхом постійної адаптації та інтеграції з новими технологіями

Юрій ЦУКАНОВ (218-ЕП-Д23)
Керівник – доц. Ірина ВОЛОВЕЛЬСЬКА

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО РОЗУМІННЯ КАТЕГОРІЇ «РИЗИК»

Сучасний стан ринкової економіки характеризується значним ступенем невизначеності, що дозволяє однозначно будувати прогнози щодо майбутнього стану підприємства.

При розгляді всіх параметрів забезпечення економічної безпеки підприємства необхідно брати до уваги можливі впливи як зовнішнього, так і

внутрішнього середовища. Кожна подія має якийсь ступінь невизначеності і, отже, незалежно від бажання, підприємству доводиться зазнавати впливу різних, як позитивних, так і негативних факторів, властивих існуючій економіці та обраному напрямку діяльності.

Під загрозою розумітимемо негативний вплив внутрішніх та зовнішніх факторів на підприємство, тоді як ризик - це можливе відхилення від намічених результатів як у позитивний бік, так і в негативний. Виходячи з визначення, загроза є складовою ризику, тому ми надалі розглядатимемо саме ризики. Слово «ризик» перекладається як ухвалення рішення, результат якого невідомий. Ось деякі підходи до визначення цього поняття:

- класична теорія (представники І.Тюнен, ДжМілль, Н.У.Сеніор). згідно з цією теорією ризик сприймається лише як збиток і ототожнюється з математичним очікуванням втрат, які можуть статися в результаті обраного рішення;

- неокласична теорія (представники А. Маршалл, А. Пігу) в основі цієї теорії лежить припущення, що підприємець працює в умовах невизначеності і прибуток отримує не завжди. згідно з цією теорією, підприємець приймає рішення, яке пов'язане з найменшим ризиком. при прийнятті рішення спираються на два основні постулати: величину очікуваного прибутку та величину її можливих змін. представники цієї теорії стають противниками ризику, вважаючи, що необґрунтований ризик – не вигідний обов'язково;

- кейсіанська теорія (представник Дж.М.Кейнс). Ця теорія доводить необхідність запровадження «витрат ризику» покриття можливого відхилення дійсного прибутку від очікуваної. тут було виділено три основні види ризику: ризик підприємця чи позичальника; ризик кредитора; ризик зміни вартості грошової одиниці. також у цій теорії доводиться, що ризик будь-коли може мати нульове значення. тобто: при прийнятті будь-якого рішення і діючи в ситуації невизначеності, необхідно пам'ятати про те, що ризик буде обов'язково. таким чином, поставлена мета не буде досягнута у запланованому обсязі;

- фундаментальний підхід (представник Ф. Найт). На відміну від попередньої теорії, тут виділяються два види ризику: ризики, які можна передбачити та прорахувати – їх можна застрахувати; ризики, які не можна передбачити та (або) прорахувати.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ: ПОЗИТИВНІ І НЕГАТИВНІ НАСЛІДКИ ДЛЯ БІЗНЕСУ

Пандемія COVID-19 попри її масштабний тиск на населення і систему охорони здоров'я, ресурси та економіку всіх без виключення країн, стала тим унікальним драйвером, що задав імпульс для впровадження грандіозних трансформацій.

Багато компаній, що до початку коронакризи чинили супротив цифровим трансформаціям, з переходом більшості економічних процесів в дистанційний формат прийняли на озброєння саме стратегію цифровізації бізнесу.

Прогнози експертів вказують і на подальше поглиблення процесів цифровізації бізнесу: за оцінками фахівців протягом найближчих п'яти років компанія, яка прагне зберегти свої позиції на ринку і швидко адаптувати до динамічних змін середовища функціонування має обов'язково впроваджувати data-driven рішень, технології машинного навчання та штучного інтелекту, а також сучасні способи підтримки комунікацій та підвищення компетентності працівників.

Світовий досвід цифрової трансформації національних економік, можна виділити деякі позитивні наслідки цього процесу. Залучення нових клієнтів і створення нових можливостей для розвитку бізнесу із застосуванням новітніх технологій (мобільних мереж, соціальних технологій, «хмарних» обчислень, тобто технологій, що підвищують потенціал для формування нових бізнес-цінностей підприємств та організацій).

Зростання конкурентоспроможності національної економіки шляхом впровадження та розвитку нових бізнес-моделей і технологій (цифрових платформ, робототехніки, 3D-друку, нейронних мереж, штучного інтелекту, блокчейну тощо).

Підвищення прозорості процесу взаємодії підприємницького сектору та населення з державою та покращення бізнес-клімату в країні. Тут можливе спрощення процедур надання державних послуг, таких як: податкове декларування, отримання дозволів, реєстрація юридичної особи, розробка електронної системи обслуговування бізнесу й Інтернет-сервісів).

Зростання обсягів державних видатків у фінансування освіти та науки, сфери підготовки професійних кадрів для ІТ, створення центрів перепідготовки та програм адаптації персоналу. Здійснення заходів,

направлених на підвищення якості та зручності отримання медичних, освітніх, культурних, транспортних послуг і послуг із громадської безпеки.

Послаблення регуляторного режиму, розробка єдиних стандартів застосування цифрових технологій, створення спеціальних правових режимів для пілотних проєктів.

Стимулювання інтересу до застосування цифрових інновацій і розвитку цифрової культури. Водночас до негативних наслідків цифрової трансформації економіки слід віднести наступні.

1 Поляризація персоналу через рівень володіння цифровими навичками, підвищення ризику невідповідності якісних освітньо-професійних знань, навичок персоналу вимогам і потребам ринку праці.

2 Поглиблення соціальної поляризації суспільства, звуження сфери формування та реалізації середнього класу, блокування соціальних ліфтів і регрес соціальної мобільності населення. Особливу увагу слід звернути на процеси, пов'язані із прекаризацією економічно активного населення, втратою трудового потенціалу країни внаслідок зростання економічної міграції.

3 Поява соціально-психологічних проблем особистості та всього суспільства, які пов'язані із загрозою сегрегації населення країни за критеріями його компетентності у сфері цифрових технологій, погіршенням функціональних здібностей і трудових навичок персоналу та зміни у мотиваційних принципах.

Ольга ХРЕБТОВА (133-ЕП-322)

Керівник – асп. Єлизавета ЖЕРНОВА

МЕХАНІЗМИ ПОВОЄННОГО ВІДНОВЛЕННЯ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

З метою повоєнного відновлення країни Україні необхідно реалізувати масштабну програму заходів, необхідних для відродження і подальшого розвитку економіки, повернення населення та забезпечення гідних умов його існування, вирішення породжених конфліктом різноманітних соціальних проблем, відновлення інфраструктури, розробки механізму забезпечення джерел відновлення. Об'єми завдань з відновлення та можливості сучасних технологій формують унікальні виклики та створюють сприятливе підґрунтя для креативних рішень їх вирішення. Метою нової політики у цьому руслі має стати формування середовища сприятливого та

стимулюючого розвиток в Україні високотехнологічних індустрій в системі політики зміцнення інноваційно-технологічної конкурентоспроможності національної економіки.

Одним з напрямків відновлення роботи промислових підприємств, їх розвитку у повоєнний період є відновлення інвестиційної діяльності, яка сприятиме активізації інноваційного розвитку та забезпечить покращення фінансового стану, отримання доходів до довоєнного рівня. Важливим є організація та здійснення управління інвестиційною діяльністю задля раціонального використання інвестиційних ресурсів, реалізації проєктів, активізації інноваційного розвитку. Динаміка останніх місяців військових дій на фронті підтверджує основні гіпотези щодо характеристик післявоєнного функціонування України, в яких Україна зберігає потужні діючі державні та соціальні інститути, але має значне навантаження на державний бюджет та економіку в цілому.

Отже, нині Україні як ніколи треба піклуватися щодо ефективного, відкритого та прозорого використання всіх доступних ресурсів які наявні у державі, доступні у приватного секторі та можуть бути активовані з боку всіх категорій міжнародних партнерів.

Євген АЛЕКСАНДРОВ (139-П-Д22)
Керівник – доц. Ірина НАЗАРЕНКО

ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК ІННОВАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРЗАЛІЗНИЦІ В ПЕРІОД ТА ПІСЛЯ ВІЙНИ

Війна, що триває в Україні, створює безпрецедентні виклики для стратегічних державних компаній, зокрема для Укрзалізниці. Однак, навіть в умовах війни, збереження та розвиток інноваційного потенціалу є ключовими для забезпечення довгострокової стійкості та конкурентоспроможності залізничного транспорту в Україні.

Основними напрями інноваційного розвитку, на нашу думку, мають бути наступні.

Цифровізація процесів. Використання сучасних цифрових технологій дозволить оптимізувати управління рухом поїздів, поліпшити планування маршрутів та зменшити витрати на операційну діяльність. Запровадження електронних квитків та онлайн-систем для моніторингу вантажів є важливими кроками у цьому напрямі.

Інфраструктурні інновації. Військові дії спричинили серйозні пошкодження залізничної інфраструктури. Необхідно запроваджувати нові технології для відновлення та модернізації колій і станцій, включаючи будівництво європейської колії до Ужгорода, Львова і перспективно до Києва, що полегшить доступ до країн ЄС.

Екологічні рішення. Розробка та впровадження екологічних технологій, таких як електрифікація вантажних перевезень і використання альтернативних джерел енергії, сприятиме зниженню вуглецевого сліду та підвищенню екологічної стійкості Укрзалізниці.

Інновації в логістиці та сервісі. Впровадження нових логістичних рішень, таких як автоматизація складських процесів, забезпечить ефективніші вантажні та пасажирські перевезення. Інноваційний підхід до обслуговування пасажирів дозволить підвищити їхню задоволеність послугами Укрзалізниці.

Таким чином, інвестиції у цифрові технології, модернізацію інфраструктури, екологічні інновації та покращення логістичних процесів дозволять зберегти її інноваційний потенціал, підвищити ефективність залізничних перевезень і зміцнити позиції України в європейському транспортному просторі.

Сергій КАС'ЯН (219-П-Д23)
Керівник – доц. Іван СОЛОМНІКОВ

ЛЮДСЬКИЙ ПОТЕНЦІАЛ ЯК ЕКОНОМІЧНА КАТЕГОРІЯ

Людський потенціал як наукова категорія сьогодні використовується для якісної характеристики рівня та умов використання компетенцій, досвіду, інтелектуальних можливостей. Стає основною при формуванні здатностей постійного вдосконалення та розвитку.

Людський потенціал має системні властивості. Він не зводиться до простої суми переліку якостей індивідів. Для формування та реалізації людського потенціалу істотне значення мають «зовнішні» умови. Для людського потенціалу властива наявність прихованих властивостей, які при зміні певних умов можуть по різному проявлятися. Властивості взаємозв'язку людського потенціалу та зайнятості визначають напрями в формуванні економічних засад людського розвитку. Цей вектор – спрямованість розвитку загалом, завданням якого є виявлення конкретних можливостей для людського росту. Структурування зайнятості кадрів веде до визначення

показників якості людського потенціалу. Ця мета досягається на основі виділення та використання в аналізі та розрахунках окремих параметрів, що характеризують працю та трудові відносини. Основною проблемою стає пошук такої комбінації, яка б створювала найкращі умови для формування та розвитку людського потенціалу.

Людський потенціал може реалізовуватися як людський капітал, виступаючи джерелом економічного зростання для організації та суспільства.

Таким чином, формування концепцій управління розвитком людського потенціалу має сприяти зростанню соціально-економічної ефективності, визначаючи стійкість розвитку підприємства в сучасних умовах господарювання.

Євген АЛЕКСАНДРОВ (139-П-Д22)
Керівник – доц. Микола КОНДРАТЮК

РЕЗЕРВИ ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ ТА СОБІВАРТОСТІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Різноманітність факторів, які впливають на витрати і собівартість перевезень, їх взаємозв'язок між собою роблять складним процес вивчення закономірності і залежності витрат від обсягу та умов роботи залізниці. Для вирішення цього завдання використовується системний підхід, який дозволяє комплексно вивчати й оцінювати взаємозв'язок різних факторів.

Основні витрати залізничного транспорту пов'язані з високими експлуатаційними витратами та складною структурою впливових факторів. В умовах обмежених ресурсів та високої конкуренції стоїть завдання мінімізувати собівартість перевезень, зберігаючи високу якість послуг і оптимальне використання всіх доступних технічних і управлінських засобів.

Для зниження витрат і собівартості необхідно всебічно аналізувати і управляти факторами впливу, як зовнішніми, так і внутрішніми. Розроблено кілька підходів, які допомагають комплексно підійти до зниження витрат і підвищення рентабельності перевезень.

Основні резерви зниження собівартості перевезень.

Зростання продуктивності праці і оптимізація використання матеріально-технічних ресурсів, таких як паливо та електроенергія.

Оновлення і модернізація основних фондів (рухомий склад, інфраструктура).

Оптимізація маршрутів і логістики перевезень для мінімізації пустого пробігу і використання вантажопідйомності вагонів на повну потужність.

Збільшення інтенсивності використання потужностей і зниження частки витрат на ремонт і обслуговування.

Поняття собівартості перевезень

Собівартість визначається витратами на перевезення вантажів і пасажирів, зокрема, витратами на заробітну плату, амортизацію, паливо, електроенергію та інші ресурси. Зміни структури перевезень — наприклад, частки вантажних і пасажирських перевезень, дальності рейсів і типу вагонів — суттєво впливають на собівартість.

Фактори, що впливають на собівартість вантажних перевезень:

– тип і дальність перевезень, структура вантажу, використання рухомого складу.

– непродуктивні пробіги локомотивів і вагонів.

– Фактори собівартості пасажирських перевезень:

– структура перевезень за видами поїздів (швидкісні, місцеві).

– нерівномірні навантаження і сезонні коливання, що потребують додаткових витрат на підтримку резервних ресурсів.

Зниження собівартості вимагає комплексного підходу, який враховує як підвищення ефективності роботи колективу, так і зовнішні та внутрішні умови експлуатації. Важливо враховувати технічні, організаційні, економічні та природно-кліматичні фактори. Найбільш вагомими елементами витрат на залізничному транспорті є заробітна плата, амортизаційні відрахування, паливо, електроенергія, матеріали, які складають близько 90 % експлуатаційних витрат. Звідси бачимо основні шляхи зниження собівартості перевезень. Це – зростання продуктивності праці в усіх галузях господарства, підвищення ступеня використання виробничих основних фондів, економія палива, електроенергії, матеріалів.

Глеб ОСТАПЮК (108-ЕП-Д23)

Керівник – ст. викл. Борис ОСТАПЮК

РОЛЬ ІНТЕРНЕТУ В МАРКЕТИНГОВІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

В умовах посилення конкурентної боротьби та розвитку сучасних інформаційних систем більше шансів досягти успіхів буде у тих підприємств, які мають можливість оперативно отримувати всю необхідну інформацію та швидко на її основі приймати маркетингові рішення. Тож використання Інтернету надає нові можливості та переваги у порівнянні з традиційним

маркетингом, заснованим на технологіях. Персоналізований маркетинг є найновішим видом прямого маркетингу, і його розвиток значною мірою зумовлений переорієнтацією виробників на індивідуалізацію своїх ринкових пропозицій та обслуговування індивідуальних споживачів. В його реалізації допомагає Інтернет. Адже персоналізований маркетинг (one-to-one) спрямований на обслуговування конкретних індивідуальних споживачів шляхом підтримання безперервної комунікації та залучення клієнтів до процесу взаємодії з компанією, а також на адаптацію ринкових пропозицій компанії до потреб цих споживачів.

Михайло АНДРЮЩЕНКО (219-П-Д23)

Керівник – проф. Володимир ДИКАНЬ

ПІДХОДИ РЕГУЛЮВАННЯ ВІТЧИЗНЯНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ

Сфера охорони здоров'я завжди була в центрі уваги регуляторних структур і саме тому визнана пріоритетною сферою діяльності для суспільства і держави. Недоліки її розвитку традиційно є важливим індикатором соціально-економічного становища країни та рівня життя населення. Тому якісні параметри розвитку цієї сфери досить сильно залежать від стану здоров'я населення.

Потужну нішу в системі охорони здоров'я займає фармацевтичний сектор.

Фармацевтичний сектор - це діяльність конкретних суб'єктів (наприклад, фармацевтичних компаній, науково-дослідних інститутів, лабораторій та аптечних мереж), пов'язана з виробництвом, зберіганням та розповсюдженням лікарських засобів та медичних виробів з метою забезпечення закладів охорони здоров'я та населення якісними, доступними лікарськими засобами для підтримки та збереження їхнього здоров'я в належному обсязі.

Нині виділяють такі концептуальні підходи до регулювання ринку: протекціоністська політика, визнання імпортозалежності, експортно-орієнтоване домінування, пасивна політика з мінімальним (непрямим) втручанням та жорстка регуляторна політика. Доцільно розглядати державне регулювання фармацевтичного ринку як систему цілеспрямованих заходів, спрямованих на подолання ринкових дисбалансів, оптимізацію інтересів учасників ринку та конструктивний вплив на загальну ситуацію в країні.

Основні проблеми розвитку вітчизняного фармацевтичного ринку визначаються діяльністю суб'єктів господарювання, недоліками в реалізації регуляторних механізмів, кон'юктурою ринку та глобалізаційними процесами. Серед основних недоліків бізнес-середовища - низький рівень інноваційної активності вітчизняних фармацевтичних компаній. У зв'язку з цим перспективами розвитку ринку є необхідність розвитку виробництва економічно вигідних натуральних лікарських засобів, підкріплених національними традиціями, оскільки вітчизняні компанії наразі не здатні конкурувати у створенні нових синтетичних інгредієнтів.

Ірина М'ЯГКОХОД (133-ЕП-322)
Керівник – проф. Ірина ТОКМАКОВА

УПРАВЛІННЯ ЗНАННЯМИ В ПРОЄКТНОМУ МЕНЕДЖМЕНТІ ПІДПРИЄМСТВ

Процес управління проектами на підприємстві, безсумнівно, є інтелектуальним, і в рамках цього процесу створюються різні знання, але лише деякі проєкт-менеджери фіксують всі матеріали проєкту в єдиній системі. Проєктування системи управління знаннями підприємства сприятиме реалізації його стратегічних цілей в рамках проєктного менеджменту. Управління знаннями проєктів - це процес використання наявних знань і генерування нових знань для досягнення цілей проєкту і полегшення організаційного навчання.

Система знань, які можуть впливати на процес управління проектами, включають: стандартні політики, процеси та процедури організації; управління персоналом (включаючи розвиток і навчання); вимоги до організаційних комунікацій; офіційні процедури обміну знаннями та інформацією.

Обмін знаннями в проєкті здійснюється за допомогою комбінації різних інструментів і методів управління знаннями, а також інструментів і методів управління інформацією (включаючи кодування знань для забезпечення передачі знань).

В рамках управління знаннями в проєкті генеруються документи, які можна вважати входами в цей процес:

- інвентаризація засвоєних уроків.
- розподіл обов'язків між членами проєктної команди;
- ієрархічна структура ресурсів;

- реєстр стейкхолдерів;
- реєстр вивчених уроків;
- актуалізація плану управління проектом;
- актуалізація процесів організації.

Загалом управління знаннями пов'язане з неявними і явними знаннями та їх управлінням з двома цілями: повторне використання цих знань і генерація нових знань. З організаційної точки зору, управління знаннями полягає у створенні середовища, яке гарантує, що навички, компетенції та досвід команди проекту та інших зацікавлених сторін використовуються до, під час і після проекту.

Олег ЛИПВСЬКИЙ (218-ЕП-Д23)
Керівник – доц. Юлія УТКІНА

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

У сучасному швидкоплинному світі управління підприємством значною мірою покладається на передові інструменти та системи. Щоб бізнес залишався конкурентоспроможним, він повинен знати, як працюють технології. Серед найбільш застосовуваних сучасних технологій управління слід виділити наступні.

Автоматизація та ефективність. Одним із найкращих способів підвищити ефективність бізнесу є використання автоматизації.

Впровадження автоматизованих систем управління сприяє вивільненню часу персоналу підприємства. Він може працювати над більш важливими завданнями, оскільки йому не потрібно робити те саме знову і знову. Це не тільки прискорює процес, але й знижує ймовірність помилок. Роботизовані інструменти можуть допомогти підприємствам виконувати свою роботу швидше та краще. Це скорочує час, необхідний для обробки інформації, і загалом полегшує роботу.

Прийняття рішень на основі даних. Прийняття рішень на основі даних означає використання аналізу даних, щоб допомогти вибрати, що робити з бізнесом. Коли підприємства збирають і переглядають правильні дані, вони можуть знайти закономірності та тенденції, які допомагають їм робити вибір. Компанії можуть приймати кращі рішення про те, як використовувати свої ресурси.

Управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM). Управління взаємовідносинами з клієнтами або CRM – це набір інструментів і тактик, які

компанії використовують для відстеження своїх контактів із теперішніми та майбутніми клієнтами. CRM-система допомагає підприємствам відстежувати контакти з клієнтами, зберігати інформацію про них і вивчати цю інформацію.

Підсумовуючи, слід зазначити, що впровадження технологій є ключовим фактором покращення управління підприємством. За допомогою цифрових інструментів компанії можуть досягти кращої ефективності та зміцнити відносини з клієнтами.

Використовуючи ці інструменти, компанії можуть змінюватися та успішно працювати на конкурентному ринку. Правильна технологія не тільки допомагає підприємствам керувати поточними процесами, але й готує їх до зростання в майбутньому.

Олександр КУРОЧКА (108-ЕП-Д23)
Керівник – проф. Вікторія ОВЧИННІКОВА

ДЕРЖАВНИЙ ВПЛИВ НА ПРОЦЕСИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Домінування принципів інноваційної моделі господарювання в сучасній світовій економіці, що втілюється в підвищенні ролі освіти, знань та інновацій, як основи випереджаючого розвитку національних економік, сприяє формуванню стійких конкурентних переваг країн у створенні високої доданої вартості. Забезпечити в таких умовах конкурентоспроможність економіки України неможливо без активізації інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту, що наразі відіграють вирішальне значення як з економічної, так і стратегічної точки зору в процесі формування конкурентних переваг країни на світовій арені.

Актуалізується дане питання і наявністю на залізничному транспорті катастрофічно зношених основних фондів, застарілих методів та моделей забезпечення процесу надання послуг з перевезення пасажирів та вантажів, а також технікотехнологічних засобів їх забезпечення.

Сьогодні стимулюючий вплив держави на процеси здійснення інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту характеризується такими тенденціями:

1) відбувається розвиток та диверсифікація форм, напрямів та механізмів стимулювання інноваційних змін на підприємствах галузі;

2) суттєво розширюється та поглиблюється участь держави як у фінансуванні, так і технічній реалізації інноваційних та суміжних з ними процесів;

3) збільшується роль державних інститутів у забезпеченні інноваційної діяльності підприємств залізничного транспорту.

Максим ІВАНОВ (108-ЕП-Д24)
Керівник - ст. викл. Борис ОСТАПЮК

ВПЛИВ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

Сучасний етап розвитку української економіки характеризується нестабільністю в усіх галузях. Однією з ключових передумов розвитку підприємств є їх економічна безпека.

Оцінюючи рівень економічної безпеки підприємства, можна проаналізувати ефективність діяльності компанії, виявити її проблемні зони та запобігти можливим загрозам для бізнесу.

Поняття економічної безпеки підприємств не є новим серед науковців та практиків. Однак, вона має далекосяжні наслідки та значний вплив на стабільне та ефективне функціонування підприємств у мінливому середовищі.

Економічна безпека має значні перспективи для впровадження на всіх підприємствах, оскільки дозволяє своєчасно розробляти превентивні заходи для запобігання загрозам та вчасно реагувати на них. Це є запорукою стабільного функціонування компаній на ринку та підвищує лояльність споживачів, постачальників та інших торговельних партнерів, також забезпечує здатність швидко та гнучко реагувати на зміни у зовнішньому середовищі.

Дар'я РИСОВАНА (218-ЕП-Д23)
Керівник – проф. Ірина ТОКМАКОВА

УПРАВЛІННЯ КАДРОВОЮ КАР'ЄРОЮ НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Під визначенням «кар'єра» розуміють зростання авторитету працівника, підвищення його професійного статусу і просування по кваліфікаційних сходах. Людина може планувати своє майбутнє,

виходячи з особистих можливостей і потреб. Управління кар'єрою працівника можна трактувати як вплив на процеси розподілу, перерозподілу, формування та використання людського капіталу. На більшості вітчизняних підприємств процес кар'єрного зростання відбувається безперервно. Етап становлення кар'єри працівника починається з моменту прийняття на роботу. Під час співбесіди зі співробітником відділу кадрів обговорюються можливості кар'єрного росту, мотиви і заробітна плата.

У теорії управління людськими ресурсами виділяють наступні види кар'єрного росту, які можуть бути застосовані до управлінського персоналу вітчизняних промислових підприємств. По-перше, це професійна кар'єра. Особливість полягає в просуванні персоналу на рівні розвитку знань, мотивації, навичок і досвіду. Професійну кар'єру можна розглядати як з точки зору професійної компетентності в рамках однієї професії, так і з точки зору діяльності, що виходить за рамки обраної сфери. В умовах цифрової трансформації та практик розвитку управлінського персоналу підприємств пріоритетним є такий вид, як транспрофесіоналізація (вихід за межі раніше обраної сфери). По-друге, це офіційна кар'єра. Особливість полягає в просуванні працівника в офіційній структурі апарату управління.

В рамках системи управління кар'єрою необхідно виділити такий блок, як планування. В рамках цієї функції фіксуються такі ресурси, як матеріальні, часові і психологічні. Всі вони вкрай необхідні для досягнення ваших кар'єрних цілей. План розвитку кар'єри включає в себе як професійне зростання членів колективу, так і підвищення ефективності роботи. У процесі планування організаційної кар'єри необхідно враховувати як індивідуальні особливості особистості, так і можливості підприємства. Стає цілком очевидним, що для кожного співробітника необхідно проаналізувати його здібності і можливості, що в майбутньому сприятиме грамотній побудові індивідуальної кар'єрної стратегії.

Василь БАРАБОЛІК (108-ЕП-Д24)

Керівник – проф. Вікторія ОВЧИННІКОВА

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ ПАСАЖИРСЬКОГО СЕКТОРУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Циклічний розвиток світової економіки провокує суттєві зміни в середовищі функціонування підприємств пасажирського сектору залізничного транспорту, які зумовлюють трансформацію принципів його діяльності, наростання ризиків невизначеності і настання кризи. В умовах

турбулентності функціонування пасажирського комплексу галузі для підтримки його стійкості та конкурентоспроможності необхідно забезпечувати адаптацію концепції стратегічного управління розвитком пасажирським комплексом з орієнтацією на своєчасне подолання проблем у діяльності підприємств галузі та зміною інструментів управління задля своєчасного реагування на виклики та блокування ймовірних проблем.

Оскільки дієве стратегічне управління підприємствами пасажирського сектору залізничного транспорту має сприяти подоланню кризових домінант і відновленню позитивної динаміки їх економічного зростання з подальшою адаптацією діяльності до вимог цифровізації, ефективна реалізація стратегічного інструментарію має будуватися на таких засадах:

- системна діагностика та планування ключових параметрів економічного розвитку пасажирського комплексу;
- термінове реагування на мінімальні відхилення в показниках діяльності пасажирського комплексу та прояви кризи в середовищі його функціонування;
 - превентивність, ситуативність та альтернативність дій;
 - адекватність вибраного сценарію реагування на наявні та потенційні прояви кризових ситуацій;
 - максимальна мобілізація внутрішніх та зовнішніх ресурсів, резервів для підтримки стійкого економічного зростання;
 - цільова узгодженість управлінських дій зі стратегією розвитку пасажирського комплексу залізничного транспорту;
 - інноваційність стратегічних інструментів; – комплексний контроль та корегування сценаріїв нівелювання кризових явищ.

Важливим питанням у процесі формування теоретичного базису дієвого в сучасних умовах господарювання управління підприємствами пасажирського комплексу залізничного транспорту є питання визначення об'єкта і суб'єкта такого управління. Об'єктом управління виступає потенціал підприємств пасажирського комплексу залізничного транспорту, який включає трудові, матеріальні, фінансові, інформаційні ресурси та інші активи, які здатні визначати конкурентоспроможність пасажирського комплексу в довгостроковому періоді. Суб'єктом стратегічного управління є стратегічний відділ, сформований для вжиття заходів щодо попередження та подолання проявів кризового стану в пасажирському комплексі. Варто зазначити, що, попри численні кризи, які переживала залізнична галузь протягом усіх часів свого існування, досі в АТ «Укрзалізниця» не сформовано дієвої стратегічної програми дій, про що свідчать постійна зміна стратегічних орієнтирів розвитку галузі та постійні презентації стратегій.

Відсутність конкретно сформованої системи дій щодо запобігання кризі в галузі загалом і пасажирському комплексі зокрема нині призвела майже до стану дефолту.

Глеб ОСТАПЮК (108-ЕП-Д23)
Керівник – проф. Ірина ТОКМАКОВА

РОЗУМНА ЯКІСТЬ У ЛАНЦЮЖКУ ПОСТАВОК

Цифровізація стимулює значні зміни в управлінні якістю, змушуючи інновації забезпечувати якість протягом усього виробничого процесу та розумного ланцюжка створення вартості.

Виробництво перейшло від масового виробництва до масової персоналізації та адаптації. Масштаб і обсяг більше не є ключовими факторами успіху. Гнучкість і здатність реагувати на вимоги клієнтів тепер є факторами успіху виробництва, орієнтованого на попит, яке має мінімальні запаси або не має їх взагалі.

Цифровізація, поряд із розумними ланцюжками створення вартості та стійкими ланцюжками створення вартості, спростила концепцію розумного виробництва або розумної фабрики, яка є широкою виробничою концепцією, що оптимізує виробничий процес. Це технологічний підхід, який використовує обладнання, підключене до Інтернету, моделювання, великі дані та інші інструменти автоматизації для моніторингу виробничого процесу та підвищення ефективності виробництва.

Розумний ланцюжок створення вартості ґрунтується на цифровізації, швидшому реагуванні на запити клієнтів та покращенні комунікації по всьому ланцюжку. Сталий ланцюжок створення вартості порушує додаткові питання соціальної відповідальності, належного управління, довіри та прозорості, впровадження вуглецево-нейтральних процесів, а також процесів замкнутого циклу, які мінімізують відходи.

Інтелектуальні суб'єкти ланцюжка створення вартості повинні перевизначити мету функцій якості та управління у своїх структурах, а також оновити та інтегрувати систему управління якістю для вдосконалення процесів управління якістю в багаторівневому ланцюжку поставок.

Артем ГАЛУШКА (219-П-Д23)
Керівник – проф. Володимир ДИКАНЬ

РОЛЬ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДВИЩЕННІ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Сучасна ситуація на національних та міжнародних ринках характеризується зростанням важливості та цінності інформації як для продавців, так і для покупців. Обсяги інформації збільшуються з кожним днем. Тому необхідно звертати увагу не тільки на кількісні характеристики комунікації, але й на якісні фактори, тобто на ефективність використання комунікаційних інструментів.

Інтернет-технології все більше впливають на маркетингову діяльність компаній. На сучасному глобальному ринку нові інформаційні технології та інтернет можуть зменшити витрати на виконання маркетингових функцій компанії.

Впровадження інформаційних технологій, зокрема Інтернет-технологій, в маркетингову діяльність вважається одним з найбільш ефективних і прогресивних способів підвищення ефективності маркетингової діяльності компанії.

Артем ТОКАР (138-ЕП-Д23)
Керівник – доц. Микола КОНДРАТЮК

РОЛЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ В СУЧАСНОМУ БІЗНЕСІ

Економічний аналіз у сучасному світі стає складним інструментом, який не тільки дозволяє оцінити результати діяльності підприємства, але й виявити проблеми, визначити тенденції розвитку та пропонувати конкретні управлінські рішення для підвищення ефективності роботи. Глибокий та комплексний аналіз є основою для прийняття обґрунтованих управлінських рішень, тому його методи та принципи повинні відповідати певним вимогам, які дозволять досягти об'єктивних результатів. Основною метою економічного аналізу є надання точних даних для обґрунтування управлінських рішень. У процесі аналізу досліджуються економічні процеси на підприємстві або в галузі, враховується вплив різноманітних факторів, як зовнішніх, так і внутрішніх.

До найважливіших завдань належать оцінка діяльності підприємства, виявлення вузьких місць та недоліків у роботі, визначення внутрішніх резервів, а також контроль за виконанням бізнес-планів та прогнозування розвитку. У результаті аналіз стає основою для поточного та стратегічного управління підприємством, сприяючи як оперативному реагуванню на зміни, так і довгостроковому плануванню.

Економічний аналіз поділяється на різні види залежно від ряду класифікаційних ознак. Важливою є відмінність за часом проведення: перспективний аналіз виконується до початку господарських операцій і дозволяє оцінити потенційні наслідки запланованих рішень, тоді як ретроспективний (подальший) аналіз допомагає вивчити минулі результати, зокрема успішність чи невдачі. Також економічний аналіз може проводитися як комплексний, охоплюючи всі аспекти діяльності підприємства, або тематичний, коли зосереджується на окремих напрямках.

Принципи, за якими здійснюється економічний аналіз, є ключовими для досягнення об'єктивності та точності результатів. Наприклад, комплексність вимагає врахування як внутрішніх, так і зовнішніх факторів, а системний підхід означає вивчення об'єктів у взаємозв'язку з іншими процесами. Дієвість аналізу відображається в активному впливі на виробництво, допомагаючи виявити та усунути недоліки, а також коригувати стратегію управління. Ці принципи гарантують, що економічний аналіз сприяє не тільки виявленню поточних проблем, а й побудові ефективної системи управління.

У сучасному економічному аналізі використовують різноманітні методи, які дозволяють отримувати як загальні оцінки, так і деталізовані висновки щодо конкретних питань. Наприклад, метод порівняння допомагає зіставити показники підприємства з показниками конкурентів або галузевими стандартами, що дозволяє визначити, наскільки підприємство відрізняється від середніх показників. Факторний аналіз дозволяє виявити, які саме фактори найбільше впливають на той чи інший показник, а маржинальний аналіз допомагає оцінити рентабельність та ефективність витрат. Економічний аналіз має критичне значення для управління сучасними підприємствами, оскільки дозволяє як виявляти проблеми на ранніх стадіях, так і передбачати наслідки управлінських рішень. За допомогою економічного аналізу можна створити систему обґрунтованих управлінських рішень, яка допоможе підприємствам зберігати стабільність у мінливих умовах ринку.

КЛЮЧОВИЙ ЗМІСТ МОДЕЛІ ОЩАДЛИВОГО ВИРОБНИЦТВА

Конкурентоспроможність підприємства включає комплекс економічних характеристик, які визначають його становище в галузі.

На забезпечення конкурентних переваг підприємства найбільше впливають такі чинники, як: інноваційна діяльність; правильна організація збутової мережі; організація технічного обслуговування продукції; створення іміджу підприємства; вплив тенденцій розвитку кон'юнктури на становище підприємства над ринком тощо. Таким чином, підприємства різних видів діяльності та форм власності постійно шукають шляхи підвищення ефективності своєї роботи. Це пов'язано ще й з тим, що зовнішнє середовище стає дедалі агресивнішим, на нього активно впливають глобалізація, що останнім часом посилилася конкуренція на міжнародному ринку.

Підприємства, які потрапили в таку ситуацію, змушені впроваджувати в свою діяльність все нові і нові програми інноваційних перетворень. Найпростіший шлях для вирішення цих проблем полягає в оптимізації виробництва як запоруці виробничих успіхів у майбутньому. Для цього можна використовувати одну з існуючих моделей управління виробництвом, наприклад модель «Бережливого виробництва». Ця модель з'явилася і набула поширення в 1960-70 роках модель була створена у фірмі «Тойота», названа «Lean» (худий, худорлявий) і передбачала використання мінімальної кількості ресурсів для виготовлення «точно вчасно» високоякісних продуктів.

Створив цю систему Тайіті Оно, японський інженер та підприємець, з 1978 року — голова ради директорів компанії «Тойота босеку». Він описав цю систему у книзі «Виробнича система Toyota». Тайіті Оно зумів розробити та впровадити виробничу систему Toyota, що виросла в систему менеджменту, яку і зараз переймають багато компаній світу. Основна мета концепції ощадливого виробництва полягає у збільшенні швидкості проходження будь-якого процесу за рахунок скорочення 7 видів втрат.

1. Зайва обробка - дія при виробництві продукції або послуги, яка неефективна і нічого не варта з погляду клієнта.

2. Зайве транспортування - зайве переміщення продукту на будь-якій стадії його виготовлення.

3. Зайвий рух – зайве переміщення персоналу

4. Переробка – повторна робота з уже виготовленою продукцією

5. Зайві запаси - надлишкові товарно-матеріальні цінності та незавершене виробництво

6. Зайве очікування – затримки у часі чи простий виробничого процесу.

7. Перевиробництво - виробництво продукції обсягом, перевищує необхідний.

Крістіна ТРОЦЕНКО (119- ПТБД-Д22)

Керівник – доц. Ірина НАЗАРЕНКО

ШЛЯХИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРЗАЛІЗНИЦІ В ПЕРІОД ВІЙНИ

В умовах повномасштабної війни збереження кваліфікованих кадрів Укрзалізниці стає стратегічно важливим завданням. Укрзалізниця є основною ланкою логістичної системи України, що забезпечує безперервність транспортування вантажів, евакуацію населення та економічну стабільність.

Військові дії, масова міграція населення, мобілізація та руйнування інфраструктури призводять до втрати кваліфікованих працівників. Багато фахівців або залишають свої робочі місця, або потребують психологічної та матеріальної підтримки.

На нашу думку, шляхами збереження інтелектуального потенціалу Укрзалізниці є наступні.

Цифровізація процесів: впровадження новітніх цифрових технологій для дистанційної роботи та управління, що дозволить працівникам виконувати свої обов'язки в безпечніших регіонах або за кордоном.

Психологічна підтримка: організація програм психологічної підтримки для працівників, що переживають травматичний досвід війни, зокрема спеціальні тренінги та консультації.

Перекваліфікація та навчання: запровадження програм підвищення кваліфікації для тих, хто втратив навички через перерви у роботі або змушений виконувати нові завдання у військовий час.

Гнучкість у робочих умовах: можливість роботи на тимчасовій основі або за скороченим графіком для тих, хто постраждав від війни.

Впровадження вищеперерахованого надасть можливість зберегти інтелектуальний потенціал Укрзалізниці в умовах війни, і він сприятиме відновленню та розвитку української економіки після війни.

ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

На сьогоднішній день функціонування підприємств відбувається за складних умов та під постійним впливом загроз ринкового середовища. Зокрема діяльність підприємств поступово погіршується та більшість з них є збитковими. Дана обставина пояснюється відсутністю будь-якої підтримки з боку владних структур, нестабільністю ринкової економіки, постійним зростанням цін, коливанням курсу валюти, значним податковим тиском, зменшенням суми інвестицій та замовлень з-за кордону.

Все перелічене зумовлює зменшення обсягу виробництва та продажу, скорочення штату працівників, зменшення фонду оплати праці, зростання позикового капіталу та збитковість діяльності. При цьому рівень розвитку економічної безпеки є низьким та керівництво підприємств не приділяє належної уваги щодо забезпечення підвищення рівня економічної безпеки та розрахунку його прогнозу. Однак саме достатній рівень економічної безпеки позитивно позначиться на всіх сферах діяльності підприємства, дасть змогу поліпшити ефективність функціонування в майбутньому. Визначенні рівня розвитку економічної безпеки необхідно враховувати сильні та слабкі сторони, можливості і загрози, процес виробництва та збуту продукції, оцінювати ефективність управлінських рішень керівництва.

Вікторія АВАГІМОВА (219-П-Д23)
Керівник – проф. Ірина ТОКМАКОВА

РОЛЬ ОНБОРДИНГУ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЛОЯЛЬНОСТІ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВ

Після етапу набору персоналу необхідно інтегрувати нового співробітника в робочий колектив і присвятити його до завдання. Навчання та розвиток персоналу, що включає фазу онбордингу, є невід'ємною частиною роботи відділу людських ресурсів і може тривати до 12 місяців. Новий співробітник повинен отримати всі знання, навички та поведінку, необхідні для того, щоб стати невід'ємною частиною підприємства.

Онбординг – це комплекс заходів, спрямованих на успішну адаптацію та інтеграцію нового співробітника в організацію. Цей процес охоплює

введення в корпоративну культуру, ознайомлення з ключовими процедурами і нормами, навчання не тільки технічних аспектів роботи, а й м'яких навичок взаємодії в колективі.

Він допомагає новому співробітнику відчувати себе частиною команди і зробити максимально позитивний вплив на компанію з самого початку своєї кар'єри.

Цілі та завдання цього процесу можна так визначити:

Ефективна інтеграція: забезпечення швидкої та ефективної інтеграції нового співробітника. Це дає змогу співробітникові відчувати себе комфортно і впевнено на новому місці роботи, що своєю чергою підвищує його продуктивність. Ознайомлення з корпоративною культурою: знайомство з основними цінностями, місією та цілями компанії. Новий співробітник має розуміти, як він вписується в загальну картину і як його робота впливає на успіх компанії. Навчання навичок і процедур: це охоплює як технічні навички, так і м'які навички, як-от комунікація та співпраця. Встановлення зв'язків і стосунків: взаємодія у спеціально створених ситуаціях допомагає новому співробітнику легше вступити в спілкування і встановити стосунки, що є ключовим для успішної роботи в колективі. Підвищення рівня задоволеності: це робить перший досвід роботи в компанії позитивним, що важливо не тільки для мотивації новачків, а й для створення позитивної репутації компанії на ринку праці. Онбординг відіграє ключову роль у формуванні лояльності співробітників до підприємства. Коли новий співробітник відчуває себе бажаним і повноцінно включеним у роботу колективу з перших днів, це створює позитивний досвід, який залишається в пам'яті на довгий час. Що краще проходить процес онбордингу, то більша ймовірність, що співробітник довгостроково залишатиметься в компанії. Правильне введення в корпоративну культуру і цінності також сприяє формуванню прихильності до підприємства, що важливо для побудови довгострокових відносин.

Марія МУШТАКОВА (108-ЕП-Д22)

Керівник – проф. Вікторія ОВЧИННІКОВА

ФОРМУВАННЯ ІНСТИТУЦІЙНОГО БАЗИСУ РЕАЛІЗАЦІЇ РЕФОРМ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

Одним із найважливіших напрямів досягнення змін у системі функціонування українських залізниць вченими-науковцями, спеціалістами

галузі визначено проведення реформаційних змін у галузі. Попри стратегічну значущість реформ для підвищення ефективності функціонування залізничної галузі тривалий час як на загальнодержавному, так і галузевому та науковому рівнях відбувалися дискусії щодо вибору правильного вектора її реформування.

Лише у 2006 році було прийнято Концепцію Державної програми реформування залізничного транспорту України, що передбачала реалізацію корпоративної моделі управління галуззю зі 100-відсотковим збереженням залізниць у державній власності. Ґрунтуючись на розробленій Концепції, у 2007 році Укрзалізницею були внесені пропозиції щодо етапності реформування залізничного транспорту, які передбачали здійснення реформ у три етапи протягом 8 років. У 2008 році було запропоновано новий підхід до реформування українських залізниць шляхом розроблення Укрзалізницею спільно з Міністерством транспорту і зв'язку України нового проєкту Державної програми реформування залізничного транспорту. Відмінність запропонованого проєкту полягала в зміні термінів реалізації першого і другого етапу проведення реформ і змістовного наповнення етапу реструктуризації, що передбачало утворення дочірніх підрозділів за видами економічної діяльності. Особливістю запропонованого проєкту було перетворення залізничного транспорту в єдину компанію корпоративного типу, у підпорядкуванні якої знаходилася інфраструктура, основна частина локомотивного парку та близько 50 % парку вантажних вагонів.

Пізніше, вже у 2009 році, на основі розробленої раніше Концепції та з метою її деталізації Кабінет Міністрів України затвердив Державну цільову програму реформування залізничного транспорту на період 2010-2019 років. Даною Програмою визначено необхідність створення якісно нової організаційно-правової та економічної моделі управління галуззю і створення конкурентного середовища. Розрахованою на 10 років Програмою реформування планувалося в три етапи забезпечити:

- у період 2010-2012 років (перший етап) формування законодавчої бази реформування, створення державного акціонерного товариства залізничного транспорту і впровадження механізму розподілу фінансів за видами господарської діяльності;

- період 2013-2015 років (другий етап) створення вертикально-інтегрованої виробничо-технологічної структури на основі єдиної автоматизованої системи управління та обліку, впровадження вільного тарифоутворення, формування головного й регіональних центрів управління перевезеннями, умов для розвитку приватних компаній-операторів з пасажирських перевезень, впровадження механізму фінансової підтримки

пасажирських перевезень, створення у сфері приміських і регіональних пасажирських перевезень окремих господарських товариств, підпорядкованих місцевим органам виконавчої влади, залізничному транспорту та іншим юридичним особам, та оптимізацію організаційної структури управління галуззю;

- період 2016-2019 років (третій етап) ліквідацію перехресного субсидіювання, створення господарських товариств у сфері пасажирських перевезень далекого та місцевого сполучення, підпорядкованих залізничному транспорту, надати допуск на ринок приватних компаній – власників пасажирських вагонів, формування на базі підрозділів промислового залізничного транспорту, малодіяльних і вузькоколіїних ділянок залізниць місцевого значення, забезпечити розвиток мережі логістичних комплексів, складських і розподільних терміналів тощо.

Отже, з прийняттям Концепції і Державної цільової програми реформування залізничному транспорту фактично було здійснено перший крок в напрямів реалізації структурних реформ у галузі, спрямованих на зміну принципів та умов функціонування залізниць задля покращення їхнього фінансово-економічного стану.

Дарія ПОЖИДАЄВА (135-М-Д22)
Керівник – проф. Ірина ТОКМАКОВА

СУТНІСТЬ І СКЛАДОВІ ЗЕЛЕНОГО ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО КАПІТАЛУ ПІДПРИЄМСТВ

Негативні екологічні зміни усвідомлюються в усьому світі та є однією з найбільш значущих проблем. Сучасні компанії не можуть ігнорувати зростаючу екологічну стурбованість клієнтів і тиск міжнародних екологічних норм. У цьому контексті компанії повинні враховувати негативні зовнішні ефекти, створені їхньою діяльністю щодо навколишнього середовища через управління зеленим інтелектуальним капіталом, що може не тільки зменшити виробничі відходи та підвищити продуктивність, але й збільшити конкурентні переваги.

Термін «зелений інтелектуальний капітал» відноситься до нової парадигми, похідної від інтелектуального капіталу. Під зеленим інтелектуальним капіталом розуміють загальний запас усіх видів нематеріальних активів, знань, можливостей і відносин щодо захисту

навколишнього середовища або екологічних інновацій на індивідуальному та організаційному рівнях підприємства.

Існує три компоненти зеленого інтелектуального капіталу, які включають зелений людський капітал, зелений структурний капітал і зелений реляційний капітал.

Перший компонент – це зелений людський капітал, сфера якого складається із знань, мудрості, навичок, досвіду, інформації та досвіду працівників, пов'язаних із безпекою та захистом навколишнього середовища, але форма людської діяльності, пов'язана з турботою про навколишнє середовище, може включати інновації для контролю забруднення шляхом економії енергії та захисту екосистеми навколо компанії.

Другий компонент – це зелений структурний капітал, що представляє собою загальну суму можливостей, зобов'язань, систем управління знаннями, систем винагород, систем інформаційних технологій, баз даних, управлінських механізмів, операційних процесів, управлінських філософій, організаційної культури, корпоративних іміджів, патентів, авторських прав, торгових марок у сфері охорони навколишнього середовища чи зелені інновації на підприємстві. Третій компонент «зелений реляційний капітал» – це сукупність взаємодій фірми з клієнтами, постачальниками, мережами та партнерами щодо екологічного менеджменту підприємства та екологічних інновацій.

Отже, зелений інтелектуальний капітал є необхідною здатністю для успішного управління навколишнім середовищем підприємств, оскільки надає компаніям можливість зосередитися на стійкій розробці продукції разом із екологічними виробничими практиками, щоб таким чином підприємства могли покращити ефективність бізнесу за допомогою збереження навколишнього середовища.

Андрій ІВАНЧЕНКО (108-ЕП-Д21)
Керівник – доц. Микола КОНДРАТЮК

СУТНІСТЬ, МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

Економічний аналіз є основою управлінських рішень на всіх рівнях бізнесу. Він надає можливість оцінити фінансовий стан підприємства, виявити фактори, що впливають на прибутковість і стійкість, а також розробити стратегії для підвищення ефективності.

Економічний аналіз являє собою науковий процес дослідження діяльності підприємства. Він полягає в систематичному зборі, обробці й аналізі даних про економічні процеси, ресурси та результати. Економічний аналіз дозволяє отримати детальну картину господарської діяльності, оцінити вплив зовнішніх і внутрішніх факторів та виробити рекомендації для оптимізації.

Метою економічного аналізу є визначення економічної ефективності діяльності підприємства і виявлення резервів для її підвищення.

Економічний аналіз також служить для оцінки доцільності фінансових і інвестиційних рішень, визначення шляхів зниження витрат і підвищення прибутковості. Серед основних цілей: Підвищення ефективності використання ресурсів;

Виявлення проблемних зон і слабких місць у діяльності підприємства;

Визначення та аналіз факторів, що впливають на економічні результати;

Оцінка фінансового стану та результатів господарської діяльності.

Завдання економічного аналізу

Основні завдання економічного аналізу спрямовані на підвищення ефективності господарської діяльності і включають: Оцінка ресурсного потенціалу – аналіз матеріальних, фінансових і трудових ресурсів для визначення їх достатності та раціонального використання.

Аналіз доходів і витрат – дослідження структури доходів і витрат з метою зниження витрат та оптимізації фінансових потоків.

Визначення факторів, що впливають на результати – виявлення і кількісна оцінка факторів, які впливають на продуктивність і рентабельність.

Аналіз фінансової стійкості та ліквідності – оцінка здатності підприємства виконувати свої зобов'язання, зберігаючи фінансову стабільність.

Розробка рекомендацій та стратегій – на основі аналізу результатів формулюються рекомендації для покращення управління підприємством та підвищення його конкурентоспроможності.

Економічний аналіз є інструментом, що забезпечує основи для прийняття обґрунтованих рішень у сфері управління. Правильне проведення аналізу дозволяє керівництву підприємства адаптувати стратегію розвитку відповідно до змін зовнішнього середовища, підвищуючи ефективність і стійкість компанії на ринку.

УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМ КАПІТАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

У сучасних умовах особливе значення мають нецінові фактори конкурентоспроможності. До таких факторів можна віднести новизну, наукову інтенсивність і якість продукту. При цьому основні конкурентні переваги зараз впливають з розвитку навичок, кількості досвіду, впровадження інновацій, ноу-хау, розуміння ринку, володіння базами даних, використання систем обміну інформацією, високої кваліфікації персоналу - іншими словами, елементів інтелектуального капіталу, ресурсів, які є скоріше нематеріальними, ніж матеріальними.

Інтелектуальний капітал стає більш значною і стійкою конкурентною перевагою, ніж фізичний. Таким чином, конкурентоспроможність організації безпосередньо залежить від того, наскільки повно і успішно вона використовує свій інтелектуальний капітал і наскільки активно інвестує в його розвиток.

Організація повинна постати не просто як сукупність індивідів, які щось знають і вміють, а як цілісна навчальна структура.

Управління інтелектуальним капіталом має прекрасні можливості стати успішною стратегією в майбутньому. Управлінцям нового типу потрібно буде розуміти як матеріальну, так і нематеріальну складову інтелектуального капіталу. Їм доведеться спрямовувати свою діяльність таким чином, щоб забезпечити «урожай знань». Ці менеджери повинні мати лінію поведінки, яка необхідна для пошуку та оцінки інтелектуального капіталу, а потім управління цим капіталом як активом організації.

Для того, щоб почати ефективно управляти інтелектуальними активами, потрібно розуміти і визнавати, що не всі активи однакові. Деякі активи можуть вимагати інвестицій, деякі можуть вимагати виведення, а деякі можуть взагалі не мати цінності. Це може означати, що до деяких активів більше не можна ставитися як до «священної корови» або принаймні можна продати право на їх використання.

Головне розуміти, що управління активами знань – це дієвий інструмент менеджменту. Також необхідно буде розробити програми управління, орієнтовані на інтелектуальний капітал. Це дозволить отримувати прибуток від адміністративних функцій. Такі сфери бізнесу, як юриспруденція, фінанси, управління персоналом та управлінська інформація, намагаються представити себе як постачальників послуг з «доданою

вартістю». Завдання для них полягає в тому, щоб знайти спосіб ефективно використовувати свої ключові компетенції.

Загалом інтелектуальний капітал нині задає темпи і характер оновлення технологій виробництва і продукції, а управління інтелектуальним капіталом здатне змінювати характер виробництва і забезпечувати зростання його ефективності.

Віталій КОСТЕНКО (218-ЕП-Д23)
Керівник – доц. Ганна ОБРУЧ

СУЧАСНІ ІННОВАЦІЙНІ ЗМІНИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Залізничний транспорт на сьогодні відіграє ключову роль у стимулюванні якісних змін на рівні національної економіки, забезпечуючи перевезення вантажів і пасажирів на великі відстані. Тому так важливо приділяти увагу питанню реалізації інноваційних змін у залізничній галузі, які відповідають вимогам сьогодення і тенденціям розвитку світових залізничних компаній.

Світові інновації на залізничному транспорті охоплюють багато аспектів, від технологій до управлінських рішень. Ось кілька ключових напрямків:

- системи управління рухом: використання штучного інтелекту та великих даних для оптимізації розкладів, управління потягами та підвищення безпеки;

- екологічні технології: наприклад, впровадження електричних і гібридних потягів, які знижують викиди CO₂.

Серед інших екологічних рішень слід виділити: електрифікацію (багато залізничних мереж переходять на електричний транспорт, що знижує викиди парникових газів, оскільки електричні потяги ефективніші і менш шкідливі для довкілля, ніж дизельні); гібридні потяги (використання гібридних потягів, які поєднують електричні та дизельні системи, а також водневих потягів, що виділяють лише водяну пару, є важливими кроками до зменшення забруднення); використання відновлювальних джерел енергії (залізничні компанії впроваджують сонячні та вітрові електростанції для живлення інфраструктури, що дозволяє зменшити залежність від викопного пального); покращення аеродинаміки потягів (розроблення нових дизайнів вагонів, які зменшують опір повітря, що дозволяє знизити споживання енергії під час руху); системи регенеративного гальмування (ці системи

дозволяють повертати енергію назад в електромережу під час гальмування, що підвищує загальну ефективність використання енергії); екологічні матеріали (використання сталевих конструкцій і композитних матеріалів для вагонів, які є легшими і довговічнішими, знижуючи витрати на паливо); системи управління енергією (впровадження технологій для моніторингу споживання енергії та автоматизації процесів, що допомагає знижувати витрати та забруднення);

- магнітний потяг: технології маглев (магнітна левітація) дозволяють досягати надвисоких швидкостей, зменшуючи тертя та підвищуючи ефективність;

- комфорт та обслуговування пасажирів: інновації в дизайні вагонів, поліпшення Wi-Fi з'єднань, інтерактивні системи інформації для пасажирів;

- автоматизація: розвиток безпілотних поїздів, які можуть знижувати витрати на обслуговування та підвищувати безпеку;

- інфраструктура: використання сучасних матеріалів і технологій для будівництва колій і станцій, що знижує витрати на обслуговування та підвищує довговічність;

- цифровізація: системи електронних квитків, мобільні додатки для бронювання, а також інтеграція з іншими видами транспорту для зручності пасажирів.

Перелічені вище інновації не лише покращують ефективність залізничного транспорту, але й сприяють зменшенню негативного впливу на довкілля.

Артем ТОКАР (138-ЕП-Д23)

Керівник – проф. Ірина ТОКМАКОВА

МАСШТАБИ РУЙНУВАНЬ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ УКРАЇНИ ВНАСЛІДОК ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ

Російська агресія проти України завдала непоправної шкоди енергетичній системі держави. Руїнування об'єктів енергетичної інфраструктури суттєво позначається на життєдіяльності мільйонів українців, які відчули перебої з електропостачанням, опаленням та водопостачанням. Особливо це стосується зимового періоду, коли нестача тепла ставить під загрозу здоров'я та безпеку людей, особливо в містах і селищах поблизу зруйнованих об'єктів.

Окрім цього, руйнування впливає на соціально важливі об'єкти країни – лікарні, школи, дитячі садки, де енергопостачання є критично важливим для нормального функціонування.

Окупація Запорізької АЕС та знищення інших стратегічно важливих об'єктів, таких як Каховська ГЕС, а також численних теплових електростанцій, підстанцій і нафтопереробних заводів, призвело до катастрофічних наслідків для економіки та життєдіяльності населення. Зокрема, за даними фахівців KSE, загальний обсяг втрачених енергетичних потужностей перевищує 18 ГВт. Приватні теплові електростанції, такі як Ладжинська, Бурштинська та інші, зазнали руйнувань понад 80%. Більшість великих підстанцій передачі електроенергії також виведено з ладу. Економічні збитки енергетичного сектору є колосальними та оцінюються в \$40,4 млрд. Основну частину цієї суми складають втрачені прибутки енергокомпаній (\$39,9 млрд), а також витрати на ліквідацію наслідків руйнувань (\$0,5 млрд). Для повного відновлення енергетичної системи України необхідні інвестиції в розмірі \$50,5 млрд. Зокрема, \$33,8 млрд необхідно для відновлення електроенергетики, \$14,8 млрд – для нафтогазового сектору та \$1,4 млрд – для теплопостачання.

Масштаби руйнувань енергетичної інфраструктури України внаслідок російської агресії є безпрецедентними. Відновлення енергетичного сектору є одним з найважливіших завдань для відновлення економіки країни. Для досягнення цієї мети необхідні значні інвестиції та міжнародна підтримка.

Святослав ЛАЗАРЕВ (108-ЕП-Д22)

Керівник – проф. Вікторія ОВЧИННІКОВА

ПРІОРИТЕТНІСТЬ РОБОТИЗАЦІЇ БІЗНЕС ПРОЦЕСІВ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Підприємства залізничного транспорту функціонують в умовах гострої нестачі кваліфікованих кадрів, низької привабливості праці в галузі, та катастрофічного відтоку кадрового потенціалу. поглиблення соціальних диспропорцій розвитку підприємств залізничного транспорту викликано як загалом невдоволеністю працівників системою управління галуззю і безпосередньо рівнем оплати праці, так і втратою престижу залізничних професій. Крім того, передбачається збереження та навіть посилення даних тенденцій. Ці обставини викликають необхідність пошуку інструментів, що дозволять зберегти наявний кадровий потенціал в галузі, серед яких можна

виділити цифрові, інтелектуальні та роботизовані технології, що дозволять підвищити рівень кваліфікації виконаних робіт, а також знизити їх трудоємність. В основному ці технології представлені саме робототехнікою, одна з найважливіших функцій якої – інтелектуальна. Інтелектуальна функція робототехніки полягає в оперативному отриманні інформації, даних про виконувані процеси та продукцію з метою підвищення ефективності прийняття та реалізації управлінських рішень щодо експлуатаційної діяльності підприємствами залізничного транспорту. Зважаючи на всі переваги даних визначень, а також провівши їх узагальнення можна зазначити, що інтелектуалізація виробничих технологій орієнтована переважно на впровадження роботів і робототехнічних систем, призначених для автоматизації складних технологічних процесів і операцій, у тому числі таких, що виконуються в недетермінованих умовах, для заміни людини під час виконання важких, утомливих і небезпечних робіт.

Під час впровадження робототехніки на підприємствах залізничного транспорту необхідно враховувати регіональні особливості та специфіку експлуатаційної діяльності підприємств галузі. Так, регіональні особливості роботизації може бути пов'язані з особливостями розвитку регіону. До них особливостей слід віднести рівень та умови соціально-економічного розвитку регіону, рівень інноваційного розвитку, розвиток інфраструктури, конкурентоспроможність залізничного транспорту порівняно з іншими галузями та ін. Галузеві особливості, що викликають необхідність роботизації пов'язані, на нашу думку, з необхідністю виконання монотонних процесів, що повторюються, наявністю важких, небезпечних і шкідливих для здоров'я видів діяльності із забезпечення експлуатаційної діяльності та особливостей транспортно-логістичної продукції.

Єгор КАЧАН (219-П-Д23),

Ігор ІВАЩИК (219-П-Д23),

Валерій РИГУН (218-ЕП-Д23)

Керівник – доц. Ірина ВОЛОВЕЛЬСЬКА

МЕТОДИ ІНТЕЛЕКТУАЛІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ЕКОНОМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПІДПРИЄМСТВА

Інтелектуальна система управління економічною безпекою підприємств — це комплексна система захисту підприємства, яка, враховуючи наявний потенціал, нейтралізує негативні зовнішні впливи та

досягає поставлених цілей в умовах цифрової економіки на основі критеріїв створювального задоволення в умовах наявного середовища. Сучасний стан світової соціально-економічної системи піднімає достатню кількість важко вирішуваних і практично непрогнозованих ситуацій. Наслідки розвитку таких сценаріїв призводять до виявлення абсолютно нового сенсу поняття управління економічною безпекою як на глобальному, так і на локальному рівнях. Це пов'язано не лише з кризами багатьох економічних, політичних та соціальних систем країн, але й з безпрецедентним інноваційним зростанням.

Діяльність підприємств, зокрема транспортних, зараз проходить у агресивних зовнішніх умовах, із-за воєнного стану в Україні, що змушує змінювати характер економічного захисту підприємств у бік використання інтелектуальних технологій забезпечення економічної безпеки. Усе це вимагає оновлення всієї системи управління і захисту, яка на сьогодні є досить консервативною майже на всіх вітчизняних підприємствах. В результаті сказаного, можна зробити висновок про те, що інтелектуалізація системи економічної безпеки підприємств залізничного транспорту допоможе не тільки процвітати підприємству, а й зміцнити довгострокові відносини зі споживачами і зайняти належне місце на світовому ринку. Проаналізувавши наявні методи удосконалення економічної безпеки підприємства і сучасні тренди, притаманні світовій економіці, необхідно розробити нову систему забезпечення економічної безпеки на основі визначення психотипу людини та методів її мотивації, оскільки тільки ця система спрямована на успішність у конкурентній боротьбі.

Радіон ПОЛЧАНІНОВ (218-ЕП-Д23)
Керівник – проф. Володимир ДИКАНЬ

НАПРЯМИ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОГО СЕРЕДОВИЩА

Сучасні зміни у світовій економіці пов'язані з глобалізацією, яка, з одного боку, є фактором подальшого економічного розвитку, а з іншого - фактором нестабільності та кризових явищ. Низька конкурентоспроможність вітчизняної продукції, висока природно-ресурсоемність, старіння виробничих потужностей, брак інвестицій та державних коштів є вкрай несприятливими факторами для стабілізації української економіки. Окрім економічної ситуації, політична ситуація в країні, війна, екологічні проблеми, що підвищують ризик катастроф та аварій і збільшують збитки підприємств, а також зростаюча недовіра до соціально-економічних процесів в країні

створюють умови для діяльності підприємств, що характеризуються високим ступенем нестабільності.

Зростання нестабільності вимагає зміни підходів до функціонування підприємств та управління ними. Досліджуючи природу середовища підприємства, можна виокремити його зовнішню та внутрішню складові, які тісно взаємодіють і визначають можливості підприємства та результати його функціонування. Розуміння важливості зовнішнього середовища та його нестабільності призводить до еволюції інструментів управління.

На сьогодні основними підходами до управління підприємством, які гарантують ефективне функціонування та сталий розвиток підприємств, є системний, ситуаційний, процесний, маркетинговий, комунікаційний, кількісний та поведінковий підходи, а також стратегічне бачення, позиціонування та планування. Застосовуючи ці підходи, підприємства можуть адаптуватися до змін у бізнес-середовищі.

Олександр МАЛКОВ (109-П-Д23)
Керівник – проф. Мирослава КОРІНЬ

ЗМІСТ ПОНЯТТЯ «ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИЙ КАПІТАЛ»

В літературі визначення інтелектуального капіталу трактується досить неоднозначно, що обумовлює й існування різних підходів до структуризації його компонент. Найбільш поширеним поглядом на структуризацію компонентів інтелектуального потенціалу є точка зору Тимошенко Н., якою запропоновано інтелектуальний потенціал підприємства розглядати як сукупність людського, структурного, споживчого та інформаційного потенціалів, а також інтелектуальної власності й інноваційної діяльності.

Схожою є позиція і таких закордонних вчених-науковців, як Едвінсон Л. і Мелоун М., які в структурі інтелектуального потенціалу виділяють людський і структурний капітал. Більш розширений погляд демонструє колектив авторів під керівництвом Кизима М. (Кизим М., Пономаренко В., Горбатов В., Ястремська О.), виділяючи в якості компонентів інтелектуального потенціалу такі елементи, як людський, інформаційний і управлінський капітал, інтелектуальну власність і клієнтський капітал.

На думку авторів, інтелектуальний капітал є своєрідною категорією, ключові характеристики якої виражаються в наступному:

по-перше, інтелектуальний потенціал відображає індивідуальні характеристики особистості чи певного колективу, що втілюються у креативні ідеї, нові знання, дієві рішення тощо. Тобто, індивідуум чи

команда працівників є джерелом і носіями інтелектуального потенціалу, рівень якого залежить від їх освіченості, культурності та вмотивованості на результат;

по-друге, примноження інтелектуального потенціалу відбувається шляхом розвитку індивідуума чи колективу в процесі навчання, підвищення кваліфікації, реалізації творчої діяльності, виконання НДДКР тощо;

по-третє, цінність інтелектуального потенціалу в умовах цифрових перетворень може як значно знижуватися, так і зростати. Тобто, швидкі темпи розвитку інноваційної сфери та появи нових технологій і знань обумовлюють витіснення або розширення існуючих знань і призводять до зниження чи нарощення цінності інтелектуального потенціалу. Цінність інтелектуального потенціалу залежить від унікальності та вартості створених інтелектуальних ресурсів, а її зростання сприяє збільшенню вартості підприємства та підвищенню його конкурентоспроможності;

по-четверте, формування, розвиток і використання інтелектуального потенціалу може відбуватися за умови наявності ефективно діючої інфраструктури (корпоративної культури, інформаційно-комунікаційної системи/платформи, бази даних, системи комунікацій, системи управління персоналом і виробничими процесами тощо).

Євген АЛЕКСАНДРОВ (139-П-Д22)

Керівник – доц. Анна ТОЛСТОВА

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ ДІАГНОСТИКИ ПІДПРИЄМСТВ

Весь процес менеджменту, починаючи з постановки цілей, побудови стратегії, формування завдань та закінчуючи організацією, моніторингом, контролем та оцінкою результатів процесу управління, розпочинається з інформації та інформацією закінчується.

Інформаційне забезпечення процесу фінансової діагностики підприємства – це складний механізм узгодження інформаційних ресурсів і способів їх організації, за допомогою яких здійснюється фінансова діагностика підприємства з метою прийняття відповідних рішень щодо подальшої діяльності підприємства.

Найважливішу роль для фінансової діагностики підприємства відіграють бухгалтерський та управлінський облік. Основна інформація, яка формується в традиційному фінансовому (бухгалтерському) обліку і

звітності, акцентує увагу переважно на фінансових показниках діяльності підприємства. Дані бухгалтерського обліку описують безперервно ситуації, які постійно змінюються і в яких знаходиться підприємство. Таким чином, бухгалтерські звіти – це джерело інформації для зовнішніх споживачів (податкових органів, акціонерів та інших).

Бухгалтерський облік та звітність найповніше відображають та узагальнюють господарські засоби і господарські операції для контролю за виконанням установлених бізнес-планів. Аналіз даних бухгалтерського обліку в процесі фінансової діагностики дає можливість скоригувати діяльність підприємства для поліпшення виконання місячних, кварталних та річних планів.

Таким чином, потрібно відзначити, що бухгалтерський та управлінський облік є відносно самостійними інструментами, що лежать в основі інформаційного забезпечення прийняття управлінських рішень. І хоча в ринкових умовах господарювання відбувається інтеграція методів управління в єдину систему управлінського обліку, зарубіжний досвід свідчить, що на основі бухгалтерського обліку не доцільно будувати завдання управлінського обліку.

Марина РЄЗНІК (218-ЕП-Д23)
Керівник – доц. Юлія УТКІНА

РОЛЬ ІННОВАЦІЙНИХ СТРАТЕГІЙ ПІДПРИЄМСТВ У БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩІ

У бізнес-середовищі збереження конкурентоспроможності вимагає постійної еволюції, щоб задовольнити потреби клієнтів, що постійно змінюються.

Створення інноваційної стратегії стає обов'язковим для організацій, які прагнуть досягти успіху в цьому динамічному середовищі.

Один із поширених початкових кроків у розробці такої стратегії передбачає отримання повного розуміння інноваційних ініціатив організації та загальних бізнес-цілей.

Це охоплює визначення ринкового ландшафту, розуміння вимог клієнтів і розпізнавання найефективніших стратегій для оптимізації задоволеності клієнтів при ефективному використанні ресурсів.

Ефективна інноваційна стратегія повинна включати встановлення конкретних інноваційних цілей і показників для вимірювання успіху.

Встановлюючи чіткі цілі, підприємства можуть краще відстежувати свій прогрес і за потреби адаптувати свої інноваційні програми.

Тож розроблення чітко вивіреної інноваційної стратегії має велике значення для будь-якої організації, що функціонує у відкритому бізнес-середовищі. Її основні аспекти можна виокремити у наступному.

1 Основним джерелом конкурентної переваги є отримання прибутків від інновацій.

2 Складна та ресурсомістка діяльність, як-от дослідження та розробки, дизайн продукту, може вплинути на конкурентоспроможність фірми. Без стратегічного керівництва ці зусилля можуть дати розрізнені та короткострокові результати.

3 З глобалізацією фірми стикаються з безліччю можливостей і загроз на різних ринках. Стратегічний підхід до інновацій допомагає ефективно орієнтуватися в цьому ландшафті.

4 Організаційні структури та інноваційні процеси повинні узгоджуватися із загальною корпоративною стратегією. Наприклад, зусилля з НДДКР можуть відрізнятись залежно від того, чи прагне фірма лідирувати чи слідувати за інноваціями.

5 Формулювання довгострокових стратегічних цілей щодо інновацій має вирішальне значення для взаємодії з політикою державного сектору, сприяння співпраці та залучення терплячих інвесторів.

6 Фірма, яка надає стратегічний пріоритет інноваціям, з більшою ймовірністю залучить талановитих людей, які шукають можливості для творчої участі.

Софія РЯБЧЕНКО (212-ПЦБ-Д24)

Керівник – доц. Микола КОНДРАТЮК

СУЧАСНІ МОТИВАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ ЗАОХОЧЕННЯ ПЕРСОНАЛУ ДО ЕФЕКТИВНОЇ ПРАЦІ

Під впливом сучасних теорій мотивації в провідних фірмах нині склалася нова філософія управління персоналом. У ній знайшли відображення як традиційні, так і (особливо) нетрадиційні підходи впливу на поведінку людей, їх інтереси.

У сучасній практиці розвиток систем мотивації ефективної діяльності персоналу підприємства призводить до підвищення продуктивності в не меншому ступені, ніж технічне переозброєння. Існує ряд прикладів, де

ефективна діяльність підприємства досягалася не за рахунок передової техніки і технологій, а на основі дієвої мотиваційної системи персоналу підприємства.

Більшість працедавців розуміє важливість і зростаючу значущість мотиваційної функції, відсутність чи недосконалість якої не дає можливість повністю реалізувати свій потенціал розвитку, як в тактичному, так і стратегічному аспектах.

Досвід власної економіки однозначно свідчить про необхідність розробки мотиваційних механізмів, враховуючи особистісні характеристики людини, що забезпечить ефективну діяльність своєї організації. Мотиваційні механізми при цьому повинні бути спрямовані на узгодження інтересів роботодавців і найманих працівників, керівників та їх підлеглих, а також врахування групових інтересів різних виробничих підрозділів. Отже, формування дієвої системи мотивації вимагає в основу розробки мотиваційних механізмів персоналу покласти особистісний підхід, формування мотивацій у якому передбачають вивчення потреб людини.

1. Фінансове заохочення: Включає гнучкі системи бонусів, премій, додаткові виплати за досягнення високих результатів, що забезпечує безпосередню фінансову мотивацію.

2. Кар'єрний розвиток: Працівникам надаються можливості професійного зростання через навчання, тренінги та участь у програмах розвитку. Це підвищує їхню кваліфікацію та збільшує шанси на просування по службі.

3. Гнучкі умови праці: Роботодавці пропонують гнучкий графік роботи, можливість працювати віддалено, що сприяє балансу між роботою та особистим життям.

4. Визнання і відзнаки: Відзначення досягнень через публічне визнання, нагороди та індивідуальні відгуки від керівництва підтримують мотивацію і підвищують лояльність працівників.

5. Програми добробуту: Компанії інвестують у здоров'я співробітників, пропонуючи програми підтримки фізичного та ментального здоров'я, соціальні пакети, а також командні заходи, що сприяє формуванню позитивної атмосфери.

Формування і розвиток ефективної мотиваційної системи на підприємстві дозволить у значній мірі понизити рівень конфліктності в колективі, гармонізувати відносини в системах «працівник – роботодавець» і «працівник – працівник», реально підвищити рівень самоорганізації і самоврядування, а отже, продуктивність і якість праці. Реалізувати вказані

цілі можна шляхом формування і поступального вдосконалення системи мотивації діяльності персоналу підприємства, орієнтованої на забезпечення високої якості життя людей.

Марія БАЗИЛЄВА (218-ЕП-Д24)
Керівник – доц. Ірина ЧОРНОБРОВКА

ДОЦІЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ТЕХНОПАРКІВ В УКРАЇНІ

Останньою тенденцією світової економічної системи, яка формує економічний розвиток будь-якої країни, стало визначатися не здатністю останніх забезпечувати найбільші обсяги реалізації високоякісної продукції чи послуг, а спроможністю створити умови та провадити виробництво високотехнологічної, наукоємної з високим рівнем доданої вартості продукції, результатом чого стає поділ країн не на бідні та багаті, а ті, які виробляють товари, проводять видобуток ресурсів, ті, які забезпечують індустріальними технологіями та ті, які продукують знання, наукоємні та високі технології.

Технопарки уже давно довели свою дієздатність в розвинутих країнах, виступаючи основними елементами інноваційної інфраструктури та забезпечуючи функціонування інноваційної моделі національних економік. Інноваційна модель економіки США представлена різними формами взаємодії технологічних парків з університетами та державними дослідними центрами: 10% технологічних парків функціонують як самостійні одиниці, 20% - як структурні підрозділи університетів, ще 28% - функціонують на договірній основі з розробниками інноваційних проектів, 38% - у вигляді спільних підприємств та 4% - представляють взаємодію науково-дослідного та виробничого потенціалу на основі державних структур.

Основним цілями та завданнями, які покладаються на функціонування промислово-логістичного парку є:

- формування і реалізація інноваційної політики держави, науково-технічних проектів, програм інноваційного розвитку економіки, організація та прогнозування науково-технічного розвитку та інноваційної діяльності в Україні;
- створення організаційних, правових, фінансових основ для інтеграції освіти, науки, виробництва, що сприятиме створенню замкнутого кола «фундаментальні дослідження - розробки – впровадження в виробництво»;

- сприяння розвитку інноваційної інфраструктури та поширенню венчурного бізнесу в Україні;
- забезпечення виходу наукових установ та вітчизняних підприємств на міжнародний ринок венчурного капіталу і входження їх в світовий інноваційний простір;
- створення та розвиток механізму комерціалізації та передачі науково-технічних досягнень у промисловість та транспорт

Денис КИЛИВНИК (218-ЕП-Д23)

Керівник – доц. Юлія УТКІНА

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

З розвитком управлінських концепцій управління людськими ресурсами займає все вищу позицію в управлінні підприємством. Гуманізоване управління, як передова концепція управління, широко використовується в управлінні людськими ресурсами підприємства. Вона ґрунтується на дотриманні принципу орієнтації на людей у поєднанні зі станом розвитку підприємства та потребами розвитку для всебічного розгляду, розробленні більш досконалих механізмів управління людськими ресурсами, ефективного стимулювання творчості, постійно підвищення самосвідомості персоналу.

У роботі з управління людськими ресурсами підприємства застосування гнучкого управління може ефективно стимулювати готовність працівників і допомогти підприємствам досягти очікуваних цілей управління шляхом посилення самостійності працівників. Цей метод отримав широке визнання керівництва підприємств. Застосування гнучкого управління не покладається на управлінські відносини між верхнім і нижнім рівнями всередині підприємства, а виступає як спонтанне самоуправління працівників, що забезпечує підґрунтя для спільного розвитку та зростання працівників і підприємств. У розвитку та діяльності підприємства великий вплив на суб'єктивну ініціативу працівників матиме гармонія внутрішньої атмосфери підприємства. Спираючись на справедливе середовище, працівники сприяють кращому впровадженню раціоналізаторських ідей в роботу підприємства та присвячують себе вирішенню робочих проблем.

РОЛЬ ІННОВАЦІЙ У ПІДВИЩЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ КОМПАНІЇ

У сучасних умовах ринкової економіки та глобалізації інновації стають невід'ємною частиною розвитку компаній. Впровадження інновацій дозволяє компанії покращувати виробничі процеси, створювати нові продукти та послуги, підвищувати задоволеність клієнтів і зміцнювати свою конкурентоспроможність. Даний аналіз спрямований на дослідження ролі інновацій у підвищенні конкурентоспроможності компанії, виявлення їхнього впливу на виробничі процеси та аналіз практики впровадження інновацій.

Загалом інновації – це процес впровадження нових ідей, технологій і продуктів, спрямованих на розвиток компанії та її адаптацію до змін на ринку. Існує декілька основних видів інновацій:

- продуктові інновації: створення нових продуктів або послуг, а також удосконалення вже існуючих;
- процесні інновації: впровадження нових або вдосконалених технологій та методів виробництва;
- маркетингові інновації: поліпшення маркетингових стратегій, таких як методи просування, ціноутворення, розподіл і взаємодія з клієнтами;
- організаційні інновації: зміни в управлінні та структурі компанії, спрямовані на підвищення ефективності та адаптації до вимог ринку.

Інновації відіграють вирішальну роль у підвищенні конкурентоспроможності компаній, оскільки сприяють покращенню якості продукції, оптимізації витрат і задоволенню потреб клієнтів. Конкурентоспроможність компанії можна підвищити за рахунок таких переваг:

- підвищення ефективності та зниження витрат: інновації в процесах дозволяють мінімізувати витрати на виробництво і скоротити час виконання операцій, що підвищує ефективність;
- покращення якості продукції та послуг: впровадження інноваційних технологій і методів виробництва підвищує якість продукції, що дозволяє компанії виділитися на фоні конкурентів;
- залучення та утримання клієнтів: завдяки інноваційним продуктам та послугам компанія може покращити споживчий досвід, що сприяє утриманню існуючих клієнтів і залученню нових;

- адаптація до ринкових змін: інновації допомагають компаніям швидко реагувати на зміни ринкових умов, що особливо важливо в умовах високої невизначеності та конкуренції. Для успішного впровадження інновацій компанії розробляють інноваційні стратегії, які включають аналіз ринку, вибір пріоритетних напрямів розвитку, інвестування в дослідження і розробки, а також створення корпоративної культури, що підтримує інновації;

- лідерство в продукті: компанії, що використовують цю стратегію, прагнуть бути першими у своєму секторі за рахунок постійного створення інноваційних продуктів;

- операційна досконалість: фокус на оптимізації внутрішніх процесів, що дозволяє компанії пропонувати продукцію за нижчою ціною.

- клієнтоорієнтованість: стратегічна увага до потреб клієнтів, адаптація продуктів і послуг під їхні запити.

Серед практичних прикладів впровадження інновацій слід звернути увагу на такі ключові з них:

- Apple Inc.: яскравий приклад компанії, яка створює інноваційні продукти та встановлює тренди на ринку. Завдяки постійним інноваціям у продуктах і технологіях (наприклад, iPhone, iPad, MacBook) Apple вдається утримувати лідерські позиції та залучати лояльну аудиторію;

- Tesla: компанія Tesla продемонструвала важливість інновацій у виробничих процесах і розробці нових технологій в автомобільній промисловості. Створення електромобілів і системи автономного водіння зробило Tesla лідером у своїй галузі й допомогло компанії утримати конкурентні позиції;

- Amazon: Amazon відома своїми інноваціями в логістиці та клієнтському сервісі, такими як доставка за один день і технологія Amazon Go, яка дозволяє клієнтам здійснювати покупки без касирів. Ці інновації покращили клієнтський досвід і посилили позиції Amazon на світовому ринку;

Незважаючи на численні переваги, впровадження інновацій пов'язане з низкою труднощів і ризиків:

- високі витрати: розробка та впровадження інновацій вимагають значних інвестицій, що може бути складним для малого бізнесу;

- невизначеність результатів: інноваційні проекти нерідко пов'язані з невизначеністю та можуть не принести очікуваних результатів;

- спротив змінам всередині компанії: впровадження інновацій потребує змін у корпоративній культурі та підходах, що може викликати спротив працівників;

- ризик втрати конкурентних переваг: компанії можуть втратити конкурентні позиції, якщо не встигнуть вчасно адаптуватися до змін на ринку.

Отже, інновації відіграють ключову роль у підвищенні конкурентоспроможності компаній. Вони дозволяють компаніям адаптуватися до змінюваних умов, покращувати якість продукції та знижувати витрати.

Однак для успішного впровадження інновацій компанії повинні враховувати ризики та розробляти стратегію, спрямовану на створення інноваційної корпоративної культури. На практиці компанії, що використовують інноваційні підходи, займають стійкі позиції на ринку і мають більше шансів на довгостроковий успіх.

В'ячеслав ПИРОГОВ (119-ПТБД-Д21)
Керівник – доц. Микола КОНДРАТЮК

ОРГАНІЗАЦІЙНЕ ТА ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОГО АНАЛІЗУ

Організаційне та інформаційне забезпечення є важливими елементами економічного аналізу, оскільки вони дозволяють ефективно організовувати аналітичний процес і забезпечувати доступ до необхідних даних. Без належного організаційного та інформаційного забезпечення складно здійснювати комплексний аналіз діяльності підприємства, виявляти проблеми та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Організаційне забезпечення економічного аналізу

Організаційне забезпечення економічного аналізу передбачає створення умов для систематичного проведення аналітичної роботи. Сюди входять:

Структура відділів та відповідальність співробітників – формування відділів та посадових інструкцій для працівників, які займаються економічним аналізом.

Розподіл обов'язків і відповідальності — чітке визначення обов'язків між працівниками, що знижує ризик дублювання функцій та підвищує відповідальність.

Регламентація процесів – стандартизація методик і процедур проведення економічного аналізу для забезпечення точності й об'єктивності.

Інформаційне забезпечення економічного аналізу

Інформаційне забезпечення охоплює всі види інформації, які використовуються в процесі аналізу. Важливі джерела інформаційного забезпечення:

Фінансова звітність підприємства – дані про активи, зобов'язання, доходи та витрати підприємства.

Внутрішня звітність і дані – інформація, що збирається у межах підприємства, включаючи дані про виробництво, продажі, продуктивність праці тощо.

Зовнішні джерела – дані про ринок, конкурентів, макроекономічні показники, що дозволяють оцінити економічну ситуацію та позиції підприємства.

Значення автоматизованих систем у інформаційному забезпеченні

Сучасні автоматизовані системи дозволяють значно покращити інформаційне забезпечення економічного аналізу. Інформаційні системи, такі як ERP та CRM, спрощують доступ до даних, дозволяють швидко формувати звіти і забезпечують об'єктивність та точність аналітичної інформації.

Завдання організаційного та інформаційного забезпечення

Основними завданнями забезпечення є:

Забезпечення доступу до точної та релевантної інформації.

Організація робочих процесів, пов'язаних з економічним аналізом.

Підвищення якості аналітичної роботи шляхом стандартизації методів та процесів.

Зниження витрат і трудомісткості процесу збору й обробки даних.

Ефективне організаційне та інформаційне забезпечення є основою для якісного економічного аналізу. Завдяки цим елементам підприємство може отримувати точну і своєчасну інформацію, необхідну для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Підприємства, що використовують сучасні інформаційні системи та ефективно організовують процеси аналітики, отримують конкурентні переваги та покращують свої позиції на ринку.

Орина КОРЧАГІНА (219-П-Д23)

Керівник – доц. Юлія УТКІНА

ОБґРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРИБУТКОМ ПІДПРИЄМСТВ

Ефективне управління прибутком має вирішальне значення для

стабільності та зростання будь-якого бізнесу. Це передбачає не лише розуміння того, скільки грошей заробляє компанія, але й аналіз різних видів прибутку, маржі та грошових потоків для прийняття обґрунтованих рішень. Розуміння різних видів прибутку є фундаментальним для ефективного управління прибутком. Кожен тип прибутку дає унікальне уявлення про різні аспекти фінансового здоров'я бізнесу, від основного отримання доходу до загальної прибутковості після всіх витрат.

Валовий прибуток являє собою різницю між доходом і собівартістю проданих товарів. Це показник того, наскільки ефективно компанія використовує свої ресурси для виробництва товарів або послуг. Вищий валовий прибуток свідчить про те, що компанія ефективно управляє своїми виробничими витратами відносно продажів, що може бути сильним показником конкурентної переваги на ринку.

Операційний прибуток, також відомий як операційний дохід, виходить шляхом віднімання операційних витрат із валового прибутку. Ці витрати включають заробітну плату, орендну плату, комунальні послуги та інші витрати, пов'язані з веденням бізнесу. Цей показник є важливим, оскільки він відображає прибутковість основної діяльності компанії, за винятком неопераційних факторів, таких як податки та відсотки. Стабільний операційний прибуток свідчить про те, що бізнес не лише отримує прибуток, але й ефективно контролює свої операційні витрати, що важливо для довгострокової стабільності.

Чистий прибуток, який часто називають кінцевим результатом, – це сума грошей, що залишилася після вирахування всіх витрат, включаючи операційні витрати, податки, відсотки та інші неопераційні витрати, із загального доходу. Цей показник є комплексним показником загальної прибутковості компанії та має вирішальне значення для зацікавлених сторін, включаючи інвесторів і кредиторів, оскільки вказує на здатність компанії отримувати прибуток після виконання всіх зобов'язань. Позитивний чистий прибуток є ознакою фінансового здоров'я та операційної ефективності, тоді як негативний чистий прибуток може вказувати на основні проблеми, які необхідно вирішити.

Велике значення для управління прибутком має його прогнозування та оптимізація. Точне прогнозування прибутку – це поєднання мистецтва та науки, що вимагає глибокого розуміння ринкових тенденцій, історичних даних і прогнозової аналітики. Компанії часто використовують складні програмні засоби для створення детальних фінансових моделей. Ці інструменти можуть інтегрувати різні джерела даних, дозволяючи компаніям моделювати різні сценарії та оцінювати їхній потенційний вплив на

прибутковість.

Оптимізація прибутку йде рука об руку з прогнозуванням. Після прогнозування потенційних майбутніх прибутків підприємства можуть впроваджувати стратегії для максимізації цих прибутків. Одним з ефективних підходів є зосередження на оптимізації витрат. Це передбачає ретельний аналіз кожного аспекту бізнесу, щоб визначити сфери, де витрати можна скоротити без шкоди для якості. Такі методи можуть допомогти оптимізувати роботу та усунути відходи.

Збільшення доходу є ще одним важливим аспектом оптимізації прибутку. Цього можна досягти за допомогою різних стратегій, таких як диверсифікація продуктових ліній, вихід на нові ринки або використання цифрового маркетингу для охоплення ширшої аудиторії. Розширені системи керування взаємовідносинами з клієнтами (CRM) можуть надати цінну інформацію про поведінку клієнтів, дозволяючи компаніям адаптувати свої маркетингові зусилля та збільшувати продажі.

Андрій ІВАНЧЕНКО (108-ЕП-Д21)

Керівник – доц. Анна ТОЛСТОВА

КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЬ ПЕРСОНАЛУ

Конкурентоспроможність персоналу в умовах зростаючої конкуренції має вирішальне значення для ефективної діяльності підприємства, тому необхідно приділити особливу увагу чинникам, які її забезпечують. Значимість проблеми підвищення конкурентоспроможності персоналу вітчизняних підприємств надзвичайно актуалізується в умовах посилення ролі глобалізації та міжнародної конкуренції. Завдання євроінтеграції України та включення її у світову економіку об'єктивно висувають нові, підвищені вимоги до якості знань, професійної майстерності працівників вітчизняних підприємств, їх вмотивованості, здатності відповідати за результатами трудової діяльності на рівні світових стандартів.

Ступінь прояву конкурентних переваг персоналу визначається зовнішніми та внутрішніми чинниками. Внутрішні чинники забезпечуються умовами, які дозволяють працівнику повністю реалізувати свій творчий потенціал. Внутрішні, або індивідуальні, конкурентні переваги персоналу за своєю природою можна умовно поділити на спадкові та набуті. До спадкових конкурентних переваг персоналу відносяться: здатності (таланти), здатність до

даного виду діяльності), темперамент (сангвінік, холерик, меланхолік, флегматик), фізичні дані. До набутих конкурентних переваг персоналу належать: ділові якості (освіта, спеціальні знання, навички та вміння), інтелігентність і культура, характер, ставлення до праці, вміння керувати своїми емоціями, воля, товариськість, комунікабельність, вік та інші.

Основою забезпечення конкурентоспроможності персоналу є його умотивованість. На основі виявленої диспозиції мотивів поведінки працівників, їм пропонується досить широкий набір стимулів, які б забезпечили їхнє позитивне ставлення до праці й більше високу віддачу. З-поміж них треба назвати програми залучення працівників до управління виробництвом; роботу в цільових групах по розробці перспективних спеціальних проектів; горизонтальні ротації в рамках фірми і її філій, у тому числі закордонних та ін. Постійний ріст професійної майстерності, придбання знань, навичок і умінь (тобто конкурентоспроможності персоналу), безперервна освіта – об'єктивний процес розвитку персоналу, у тому числі й управлінського.

Олена ВИСОЦЬКА (213-ЕП-323)

Артем СКОРОБАГАЧ (218-ЕП-Д23)

Керівник – проф. Вікторія ОВЧИННІКОВА

ПРИНЦИПИ ТА ПОЛОЖЕННЯ РОЗВИТКУ ЛЮДСЬКОГО КАПІТАЛУ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Наразі маємо корінні трансформації світової економіки та безпосередньо внутрішнього середовища господарювання сучасного підприємства, що обумовлено становлення та розвитком таких процесів як інтелектуалізація, цифровізація, роботизація, глобалізація. Зазначене істотно змінює вимоги до кваліфікації працівників, а також самі методи та інструменти забезпечення підвищення кваліфікації. Саме тому якісно опрацьована відповідно до умов сьогодення система розвитку людського капіталу надає компанії конкурентну перевагу на ринку, адже дозволяє швидко реагувати на зовнішні та внутрішні зміни в економіці та соціальній сфері.

У цілому система розвитку та навчання являє собою комплекс взаємопов'язаних дій, де елементами є функціональні стратегії, що дозволяють здійснити якісне прогнозування та планування потреби у кадрах будь-якої кваліфікації. Удосконалення людського капіталу призводить до

підвищення продуктивності, зниження плинності кадрів та поліпшення морально-психологічного клімату. Розвиток особистості співробітників сприяє покращенню кадрового потенціалу всього підприємства. В сучасному світі освітньої інфраструктури існує досить велика кількість ефективних методів, що надають прості, доступні та результативні, не лише офлайн, але й цифрові, інструменти для корпоративного навчання (e-learning або електронне навчання). Комплекс інструментів та програмного забезпечення при впровадженні має бути адаптований під потреби конкретної організації. На перших етапах навчання підприємству потрібно чітко вибудовування докладної схеми e-learning, що складається з трьох основних модулів: автономна система управління дистанційним навчанням (LMS «Learning Management System»); навчальний матеріал (контент, електронні курси); авторські матеріали.

Каміла ЄФРЕМОВА (119-ПТБД-Д21)
Керівник – доц. Ірина ВОЛОВЕЛЬСЬКА

ЕКОНОМІКА ЩАСТЯ ЯК ОСНОВА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ КРАЇНИ

На сьогоднішній день можна з упевненістю констатувати, що у світовій спільноті достатньо коштів і ресурсів, щоб кожна окремо взята людина була забезпечена усім необхідним.

Глобалізація призводить до того, що багаті та успішні країни використовують країни, що розвиваються, у своїх цілях, під виглядом допомоги маніпулюючи ними, при цьому висуваючи все нові умови. Причому, одні країни в результаті все більше процвітають, в той час як інші дедалі більше опускаються в боргову яму. Однак, нерівність, тобто нерівномірний розподіл доходу, як між окремими особами, так і між країнами приводить до поділу на тих, кому доступно практично все й на тих, хто в нескінченній боротьбі, намагається задовольнити мінімальне коло необхідних потреб.

Сьогодні суспільні цінності спрямовані на досягнення прибутку, що викликає негативні зміни суспільної свідомості з-за свого постійного домінування над такими якостями, як справедливість, чесність, довіра, любов.

В результаті стає зрозумілим, що така економіка не має перспектив.

В якості єдино можливої альтернативи пропонується «економіка щастя», в умовах якої стане можливим справедливе соціально-економічний розвиток, при якому будуть створені можливості для задоволення як матеріальної, так і духовної сторонами життя.

Олександр АНДРОЩУК (119-ПТБД-Д21),

Каміла ЄФРЕМОВА (119-ПТБД-Д21)

Керівник – доц. Ганна ОБРУЧ

ІННОВАЦІЙНІ ЗМІНИ В УПРАВЛІННІ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВ

Сьогодні ринок праці зазнає значних змін, що зумовлені технологічним прогресом, економічними трансформаціями та соціальними тенденціями. Зокрема зростання попиту на цифрові навички, такі як програмування, аналітика даних, управління соціальними медіа, потребує від працівників готовності до використання нових технологій у своїй діяльності. Крім того, багато компаній переходять на дистанційний або гібридний формат роботи, що вимагає від працівників уміння організовувати свій час і працювати самостійно. Стають все більш цінними і знання з різних сфер. Наприклад, поєднання технологічних навичок з навичками в управлінні або маркетингу. Разом з цим підвищується попит на навички міжособистісної комунікації, креативності, критичного мислення та адаптивності, оскільки роботи не можуть повністю замінити людський аспект взаємодії. Однак, автоматизація та штучний інтелект допомагають людині в аспекті виконання рутинних завдань, зміщуючи робочі місця. Це створює попит на фахівців, які можуть працювати з новими технологіями та впроваджувати їх у бізнес-процеси. У зв'язку з посиленням вимог до працівників зростає інтерес до безперервного навчання та розвитку кар'єри. Багато працівників беруть участь у курсах, вебінарах і онлайн-програмах для вдосконалення своїх навичок. Разом з цим підвищується попит на фахівців у сфері сталого розвитку та екологічних технологій, оскільки бізнес-суб'єкти прагнуть впроваджувати екологічно чисті практики.

Ці зміни формують нові вимоги до працівників, які повинні бути готовими адаптуватися до динамічного ринку праці. Сучасний персонал повинен мати набір компетенцій, які відповідають вимогам швидко змінюваного бізнес-середовища. Ось наступні деякі ключові з них:

Цифрова грамотність: здатність працювати з різними технологіями та цифровими платформами.

Гнучкість і адаптивність: уміння швидко пристосовуватися до змін і нових ситуацій.

Комунікативні навички: вміння ефективно спілкуватися як усно, так і письмово.

Критичне мислення: здатність аналізувати інформацію і приймати обґрунтовані рішення.

Командна робота: співпраця з колегами для досягнення спільних цілей.

Ініціативність: самостійне пропонування ідей та рішень для покращення процесів.

Емоційний інтелект: розуміння і управління своїми емоціями та емпатія до інших.

Перелічені навички допомагають персоналу бути ефективними, продуктивними і забезпечувати конкурентоспроможність компанії.

Валерія БУРЦЕВА (108-ЕП-Д21)
Керівник – проф. Володимир ДИКАНЬ

ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБЛЕННЯ СТРАТЕГІЇ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУБ'ЄКТІВ МАЛОГО ТА СЕРЕДНЬОГО БІЗНЕСУ

Цифровізація нині є ключовим фактором успіху для бізнес-суб'єктів, що обумовлено важливістю цифрових технологій для стратегічного зростання бізнесу, забезпечення його конкурентоспроможності та стійкості на ринку. Автоматизація процесів, оптимізація робочих потоків та використання цифрових інструментів дозволяють зменшити витрати часу та ресурсів і в сукупності сприяють підвищенню ефективності діяльності. Забезпечують цифрові технології і кращий та швидкий доступ до даних і аналітики, що допомагає приймати обґрунтовані рішення. Цифрові канали комунікації, такі як соціальні мережі та мобільні додатки, дозволяють бізнесам краще взаємодіяти зі своїми клієнтами, підвищуючи їхню задоволеність. Сприяє впровадження цифрових рішень і виходу бізнесу на нові ринки та аудиторії, що може суттєво збільшити їхню клієнтську базу, швидкій адаптації в ринкових умовах, що є критично важливим у конкурентному середовищі. Збираючи і аналізуючи дані, компанії можуть передбачати тенденції, що дозволяє їм залишатися на крок попереду

конкурентів. Тому так важливо реалізовувати цифрові зміни і мати продуману стратегію цифрової трансформації підприємства.

Загалом розроблення цифрової стратегії розвитку підприємства включає кілька ключових кроків.

По-перше, аналіз поточного стану: на цьому етапі необхідно визначити поточні можливості та обмеження підприємства, включаючи інфраструктуру, технології та навички персоналу.

По-друге, визначити конкретні цілі, які планується досягти за допомогою цифрової стратегії, наприклад, підвищення ефективності, збільшення доходів або покращення обслуговування клієнтів.

По-третє, обрати технології, які найкраще підходять для досягнення визначених цілей. Це можуть бути, наприклад, ІТ-інфраструктура, бізнес-аналітика, Інтернет речей (IoT), штучний інтелект тощо.

По-четверте, розробити детальний план реалізації цифрових змін, включаючи кроки, часові рамки та відповідні ресурси.

По-п'яте, перейти до безпосередньої реалізації плану, проведення моніторингу та оцінювання прогресу.

По-шосте, необхідно періодично оцінювати результати та вносити необхідні корективи для оптимізації стратегії.

Звичайно, це загальні рекомендації, адже кожне підприємство має індивідуальні потреби та умови. Необхідно враховувати власний потенціал, яким володіє підприємство, які процеси потребують оптимізації і які цифрові рішення варто впроваджувати, зовнішні ринкові умови, діяльність конкурентів тощо.

Дар'я ЮНАШЕВА (108-ЕП-Д21)
Керівник – доц. Микола КОНДРАТЮК

РЕЗЕРВИ ЗНИЖЕННЯ ВИТРАТ

Різноманітність факторів, які впливають на витрати і собівартість перевезень, їх взаємозв'язок між собою роблять складним процес вивчення закономірності і залежності витрат від обсягу та умов роботи залізниці. Для вирішення цієї задачі використовується системний підхід, який дозволяє комплексно вивчати і оцінювати взаємозв'язок різних факторів. Величина експлуатаційних витрат залізниць безпосередньо залежить від обсягу і характеру перевезень, умов роботи, від якісних показників роботи рухомого

складу, ступені досконалості техніки і технології виробництва, від форм і методів управління усіма видами діяльності.

З загальної кількості факторів, які впливають на витрати, можна виділити:

– народногосподарські (зовнішні) - розміри виробництва і споживання продукції різних галузей народного господарства країни; розвиток і розміщення продуктивних сил, транспортної мережі; чисельність і зайнятість населення; розміщення виробництва матеріальних ресурсів, які споживаються залізничним транспортом; рівень цін на матеріали, паливо, електроенергію; розвиток економічних зв'язків регіонів; рівень витрат на соціальні потреби, охорону навколишнього середовища.

– внутрішньогалузеві - ступінь технічного оснащення і технології робіт, досягнення нової техніки, механізації і автоматизації, типи рухомого складу, стан та якість кадрової політики, організацію і форми управління галузю: систему організації і мотивації праці; чисельність контингенту, його кваліфікацію; технічно обґрунтовані норми виробітки; форми оплати праці та матеріального заохочення.

Найбільш вагомими елементами витрат на залізничному транспорті є заробітна плата, амортизаційні відрахування, паливо, електроенергія, матеріали, які складають близько 90 % експлуатаційних витрат. Звідки бачимо основні шляхи зниження собівартості перевезень. Це – зростання продуктивності праці в усіх галузях господарства, підвищення ступеня використання виробничих основних фондів, економія палива, електроенергії, матеріалів.

Ефективність використання технічних засобів здебільшого залежить від стану матеріально-технічної бази, виробничих потужностей і основних фондів залізниці. У сучасних умовах важливою проблемою є високий знос основних фондів, а особливо рухомого складу, що впливає на величину показників експлуатаційної роботи.

Покращення якісних показників використання рухомого складу, а саме: підвищення використання вантажопідйомності навантажених вагонів і населеності пасажирських вагонів, зниження відсотка порожнього пробігу вагонів та одиночного слідування локомотивів, збільшення дільничної швидкості руху поїздів, прискорення обороту вагонів та локомотивів здійснює великий вплив на зниження собівартості і є основним резервом скорочення експлуатаційних витрат в реальних умовах роботи залізниці.

Фактори, залежні від обсягу і характеру перевезень. Великий вплив на собівартість перевезень здійснює густота перевезень (приведений вантажообіг в розрахунку на 1 км експлуатаційної довжини). Ріст густоти

перевезень в нормах оптимального заповнення пропускної спроможності призводить до зниження собівартості перевезень у частині умовно-постійних витрат за рахунок того, що їх величина при зміні густоти не змінюється або змінюється повільно. При збільшенні обсягу перевезень і введенні в експлуатацію більш досконалої техніки створюються сприятливі умови для покращення якості роботи, росту продуктивності праці, інтенсивності використання нової техніки, використання більш прогресивних методів експлуатації. Тому витрати залізниць при рості обсягу перевезень збільшуються більш меншими темпами, а питома вага на одиницю роботи зменшується.

Григорій ГАНЦЕВ (108-ЕП-Д23)
Керівник – доц. Ірина ВОЛОВЕЛЬСЬКА

ЗАРОДЖЕННЯ ТЕОРІЇ ЕКОНОМІЧНОЇ ПСИХОЛОГІЇ

Однією з характерних рис стану економічної науки, є формування та інтенсивний розвиток економічної психології- нового наукового напрямку, що виник на стику двох наук -економіки та психології, завдяки якому стає можливим вивчення економічної поведінки як на мікро, так і на мезоуровнях.

Історія розвитку економічної психології, як науки, свідчить у тому, що у економіці й у психології неодноразово робилися спроби вирішення проблем шляхом залучення у економіку психології і навпаки. Хоча не можна і забувати про основну суперечність цих двох наук: психологія віддає перевагу абстрактним, експериментальним дослідженням, а економіка – аналізує матеріальні аспекти життя Але, незважаючи на ці протиріччя, у ряді прикладних економічних наук, таких, наприклад, як реклама, управління, організація праці, участь психології поступово стає необхідною.

Основоположником теорії економічної психології вважаються Г. Мюстенбург і Г. Тард, хоча деякі елементи її можна знайти ще в працях А. Сміта – засновника економіки як самостійної науки; А. Маршалла - творця теорії мікроекономіки та Дж. Кейнса - творця теорії макроекономіки та основного психологічного закону, який говорить: «схильність до споживання в суспільстві підвищується в міру зростання доходів, а знижується в міру їх зниження, але повільніше, що пояснюється дією соціально-психологічних факторів

Серед психологів одним з перших проблеми економіки почав розглядати німецький психолог Гуго Мюнстенберг (1863-1915). Область його

досліджень була досить великою. Ще однією сферою його діяльності стає педагогіка. досліджував закономірності шкільної діяльності.

Але найголовнішою сферою його діяльності стала «індустріальна психологія», що отримала ще й іншу назву «психотехніка».

Г. Мюнстенберг вивчає сферу мікроекономіки: мотивацію праці, управління персоналом, і т.п. психологічним особливостям. Причому його дослідження зачіпають не тільки галузь промислової праці, а й військової справи, педагогіки, торгівлі, юриспруденції, реклами та ін.

В 1902 видається робота французького соціопсихолога Габріеля Тарда, який вважається родоначальником теорії економічної психології, так як він перший запропонував і вжив термін «економічна психологія». У своїх працях він критикує економістів за те, що людина не розглядається ними як соціальний суб'єкт. свою теорію як альтернативу австрійській школі економічної теорії - теорії граничної корисності благ як їхнього заходу цінності та підстави цін (1870-і роки), представниками якої виступали К. Менгер (Австрія), У. Джевонс Великобританія), Л. Вальрас (Швейцарія) і яка на противагу теорії вартості, ґрунтувалася на суб'єктивних оцінках вартості благ: ключове значення в ціноутворенні належало не витрат праці, але корисності продукту.

Г.Тард однією з перших звертає увагу до роль соціально-психологічних чинників -макросоціального оточення у регулюванні економічної поведінки. Таким чином, його внесок полягає в тому, що їм було закладено основи соціально орієнтованої психології економічного життя.

За Тардом пішов Моріс Кларк, який опублікував у 1918 році книгу «Економіка і сучасна психологія» (Economics and Modern Psychology), де писав: «Економіст може намагатися не надавати значення психології, але абсолютно неможливо не звертати уваги на людську природу».

Андрій БУТКО (108-ЕП-Д23)

Керівник – доц. Ірина ЧОРНОБРОВКА

КЛЮЧОВІ ПЕРЕШКОДИ НА ШЛЯХУ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОМИСЛОВОСТІ УКРАЇНИ

Сучасна економічна криза в Україні вказує на те, що забезпечити подолання тривалої стагнації економіки не можливо без створення умов для стабільного функціонування промисловості, як найважливішої структурної ланки господарського комплексу країни. Рушійним чинником реалізації

структурних зрушень в промисловості та інструментом прискореного економічного зростання країни виступає саме інноваційна діяльність. Адже, як засвідчує практика розвинутих країн, саме інновації на сьогоднішній день здатні вивести промисловість України із кризи та створити умови для забезпечення її подальшого економічного зростання.

Ключовими проблемами, які стримують інноваційні процеси в промисловості, на сьогоднішній день є:

1) високий рівень зносу техніко-технологічної бази промислових підприємств, низький рівень використання існуючого інтелектуального потенціалу;

2) низький рівень фінансування підприємства науково-дослідних робіт через високий ступінь ризику та відсутність вільних коштів для їх підтримки;

3) недостатня державна підтримка інноваційних процесів, недофінансування держаних проектів розвитку промисловості;

4) недосконала нормативно-правова база з питань регулювання інноваційної діяльності, зокрема, низький рівень захисту прав інтелектуальної власності, законодавча неврегульованість питань комерціалізації та трансферту інновацій;

5) нерозвинутість галузевих інноваційних структур;

6) недостатнє володіння інформацією про сучасні світові науково-технічні досягнення в сфері промислового виробництва, відсутність зацікавленості щодо можливості їх втілення у власному виробництві;

7) низький рівень мотивації та підтримки раціоналізаторства і творчої активності працівників;

8) неготовність керівництва більшості промислових підприємств активно підтримувати розвитком інноваційних процесів в промисловості, тощо. Все це обумовлює зниження рівня інноваційної активності промислових підприємств та дозволяє з впевненістю говорити про відсутність в промисловості механізму, який би забезпечував зростання обсягів виробництва інноваційної продукції, а відповідно й розвиток інноваційних процесів.

СТАГНАЦІЯ СФЕРИ ТУРИЗМУ УКРАЇНИ: КЛЮЧОВІ ПРИЧИНИ

Введення воєнного стану на території України та довготривалі бойові дії призводять не лише до великих людських втрат, але й до морально-психологічних потрясінь, економічного занепаду підприємництва, неможливості ведення бізнесу, зокрема туристичного. Замість розвитку підприємств туристичної індустрії, внутрішнього туризму спостерігається міграція населення всередині держави, масовий виїзд громадян України за кордон не пов'язаний із туристичною метою. Туризм у східній та південній Україні повністю припинився.

В сучасних реаліях основними причинами і перешкодами розвитку туризму в Україні, як виїзного так і внутрішнього є:

- воєнні дії на території України, що несуть небезпеку не лише для туристів, але і для всього населення України, особливо в місцях окупації та ведення активних бойових дій;

- втрата значної частини туристично-рекреаційних ресурсів (історичних пам'яток, пам'яток культури, архітектури, релігійно-туристичних об'єктів, природно заповідного та лікувально-оздоровчого фонду) у зв'язку із їх повним або частковим руйнуванням внаслідок бойових дій або із розміщенням в зонах окупації чи бойових дій;

- руйнування інфраструктури в районах проведення активних бойових дій (заклади розміщення, заклади харчування, заклади розваг тощо);

- закриття повітряного простору для цивільної авіації;

- порушення логістики на території України, що пов'язано або із руйнуванням шляхів сполучення або із розміщенням окупаційних військ на шляхах сполучення;

- розміщення окупаційних військ на території областей, що є важливими туристичними центрами в Україні;

- значна втрата трудових ресурсів, що пов'язано із виїздом персоналу за кордон, переміщенням персоналу в інші регіони України або задіянням персоналу у воєнних діях.

ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО: ЗМІСТ ПОНЯТТЯ ТА КЛЮЧОВІ ВІДМІННОСТІ

Аналіз наукової літератури, в якій приділяється увага розкриттю теоретичних основ ДПП, дозволив встановити відсутність загальновизнаної термінології, що обумовлює розмитість меж даного поняття. Згідно з визначенням Міжнародного валютного фонду державно-приватне партнерство – це угода, в рамках якої приватний сектор надає інфраструктурні активи та послуги, які традиційно забезпечуються державою». Однак, наведене визначення ДПП стосується виключно інфраструктурної сфери економіки та не передбачає реалізацію подібних проектів в інших соціально значущих галузях економіки. Більш повне визначення даного поняття пропонує В.Г. Варнавський, який ДПП розглядає як юридично закріплену форму взаємодії між державою та приватним сектором у взаємовідносинах об'єктів державної та муніципальної власності, а також послуг, що надаються державними та муніципальними органами, закладами та підприємствами, з метою реалізації суспільно значущих проектів в широкому спектрі видів економічної діяльності.

В Законі України «Про державно-приватне партнерство» наводиться наступне визначення даного поняття «Державно-приватне партнерство - співробітництво між державою Україна, Автономною Республікою Крим, територіальними громадами в особі відповідних державних органів та органів місцевого самоврядування (державними партнерами) та юридичними особами, крім державних та комунальних підприємств, або фізичними особами - підприємцями (приватними партнерами), що здійснюється на основі договору».

Основними ознаками ДПП, які відрізняють його від інших форм співробітництва, є:

по-перше, проекти ДПП створюються безпосередньо для реалізації конкретних проектів розвитку та передбачають чітке дотримання термінів їх реалізації;

по-друге, модель співробітництва в межах ДПП відображає основні цілі та завдання, що вирішуються в рамках партнерських проектів;

по-третє, основними формами інвестування при реалізації механізму ДПП є спільне інвестування декількома учасниками та приватні інвестиції, доповненні державними фінансовими ресурсами;

вчетверте, для ДПП характерним є специфічні форми розподілу відповідальності між партнерами: якщо держава встановлює цілі проекту з позиції соціальної ефективності та визначає вартісні і якісні його параметри, здійснює контроль за ходом реалізації проекту, то приватні інвестори беруть на себе відповідальність в сфері розробки, фінансування, будівництва, експлуатації та управління об'єктом;

по-п'яте, оскільки реалізації більшої частини проектів пов'язана з високим рівнем ризику повернення фінансових вкладень, то для ДПП притаманним є розподіл подібних ризиків за взаємної узгодженості сторін.

Вікторія КОШАРНА (108-ЕП-Д24)

Керівник – проф. Вікторія ОВЧИННІКОВА

СОЦІАЛЬНЕ ПІДПРИЄМСТВО: СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ

Підприємництво у його сучасному розумінні — це творчий ініціативний процес пошуку і використання суб'єктом господарювання до тепер невідомих або ще не реалізованих можливостей (інновацій) підвищення прибутків своєї господарської діяльності з метою одержання додаткового підприємницького доходу.

Соціальне підприємство є формою комерційного підприємства, де власність, контроль, та багатства розподіляються рівномірно, що сприяє більш відкритому та чесному суспільству.

Соціальне підприємство засноване на цінностях рівності власності та розподілу багатства, рівного залучення, солідарності з людьми з усього світу, чесності у досягненні цілей, відкритості у питаннях діяльності, а також балансу між комерційною складовою, соціальною відповідальністю та турботою про навколишнє середовище.

Соціальне підприємство є привабливим для працівників так як вони у рівній мірі володіють ним та здійснюють над ним контроль. Працівники знають що вони самі контролюють як витрачаються прибутки підприємства. Соціальне підприємство також є привабливим і для клієнтів, так як вони отримують більше того, за що вони платять: додатковою вартістю є те, що клієнт знає що частина прибутків соціального підприємства буде використана на соціальні та екологічні цілі.

ЗАГРОЗИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ УКРАЇНИ

Випереджаючий розвиток світового транспортно-логістичного ринку висуває нові вимоги до рівня якості і безпечності послуг, зокрема залізничного транспорту, який виступає найбільш популярним і економічно доступним видом транспорту.

Тривала практика невиконання анонсованих стратегій та програм реформування залізничної галузі і реалізація державою виключно регуляторної та наглядової функцій у сфері залізничного транспорту призвели до поглиблення структурних дисфункцій розвитку галузі і посилення вразливості підприємств залізничного транспорту до впливу зовнішніх та внутрішніх загроз їх стійкому функціонуванню.

На основі дослідження динаміки основних показників діяльності підприємств залізничного транспорту і перспектив розвитку галузі доцільно виділити внутрішньосистемні загрози за бізнес-напрямами діяльності підприємств залізничного транспорту (вантажні перевезення та логістика; пасажирські перевезення; інфраструктура; послуги тяги; соціальний сектор), які зумовлені поглибленням існуючих проблем їх функціонування, а також позасистемні загрози, викликані сучасними трендами розбудови сектора залізничних перевезень, а саме перспективою лібералізації ринку залізничних перевезень.

Зокрема до загроз розвитку підприємств залізничного транспорту, зумовлених лібералізацією ринку залізничних перевезень, варто віднести такі основні з них як: погіршення безпеки руху на коліях загального користування і почастищення випадків аварійних ситуацій; посилення інфраструктурних обмежень розвитку залізничної галузі, у т.ч. збільшення її вузьких місць; виникнення проявів дискримінаційної конкуренції на ринку; пріоритетність локальних інтересів приватних операторів та ігнорування загальнонаціональних і суспільних інтересів; корупція та фінансові махінації в процесі розподілу тягового рухомого складу і забезпеченні доступу до користування інфраструктурою; низька адаптивність системи тарифоутворення у залізничній галузі вимогам конкурентного ринку та ін.

СЕКЦІЯ МЕНЕДЖМЕНТУ, ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ТА HR-ТЕХНОЛОГІЙ

Віктор ЛИСТРОВИЙ (217-МОА-323)

Керівник – проф. Олена ДИКАНЬ

ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ КРИЗОВИХ ЯВИЩ

Забезпечення конкурентоспроможності підприємства в умовах кризових явищ потребує особливого підходу в контексті війни в Україні, яка створила небачені раніше ризики та нестабільне економічне середовище. Військовий конфлікт не тільки зумовлює руйнування інфраструктури та виробничих потужностей, а й суттєво впливає на логістичні ланцюги постачання, призводячи до дефіциту сировини та підвищення витрат на доставку товарів. У таких умовах підприємства змушені терміново переглядати стратегії діяльності, розробляти нові підходи до організації виробництва, управління ресурсами та фінансовими потоками, щоб зберегти свою ринкову позицію та можливість розвитку. Водночас криза зумовлює необхідність у швидкому запровадженні кризового менеджменту, основною метою якого є мінімізація витрат і забезпечення гнучкості ресурсів, що дозволяє оперативно реагувати на зміни ринкового попиту та пропозиції.

Одним із ключових напрямів забезпечення конкурентоспроможності є розвиток інноваційних та технологічних рішень, які дозволяють оптимізувати виробничі процеси та знизити залежність від зовнішніх ресурсів. Зокрема, автоматизація виробництва, впровадження штучного інтелекту та цифрових технологій дають змогу скоротити витрати, підвищити ефективність управління і, відповідно, забезпечити конкурентоспроможність навіть у найскладніших умовах. Проте ці зміни вимагають значних інвестицій та кваліфікованого персоналу, що, в умовах воєнного часу, є досить складним завданням.

Важливим аспектом стає також турбота про захист працівників та їхню підготовку до роботи у складних і небезпечних умовах, що передбачає навчання, захисні заходи та забезпечення належних умов праці. Крім того, варто зазначити, що війна значно впливає на фінансові можливості підприємств, обмежуючи доступ до зовнішніх джерел фінансування та кредитних ресурсів, оскільки інвестори бачать високі ризики та небажання вкладати кошти в країну з активним військовим конфліктом. За таких умов

забезпечення ліквідності та надійного фінансування стає надзвичайно важливим завданням, що змушує підприємства звертатися до альтернативних джерел фінансування, таких як державні програми підтримки, міжнародні гранти або використання власних резервів. Водночас велике значення має диверсифікація діяльності та пошук нових ринків збуту, включаючи зовнішні ринки, щоб знизити залежність від внутрішніх ризиків, пов'язаних із воєнними діями.

Загалом, конкурентоспроможність підприємства в умовах війни визначається його здатністю швидко адаптуватися до постійних змін та зберігати стабільність в умовах невизначеності. Це вимагає комплексного підходу, що поєднує ефективне управління ресурсами, впровадження інноваційних технологій, диверсифікацію ринків та продукції, забезпечення стійкості фінансів і стабільності управлінських процесів. В умовах війни такі підходи можуть стати основою для збереження та навіть нарощення конкурентних переваг, попри складнощі, які створює криза.

Дмитро САДОВИЙ (216-МОА-Д23)
Керівник – доц. Уляна СТОРОЖИЛОВА

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ АСОРТИМЕНТНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

Удосконалення асортиментної політики підприємства є важливим інструментом забезпечення конкурентоспроможності та адаптації до ринкових умов. Асортиментна політика спрямована на формування збалансованої пропозиції товарів, яка відповідає вимогам споживачів та враховує особливості ринку. Оптимізація асортименту потребує аналізу життєвого циклу продукції, адаптації до змін споживчих переваг, а також вивчення конкурентного середовища. Важливою складовою є використання аналітичних інструментів, що дозволяють визначати оптимальні пропорції між новими та традиційними товарами, а також виявляти найприбутковіші сегменти асортименту. Удосконалення асортиментної політики включає залучення інноваційних підходів у розробці та оновленні продукції, що дозволяє швидше реагувати на ринкові зміни та враховувати сучасні тенденції. Важливим є також впровадження принципів гнучкого управління, яке забезпечує оперативну корекцію асортиментної стратегії залежно від динаміки попиту. Розробка ефективної асортиментної політики сприяє підвищенню рівня задоволеності споживачів, що позитивно впливає на

лояльність до бренду та забезпечує стабільний дохід підприємства. Таким чином, удосконалення асортиментної політики має базуватися на комплексному підході до аналізу ринкової ситуації, споживчих очікувань і фінансових показників, що дозволяє досягти сталого розвитку і посилити позиції підприємства на ринку.

Азіз ХАЛІЛОВ (216-МОА-Д23)
Керівник – проф. Олена ДИКАНЬ

ОСОБЛИВОСТІ УПРАВЛІННЯ ПРОДАЖАМИ ПІДПРИЄМСТВА РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ

Управління продажами підприємства роздрібною торгівлю є циклічним процесом, що вимагає комплексного підходу до планування, організації та контролю. Особливістю цього управління є необхідність адаптації до швидко змінюваного споживчого попиту та тенденцій ринку, що вимагає оперативного реагування на зміни в поведінці покупців. Ефективна стратегія управління продажами передбачає використання сучасних технологій, зокрема систем автоматизації, які сприяють оптимізації процесів та підвищенню точності прогнозування.

Важливим чинником є формування команди професійних продавців, здатних забезпечити високий рівень обслуговування клієнтів та здійснювати продажі відповідно до їхніх потреб. Розробка та впровадження програми лояльності, що сприяє утриманню клієнтів, також є важливою складовою управління продажами, адже збереження існуючих покупців є менш витратним, ніж залучення нових. Успішне управління продажами вимагає систематичного аналізу результатів діяльності, що дозволяє виявляти сильні та слабкі сторони, коригувати стратегії та адаптувати асортимент товарів до змінюваних потреб споживачів.

Зрештою, особливості управління продажами підприємств роздрібною торгівлю визначаються інтеграцією сучасних підходів і технологій, що забезпечують максимальну ефективність у досягненні комерційних цілей.

УПРАВЛІННЯ КАДРОВИМИ ПРОЦЕСАМИ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ В КОНТЕКСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ

Управління кадровими процесами на залізничному транспорті набуває особливої актуальності, оскільки є основою для забезпечення ефективності функціонування та підвищення конкурентоспроможності галузі. Сучасні виклики, з якими стикається залізничний транспорт, вимагають від підприємств постійної адаптації і вдосконалення кадрової політики, що дозволяє не лише ефективно реагувати на зміни ринку, а й створювати умови для сталого розвитку.

Особливістю залізничного транспорту є значна кількість спеціалізованих професій, де рівень професійної підготовки персоналу безпосередньо впливає на безпеку, точність та ефективність перевезень. У цьому контексті управління кадрами охоплює не лише питання підбору персоналу, але й розвиток системи безперервного навчання, адаптацію працівників, оцінку результативності та створення умов для мотивації й утримання кваліфікованих фахівців. Важливою складовою управління кадровими процесами є підвищення професійної компетентності працівників через систему тренінгів, навчання на робочому місці та перепідготовку кадрів, що дозволяє ефективно використовувати потенціал кожного працівника відповідно до потреб організації.

Водночас, залізничний транспорт стикається з новими викликами, які пов'язані з діджиталізацією процесів та впровадженням автоматизованих систем управління. Це вимагає переорієнтації кадрової політики на забезпечення готовності персоналу до роботи з новими технологіями, що охоплює розвиток цифрових компетенцій, знання програмного забезпечення для автоматизованих процесів, вміння працювати з даними та аналізувати інформацію. Розвиток цифрових навичок стає необхідним фактором для підвищення продуктивності, оскільки інтеграція технологій у кадрові процеси дозволяє оптимізувати планування робочого часу, облік продуктивності та контроль виконання поставлених завдань.

Іншим важливим аспектом кадрового менеджменту в галузі є формування сприятливого соціально-психологічного клімату та корпоративної культури, які підтримують залученість працівників, сприяють зниженню рівня стресу та запобігають професійному вигоранню. Організаційний розвиток передбачає створення умов для ефективної

комунікації між працівниками різних відділів та рівнів, підтримання командної роботи та інтеграції в єдину управлінську систему. Розвиток позитивного ставлення до роботи і почуття причетності до успіхів компанії позитивно впливають на продуктивність і знижують плинність кадрів. Крім того, в умовах конкурентного ринку зростає необхідність в оновленні системи мотивації, яка може включати як матеріальні стимули, так і нематеріальні, що сприяють розвитку кар'єрних можливостей та підвищенню професійного статусу.

Загалом, управління кадровими процесами на залізничному транспорті вимагає системного підходу, який включає розвиток професійних компетенцій, адаптацію до нових технологічних вимог та формування ефективної корпоративної культури. В умовах динамічного ринку та швидких змін кадрові стратегії повинні бути гнучкими і орієнтованими на постійний розвиток, що дозволить залізничному транспорту відповідати сучасним вимогам і забезпечувати високу якість послуг.

В'ячеслав СЕРГЄЄВ (216-МОА-Д23)

Керівник – доц. Вікторія КУДЕЛЯ

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА

Удосконалення процесів управління виробничим потенціалом підприємства є важливою умовою для досягнення стійкого розвитку та конкурентних переваг в умовах нестабільного ринкового середовища. Ефективне управління виробничим потенціалом передбачає оптимізацію використання наявних ресурсів, інтеграцію сучасних технологій та підвищення продуктивності праці, що сприяє зниженню витрат і підвищенню якості продукції. Досягнення цього потребує перегляду організаційних і управлінських підходів до планування, реалізації та моніторингу виробничих процесів, які включають адаптацію до швидких змін у технологічному середовищі та запровадження інновацій, здатних модернізувати структуру виробництва. Важливу роль відіграє також розвиток кадрового потенціалу, оскільки кваліфікований персонал є основою для впровадження нових виробничих рішень і забезпечення стабільного функціонування підприємства в умовах зростаючих вимог до продуктивності та якості.

Крім того, інтеграція інформаційних систем та технологій автоматизації в управління виробничим потенціалом дозволяє підприємствам

не лише контролювати й оптимізувати виробничі процеси, але й підвищувати гнучкість та швидкість реакції на зміни в ринковому середовищі. Зокрема, використання цифрових технологій та аналізу даних допомагає у прогнозуванні попиту, плануванні обсягів виробництва та забезпеченні безперервності виробничих процесів навіть у складних економічних умовах. Удосконалення управління виробничим потенціалом потребує також створення системи моніторингу й оцінки, яка дозволяє відстежувати ефективність використання ресурсів та вчасно виявляти зони потенційного покращення.

Загалом, процеси управління виробничим потенціалом потребують постійного удосконалення, спрямованого на досягнення балансу між якістю, вартістю та гнучкістю виробництва. Впровадження інновацій, розвиток професійної компетентності персоналу, оптимізація ресурсів та інтеграція автоматизованих систем управління є провідними напрямками, що сприяють ефективному використанню виробничого потенціалу та забезпеченню довготривалих конкурентних переваг на ринку.

Данило ПАЦАЙ (216-МОА-Д23)
Керівник – проф. Олександр ДЕЙНЕКА

УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСОМ ФОРМУВАННЯ ВИТРАТ ВИРОБНИЧОГО ПІДПРИЄМСТВА

Управління процесом формування витрат виробничого підприємства є фундаментальною складовою підвищення його ефективності та конкурентоспроможності. Ефективне управління витратами передбачає системний підхід, орієнтований на всебічний контроль витратних елементів, що дозволяє не лише забезпечити належний рівень прибутковості, але й адаптуватися до змін ринкового середовища. Досягнення цього вимагає детального аналізу структури витрат, що включає як прямі витрати на виробництво продукції, так і накладні витрати, пов'язані з організацією виробничого процесу та управлінням. Інтеграція сучасних методів управлінського обліку дозволяє оптимізувати процес формування витрат, забезпечуючи можливість швидкої корекції обраної стратегії та підвищення рентабельності підприємства. Важливим напрямком є впровадження методів бюджетування та прогнозування, що дають можливість визначати потенційні ризики та розробляти заходи для їх мінімізації.

Застосування автоматизованих інформаційних систем сприяє оперативному контролю витратних процесів та дозволяє керівництву підприємства мати доступ до актуальних даних щодо витрат, що допомагає в ухваленні своєчасних рішень. Також важливою є організація зворотного зв'язку на всіх рівнях управління, оскільки це дозволяє своєчасно виявляти відхилення від запланованих показників витрат та вживати заходів для їх корекції. Управління витратами має ґрунтуватися на принципах економічної доцільності, забезпечення мінімізації невиробничих витрат та раціонального використання наявних ресурсів. Створення ефективної системи управління витратами забезпечує підвищення фінансової стійкості підприємства, його здатність до адаптації у динамічному середовищі та формує основу для впровадження стратегічних рішень, спрямованих на підвищення рентабельності та конкурентних переваг.

Лариса ШЕПЕЛЮК (217-МОА-323)
Керівник – проф. Олена ДИКАНЬ

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ ПІДПРИЄМСТВА

Підвищення ефективності управління системою мотивації персоналу підприємства є важливим чинником для забезпечення стійкого розвитку організації та досягнення її стратегічних цілей. Сучасні методи мотивації мають ґрунтуватися на інтеграції матеріальних і нематеріальних стимулів, що дозволяє не лише задовольнити базові потреби працівників, але й сприяти їхньому професійному та особистісному зростанню. Формування ефективної системи мотивації потребує глибокого розуміння психологічних потреб персоналу, а також культурних і соціальних аспектів, що впливають на сприйняття стимулів. Розвиток системи мотивації включає впровадження нових методів заохочення, таких як гнучкі графіки, можливості для самореалізації, підвищення рівня автономності, що посилюють внутрішню мотивацію та створюють відчуття значущості внеску працівника у діяльність підприємства. Крім того, врахування індивідуальних цілей співробітників сприяє зменшенню плинності кадрів та підвищенню залученості, що позитивно впливає на продуктивність і конкурентоспроможність підприємства. Впровадження сучасних інструментів для оцінки ефективності мотиваційних заходів, таких як опитування задоволеності персоналу, моніторинг показників продуктивності, є важливими для постійного

вдосконалення підходів до управління мотивацією. Ефективне управління системою мотивації дозволяє оптимізувати витрати на персонал, одночасно створюючи умови для підвищення лояльності та довгострокової відданості працівників організації.

Олександр ЛОГВИНЕНКО (216-МОА-Д23)

Керівник – проф. Олександр ДЕЙНЕКА

РОЛЬ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ У ФОРМУВАННІ УСПІШНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ

Корпоративна культура сьогодні стає важливим елементом будь-якої організації, що не лише визначає ефективність її функціонування, але й безпосередньо впливає на стійкість та здатність адаптуватися в умовах постійних змін.

В умовах глобалізації, зростаючої конкуренції та необхідності швидкої адаптації до технологічних і соціальних змін, корпоративна культура формує внутрішнє середовище, яке мотивує персонал, підвищує залученість і сприяє досягненню стратегічних цілей компанії. Вона є невидимим, але відчутним базисом, що об'єднує співробітників, забезпечує їм спільні цінності та пріоритети, які залишаються важливими навіть у періоди невизначеності. Сильна корпоративна культура сприяє розвитку почуття належності до організації, що, в свою чергу, знижує рівень плинності кадрів і підвищує відданість працівників спільним цілям.

На сучасному етапі корпоративна культура виступає важливим фактором, який безпосередньо впливає на адаптивність організації до нових ринкових умов, прискорює процеси інноваційного розвитку та дозволяє впроваджувати зміни без надмірних внутрішніх опорів. Вона стає стратегічним активом, який допомагає компаніям залишатися конкурентоздатними, оперативно реагувати на ринкові виклики і зміцнювати свою позицію в умовах нестабільності.

Таким чином, корпоративна культура – це не просто набір цінностей і норм, а один із найважливіших елементів, що підтримує сталий розвиток і тривалий успіх організації.

Корпоративна культура формує ціннісні орієнтири, поведінкові норми та правила взаємодії, які забезпечують єдність колективу, мотивацію співробітників і підтримують стратегічні пріоритети компанії. Завдяки корпоративній культурі створюється середовище, що стимулює залученість

персоналу, підвищує рівень відповідальності за досягнення спільних цілей і сприяє розвитку почуття приналежності до організації.

Високий рівень залученості та задоволеності співробітників, характерний для компаній з міцною корпоративною культурою, корелює з підвищенням продуктивності, зменшенням плинності кадрів та покращенням клієнтоорієнтованості.

Корпоративна культура також виступає важливим елементом інноваційного розвитку, оскільки стимулює творчість і відкритість до нових ідей, сприяє адаптивності в умовах мінливого ринку та допомагає успішно впроваджувати зміни.

У контексті глобалізації та зростаючої конкуренції організації з ефективною корпоративною культурою мають перевагу у швидкості адаптації до нових умов, що дозволяє їм посилювати свої ринкові позиції та розвивати конкурентні переваги.

Отже, корпоративна культура виступає не лише як інструмент підтримки внутрішньої гармонії, але й як стратегічний актив, що забезпечує успішне досягнення організаційних цілей і сприяє стійкому розвитку.

Павло ШКАРУПА (216-МОА-Д23)
Керівник – доц. Наталія ЧЕЛЯДІНОВА

УПРАВЛІННЯ СИСТЕМОЮ ЗАКУПІВЕЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Закупівельна діяльність охоплює процеси планування, організації та контролю постачання матеріалів, комплектуючих, обладнання та послуг, необхідних для стабільної роботи підприємства. В умовах зростаючої конкуренції та мінливості ринку управління закупівлями потребує розробки стратегій, що спрямовані на оптимізацію витрат і мінімізацію ризиків, пов'язаних з поставками. Важливими елементами цього процесу є вибір надійних постачальників, що забезпечують високу якість продукції, та укладення довгострокових контрактів для зниження цінових коливань. Розвиток інформаційних технологій дозволяє автоматизувати ряд процесів закупівельної діяльності, що підвищує швидкість обробки інформації, поліпшує точність прогнозування потреб у ресурсах і сприяє прозорості витрат. Аналітика даних також відіграє критичну роль, дозволяючи приймати обґрунтовані рішення на основі оцінки історичних закупівель і виявлення потенційних можливостей для покращення. Ефективне управління

закупівлями сприяє зниженню операційних витрат, підвищенню гнучкості виробничих процесів і забезпеченню стабільної роботи підприємства в умовах динамічного ринкового середовища.

Валентина САПА (217-МОА-323)
Керівник – доц. Олена СЕМЕНЦОВА

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ АНТИКРИЗОВОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ: ОСОБЛИВОСТІ, ВИКЛИКИ, ПЕРСПЕКТИВИ

В умовах сучасних глобальних викликів впровадження системи антикризового менеджменту на залізничному транспорті стає не просто актуальною, а критично необхідною умовою для забезпечення стабільності та ефективності функціонування цієї стратегічної галузі. Залізничний транспорт є важливою частиною національної інфраструктури, від якої залежить безперервність постачання, економічна активність та зв'язок між регіонами. Сучасні реалії, позначені економічною нестабільністю, загрозами кібератак, природними катаклізмами та зростанням конкуренції, підкреслюють вразливість транспортної галузі, зокрема залізниці, до зовнішніх економічних, політичних та технологічних загроз. Це зумовлює необхідність розробки комплексної системи антикризового менеджменту, яка не лише мінімізуватиме потенційні ризики, а й сприятиме забезпеченню оперативної реакції на будь-які непередбачувані ситуації та підтримці стабільності перевезень. Залізнична інфраструктура у разі виникнення кризових ситуацій часто стикається з потребою швидкої мобілізації ресурсів, інноваційних рішень та тісної координації між управлінськими структурами для ефективного подолання викликів, що виникають. Враховуючи цю багаторівневість та необхідність реагувати на множинні загрози одночасно, антикризовий менеджмент на залізничному транспорті набуває стратегічного значення, що дозволяє забезпечити стійкість та довгострокову надійність цієї галузі навіть у періоди нестабільності й кризових ситуацій.

Особливістю впровадження такого менеджменту є висока складність і багаторівневість структури залізничного транспорту, яка включає широкий спектр об'єктів і процесів, що вимагають інтеграції уніфікованих заходів та координації на національному рівні.

Поряд із традиційними загрозами, такими як фінансові кризи, природні катаклізми або збої в роботі обладнання, сучасний залізничний транспорт

стикається з новими викликами: кібератаки, нестача кваліфікованих кадрів та необхідність адаптації до цифрових інновацій, що вимагає гнучкості та адаптивності систем антикризового управління. Крім того, значну роль відіграє необхідність фінансової підтримки для модернізації інфраструктури та створення резервів, що дозволяють протистояти непередбачуваним втратам.

Перспективи впровадження антикризового менеджменту включають оптимізацію управлінських процесів, підвищення оперативності прийняття рішень та посилення моніторингу ризиків за допомогою інноваційних технологій і аналітики даних.

Таким чином, антикризовий менеджмент стає не просто інструментом реакції на кризи, а системною платформою для довготривалої стійкості, адаптивності та ефективності залізничного транспорту, орієнтованою на проактивну мінімізацію ризиків і забезпечення надійності транспортної мережі навіть в умовах глобальної нестабільності.

Владислава ЄРЬОМЕНКО (217-МОА-323)

Керівник – проф. Олена ДИКАНЬ

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ СУЧАСНОГО БІЗНЕСУ З ВИКОРИСТАННЯМ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ

Сучасний бізнес, що активно використовує соціальні мережі, суттєво трансформується під впливом нових комунікаційних технологій, які змінюють традиційні підходи до взаємодії з клієнтами та маркетингових стратегій. Соціальні мережі створюють простір для безпосередньої комунікації з цільовою аудиторією, дозволяючи брендам оперативно реагувати на зворотний зв'язок, аналізувати вподобання клієнтів і адаптувати свою продукцію чи послуги до змінних потреб ринку. Платформи, що забезпечують велику аудиторію, дозволяють компаніям використовувати рекламні інструменти з можливістю точної таргетованої реклами, орієнтованої на вузькі сегменти споживачів, що підвищує ефективність маркетингових кампаній і знижує витрати на традиційну рекламу. Крім того, соціальні мережі сприяють формуванню брендової ідентичності через залучення користувачів до створення контенту, що посилює лояльність та сприяє органічному поширенню інформації про бренд. Використання аналітики соціальних мереж дає можливість бізнесу відслідковувати тренди та адаптувати бізнес-моделі, оперативно враховуючи зміни ринкових умов.

Однак інтенсивний розвиток бізнесу через соціальні мережі супроводжується ризиками інформаційної безпеки та викликами захисту репутації, оскільки будь-які помилки або негативні відгуки миттєво розповсюджуються і можуть призвести до репутаційних втрат. В умовах швидкого поширення цифрових технологій ефективне використання соціальних мереж є вирішальним чинником конкурентоспроможності бізнесу, що обумовлює необхідність постійної адаптації компаній до динаміки віртуального середовища.

Дар'я ЧЕБЕРЯКА (217-МОА-323)

Керівник – доц. Уляна СТОРОЖИЛОВА

ПЕРЕШКОДИ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ

Впровадження сучасних інформаційних технологій в управління підприємством стикається з низкою перешкод, які значною мірою ускладнюють процеси цифрової трансформації.

Однією з основних проблем є висока вартість інформаційних систем, що включає не тільки початкові витрати на придбання обладнання і програмного забезпечення, але й витрати на адаптацію систем під конкретні потреби підприємства, технічне обслуговування та регулярні оновлення. Значним викликом є також низький рівень технологічної обізнаності персоналу, що призводить до труднощів у впровадженні інновацій та потребує додаткових ресурсів на навчання.

Складність інтеграції нових технологій у вже існуючі структури управління створює ризик дестабілізації внутрішніх бізнес-процесів, особливо на початкових етапах впровадження. Крім того, брак єдиних стандартів та сумісності між різними системами може обмежувати ефективність впровадження нових технологій і гальмувати швидкість обміну інформацією, що є критично важливим для оперативного прийняття рішень.

Організаційна інертність і спротив змінам також становлять серйозну перешкоду, оскільки вони відображають небажання працівників і керівництва адаптуватися до нових умов та змінювати звичні процеси. Недосконалість законодавчої бази, особливо у сфері захисту даних та кібербезпеки, створює додаткові ризики для компаній, які змушені витратити значні ресурси на забезпечення безпеки інформаційних систем.

Усі ці фактори ускладнюють процес модернізації управлінських систем, що знижує конкурентоспроможність підприємств на сучасному ринку та гальмує їхній розвиток у цифровій економіці.

Дмитро ГОРИШНЯКОВ (216-МОА-Д23)
Керівник – доц. Олена СЕМЕНЦОВА

РОЗВИТОК СИСТЕМИ КОМУНІКАЦІЙНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ГІБРИДНИХ ЗАГРОЗ

У сучасному світі, де інформаційні, економічні, соціальні та екологічні загрози переплітаються, підприємства стикаються з новими викликами, які вимагають оперативних та зважених комунікаційних рішень. Гібридні загрози, що включають як традиційні, так і нетрадиційні форми ризику, вимагають від менеджерів гнучкості та інноваційності в комунікаційних стратегіях.

В умовах підвищеної конкуренції та непередбачуваності ринку, система комунікаційного менеджменту стає засобом, який не лише підтримує внутрішню згуртованість колективу, але й сприяє ефективному управлінню зовнішніми зв'язками. Вона дозволяє своєчасно інформувати зацікавлені сторони про зміни в умовах роботи підприємства, що, у свою чергу, підвищує рівень довіри та стабільності. Актуалізація комунікаційного менеджменту в контексті гібридних загроз є необхідною умовою для забезпечення довгострокової стратегії розвитку підприємств, що допоможе їм не лише зберегти позиції на ринку, але й знайти нові можливості для зростання в умовах невизначеності.

Гібридні загрози, які поєднують традиційні військові дії, інформаційні війни та економічний тиск, вимагають від підприємств швидкої реакції та гнучкості у комунікаційних процесах. У цьому контексті розвиток комунікаційного менеджменту стає надзвичайно актуальним, оскільки він забезпечує ефективний обмін інформацією між усіма учасниками процесу управління, сприяючи своєчасному прийняттю рішень та зменшенню ризиків.

Комунікаційний менеджмент не лише регулює внутрішні комунікації в рамках підприємства, а й встановлює зв'язки з зовнішніми стейкхолдерами, такими як клієнти, постачальники, державні органи та суспільство. У період гібридних загроз важливо забезпечити прозорість комунікацій, що підвищує рівень довіри до підприємства та зменшує можливість дезінформації. Для

цього необхідно інтегрувати сучасні інформаційні технології, які дозволяють оперативно аналізувати ситуацію та адаптувати комунікаційні стратегії відповідно до умов, що змінюються.

Одним із важливих аспектів розвитку комунікаційного менеджменту є створення кризових комунікаційних планів, які допоможуть підприємствам швидко реагувати на кризові ситуації, пов'язані з гібридними загрозами. Ці плани мають включати чіткі алгоритми дій, визначення відповідальних осіб, а також механізми зворотного зв'язку, що дозволяють своєчасно коригувати стратегії управління.

В умовах глобалізації та технологічних змін підприємства повинні також враховувати міжнародні комунікаційні стандарти, які забезпечують не лише відповідність правовим нормам, але й підвищують конкурентоспроможність на глобальному ринку. Важливою складовою є навчання персоналу основам комунікаційного менеджменту, що дозволяє створити культуру відкритості та співпраці.

Таким чином, розвиток системи комунікаційного менеджменту підприємства в умовах гібридних загроз є необхідною умовою для забезпечення стійкості і ефективності його діяльності. Інтеграція сучасних технологій, прозорість комунікацій та підготовленість до кризових ситуацій створюють фундамент для успішного подолання викликів, що постають перед підприємствами в умовах нестабільності.

Максим ТАРАСОВ (219-ПУА-323)
Керівник – проф. Олена ДИКАНЬ

ВЗАЄМОДІЯ ОРГАНІВ ВЛАДИ ТА ГРОМАДЯНСЬКОГО СУСПІЛЬСТВА ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

Дослідження процесів взаємодії органів публічного управління з інститутами громадянського суспільства є надзвичайно важливим для розуміння механізмів, що забезпечують ефективність державного управління в сучасному суспільстві. В умовах глобалізації та стрімких соціальних змін роль громадянського суспільства стає дедалі більш значущою, оскільки воно виконує функцію представництва інтересів різних соціальних груп, формує громадську думку та здійснює контроль за діяльністю органів влади. Взаємодія між цими двома секторами є складним і багатогранним процесом, що передбачає як співпрацю, так і конструктивний діалог, який може

призвести до формування більш прозорих та підзвітних механізмів управління.

Аналізуючи зазначені процеси, важливо відзначити, що ефективна взаємодія органів публічного управління з інститутами громадянського суспільства може суттєво покращити якість державних послуг, підвищити рівень довіри до державних інститутів та залучити громадськість до прийняття рішень, що стосуються суспільного розвитку. Основним викликом у цьому контексті є необхідність подолання бар'єрів, які часто виникають між державою і громадянським суспільством, включаючи недовіру, відсутність комунікації та нерегулярність взаємодії.

Успішний досвід країн з розвиненими демократіями свідчить про те, що налагодження співпраці на основі партнерства може призвести до створення інноваційних рішень у сфері соціальної політики, захисту прав людини та екологічної безпеки. Для України, яка перебуває на шляху демократичних перетворень, особливо важливо розвивати ці процеси, враховуючи специфіку національного контексту. Розробка стратегій, що стимулюють активну участь інститутів громадянського суспільства у процесах формування та реалізації державної політики, є важливим кроком до забезпечення стійкості та ефективності публічного управління. Взаємодія органів влади з громадськістю повинна бути системною, базуватися на прозорих механізмах, а також передбачати регулярний зворотний зв'язок для коригування прийнятих рішень, що, у свою чергу, сприятиме розвитку демократичних інститутів та підвищенню якості життя населення.

Ірина КОДЕНКО (219-ПУА-323)
Керівник – проф. Юлія КРИХТІНА

АКТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ПОКРАЩЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ: ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ

Актуальність питання покращення ефективності забезпечення державної політики щодо безпеки та охорони праці зростає в умовах динамічних змін у соціально-економічному середовищі, зокрема, у зв'язку з інтеграцією нових технологій, розвитком ринкових відносин та зростанням вимог до умов праці. Системні зрушення в економіці, зокрема, глобалізація, супроводжуються новими викликами, що потребують вдосконалення механізмів управління охороною праці.

Недостатня увага до цих питань може призвести до збільшення виробничих травм, професійних захворювань, а також до значних економічних втрат для держави і підприємств. Важливість забезпечення безпеки праці на всіх рівнях управління зумовлює необхідність перегляду існуючих стратегій, формування нових підходів та механізмів для покращення їх ефективності.

Ефективність державної політики у сфері охорони праці безпосередньо впливає на соціальну стабільність, продуктивність праці та загальний рівень економічного розвитку країни.

Для досягнення високого рівня безпеки праці необхідно забезпечити інтеграцію державних, підприємницьких і суспільних інтересів. Це вимагає створення системи моніторингу і контролю, що базується на сучасних інформаційних технологіях, адекватних механізмах фінансування заходів з охорони праці, а також активної участі працівників у процесах формування безпечних умов праці.

Не менш важливою є підготовка фахівців, здатних адаптуватися до нових умов, впровадження системи навчання та підвищення кваліфікації, що сприятиме зниженню ризиків на виробництві. Реалізація таких підходів може стати запорукою покращення ефективності державної політики щодо безпеки та охорони праці, що, в свою чергу, забезпечить сталий розвиток суспільства та економіки в цілому.

Ігор МІЩУК (216-МОА-Д23)
Керівник – доц. Уляна СТОРОЖИЛОВА

УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

Удосконалення системи управління якістю продукції на підприємстві є стратегічно важливим напрямом, який забезпечує підвищення конкурентоспроможності та ефективності діяльності. Сучасні вимоги до якості продукції вимагають інтеграції принципів системного підходу, що включає в себе не лише контроль якості на етапі виробництва, але й забезпечення відповідності продукції потребам споживачів на всіх стадіях життєвого циклу.

Для досягнення високих стандартів якості необхідно впроваджувати методи, що базуються на безперервному поліпшенні процесів, зокрема, застосування принципів Total Quality Management (TQM) та шести сигм.

Важливим аспектом є залучення всіх співробітників підприємства до процесу управління якістю, що сприяє формуванню відповідальної корпоративної культури.

Систематичний аналіз зворотного зв'язку від споживачів дозволяє своєчасно виявляти проблеми і коригувати процеси виробництва, а також удосконалювати асортимент продукції.

Використання сучасних інформаційних технологій для моніторингу якості в режимі реального часу дозволяє оперативно реагувати на відхилення та знижувати ризики.

Створення комплексної системи управління якістю, що включає етапи планування, контролю, аналізу та покращення, забезпечує ефективне досягнення стратегічних цілей підприємства, дозволяючи не лише відповідати вимогам ринку, але й формувати нові стандарти якості. У результаті, удосконалення системи управління якістю продукції забезпечує підвищення її конкурентоспроможності та задоволення потреб споживачів.

Олена ПЕКАРСЬКА (219-ПУА-323)
Керівник – проф. Юлія КРИХТІНА

ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРАЦІ В ПУБЛІЧНІЙ СФЕРІ ЧЕРЕЗ СТИМУЛЮВАННЯ І РОЗВИТОК ПЕРСОНАЛУ

Стимулювання праці в публічній сфері є важливим інструментом підвищення ефективності роботи персоналу, особливо в умовах зростання вимог до результативності державних установ.

Основу ефективного стимулювання складає комплекс матеріальних і нематеріальних механізмів, орієнтованих на активізацію професійної діяльності та підвищення рівня залученості працівників до процесів прийняття рішень. Це дозволяє не тільки регулювати поведінкові аспекти працівників, а й зміцнювати культуру взаємодії та підвищувати продуктивність.

До матеріальних методів стимулювання належать грошові виплати (заробітна плата, премії, компенсації) та соціальні пільги, як-от медичне страхування, додаткові дні відпустки чи транспортне забезпечення.

Нематеріальні методи включають можливості професійного розвитку (підвищення кваліфікації, навчальні програми), а також визнання досягнень та формування позитивного мікроклімату в організації.

Дослідження вказують, що ефективність стимулювання в публічній сфері підвищується завдяки створенню сприятливих умов для командної роботи та самореалізації, які відповідають специфіці державної служби.

Важливою складовою є відкрита та прозора комунікація між керівництвом і персоналом, що сприяє зміцненню довіри до установи й позитивно впливає на мотивацію співробітників.

Фінансові заохочення залишаються дієвим інструментом, але вимагають об'єктивного підходу до оцінки індивідуального внеску кожного співробітника. Крім того, можливості для професійного зростання, як-от наставництво та співпраця з експертами, формують довготривалу мотивацію до розвитку в рамках державної служби.

Забезпечення регулярного зворотного зв'язку, конструктивна оцінка діяльності й адаптація мотиваційних заходів до потреб працівників дозволяють зберігати стабільність продуктивності в довгостроковій перспективі. Такий підхід сприяє не лише підвищенню ефективності, а й забезпечує формування лояльності до організації, що є важливим для підтримки стабільного робочого клімату та задоволеності працею в публічному секторі.

Всеволод КОЛЕСНИКОВ (219-ПУА-323)

Керівник – доц. Олена СЕМЕНЦОВА

ВПРОВАДЖЕННЯ ЄВРОПЕЙСЬКИХ СТАНДАРТІВ У НАЦІОНАЛЬНУ СИСТЕМУ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ: ШЛЯХ ДО ЕФЕКТИВНОСТІ ТА ПРОЗОРСТІ

Актуальність впровадження європейських стандартів у національну систему адміністративних послуг для України полягає в тому, що цей процес здатен значно підвищити ефективність та прозорість державного управління.

Процес адаптації до європейських норм передбачає не лише гармонізацію законодавства, а й зміну підходів до надання адміністративних послуг, що включає створення зручних і доступних механізмів для громадян. Основним напрямом цього впровадження є спрощення процедур, що дозволяє зменшити бюрократичні бар'єри, підвищити швидкість обслуговування та полегшити доступ до необхідних послуг.

Важливу роль у цьому процесі відіграє електронізація адміністративних послуг, яка забезпечує інтеграцію сучасних інформаційних технологій, що, в свою чергу, підвищує прозорість роботи державних

органів. Крім того, необхідно забезпечити підготовку кадрів, які мають розуміти європейські принципи роботи та впроваджувати їх у повсякденну практику.

Інтеграція європейських стандартів створює умови для більш ефективного управління, що базується на принципах відкритості, підзвітності та участі громадян у процесах прийняття рішень.

Таким чином, реалізація цих стандартів сприятиме формуванню довіри між громадянами та державними інститутами, що є важливим чинником для сталого розвитку суспільства.

Вікторія ЛЕВЧЕНКО (219-ПУА-323)

Керівник – проф. Юлія КРИХТІНА

ФОРМУВАННЯ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ГОТОВНОСТІ КЕРІВНИКІВ ДО ЕФЕКТИВНОГО ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ В ОРГАНАХ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ

Актуальність питання формування психологічної готовності керівників до ефективного вирішення конфліктів в органах публічного управління зумовлена зростанням складності соціальних та економічних процесів, які супроводжують діяльність державних установ.

В умовах динамічних змін, що впливають на управлінські рішення та комунікаційні процеси в установах, конфлікти стають невід'ємною частиною професійної взаємодії.

Ефективне врегулювання конфліктів потребує не лише розуміння їх природи, але й готовності керівників до конструктивного вирішення суперечностей. Це означає, що в сучасних умовах для досягнення високої результативності управлінської діяльності особлива увага має приділятися розвитку психологічної компетентності керівників та їхній здатності протидіяти стресовим факторам, що можуть спричиняти конфліктні ситуації.

Вміння керівників аналізувати причини та наслідки конфліктів, використовувати ефективні комунікативні техніки й методи управління емоційними реакціями учасників є основою для підтримання продуктивного робочого клімату в колективі. Формування такої готовності вимагає системного підходу до професійної підготовки та підвищення кваліфікації управлінців, що включає розвиток навичок емоційного інтелекту, здатності до рефлексії, критичного мислення та усвідомленої комунікації.

Психологічна готовність до ефективного врегулювання конфліктів передбачає також наявність стратегічного бачення і здатність керівника передбачати потенційні конфліктні зони, зокрема, в контексті розподілу ресурсів, прийняття рішень та їх комунікації. При цьому керівник має бути здатний створювати сприятливі умови для діалогу між усіма сторонами, що дає можливість уникати загострення протиріч.

Досвідчений керівник може вчасно виявити приховані джерела напруженості, нейтралізувати їх через конструктивні обговорення, забезпечуючи підтримку як з боку безпосередніх підлеглих, так і зовнішніх стейкхолдерів. У цьому контексті особливої значущості набувають методи саморегуляції, що допомагають керівникам зберігати емоційну стабільність і приймати об'єктивні рішення.

Ефективна управлінська діяльність залежить від здатності керівника вчасно змінювати тактики у відповідь на зміну поведінки учасників конфлікту, сприяючи подоланню суперечностей і створенню довірчої атмосфери.

Анастасія СУББОТА (219-ПУА-323)

Керівник – доц. Уляна СТОРОЖИЛОВА

ФОРМУВАННЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ В УКРАЇНІ: СУЧАСНІ ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

Розвиток кадрового потенціалу державної служби в Україні є надзвичайно актуальним питанням, що визначає не лише ефективність державного управління, а й загальну стабільність суспільно-політичної системи.

Сучасні виклики, з якими стикається країна, вимагають висококваліфікованих фахівців, здатних адекватно реагувати на потреби суспільства, реалізовувати державну політику та забезпечувати якість послуг, що надаються громадянам.

Одним із ключових завдань є забезпечення безперервного професійного розвитку державних службовців, що включає вдосконалення їхніх знань, навичок і вмінь у відповідності до швидко змінюваного соціально-економічного середовища. Аналіз зарубіжного досвіду демонструє, що ефективні механізми розвитку кадрового потенціалу включають систематичне навчання, наставництво, а також застосування сучасних технологій в управлінні знаннями. Країни з розвиненою системою

державного управління зазвичай реалізують програми, спрямовані на підвищення мотивації, залучення молодих спеціалістів і забезпечення умов для кар'єрного зростання, що є критично важливим для утримання талановитих кадрів. Запровадження інноваційних методів управління, таких як електронне навчання, дистанційні курси та коучинг, дозволяє державним службовцям адаптуватися до нових вимог і викликів, що виникають у їхній професійній діяльності. В Україні необхідно здійснити реформи, які б сприяли формуванню професійного середовища, що базується на принципах прозорості, підзвітності та безперервного вдосконалення. Створення ефективних механізмів оцінювання, заохочення та професійного розвитку державних службовців дозволить не лише підвищити їхню компетентність, а й зміцнити довіру громадськості до інститутів державної влади. Таким чином, розвиток кадрового потенціалу державної служби в Україні потребує комплексного підходу, що включає як теоретичні, так і практичні аспекти, орієнтуючись на кращі міжнародні практики, з метою забезпечення високої якості управлінських рішень і ефективного функціонування державного апарату.

Кирило КАРАМУШКО (106-МОА-Д22)
Керівник – доц. Олена ЛУК'ЯНОВА

ВІДТВОРЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ У СУЧАСНИХ УМОВАХ

Відтворення природних ресурсів у сучасних умовах є складним і багатогранним процесом, що вимагає глибокого наукового аналізу, екологічного планування та впровадження інноваційних технологій. В умовах зростаючого антропогенного тиску, економічної діяльності та зміни клімату відновлення природних ресурсів стало критичним завданням для сталого розвитку суспільства. Природні ресурси, такі як вода, повітря, ґрунти, лісові та біологічні системи, зазнають інтенсивної експлуатації, що ускладнює їх природне відновлення без втручання людини.

Одним із головних аспектів відтворення природних ресурсів є необхідність зменшення негативного впливу на екосистеми. Сучасні методи управління природними ресурсами передбачають застосування таких підходів, як екоорієнтовані технології, раціональне використання ресурсів та зменшення забруднення довкілля. Важливу роль у відтворенні природних ресурсів відіграє впровадження концепції циркулярної економіки, що сприяє

ефективнішому використанню матеріалів і енергії шляхом повторного використання відходів та зменшення викидів.

Регенерація природних ресурсів тісно пов'язана зі змінами у підходах до екологічного управління. Важливою умовою для успішного відтворення є розвиток екологічно свідомих практик у сільському господарстві, лісовій галузі, рибальстві та промисловості. Використання екосистемних послуг для відновлення земель, водних ресурсів та біорізноманіття є ефективним інструментом для досягнення цього завдання. Наприклад, відновлення лісів і лісонасаджень не лише сприяє збереженню біорізноманіття, але й допомагає у боротьбі зі зміною клімату, поглинаючи вуглекислий газ і стабілізуючи місцеві екосистеми.

Важливою проблемою, яка постає в процесі відтворення природних ресурсів, є необхідність балансування між економічними потребами людства та екологічною стійкістю. Глобалізація, зростання населення та індустріалізація створюють постійний тиск на ресурси, що ускладнює їх природне відновлення. Це вимагає стратегічного планування, політичних рішень та міжнародної співпраці для встановлення стандартів сталого розвитку і впровадження технологій, які мінімізують виснаження ресурсів.

Науково-дослідні інституції та уряди різних країн акцентують увагу на необхідності створення ефективних механізмів контролю та моніторингу використання природних ресурсів. Успішне відтворення залежить від поєднання регуляторних заходів та інвестицій у екологічні технології, які дозволяють зберегти ресурси для майбутніх поколінь. Розвиток інновацій, таких як біотехнології, відновлювана енергетика та засоби очищення довкілля, є важливими інструментами для забезпечення сталого відтворення природних ресурсів.

Отже, можливості відтворення природних ресурсів в сучасних умовах залежать від гармонізації екологічних та економічних інтересів, а також від активної участі суспільства в реалізації принципів сталого розвитку. Інноваційні технології, зміни у політиках та посилення екологічної свідомості є важливими факторами для відновлення природного середовища. Відтак, забезпечення довгострокової стійкості природних ресурсів вимагає комплексного підходу, що враховує як екологічні, так і соціально-економічні виклики сучасного світу.

КАТЕГОРІЇ ТА ПОКАЗНИКИ ОЦІНКИ СПРОМОЖНОСТІ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ

В умовах динамічних змін, які впливають на функціонування органів місцевого самоврядування, стає критично важливим впровадження ефективних механізмів оцінки їх спроможності. Це дозволяє не лише визначити рівень розвитку територіальних громад, а й забезпечити адаптацію управлінських практик до реальних потреб населення. Таким чином, систематичний аналіз показників спроможності стає основою для прийняття обґрунтованих рішень, що сприятимуть сталому розвитку громад та підвищенню якості їхньої діяльності.

Визначення спроможності місцевих органів управління базується на їх здатності ефективно виконувати покладені на них функції та завдання, забезпечуючи високий рівень життя мешканців. Однією з основних категорій оцінки є фінансова спроможність, що включає показники, які характеризують надходження до місцевих бюджетів, витрати на соціальні програми, а також рівень виконання бюджетних планів. Іншою важливою категорією є адміністративна спроможність, яка оцінює ефективність управлінських процесів, кваліфікацію кадрів, а також якість надання адміністративних послуг. Соціальна спроможність є також невід'ємною складовою, адже вона передбачає аналіз здатності органів місцевого самоврядування реагувати на потреби громади, забезпечувати її соціальну інтеграцію та участь у процесах прийняття рішень. Не менш важливим є показник інфраструктурної спроможності, що відображає стан доріг, житлового фонду, соціальних установ та інших об'єктів, які є критичними для функціонування громади. Таким чином, комплексний підхід до оцінки спроможності місцевого самоврядування, що включає в себе фінансові, адміністративні, соціальні та інфраструктурні показники, дозволяє більш адекватно визначити ефективність управлінських структур на місцях і їх здатність задовольняти потреби населення.

ШЛЯХИ ЗМІЦНЕННЯ ФІНАНСОВОЇ АВТОНОМІЇ МІСЦЕВИХ БЮДЖЕТІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Зміцнення фінансової автономії місцевих бюджетів в умовах воєнного стану є критично важливим завданням, що безпосередньо впливає на стабільність функціонування територіальних громад та їх здатність забезпечувати належний рівень соціальних послуг.

У контексті війни, коли ресурси стають обмеженими, місцеві органи влади повинні знайти нові джерела фінансування та оптимізувати використання наявних ресурсів.

Одним із шляхів досягнення фінансової автономії є розширення бази оподаткування, що дозволить збільшити надходження до місцевих бюджетів. Для цього необхідно вдосконалити систему адміністрування податків, зокрема шляхом упровадження електронних сервісів, які спростять процес збору податків і зменшать корупційні ризики.

Важливу роль у зміцненні фінансової автономії місцевих бюджетів відіграє забезпечення прозорості та підзвітності у використанні бюджетних коштів. Це передбачає розвиток системи громадського контролю та активне залучення громадян до процесів планування та витрачання бюджетних ресурсів. З метою підвищення фінансової незалежності, місцеві органи влади також можуть звертатися до міжнародних донорів та фінансових установ для отримання грантів і кредитів, які допоможуть реалізувати соціально важливі проекти.

Крім того, важливою складовою зміцнення фінансової автономії є співпраця з бізнесом, що передбачає створення сприятливих умов для інвестицій у місцеву економіку. Підтримка малого та середнього бізнесу, розвиток інфраструктури та реалізація інвестиційних проектів сприятимуть збільшенню місцевих надходжень і, відповідно, фінансовій стабільності. У результаті реалізації цих заходів місцеві бюджети зможуть стати більш автономними, що в свою чергу підвищить стійкість територіальних громад до викликів, які виникають в умовах воєнного стану.

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ПРОХОДЖЕННЯ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЙОГО ВИКОРИСТАННЯ В УКРАЇНІ

Досвід зарубіжних країн у сфері державної служби є цінним джерелом для вдосконалення публічного управління в Україні, особливо з огляду на необхідність реформування та підвищення ефективності державного апарату. У ряді розвинених країн застосовуються стандарти і механізми, які можуть бути адаптовані до українських реалій, зокрема в аспектах професійного розвитку, прозорості процедур набору та мотивації службовців. Наприклад, система заслуг (merit system), поширена в країнах ЄС, США та Канаді, дозволяє підвищити об'єктивність при відборі на посади, мінімізуючи вплив суб'єктивних факторів і забезпечуючи рівні можливості для кандидатів.

Також у західних системах державної служби важлива роль відводиться постійному розвитку компетенцій працівників шляхом безперервної освіти, стажувань і професійного наставництва. Крім того, зосередження уваги на принципах етики та підзвітності службовців перед суспільством сприяє зростанню довіри громадян до органів влади.

Для України імплементація подібних підходів є важливим етапом на шляху реформування державної служби, оскільки може не лише підвищити її ефективність, але й сприяти інтеграції до європейського управлінського простору.

ОСОБЛИВОСТІ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ СОЦІАЛЬНОГО ЗАХИСТУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

В умовах воєнного стану система публічного управління у сфері соціального захисту стикається з низкою нових викликів, що потребують оперативного реагування та адаптації.

Воєнні дії призводять до масових переміщень населення, зростання рівня бідності, безробіття та потреби в соціальній допомозі, що значно збільшує навантаження на систему соціального захисту.

У цих умовах необхідним є підвищення ефективності управлінських процесів та розробка спеціалізованих програм допомоги, що враховують нові категорії соціально вразливих осіб, таких як внутрішньо переміщені особи, військовослужбовці, ветерани та члени їхніх сімей.

Серед важливих заходів — оптимізація процедур надання соціальних виплат і послуг, упровадження цифрових технологій для дистанційного обслуговування та полегшення доступу до соціальної допомоги.

Воєнний стан вимагає також перегляду підходів до координації між державними та місцевими органами управління, що забезпечить своєчасне і точне реагування на потреби населення.

Формування ефективної політики соціального захисту в умовах воєнного стану має забезпечити не тільки оперативне реагування, але й закласти підґрунтя для посилення соціальної стійкості суспільства у повоєнний період.

Олександр ОМЕЛЬЧЕНКО (217-ПУА-Д23)

Керівник – доц. Олена ГРОМОВА

СТВОРЕННЯ УМОВ ДЛЯ РОЗВИТКУ ЦИФРОВОЇ ГРАМОТНОСТІ НАСЕЛЕННЯ В КОНТЕКСТІ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ

Умови глобальної цифрової трансформації визначають розвиток цифрової грамотності населення як одну з пріоритетних задач державної політики. Здатність громадян ефективно використовувати цифрові інструменти не лише сприяє особистісному розвитку, але й є критичною умовою для реалізації прав та обов'язків у сучасному суспільстві. Формування навичок роботи з цифровими технологіями розширює доступ громадян до інформаційних ресурсів, державних послуг, а також забезпечує їхню інтеграцію в цифрову економіку. Водночас, для досягнення високого рівня цифрової грамотності необхідно враховувати соціально-економічну нерівність та розробляти програми навчання, орієнтовані на різні вікові та соціальні групи населення. У цьому контексті державна політика повинна передбачати створення відповідної інфраструктури, яка забезпечить доступ до цифрових інструментів навіть у віддалених регіонах. Крім того, вкрай важливим є впровадження комплексних освітніх програм, що включають навчання цифровим навичкам у школах, університетах та спеціалізованих центрах. Ефективність державної політики у сфері цифрової грамотності залежить від міжсекторальної співпраці, що об'єднає зусилля держави,

освітніх установ та приватного сектору. Це дозволить створити фундамент для підвищення конкурентоспроможності економіки та соціальної стабільності в умовах цифровізації.

Олександра ОЛЬХОВСЬКА (217-ПУА-Д23)

Керівник – доц. Уляна СТОРОЖИЛОВА

ФОРМУВАННЯ ПУБЛІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ

Формування публічної політики гендерної рівності є доволі складним і багатограним процесом, який охоплює розвиток інституційних, соціальних і правових механізмів, спрямованих на забезпечення рівних можливостей і прав для всіх громадян незалежно від їхньої статі. Важливість цієї політики зумовлена необхідністю усунення дискримінаційних бар'єрів та сприяння рівноправній участі в економічному, політичному й соціальному житті. У межах такого процесу держава відіграє роль гаранта рівності, що вимагає інтеграції гендерного підходу в усі етапи формування, реалізації та оцінки політики.

Основою для ефективної гендерної політики є аналіз існуючих соціальних умов, структури ринку праці, сфери зайнятості, а також доступу до освіти та охорони здоров'я, що дозволяє виявити чинники, які спричиняють гендерну нерівність. Крім того, важливим завданням є забезпечення повноцінної реалізації гендерного підходу в законотворчій діяльності, що сприятиме правовому закріпленню принципів рівності та усуненню правових прогалин, які можуть бути підґрунтям для дискримінаційних практик.

Інтеграція гендерних питань у публічну політику також потребує постійної координації та взаємодії між урядовими й неурядовими організаціями, що сприяє посиленню соціальної підтримки та знижує бар'єри на шляху до гендерної рівності. Значну роль відіграють міжнародні стандарти та рекомендації, зокрема, з боку ООН та Європейського Союзу, які спрямовують країни до формування національних стратегій і планів дій щодо забезпечення рівних можливостей для чоловіків і жінок. Успіх політики гендерної рівності також залежить від ефективного впровадження механізмів моніторингу та оцінки, які дозволяють аналізувати досягнення та адаптувати підходи до потреб суспільства. Розвиток політики гендерної рівності вимагає культурної трансформації, спрямованої на подолання гендерних стереотипів

та утвердження ідеї рівноправності, що є важливою умовою соціальної справедливості й сталого розвитку суспільства.

Артем МОСКВІН (216-МОА-Д23)
Керівник – доц. Олена СЕМЕНЦОВА

ВПЛИВ ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ УПРАВЛІННЯ КОМУНІКАЦІЯМИ В ОРГАНІЗАЦІЯХ

В умовах зростаючої складності сучасного організаційного середовища та постійної потреби у швидкому реагуванні на зміни емоційний інтелект набуває критичного значення для підвищення ефективності управління комунікаціями. У контексті посилення ролі командної роботи, високих вимог до гнучкості управлінських рішень та необхідності налагодження міжособистісних зв'язків, здатність розуміти, управляти й ефективно виражати власні емоції стає ключовою навичкою для лідерів і керівників. Емоційний інтелект створює базис для побудови конструктивного робочого середовища, оскільки розвинена емоційна чутливість дозволяє керівникам не лише покращити власну комунікативну ефективність, але й глибше усвідомити мотивації, емоційні потреби та настрої своїх співробітників. Ця здатність є особливо актуальною у періоди змін, криз та високого емоційного навантаження, коли від керівництва вимагається максимальна залученість у процес налагодження позитивного комунікаційного клімату. Оскільки управління комунікаціями є центральною функцією, що визначає успіх інформаційних потоків, обміну знаннями та рівень залученості колективу, розвиток емоційного інтелекту серед керівників стає незамінним ресурсом для забезпечення сталого розвитку організації та досягнення її стратегічних цілей.

Управління комунікаціями передбачає налагодження внутрішнього та зовнішнього інформаційного потоку, що забезпечує обмін знаннями, швидкість прийняття рішень та продуктивність співробітників. Керівники з високим рівнем емоційного інтелекту здатні створювати сприятливий комунікаційний клімат, що дозволяє підтримувати відкритість, запобігати конфліктам і знижувати рівень стресу серед працівників. Це особливо важливо у періоди змін, коли емоційна підтримка з боку керівництва підвищує довіру до організації та зменшує опір трансформаціям. Емоційно інтелектуальні лідери демонструють вміння розпізнавати емоційні потреби колективу, адаптувати стиль комунікації під різні обставини та формувати

довірчі стосунки, що покращує загальну атмосферу в команді. Дослідження показують, що емоційний інтелект позитивно корелює з мотивацією та залученістю персоналу, що посилює ефективність як горизонтальних, так і вертикальних комунікаційних процесів в організації.

Отже, високий рівень емоційного інтелекту у керівника сприяє побудові стійких та конструктивних комунікацій, орієнтованих на досягнення організаційних цілей, що робить його важливим фактором успіху та стійкого розвитку організації в сучасному динамічному середовищі.

Вячеслав ТИХОНОВ (217-ПУА-Д23)
Керівник – проф. Олександр ДЕЙНЕКА

ЕТИЧНЕ ЛІДЕРСТВО ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ В БОРОТЬБІ З КОРУПЦІЄЮ В ПУБЛІЧНОМУ УПРАВЛІННІ

У боротьбі з корупцією в системі публічного управління значну роль відіграє етичне лідерство, яке сприяє формуванню ціннісно-орієнтованих стандартів поведінки державних службовців та покращенню рівня довіри суспільства до державних інституцій.

Лідери, які демонструють високу етичну культуру, задають моральний стандарт для підлеглих і створюють середовище, що перешкоджає поширенню корупційних практик. За умови постійної демонстрації особистої доброчесності керівники здатні встановлювати прозорі й підзвітні механізми прийняття рішень, зменшуючи можливості для зловживань владою та обману. Впровадження етичного лідерства в публічному управлінні передбачає запровадження принципів чесності, справедливості та відповідальності, що підтримуються нормативною базою й дисциплінарними заходами. Принципи етичного лідерства передбачають, що лідери не лише пропонують підлеглим моральні орієнтири, а й особисто дотримуються цих принципів, слугуючи прикладом для інших. Така послідовність дозволяє ефективно виявляти й запобігати корупційним проявам, оскільки формує культуру нульової толерантності до правопорушень. Крім того, етичне лідерство зміцнює командний дух, підвищує мотивацію персоналу і спонукає до колективної відповідальності за дотримання етичних стандартів, що є вагомим елементом довготривалої стратегії подолання корупції в публічному секторі.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОСТУПНОСТІ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ ДЛЯ ОСІБ ІЗ ОБМЕЖЕНИМИ МОЖЛИВОСТЯМИ: ПЕРСПЕКТИВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ІНФРАСТРУКТУРИ ЦНАП

Одним із пріоритетних напрямів сучасної політики соціальної інклюзії та рівних можливостей є забезпечення доступності адміністративних послуг для осіб із обмеженими можливостями. Доступ до адміністративних послуг не лише визначає ступінь інтеграції осіб з інвалідністю у суспільне життя, але й формує їхню можливість реалізувати права на інформацію та послуги. Наразі в Україні реалізуються заходи щодо створення сприятливих умов для обслуговування людей з особливими потребами в центрах надання адміністративних послуг (ЦНАП). Однак ще існують інфраструктурні, технічні та інформаційні бар'єри, що ускладнюють доступ до послуг. Недосконала фізична інфраструктура ЦНАП, недостатня кількість адаптованих робочих місць та відсутність допоміжних технологій можуть суттєво обмежувати права людей з інвалідністю, особливо в умовах віддалених регіонів.

Перспективи вдосконалення інфраструктури ЦНАП для підвищення доступності адміністративних послуг передбачають комплексний підхід, зокрема, забезпечення фізичної доступності приміщень, модернізацію обладнання для підтримки людей з різними формами інвалідності, а також запровадження цифрових сервісів для віддаленого обслуговування. Забезпечення зручних під'їзних шляхів, пандусів, ліфтів, тактильних знаків та інформаційних табличок зі шрифтом Брайля є важливими елементами адаптації приміщень для потреб людей із порушенням мобільності та зору. Впровадження дистанційного доступу до адміністративних послуг через цифрові платформи дозволить людям з обмеженими можливостями отримувати необхідні послуги, не залишаючи домівки, що також стане значним кроком у напрямку інклюзивності. Крім того, модернізація інфраструктури має супроводжуватися навчанням персоналу ЦНАП для належної підтримки осіб з інвалідністю, що забезпечить вищу якість обслуговування.

Отже, забезпечення доступності адміністративних послуг для осіб із обмеженими можливостями є одним із пріоритетних напрямів вдосконалення державної політики у сфері надання адміністративних послуг. Це потребує не лише розбудови інфраструктури, але й створення інклюзивної культури, яка

передбачає повагу до прав людей з інвалідністю та орієнтацію на високі стандарти обслуговування. Такий підхід забезпечить не лише зручність, але й справедливість та рівність у доступі до адміністративних послуг, сприяючи соціальній інтеграції осіб із особливими потребами та підвищуючи довіру до державних інституцій.

Вероніка ВОЛОВИК (106-МОА-Д22)
Керівник – доц. Олена ЛУК'ЯНОВА

СУЧАСНІ ГЛОБАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ЕКОЛОГІЇ

Глобальні проблеми екології є одними з найсерйозніших викликів сучасного людства, що ставлять під загрозу стабільність природних систем та майбутнє планети. Зміни, що відбуваються в результаті антропогенної діяльності, такі як зміна клімату, забруднення атмосфери, деградація ґрунтів, зникнення видів та зниження біорізноманіття, мають далекосяжні наслідки для екосистем і людства. Ці проблеми є взаємопов'язаними і вимагають глобальних зусиль для їх вирішення.

Однією з найбільш значних проблем є зміна клімату, яка призводить до глобального потепління та зростання екстремальних погодних явищ, таких як повені, посухи та шторми. Основним чинником цієї проблеми є накопичення парникових газів в атмосфері, що утворюються внаслідок спалювання викопного палива та інших видів промислової діяльності.

Збільшення концентрації вуглекислого газу, метану та інших парникових газів призводить до підвищення температури на планеті, що спричиняє танення льодовиків, підвищення рівня світового океану та загрозу прибережним зонам.

Забруднення навколишнього середовища також є однією з найбільш актуальних глобальних проблем. Воно проявляється в різних формах, зокрема, через забруднення повітря, води та ґрунтів. Інтенсивне використання хімічних речовин у сільському господарстві, промислові викиди, відходи пластикової продукції та недостатня система управління відходами створюють значний тиск на екосистеми, що призводить до погіршення здоров'я населення та деградації природних середовищ.

Забруднення повітря, особливо в урбанізованих регіонах, є однією з головних причин респіраторних захворювань, що впливають на якість життя людей і тривалість життя.

Зниження біорізноманіття також становить серйозну загрозу для глобальної екосистемної стабільності. Зникнення видів, викликане втратою

природних середовищ через сільськогосподарську експансію, вирубування лісів, урбанізацію та зміни клімату, підриває природні ланцюги харчування та екосистемні процеси, що є важливими для забезпечення стійкості біосфери. Втрата біорізноманіття знижує здатність екосистем до самооновлення, погіршуючи їхню здатність протистояти природним та антропогенним стресам.

Глобальні екологічні проблеми вимагають інтегрованого підходу до їх вирішення, що включає міжнародну співпрацю, розробку та впровадження науково обґрунтованих екологічних стратегій, а також перехід до моделей сталого розвитку.

Одна з найважливіших стратегій — зниження викидів парникових газів через впровадження енергозберігаючих технологій та розвиток відновлюваних джерел енергії, таких як сонячна та вітрова енергетика. Успішна боротьба зі зміною клімату та іншими глобальними екологічними проблемами потребує переходу до циркулярної економіки, що спрямована на мінімізацію відходів та максимізацію ефективного використання ресурсів.

На додаток до технічних рішень, важливу роль відіграє екологічна освіта та підвищення екологічної свідомості населення. Лише завдяки активній участі громадськості, бізнесу та урядів можливо досягти реальних змін у підходах до використання природних ресурсів та їх відновлення.

Глобальні екологічні проблеми не обмежуються лише екологічною сферою, але також тісно пов'язані з економічними, соціальними та політичними процесами, що підкреслює необхідність комплексного підходу до їх вирішення.

Таким чином, глобальні проблеми екології є надзвичайно серйозними викликами для сучасного світу, що вимагають негайної уваги і рішучих дій. Їхнє вирішення можливе лише через міжнародну співпрацю, інноваційні наукові дослідження та зміни у виробничих та споживчих практиках. Без усвідомлення масштабів цих проблем і мобілізації ресурсів для їх подолання, існує загроза незворотних змін у природних системах, які можуть суттєво вплинути на майбутнє людства.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКІ РІШЕННЯ В УДОСКОНАЛЕННІ МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

Бізнес сьогодні часто стикається з дуже високими вимогами до гнучкості та ефективності управлінських рішень, особливо у сфері мотивації персоналу. Забезпечення певного рівня мотивації є ключовим аспектом, який дозволяє підвищити продуктивність та утримати важливих кваліфікованих працівників, що становлять стратегічний ресурс кожної компанії. Удосконалення мотиваційних підходів – це важливий інструмент для досягнення відповідних цілей.

Мотивація є сукупністю взаємозв'язаних заходів, що стимулюють окремого працівника або колектив до досягнення індивідуальних та спільних цілей діяльності підприємства через задоволення особистих потреб і цінностей. Система мотивації формує свідоме ставлення до праці, яка в свою чергу, є джерелом не лише матеріальних виплат, а й самовдосконалення та професійного і службового росту.

Управління персоналом із використанням мотиваційних механізмів, тобто застосування різних аспектів активізації, заохочення, стимулювання людини до праці є надважливим напрямом в діяльності сучасного підприємства, підвищуючи вимоги як до керівників, так і до служби управління персоналом. Відповідна мотивація спонукатиме працівника застосовувати у повній мірі свій час, потенціал, знання, навички і уміння на користь конкретного підприємства.

Підприємства, що успішно впроваджують комплексні мотиваційні програми, мають набагато вищий рівень залученості працівників і нижчу плінність кадрів. Це сприяє зниженню витрат, кращій продуктивності та адаптації нових співробітників, а також більшій загальній стабільності.

Ефективне управління мотивацією персоналу є одним з ключових елементів для сучасних підприємств, які прагнуть досягти довгострокових цілей. Організаційно-управлінські рішення з удосконалення мотивації сприяють стабільності, допомагають створити конкурентні переваги на ринку та забезпечують високу якість роботи.

СУЧАСНІ МІЖНАРОДНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

Сучасні міжнародні перевезення є невід'ємною частиною глобальної економіки, що забезпечує взаємодію між країнами, регіонами та континентами. Їх розвиток є визначальним фактором для функціонування світових ринків, транснаціональних корпорацій та міжнародної торгівлі. Завдяки транспортним технологіям і вдосконаленню логістичних систем, сучасні міжнародні перевезення стали більш ефективними, швидкими та надійними, що сприяє глобалізації і міжнародній інтеграції. Основними видами міжнародних перевезень є морські, авіаційні, автомобільні та залізничні, кожен з яких має свої особливості та переваги в залежності від специфіки вантажу, відстаней та часу доставки.

Морські перевезення залишаються найбільш важливим видом транспорту для міжнародної торгівлі, забезпечуючи перевезення значних обсягів товарів на далекі відстані. Завдяки низьким витратам на транспортування на одиницю ваги та місткості, морські перевезення є оптимальними для перевезення великих вантажів, таких як сировина, нафта, газ, а також контейнери з промисловими товарами. Розвиток контейнерних перевезень значно підвищив ефективність логістичних ланцюгів, спростив процеси завантаження і розвантаження, зменшив ризики пошкодження вантажу та скоротив час доставки.

Авіаційні перевезення, хоч і дорожчі за інші види транспорту, відіграють важливу роль у перевезенні товарів, що вимагають швидкої доставки, таких як продукти харчування, медикаменти або електроніка. Завдяки розвитку сучасних авіатранспортних мереж, міжнародні авіаперевезення забезпечують швидке переміщення вантажів між континентами, що особливо важливо для країн із великими відстанями між основними економічними центрами.

Автомобільні перевезення є основним видом транспорту для міжнародних перевезень на короткі та середні відстані, особливо в межах однієї регіональної економічної зони, наприклад, Європейського Союзу. Автомобільний транспорт забезпечує гнучкість у логістиці, що дозволяє організувати доставку товарів безпосередньо "від дверей до дверей". Це робить його популярним для перевезення товарів, які мають високу додану вартість або чутливі до часу доставки.

Залізничні перевезення є важливим інструментом у міжнародній логістиці, особливо у перевезеннях між Європою та Азією. Розвиток ініціативи "Один пояс — один шлях" сприяв збільшенню обсягів залізничних перевезень між Китаєм та Європою, що є альтернативою морським перевезенням і забезпечує значно коротший час доставки. Залізничний транспорт є також екологічно чистим, оскільки спричиняє менше викидів парникових газів порівняно з іншими видами транспорту.

Сучасні міжнародні перевезення стикаються з низкою викликів, зокрема пов'язаних із безпекою, екологічною стійкістю, а також регуляторними бар'єрами. У зв'язку зі зростаючими вимогами щодо зменшення впливу на навколишнє середовище, міжнародна транспортна галузь активно впроваджує інновації, спрямовані на зниження викидів і підвищення енергоефективності. Наприклад, у судноплаванні використовуються альтернативні види палива, такі як скраплений природний газ, а авіаційна галузь інвестує в дослідження електричних і гібридних літаків.

Управління міжнародними перевезеннями потребує високого рівня координації між країнами та міжурядовими організаціями. Це вимагає гармонізації транспортних стандартів, спрощення митних процедур і забезпечення безперешкодного перетину кордонів. Розвиток інформаційних технологій і цифрових рішень також сприяє оптимізації процесів перевезень, підвищуючи їх ефективність і прозорість.

Отже, сучасні міжнародні перевезення є складною та динамічною системою, яка відіграє важливу роль у забезпеченні функціонування глобальної економіки. Вони сприяють розвитку світової торгівлі, стимулюють економічний розвиток країн і регіонів та сприяють глобальній інтеграції.

Владислав НЕСТОПЕНКО (217-ПУА-Д23)

Керівник – доц. Олена СЕМЕНЦОВА

РЕАЛІЗАЦІЯ КОНЦЕПЦІЇ КРОС-КУЛЬТУРНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ НА ДЕРЖАВНІЙ СЛУЖБІ

Зростаюча культурна різноманітність та інтеграція України в глобальний простір підкреслюють важливість впровадження крос-культурного менеджменту на державній службі як засобу підвищення ефективності публічного управління.

Сучасні реалії вимагають від державних службовців здатності взаємодіяти з громадянами різних етнічних, релігійних і культурних груп, що передбачає нові підходи до управління комунікаціями, дотримання принципів толерантності та поваги до культурної ідентичності. Крос-культурний менеджмент у державному секторі спрямований на створення інклюзивного середовища, яке сприяє рівному доступу до адміністративних послуг та усуненню бар'єрів у взаємодії з різними соціальними групами. Задля цього важливо адаптувати навчальні програми для державних службовців, розвиваючи навички міжкультурної комунікації та управління конфліктами, що необхідні для ефективної роботи у мультикультурному середовищі. Впровадження етичних норм крос-культурної взаємодії також знижує ризики дискримінації та підвищує рівень громадської довіри до державних інституцій.

Таким чином, крос-культурний менеджмент стає інструментом розвитку інклюзивного державного управління, що забезпечує соціальну згуртованість і підвищує якість державних послуг для всіх громадян.

Юлія МАЛЬОВАНА (106-МОА-Д23)

Керівник – доц. Олена ЛУК'ЯНОВА

ТРАНСПОРТНА СИСТЕМА УКРАЇНИ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇЇ ВІДБУДОВИ В ПОВОЄННИЙ ЧАС

Відтворення транспортної системи України в повоєнний час є одним із найважливіших завдань для відновлення економічного розвитку країни та інтеграції її в глобальні логістичні ланцюги. Війна призвела до суттєвих руйнувань транспортної інфраструктури, включаючи автомобільні та залізничні дороги, мости, порти та аеропорти, що зумовлює необхідність докорінної реконструкції та модернізації транспортних об'єктів. Відновлення транспортної системи не лише забезпечить економічну стабільність, а й сприятиме відновленню соціальної мобільності та доступу до основних ресурсів і послуг.

Основним пріоритетом повоєнного відтворення є реконструкція критично важливих транспортних коридорів, що забезпечують міжнародну та внутрішню логістику. Транспортні мережі повинні бути відновлені з урахуванням сучасних стандартів безпеки, ефективності та стійкості до можливих ризиків, зокрема кліматичних і техногенних. Залізничний транспорт, як одна з основних ланок внутрішнього та зовнішнього

товарообігу України, потребує не лише відбудови пошкоджених шляхів, але й модернізації систем сигналізації, електрифікації та впровадження новітніх технологій управління рухом для підвищення швидкості та безпеки перевезень.

Особливе значення в повоєнний період матиме розвиток інноваційних підходів до транспортної інфраструктури. Це стосується, зокрема, використання сучасних цифрових технологій, які дозволять оптимізувати управління транспортними потоками, зменшити час доставки та покращити координацію між різними видами транспорту. Відновлення транспортної системи має відбуватися із залученням міжнародних інвестицій і партнерів, що сприятиме інтеграції України в європейські та світові логістичні мережі, зокрема в рамках ініціатив Європейського Союзу.

Особлива увага в процесі відновлення транспортної системи приділятиметься автомобільним дорогам, які постраждали внаслідок бойових дій. Автомобільний транспорт є основним засобом перевезення товарів і пасажирів на середні та короткі відстані. Відновлення доріг потребує комплексного підходу, що включатиме не лише відбудову зруйнованих ділянок, але й модернізацію існуючих трас, покращення якості покриття, забезпечення екологічної стійкості та створення безпечних умов для учасників дорожнього руху. Крім того, важливим є відновлення мостів, які є стратегічними об'єктами для з'єднання різних регіонів України та забезпечення безперервного транспортного сполучення.

Морські та річкові порти України також мають бути модернізовані з урахуванням нових геополітичних реалій та потреб міжнародної торгівлі. Відновлення портової інфраструктури сприятиме збільшенню експорту сільськогосподарської продукції, металургії та інших товарів, що є важливими для української економіки. Паралельно з цим, авіаційна інфраструктура потребує відбудови аеропортів і авіатранспортних сполучень, які відіграють вирішальну роль у забезпеченні мобільності населення та транспортуванні вантажів на великі відстані.

У процесі відбудови транспортної системи необхідно враховувати екологічні та соціальні аспекти. Впровадження зелених технологій і практик зменшення викидів парникових газів має стати одним із пріоритетів для транспортної інфраструктури України. Це включає розвиток електротранспорту, створення велоінфраструктури, а також використання відновлюваних джерел енергії для живлення транспортних систем. Крім того, відбудова транспортної інфраструктури повинна відповідати сучасним вимогам інклюзивності, забезпечуючи доступність транспорту для всіх верств населення, включаючи людей з обмеженими можливостями.

Отже, відтворення транспортної системи України в повоєнний час є складним і багатоплановим процесом, який вимагає інтегрованого підходу, врахування економічних, соціальних та екологічних аспектів. Цей процес потребує координації зусиль на національному та міжнародному рівнях, інвестицій у сучасні технології та інфраструктурні рішення, а також залучення іноземного досвіду та ресурсів для успішної реконструкції транспортної мережі.

Ігор ШКЛЯР (216-МОА-Д23)
Керівник –доц. Інна ВОЛОХОВА

МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ

Персонал підприємства – це провідний мобілізуючий фактор виробництва. Його творчий талант і практична майстерність особливо проявляється в умовах ринкових відносин, де постійно присутня підприємницька конкуренція. Мотивуючою, рушійною силою раціональної роботи колективу підприємства є особисті доходи його членів. Ці доходи забезпечуються через оплату праці, яка певною мірою гарантує продуктивну, цілеспрямовану роботу, досягнення поставленої виробничої мети.

Сучасна система управління персоналом базується на тому, що люди є найважливішим економічним ресурсом підприємства, джерелом його прибутків, конкурентоспроможності та процвітання.

Мотивація є однією з провідних функцій управління, оскільки досягнення основної мети залежить від злагодженості роботи людей. Кожен ефективний керівник намагається переконати працівників працювати краще, створити у них внутрішні спонуки до активної трудової діяльності, підтримувати зацікавленість у праці, ініціювати переживання задоволення від отриманих результатів. Важливо також, щоб працівники домагалися досягнення цілей організації добровільно і творчо. Проте, на практиці часто спостерігається картина невмілого застосування системи мотивації, і як результат висока плинність кадрів, низькі результати діяльності. Варто застосовувати не лише матеріальну мотивацію, а й моральну, котра в деяких випадках є більш дієвою, та раціональною в порівнянні з грошовою винагородою за виконану роботу.

Згідно з дослідженнями Гарвардської школи бізнесу, тільки 10% людей працюють постійно добре або постійно погано. Решті 90% потрібні чітко сформульовані завдання і стимул, щоб приносити користь компанії.

У зв'язку з цим, управління персоналом із використанням мотиваційних механізмів, тобто застосування різних аспектів активізації, заохочення, стимулювання людини до праці є надважливим напрямом в діяльності сучасного підприємства, підвищуючи вимоги як до керівників так і до служби управління персоналом. Відповідна мотивація спонукатиме працівника застосовувати у повній мірі свій час, потенціал, знання, навички і уміння на користь конкретного підприємства.

Розвиток системи мотивації персоналу має полягати у розробці довгострокових програм щодо формування сучасної культури та іміджу компанії; соціальні програми для працівників та їх сімей; створення ефективних стимулів для високопродуктивної праці; розробки та створення спеціальних систем управління мотивацією праці.

Роман БРАЇЛОВСЬКИЙ (216-МОА-Д23),
Михайло ШАРКІЙ (216-МОА-Д23)
Керівник – доц. Олена ЛУК'ЯНОВА

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОЦЕСІВ АДАПТАЦІЇ ПІДПРИЄМСТВ ДО ЗМІН ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Зовнішнє середовище підприємства, яке включає економічні, політичні, соціальні та технологічні чинники, може швидко змінюватися, створюючи як можливості, так і загрози для бізнесу. Одним із найважливіших завдань для забезпечення їхньої конкурентоспроможності та стійкості в умовах нестабільності та постійних змін на ринку є процеси адаптації підприємств до змін зовнішнього середовища. Ефективна адаптація до цих змін вимагає розробки стратегій, які забезпечать гнучкість, інноваційність та здатність підприємств оперативно реагувати на виклики.

Однією з головних передумов успішної адаптації є здатність підприємств розпізнавати зміни на ранніх етапах та правильно інтерпретувати їхній вплив на свою діяльність. Це передбачає впровадження систем моніторингу зовнішнього середовища, що дозволяє підприємствам своєчасно отримувати інформацію про зміни ринкових умов, нові технології, зміни в законодавстві та інші фактори, що можуть вплинути на їхню діяльність. Систематичний аналіз зовнішнього середовища дозволяє прогнозувати можливі сценарії розвитку подій та розробляти стратегії, які забезпечать готовність до різних варіантів розвитку ситуації.

Іншою важливою складовою адаптаційних процесів є розвиток організаційної гнучкості, яка дозволяє підприємствам швидко змінювати свою структуру, процеси та стратегії у відповідь на нові виклики. Гнучкість організації досягається шляхом диверсифікації продуктів та послуг, розвитку нових ринків, залучення нових технологій, а також підвищення компетентності та мобільності працівників. Це передбачає постійний розвиток внутрішнього потенціалу компанії, включаючи вдосконалення процесів управління, навчання персоналу та залучення інновацій у виробництво та обслуговування.

Інноваційні процеси також відіграють вирішальну роль у забезпеченні адаптації підприємств до змін зовнішнього середовища. Впровадження нових технологій, процесів і продуктів дає змогу підприємствам залишатися конкурентоспроможними в умовах технологічного прогресу та зростаючого рівня автоматизації. Інновації дозволяють не тільки ефективніше використовувати ресурси, а й відкривають нові можливості для розвитку бізнесу, зокрема шляхом виходу на нові ринки або впровадження нових моделей обслуговування клієнтів. Це особливо актуально в умовах цифровізації, коли здатність до швидкої інтеграції сучасних технологій стає визначальним фактором успіху.

Важливою умовою успішної адаптації є розвиток корпоративної культури, орієнтованої на зміни. Підприємства, які підтримують інноваційне мислення, відкритість до нових ідей та сприяють активній участі працівників у процесах адаптації, мають більше шансів на успіх у складних умовах зовнішнього середовища. Корпоративна культура, що підтримує розвиток креативного підходу до вирішення проблем і заохочує персонал до постійного навчання та самовдосконалення, створює фундамент для ефективного реагування на зовнішні виклики.

Отже, удосконалення процесів адаптації підприємств до змін зовнішнього середовища потребує комплексного підходу, що охоплює моніторинг і аналіз змін, розвиток організаційної гнучкості, впровадження інновацій та формування відповідної корпоративної культури. Успішна адаптація передбачає не тільки реакцію на зміни, але й проактивний підхід до управління, що дозволяє підприємствам передбачати можливі виклики та використовувати їх для свого розвитку. Завдяки цьому підприємства можуть залишатися конкурентоспроможними та забезпечувати стабільне зростання в умовах постійних змін.

ДІЯЛЬНІСТЬ ЦНАП ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ НАДАННЯ АДМІНІСТРАТИВНИХ ПОСЛУГ

Діяльність центрів надання адміністративних послуг (ЦНАП) є важливою складовою сучасної державної системи управління, спрямованою на спрощення процедур надання адміністративних послуг та підвищення їх доступності для громадян. ЦНАП виступають як універсальні майданчики, де громадяни та підприємства можуть отримати широкий спектр послуг, що надаються органами виконавчої влади та місцевого самоврядування, в одному місці та без зайвих бюрократичних процедур. Основна мета діяльності таких центрів полягає в забезпеченні зручності, ефективності та прозорості взаємодії між державою та громадянами, що має сприяти підвищенню довіри до державних інститутів.

Одним із головних показників ефективності діяльності ЦНАП є рівень якості надання адміністративних послуг. Оцінка якості надання послуг включає кілька основних аспектів: зручність для громадян, оперативність обслуговування, якість комунікацій та професіоналізм персоналу. Важливим елементом є здатність центрів забезпечувати швидке та безперешкодне надання послуг, що мінімізує необхідність фізичного контакту з органами влади, а також забезпечує можливість використання електронних послуг через інтернет-платформи. Це особливо актуально в контексті цифровізації суспільства та збільшення попиту на онлайн-сервіси.

Якість надання адміністративних послуг також значною мірою залежить від рівня підготовки персоналу ЦНАП. Працівники центрів повинні бути компетентними, добре орієнтуватися в законодавстві, мати високий рівень комунікативних навичок та володіти сучасними технологіями для ефективної роботи з клієнтами. Це вимагає постійного навчання та підвищення кваліфікації, а також наявності системи контролю за якістю роботи працівників, що дозволяє оперативно виявляти проблеми та вносити корективи в роботу центрів. Оцінка якості надання адміністративних послуг у ЦНАП базується на результатах опитувань споживачів, аналізі скарг та пропозицій, а також на внутрішніх показниках ефективності роботи центрів, таких як середній час обслуговування клієнта, рівень задоволеності споживачів та кількість вирішених запитів. Важливим елементом є забезпечення доступності інформації про послуги, що надаються, та прозорість процедур, які є необхідними для отримання конкретних послуг.

Це дозволяє громадянам самостійно орієнтуватися в процедурних питаннях та скорочує час на підготовку необхідних документів.

ЦНАП також повинні враховувати специфіку різних соціальних груп і забезпечувати інклюзивність у наданні послуг, включаючи можливості для людей з обмеженими фізичними можливостями та інших вразливих груп населення. Ця інклюзивність є важливим аспектом якості, оскільки забезпечує рівний доступ до державних послуг для всіх громадян, незалежно від їхнього соціального чи фізичного статусу. Крім того, впровадження інноваційних технологій, таких як електронні черги, онлайн-консультації та дистанційне отримання послуг, сприяє покращенню загального рівня обслуговування та робить систему надання адміністративних послуг більш зручною і доступною.

Отже, діяльність ЦНАП має вирішальне значення для функціонування сучасної системи державного управління, оскільки вони сприяють спрощенню адміністративних процедур, зменшенню рівня бюрократії та підвищенню якості взаємодії між державою і громадянами. Оцінка якості надання адміністративних послуг є комплексним процесом, що включає аналіз різних аспектів діяльності центрів, від оперативності до рівня задоволеності споживачів. Завдяки постійному вдосконаленню цих процесів, ЦНАП можуть ефективно реагувати на потреби суспільства та підтримувати високі стандарти обслуговування.

Владислав ГНЕДИК (217-ПУА-Д23)

Керівник – доц. Олег ВАСИЛЬЄВ

ВИДИ МОТИВАЦІЇ ДЕРЖАВНИХ СЛУЖБОВЦІВ

Кадрова політика виступає важливою складовою політики держави щодо забезпечення всіх сфер життєдіяльності держави кваліфікованими кадрами, необхідними для реалізації національних інтересів у контексті розвитку України як демократичної, соціальної держави з розвинутою ринковою економікою. Одним з напрямів удосконалення діяльності управлінських кадрів є розвиток кар'єри державних службовців. Управління кар'єрою тісно пов'язане з мотивацією персоналу. В органах регіональної влади, як правило, використовують матеріальну, психологічну, соціальну, політичну й адміністративну мотивацію.

Матеріальна мотивація реалізується через систему оплати праці, розподіл матеріальних благ та ін. Соціальна мотивація полягає у

використанні моральних стимулів, спирається на існуючі в суспільстві цінності й норми, визнані особою цінності. Політична мотивація включає вплив на державного службовця політичними ідеями, програмами. Адміністративна мотивація ґрунтується на дисциплінарній відповідальності працівника за виконання функціональних обов'язків, виконання правил трудової діяльності. Засоби адміністративної мотивації: зауваження, догана, звільнення. Включення мотивів працівника в трудовий процес служить засобом його активізації, підвищення ефективності його праці.

Серед факторів мотивації та демотивації людських ресурсів в процесі державного управління окремо визначається психологічна мотивація, адже є необхідність впроваджувати додаткові заходи для залучення і утримання найкращих співробітників.

Мотивація є процесом стимулювання державного службовця, яке має матеріальну та нематеріальну форму, залежить від інтересів конкретного управлінця, тому знання мотиваційних дій та поведінки дає можливість впливати на них, домагатися ефективного використання, здатності фахівця.

Олександр НЕЖУТА (216-МОА-Д23)
Керівник – доц. Валентина ЯКОВЕНКО

МОТИВАЦІЯ ПЕРСОНАЛУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Досягнення значних результатів діяльності підприємств та розвиток бізнесу в цілому нерозривно пов'язані з роботою персоналу та його рівнем мотивації. У кризових ситуаціях високий рівень мотивації може врятувати бізнес або, навпаки, її низький рівень викликає додаткові проблеми в процесі роботи.

Мотивація співробітників в умовах воєнного стану - це елемент, який забезпечує не тільки матеріальну підтримку співробітників, а й моральну. Дослідження свідчать, що незважаючи на війну, переважна більшість підприємств виплачують заробітну плату в повному обсязі.

В умовах сьогодення, коли наша країна переживає жахіття війни виникли умови, які створили серйозні виклики для фізичного та психічного здоров'я працівників різних галузей економіки. Умови воєнних дій, небезпека для життя, травми, втрати та нестабільність провокують стресові реакції та травматичні наслідки. У зв'язку з цим, пошук чинник мотивації та стимулювання стають дуже актуальними завданнями у системі формування якості трудового життя людей та продуктивності праці.

Тож це може бути гнучкий графік роботи, програми психологічної підтримки, фінансову підтримку, надання корпоративного житла або оплата оренди житла. Поряд з цим, також можна виділити певні види взаємодопомоги та взаємопідтримки, такі як участь у спільних волонтерських проєктах на підприємстві, збиранні коштів для мобілізованих працівників, членів їхніх сімей та інші заходи.

Найбільш важливим аспектом є забезпечення безпеки співробітників. Це може включати обладнання бомбосховищ, медичну допомогу та підтримку тих, хто постраждав від війни. Також необхідним є забезпечення такими ресурсами, як вода, продукти харчування та ліки, для забезпечення здоров'я та добробуту персоналу.

Соціальна підтримка також є досить актуальною. Підтримка від родини, друзів і громади грає важливу роль у профілактиці стресу під час війни. Тримайте зв'язок з близькими та оточенням. Професійна перепідготовка та підтримка в пошуку роботи можуть допомогти ветеранам та іншим постраждалим від війни знайти нові можливості в цивільному житті.

Сніжана БУРДІНА (217-МОА-Д23)
Керівник – доц. Олена ЛУК'ЯНОВА

ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Однією з головних цілей підприємств у забезпеченні конкурентоспроможності, стійкості та здатності адаптуватися до сучасних економічних умов є удосконалення ефективності їх діяльності. Вона залежить від здатності оптимально використовувати ресурси, зокрема фінансові, людські та матеріальні, а також забезпечення високої продуктивності праці та якості продукції. Ефективність досягається шляхом удосконалення внутрішніх процесів, впровадження інновацій та ефективного управління, що дозволяє мінімізувати витрати та підвищити результативність діяльності. Оптимізація управлінських процесів є однією з передумов ефективного функціонування підприємств. Це передбачає перегляд та вдосконалення управлінських підходів і моделей, що дозволяють оперативно реагувати на зміни у зовнішньому середовищі. Зокрема, важливим є впровадження стратегічного управління, яке базується на довгостроковому плануванні, що враховує можливі сценарії розвитку ринку та дозволяє

уникати надмірного ризику. Успішне стратегічне управління також передбачає гнучкість та здатність до коригування планів відповідно до поточних змін. Удосконалення фінансової ефективності підприємств потребує ретельного контролю над витратами, бюджетування та аналізу фінансових показників. Це включає оптимізацію витратної частини бюджету, пошук шляхів підвищення прибутковості та мінімізації збитків. Також доцільно звернути увагу на ефективне управління оборотними коштами та інвестиціями для забезпечення сталого зростання і розвитку. Важливим напрямком у підвищенні ефективності є впровадження новітніх технологій і інновацій, які сприяють підвищенню продуктивності праці, автоматизації виробничих процесів та зменшенню впливу людського фактору на кінцевий результат. Інновації у виробництві дозволяють зменшити кількість відходів, оптимізувати використання ресурсів та підвищити рівень контролю якості продукції, що позитивно впливає на загальну ефективність діяльності підприємства. Крім того, удосконалення ефективності діяльності потребує розвитку персоналу, оскільки людський капітал є важливим активом кожного підприємства. Підвищення кваліфікації працівників, створення мотиваційної системи та формування корпоративної культури, яка сприяє розвитку ініціативності та відповідальності, дозволяє забезпечити високу продуктивність праці та кращі результати роботи. Розвиток корпоративної культури, орієнтованої на постійне вдосконалення, створює сприятливі умови для впровадження змін та інновацій у підприємствах. Підприємства також мають надавати увагу управлінню ризиками та створенню системи контролю, яка дозволяє запобігати або мінімізувати негативний вплив ризиків на діяльність. Це включає розробку механізмів виявлення та оцінки ризиків, що можуть виникати у процесі виробничої діяльності, а також створення планів реагування на кризові ситуації, що забезпечують стабільність діяльності. Таким чином, удосконалення ефективності діяльності підприємств вимагає комплексного підходу, який охоплює оптимізацію внутрішніх процесів, впровадження інновацій, ефективне управління ресурсами та розвиток персоналу. Завдяки цим заходам підприємства можуть забезпечити свою конкурентоспроможність, ефективно реагувати на виклики зовнішнього середовища та підтримувати стабільне зростання навіть у складних економічних умовах.

НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ ПУБЛІЧНИХ УСТАНОВ

Обґрунтування напрямків удосконалення соціальної політики публічних установ є важливим кроком для покращення соціального захисту громадян, зокрема в умовах воєнного стану. Соціальна політика, що базується на надійній законодавчій основі, здатна забезпечити ефективну підтримку населення, підвищити рівень соціальної стабільності та сприяти захисту вразливих груп.

Враховуючи актуальні виклики, які стоять перед соціальною політикою України, можна визначити такі основні напрямки її вдосконалення:

- правове регулювання державної соціальної політики України через комплекс нормативно-правових актів, таких як Конституція України, Закони України «Про державні соціальні стандарти та державні соціальні гарантії», «Про соціальні послуги» та інші;
- впровадження цифрових платформ для соціальних послуг, які дозволяють спростити процес подачі заявок на соціальну допомогу та підвищити доступність послуг, особливо для внутрішньо переміщених осіб;
- модернізація програм адресної допомоги з акцентом на підтримку найбільш вразливих категорій, зокрема осіб з інвалідністю, багатодітних сімей, ветеранів та внутрішньо переміщених осіб;
- реалізація соціальної політики на всіх рівнях (від загальнодержавного до місцевого) для досягнення комплексного підходу в забезпеченні соціальних гарантій та потреб населення різних регіонів з урахуванням місцевої специфіки;
- модернізація програм для молоді на підтримку зайнятості та розвитку підприємницької діяльності;
- підвищення кваліфікації співробітників соціальних служб через навчання та тренінги для забезпечення більш якісного надання послуг;
- запровадження механізмів правового захисту, що дозволяють вразливим групам населення реалізовувати свої соціальні права та отримувати належний рівень підтримки;
- вивчення та впровадження міжнародного досвіду у сфері соціального захисту, що може сприяти удосконаленню національних механізмів допомоги та покращенню соціального обслуговування громадян;

– розвиток партнерських відносин між державою, громадськими організаціями та приватним сектором для залучення додаткових ресурсів і посилення відповідальності різних секторів суспільства за соціальну підтримку.

Реалізація зазначених напрямків вдосконалення соціальної політики публічних установ дозволить не лише підвищити ефективність соціальних програм, але й зміцнити довіру населення до органів влади, забезпечуючи стабільний розвиток країни.

Максим РУБЛЯ (216-МОА-Д23)
Керівник –доц. Інна ВОЛОХОВА

РОЗРОБКА БІЗНЕС-ПЛАНУ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЄКТУ В СФЕРІ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Розвиток ринкової системи господарювання в Україні потребує принципово нових підходів до організації управління підприємницькою діяльністю на всіх рівнях. Практична реалізація будь-якого інвестиційного проєкту значно ускладнюється чи навіть стає неможливою без попередньо розробленого бізнес-плану.

Продумане бізнес-планування відіграє ключову роль в інвестиційній політиці, без нього неможливо успішно розвивати стартапи або впроваджувати інноваційні зміни в компанії. На сьогоднішній день бізнес-план інвестиційного проєкту виступає як ефективний інструмент управління та залучення інвестицій. Він дозволяє обґрунтувати доцільність проєкту з економічної та технічної сторін. Бізнес-план робить також кроки, необхідні для підвищення ефективності бізнесу та забезпечення його прибутковості, а також зусилля у пошуку інвесторів. Саме з бізнес-плану починається створення, розвиток та вдосконалення будь-якого підприємства, бізнес-план інвестиційного проєкту є досить новим для сучасної економіки нашої країни.

Розвиток ринку перевезень набуває важливості через глобалізацію та зростання обсягів міжнародної торгівлі. Сучасні логістичні рішення забезпечують ефективне переміщення товарів і сприяють економічному розвитку регіонів.

Розробка бізнес-плану інвестиційного проєкту для компанії в галузі перевезень спрямовано на підвищення конкурентоспроможності та ефективності. Основні завдання бізнес-плану: аналіз поточного стану ринку перевезень, визначення ключових ризиків та можливостей, фінансова оцінка

проєкту, розробка стратегії просування послуг.

Бізнес-планування сприятиме ефективній реалізації інвестиційного проєкту в сфері перевезень, підвищить конкурентоспроможність та сприятиме розвитку регіональної інфраструктури. Завдяки комплексному підходу, проєкт може стати успішним та забезпечити стабільні доходи.

Анна СІРА (106-МОА-Д23)

Керівник –доц. Олена ГРОМОВА

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПИТАННЯ ВІДНОВЛЕННЯ УКРАЇНИ

З початком повномасштабного вторгнення країни агресора економіка України втратила близько третини своїх доходів, що значно вплинуло на економічні можливості країни. Наслідки війни жахають. Велика руйнація інфраструктури (знищено багато доріг, мостів, ділянок залізниць, портів, аеропортів тощо) вдарила по виробничих потужностях країни. Велика кількість українців масово покинула свої домівки та мігрувала в інші країни або на західну частину країни, рятуючи своє життя. В ситуації, що склалася, особливої актуальності набувають питання реанімації та відновлення економічної системи України.

На теперішній час пріоритетом для держави є реконструкція інфраструктурних об'єктів для відновлення життя та економічного функціонування, куди і спрямовується більша частина бюджетних та міжнародних коштів. Зараз країна отримує велику кількість бюджетної допомоги від країн-союзників, які спрямовує на гуманітарну допомогу населенню та економічне врегулювання. Для відновлення економіки уряд стимулює інвестиції від компаній.

Через пошкодження міст і селищ зростає відсоток безробіття, особливо серед молоді та переміщених осіб. Велика кількість вимушено переміщених осіб привела до зростання обсягу витрат на їх соціальний захист. Для запобігання проблем влада робить все можливе для покращення цієї ситуації, розробляючи програми по стимулюванню створення нових робочих місць.

Провідною галуззю економіки України є сільське господарство, тому країні потрібно робити все можливе для покращення та відновлення цього сектору. Необхідно розробляти сучасні програми підтримки фермерів, прискорювати процеси розмінування сільськогосподарських земель, надавати можливості пільгового кредитування.

Міжнародний бізнес не поспішає з інвестиціями в українську економіку, не виявляє великого ентузіазму і щодо допуску українських фірм на свої ринки. Відновленій українській економіці потрібно створювати фундамент здорової підприємницької культури, розвиваючи в собі критичне сприйняття, переймати і пристосовувати управлінські технології, засновані на передових зразках західної ділової етики. Відновлення країни та економіки після війни є складним процесом, але спільними зусиллями з громадянами та країнами-союзниками, ми маємо впоратися та стати однією з країн-прикладів.

Ігор МАЛАХОВ (219-ПУА-323)
Керівник – доц. Олена СЕМЕНЦОВА

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМВІДНОСИН ДЕРЖАВИ ТА СУСПІЛЬСТВА У СФЕРІ ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ВІЙНИ

В умовах війни взаємовідносини між державою та суспільством у сфері волонтерської діяльності набувають особливого значення, оскільки вони стають важливим чинником, що визначає ефективність підтримки армії, гуманітарної допомоги та забезпечення соціальних потреб населення. Волонтерська діяльність в Україні під час війни демонструє здатність суспільства мобілізувати свої ресурси та ініціативи у відповідь на екстремальні виклики, що вимагає оперативного реагування на потреби армії та цивільного населення. Ця діяльність є не лише виразом громадянської активності, але й формою соціальної відповідальності, що сприяє формуванню довіри між державою і суспільством.

Особливістю таких взаємовідносин є необхідність гармонізації державних інтересів з ініціативами волонтерів, адже державні органи часто залежні від волонтерської допомоги у виконанні своїх функцій. Водночас, волонтерство стає формою активного громадянства, що дозволяє суспільству вносити зміни в державну політику, зокрема через вплив на формування законодавства та практик, пов'язаних із соціальними потребами. У той же час, існує потреба в чіткій координації дій між державними структурами і волонтерськими організаціями, що забезпечить ефективність ресурсного забезпечення та уникнення дублювання зусиль.

Державна політика у сфері волонтерства повинна враховувати специфіку потреб населення та адаптуватися до динаміки змін, які відбуваються в умовах війни. Взаємодія між державою та волонтерами може

включати механізми підтримки, таких як правова регламентація волонтерської діяльності, створення умов для її розвитку та забезпечення ресурсами, що сприятиме підвищенню ефективності взаємодії. Важливою умовою для успішної волонтерської діяльності є також інформаційна прозорість, яка дозволяє волонтерам отримувати актуальні дані про потреби армії та цивільного населення. У підсумку, взаємовідносини між державою і суспільством у сфері волонтерства в умовах війни формують нові моделі співпраці, які можуть стати основою для подальшого розвитку громадянського суспільства та зміцнення демократичних інститутів в Україні.

Василиса ПУРТОВА (216-МОА-Д23)
Керівник – доц. Олена ГРОМОВА

СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМ КАПІТАЛОМ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ІТ- БІЗНЕСУ В УКРАЇНІ

В умовах глобальної конкуренції та стрімкого зростання технологічного сектору питання стратегічного управління людським капіталом набуває особливого значення. Для українських ІТ-компаній, які прагнуть посилити свої позиції на міжнародному ринку, ефективне використання людських ресурсів стає не лише умовою успішного функціонування, а й стратегічною перевагою. Людський капітал сьогодні є ключовим активом, від якого залежить інноваційний розвиток, гнучкість та стабільність компанії в умовах швидкоплинних змін.

Питання стратегічного управління людським капіталом є особливо актуальними, оскільки в сучасних реаліях існують високі вимоги до якості кадрів, швидкість адаптації до нових технологій та конкурентне середовище, що потребують нових підходів у бізнесі. Стратегічне управління людським капіталом стає важливим елементом у досягненні бізнес-цілей та забезпеченні конкурентоспроможності ІТ-компаній в Україні. В умовах глобалізації та швидких технологічних змін ІТ-сектор відчуває нагальну потребу в оптимізації використання людських ресурсів для досягнення операційної ефективності та забезпечення довгострокового зростання. Людський капітал стає не просто ресурсом, а ключовим активом, здатним забезпечити унікальність і стійку конкурентну перевагу на ринку.

Основні аспекти стратегічного управління людським капіталом у ІТ-секторі охоплюють кілька ключових напрямів. Планування людських ресурсів передбачає розробку стратегії, яка включає як прогнозування потреб у фахівцях, так і розвиток необхідних компетенцій у співробітників. Для залучення і утримання талантів використовують програми розвитку, кар'єрного зростання і формування привабливого бренду роботодавця, що знижує рівень плинності кадрів. Важливе значення має розвиток і навчання співробітників, адже створення умов для постійного професійного зростання дозволяє фахівцям здобувати актуальні знання, що відповідають потребам компанії та ринку. Оцінка та управління продуктивністю базується на використанні стратегічних показників, які вимірюють внесок кожного працівника у досягнення загальних цілей компанії. Розвиток корпоративної культури та інноваційного середовища підтримує командну роботу, обмін знаннями і сприяє впровадженню інноваційних рішень, що є критично важливим для збереження конкурентоздатності.

Застосування ефективного стратегічного управління людським капіталом дає змогу ІТ-компаніям оптимізувати витрати на утримання персоналу, зменшити рівень плинності кадрів і підвищити залученість співробітників, що, в свою чергу, підвищує продуктивність, посилює конкурентоспроможність і сприяє стійкому зростанню бізнесу, оскільки адаптивна команда легше реагує на ринкові зміни й активно підтримує інновації. Загалом, стратегічне управління людським капіталом є критично важливим чинником для українських ІТ-компаній, які прагнуть забезпечити свою стійкість і конкурентоздатність у довгостроковій перспективі. Розробка та впровадження системного підходу до управління персоналом не лише оптимізує використання людських ресурсів, але й сприяє підвищенню ефективності бізнесу та впровадженню інновацій, що є ключовим для утримання лідерських позицій на ринку.

Ілля ШУЛЬГА (216-МОА-Д23)
Керівник – доц. Валентина ЯКОВЕНКО

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ ПІДПРИЄМСТВ ТРАНСПОРТУ

Проблема підвищення ефективності розвитку і функціонування транспорту – одна з кардинальних в економіці країни. В цьому зв'язку проблема підготовки спеціалістів потребує переходу до індивідуальних форм

навчання, тісного взаємозв'язку залізниць з вузами галузі в підготовці та перепідготовці спеціалістів, що відповідатимуть сучасному рівню управління. Є необхідність розвитку управлінських кадрів, оснований на програмах управління кар'єрою керівника. Нагальна потреба існує в скоординованій системі оплати праці та винагороди, розробці та впровадженні нової системи нормування праці на основі прогресивних технологій. Необхідно використовувати надійну оцінкову систему, що враховує професійні знання, стаж та опит, умови та якість праці, розумові та фізичні можливості, вклад працівника в колективний результат діяльності організації.

Ефективність роботи залізничного транспорту та реалізація стратегічних планів безпосередньо залежить від людського фактора, кадрового складу, до якого пред'являють в нових умовах більш високі вимоги. Безпосереднє відношення до змін має організація управління персоналом, що направлена на розробку та використання ефективних методів та засобів, що сприяють максимальному розкриттю ділових якостей працівників. Таким чином, забезпечення безперебійної роботи залізничного транспорту тісно пов'язана з соціально-психологічними, виробничо-етичними проблемами, що потребують індивідуального підходу до працівника. У зв'язку з цим змінюються пріоритети в організації управління персоналом, що передбачає використання економічних стимулів та соціальних гарантій, орієнтованих на зближення інтересів робітника з інтересами організації в досягненні високої продуктивності праці, підвищенні ефективності виробництва, отриманні найкращих економічних результатів діяльності підприємства та залізничного транспорту в цілому.

Віталій КУХАРЧИК (216-МОА-Д23)

Керівник – доц. Інна ВОЛОХОВА

РЕКРУТИНГ В СИСТЕМІ ПІДБОРУ ПЕРСОНАЛУ

Процеси управління людьми здійснювались у всіх цивілізаціях і різних соціумах. Управління персоналом підприємства – це специфічна функція управлінської діяльності, головним об'єктом якої є люди, що входять в певні соціальні групи, трудові колективи. Як суб'єкт управління виступають керівники і спеціалісти, які виконують функції управління стосовно своїх підлеглих. Тому, в сучасних умовах якість відбору персоналу підприємства стала найважливішим фактором у роботі підприємства. Кожній організації

необхідно виявляти найкращих та підготовлених співробітників з великої кількості претендентів на вакансію, для того щоб залишатися конкурентоспроможною. Відбір серед усіх кандидатів найбільш відповідного і необхідного для конкретної роботи, є основою успіху організації.

Рекрутинг – це комплексний процес, який передбачає аналіз потреб компанії, створення бренду роботодавця та встановлення довгострокових відносин з потенційними кандидатами. Ефективний рекрутинг допомагає залучити не лише кваліфікованих фахівців, але й людей, чії цінності відповідають корпоративній культурі. Рекрутинг включає більш широкий спектр дій, ніж процес найму і залучення талантів, і вимагає від спеціаліста розуміння кадрових потреб організації, складних навичок, необхідних для різних посад, а також розуміння робочого процесу та робочого середовища компанії. Дослідження показують, що ефективний рекрутинг знижує витрати на адаптацію нових співробітників і підвищує задоволеність працею в колективі. Це позитивно впливає на продуктивність та лояльність співробітників.

Більша частина науковців у своїх працях акцентує увагу на існуючих джерелах набору та методах відбору персоналу підприємства. Необхідність та доцільність використання у процесі підбору персоналу підприємства інноваційних технологій в нашій державі потребує подальших досліджень.

Катерина ОСТАПЕНКО (216-МОА-Д23)
Керівник – доц. Валентина ЯКОВЕНКО

НАПРЯМИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ УКРАЇНСЬКИХ ВИРОБНИКІВ

Важливу роль у підвищенні якості продукції відіграють стандарти, які є організаційно-технічною основою системи якості. Спочатку поширеною практикою було включення вимог до системи якості в контракти, які доповнювали вимоги до продукції, а також проведення перевірок системи якості на підприємстві-виробнику. Для регулювання процесу перевірки систем якості в ряді країн (наприклад, США, Канада, Великобританія) були створені національні стандарти, що встановлюють вимоги до систем якості, а в 1987 році. Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) розробила міжнародні стандарти серії 9000, які об'єднали досвід управління якістю, накопичений у багатьох країнах, і стандарти серії 10 000, які були розроблені

як доповнення і введені в дію були розроблені як доповнення і введені в якості національних стандартів у багатьох країнах.

Українським компаніям необхідно використовувати досвід глобального менеджменту для вирішення проблеми забезпечення якості продукції шляхом удосконалення системи маркетингу та організаційної структури компанії. Для забезпечення якості продукції (товарів, послуг) на підприємствах необхідна реалізація низки послідовних і взаємозалежних чинників. Аналіз, виявлення і систематизація стану основних факторів і умов (груп, видів і різноманіття факторів), що визначають конкурентоспроможність продукції (товарів, послуг) в умовах ринкової економіки, розробка економічних механізмів і перспективних напрямів їх вдосконалення (ціни, собівартості, норми і ваги прибутку, економічної ефективності, стимулювання, податків, умов кредитування та ін.).

Микола ЛЕМІШКО (216-МО-Д23)

Керівник –доц. Олена ГРОМОВА

РОЛЬ КОМУНІКАТИВНОЇ ПОЛІТИКИ У ФОРМУВАННІ КОРПОРАТИВНОГО ІМІДЖУ ТА РЕПУТАЦІЇ УКРАЇНСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Сучасний бізнес працює в умовах постійного інформаційного обміну, де компаніям доводиться змагатися не тільки за увагу клієнтів, але й за репутацію серед партнерів, інвесторів, суспільства та навіть власних співробітників. У цьому контексті управління комунікативною політикою набуває стратегічного значення, оскільки саме від неї залежить, як компанію сприймають на ринку та наскільки довіряють її словам і діям. Успішна комунікативна політика здатна формувати позитивний корпоративний імідж, підвищувати рівень довіри та лояльності, а також сприяти досягненню довгострокових бізнес-цілей, що особливо актуально для підприємств, які прагнуть створити стійкий бренд, що відзначається відкритістю, соціальною відповідальністю та надійністю. Для українських підприємств це питання є особливо важливим з огляду на їхнє бажання виходити на міжнародні ринки та підвищувати рівень довіри в умовах внутрішньої економічної нестабільності. Ефективна комунікативна політика допомагає будувати довготривалі відносини з ключовими зацікавленими сторонами, зміцнюючи як внутрішні, так і зовнішні зв'язки компанії та захищаючи її від репутаційних ризиків.

Сучасні українські підприємства працюють у складних умовах, що характеризуються як високим рівнем конкуренції, так і зростанням очікувань суспільства щодо прозорості бізнесу, етики та соціальної відповідальності. Відповідно, управління комунікативною політикою має стратегічне значення для формування позитивного корпоративного іміджу та репутації, що є важливими факторами стабільного зростання та довіри до компанії.

Формування комунікативної політики включає управління всіма аспектами взаємодії компанії з громадськістю, клієнтами, партнерами, співробітниками та медіа. Даний процес має відбуватися на основі глибокого розуміння корпоративних цінностей, місії та цілей компанії, а також з урахуванням особливостей цільової аудиторії. Комунікаційна політика має бути узгоджена зі стратегією підприємства і підтримувати загальні бізнес-цілі, впливаючи на формування впізнаваного бренду та підтримку конкурентних переваг. Ефективно налагоджена система комунікацій здатна як підтримувати високий рівень довіри серед існуючих клієнтів і партнерів, так і залучати нових, створюючи стабільну базу для розвитку бізнесу.

Важливим аспектом комунікативної політики є управління корпоративною репутацією, яка безпосередньо впливає на довіру до компанії та рішення клієнтів щодо співпраці з нею. В умовах зростаючого попиту на етичну та соціально відповідальну поведінку бізнесу, репутація компанії відіграє важливу роль у побудові довгострокових відносин із суспільством. Комунікативна політика, що сприяє прозорості, соціальній відповідальності та відкритості, не лише допомагає формувати позитивний образ компанії, але й захищає її від репутаційних ризиків у кризових ситуаціях. Зокрема, налагоджена комунікаційна стратегія дозволяє швидко реагувати на негативні події або кризові ситуації, що знижує їхній вплив на імідж компанії. Загалом, управління комунікативною політикою є стратегічним процесом, що сприяє зміцненню бренду, формуванню лояльності клієнтів і партнерів та зменшенню репутаційних ризиків. Для українських підприємств у сучасних умовах це стає важливим інструментом стабільного зростання та розвитку, що підтримує бізнес як всередині країни, так і на міжнародному рівні. Таким чином, формуючи цілісну комунікативну політику, компанії можуть не тільки успішно виконувати свої бізнес-цілі, але й посилювати свою позицію на ринку, створюючи позитивний імідж та зміцнюючи репутацію, яка слугуватиме основою довгострокового успіху.

ПРОЗОРІСТЬ ТА ПІДЗВІТНІСТЬ У ПУБЛІЧНИХ ФІНАНСАХ: ЯК ДЕЦЕНТРАЛІЗАЦІЯ ВПЛИВАЄ НА КОРУПЦІЮ?

Фінансова децентралізація, яка передбачає розподіл фінансових повноважень між центральними та місцевими органами влади, є важливим кроком для підвищення ефективності управління на місцевому рівні. Водночас вона ставить нові виклики для забезпечення прозорості та підзвітності у використанні публічних фінансів. Одним із ключових питань у цьому контексті є боротьба з корупцією: чи сприяє децентралізація зниженню корупційних ризиків, чи навпаки — створює нові можливості для зловживань?

Основною метою децентралізації є передача фінансових повноважень від центрального уряду до місцевих органів, що забезпечує більш ефективний контроль над використанням бюджетних коштів, сприяє зростанню громадської участі в управлінні та поліпшує якість надання послуг. За умов фінансової децентралізації місцеві громади отримують можливість оперативніше вирішувати свої потреби, а прозорість бюджетного процесу значно зростає завдяки обов'язковому оприлюдненню даних про видатки.

Інструменти прозорості, такі як публічні тендери (на кшталт ProZorro), громадські слухання та незалежні аудити, забезпечують ефективний моніторинг фінансової діяльності місцевої влади, що сприяє зменшенню корупційних практик. Проте децентралізація має й потенційні ризики, такі як перенесення корупційних схем на місцевий рівень, де можливості громадського нагляду іноді обмежені.

Важливим залишається формування компетентних місцевих кадрів та активна участь громадян у контролі над бюджетом, що посилює підзвітність місцевої влади.

Таким чином, децентралізація може стати потужним інструментом у боротьбі з корупцією за умови, що вона супроводжується належними механізмами прозорості та підзвітності. Хоча децентралізація потенційно створює нові корупційні ризики на місцевому рівні, посилення громадського контролю та використання інструментів відкритості, таких як електронні платформи та аудит, дозволяють зменшити негативні ефекти.

Успіх децентралізації у запобіганні корупції залежить від активної участі громадськості, незалежного аудиту та регулярного звітування місцевої влади перед громадою.

СЕКЦІЯ МАРКЕТИНГУ, КОМЕРЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА ЕКОНОМІЧНОЇ ТЕОРІЇ

Андрій ОСТРОВЕРХ (215-М-Д23)

Керівник – проф. Олена ЗОРІНА

АНАЛІЗ БЕЗЗБИТКОВОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ

Аналіз беззбитковості є важливим інструментом для ухвалення інвестиційних рішень, оскільки дозволяє визначити точку, в якій проєкт починає приносити дохід, що покриває всі витрати. Ця точка називається точкою беззбитковості (Break-EvenPoint) і є критичним показником для оцінки ризику та фінансової стійкості інвестиційних проєктів.

Точка беззбитковості визначає мінімальний обсяг виробництва або продажів, за якого загальні витрати дорівнюють загальному доходу. Витрати поділяються на дві категорії – постійні витрати та змінні витрати.

Для розрахунку точки беззбитковості використовується наступна формула:

$$\text{Точка беззбитковості (у кількості одиниць)} = \frac{\text{Постійні витрати}}{\text{Ціна одиниці продукції} - \text{Змінні витрати на одиницю}}$$

Цей розрахунок показує, скільки одиниць продукції потрібно продати, щоб покрити всі витрати і почати отримувати прибуток.

Графічно точка беззбитковості відображається як точка перетину двох ліній: лінії загальних витрат і лінії загального доходу. До цього моменту витрати перевищують доходи, що свідчить про збитковість. Після цієї точки проєкт починає приносити прибуток. Аналіз дозволяє прогнозувати та готуватися до можливих фінансових труднощів.

Аналіз беззбитковості широко використовується для:

- оцінки ризиків інвестування: Інвестори можуть розрахувати, скільки потрібно виробляти чи продавати, щоб уникнути збитків, та як чутливі до змін є різні параметри проєкту (наприклад, зміна ціни чи витрат).
- стратегічного планування: Компанії можуть визначити критичні точки для зміни своєї стратегії у разі зміни ринкових умов.

Аналіз беззбитковості має деякі обмеження. Наприклад, він базується на припущенні, що всі витрати можна чітко поділити на постійні і змінні, що в реальному житті не завжди можливо. Також метод не враховує зміни в цінах на сировину, конкуренцію чи коливання попиту.

Аналіз беззбитковості є ключовим інструментом для розуміння ризиків

інвестиційного проєкту. Хоча він має певні обмеження, його поєднання з іншими фінансовими методами дозволяє більш комплексно оцінювати інвестиції та приймати зважені рішення. Успішне застосування аналізу допомагає знизити ризики і забезпечити фінансову стійкість компанії.

Вероніка ЖУКОВА (105-М-Д22)
Керівник – проф. Юрій КАЛАБУХІН

АНАЛІЗ РИНКУ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Загальні тенденції ринку пасажирських перевезень.

У 2024 році ринок пасажирських перевезень демонструє позитивну динаміку відновлення після пандемії COVID-19 та впливу воєнних дій. Зростання пасажиропотоку спостерігається в усіх сегментах транспорту, особливо в залізничному та автобусному.

Залізничні перевезення.

Зростання пасажиропотоку: за перші шість місяців 2024 року АТ «Укрзалізниця» перевезла 13,3 млн. пасажирів, що на 23% більше порівняно з аналогічним періодом минулого року.

Міжнародні перевезення: кількість пасажирів у міжнародному сполученні зросла до 1,1 млн. за перше півріччя 2024 року, що свідчить про відновлення міжнародних поїздок.

Інвестиції та розвиток: АТ "Укрзалізниця" планує спрямувати понад 2,7 млрд. грн. на розвиток пасажирського господарства та клієнтського сервісу у 2024 році.

Автобусні перевезення.

Реформа ринку: Міністерство відновлення розпочало реформу пасажирських автомобільних перевезень, спрямовану на підвищення якості послуг та боротьбу з нелегальними перевізниками.

Безготівкова оплата: у Полтаві спостерігається зростання безготівкових оплат у приватному транспорті, що свідчить про поступову детінізацію ринку.

Авіаційні перевезення.

Вплив війни: авіаційний сектор залишається під впливом воєнних дій, що обмежує відновлення пасажиропотоку. Проте, спостерігається поступове відновлення внутрішніх рейсів та адаптація до нових умов.

Виклики та перспективи

Інфраструктурні проблеми: руйнування транспортної інфраструктури

внаслідок воєнних дій потребує значних інвестицій для відновлення та модернізації.

Державне регулювання: необхідність удосконалення законодавчої бази для забезпечення прозорості та конкурентоспроможності ринку пасажирських перевезень.

Інновації та цифровізація: впровадження сучасних технологій, таких як електронні квитки та системи моніторингу, сприятиме підвищенню якості послуг та зручності для пасажирів.

У 2024 році ринок пасажирських перевезень в Україні демонструє ознаки відновлення та розвитку, проте залишається залежним від зовнішніх факторів та потребує подальших реформ для забезпечення стійкого зростання.

Максим КУРІНЬОВ (215-М-Д23)
Керівник – доц. Олена СИВОЛОВСЬКА

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ ТОРГІВЛІ ПОБУТОВОЇ ТЕХНІКИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Умови війни змусили ринок побутової техніки в Україні швидко адаптуватися до нових реалій і потреб населення. Попит різко змістився в бік енергоефективних пристроїв, таких як генератори, повербанки, LED-лампи та інша техніка з низьким енергоспоживанням. Це стало особливо важливим через часті перебої з електропостачанням, що спричиняє необхідність економити енергію та забезпечувати автономність побутових приладів.

Значну роль у цих умовах відіграє онлайн-торгівля. Через обмеження мобільності та безпекові ризики українці частіше обирають покупки через інтернет, особливо на платформах Rozetka та Allo, які стали лідерами у сфері онлайн-продажів. Також спостерігається стабільний попит на функціональну техніку першої необхідності – холодильники, обігрівачі, портативні джерела живлення. Це відображає тенденцію до обережного споживання, коли покупці концентруються на товарах, що задовольняють найнагальніші потреби, відкладаючи непершочергові покупки.

Щоб підтримати доступність товарів для населення, мережі розвивають логістичні можливості, відкривають пункти видачі і впроваджують гнучкі схеми доставки, які забезпечують швидке отримання товарів навіть у віддалених регіонах. Багато мереж також адаптували свої магазини, створюючи пункти обігріву та турботи, де відвідувачі можуть зарядити

гаджети чи зігрітися під час відключень електроенергії. Окрім цього, ритейлери активно підтримують армію, долучаючись до волонтерських ініціатив.

Таким чином, війна змусила український ринок побутової техніки стати гнучкішим та чутливішим до потреб суспільства, швидко реагувати на виклики та створювати нові підходи до обслуговування.

Костянтин ТРЕБУШКОВ (215-М-Д23)
Керівник – доц. Володимир ВОЛОХОВ

РОЛЬ ТРАНСПОРТНОГО МАРКЕТИНГУ У ВИВЧЕННІ ПОПИТУ НА ВАНТАЖНІ ЗАЛІЗНИЧНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ

Конкуренція, що виникла на ринку транспортних послуг, дала поштовх розвитку якісно нових взаємин у галузі. В умовах ринкової економіки головна вимога до якості транспортного обслуговування - доставка вантажу за розумною ціною «точно в термін» за варіантом «від дверей до дверей».

Щоб вибрати якісну систему доставки вантажів, потрібно знати які вимоги пред'являє клієнт. Враховуючи особливості вимог щодо перевезення вантажів, залізничний транспорт може регулювати тарифи на перевезення, формувати маршрути та графіки руху поїздів відповідно до вимог зі своєчасності доставки вантажів. Диференційований підхід до визначення тарифів, що відповідають швидкості доставки, забезпечить перехід вантажів з інших видів транспорту, зокрема з автомобільного, на залізничний.

Основою планування перевезень в ринкових умовах має стати транспортний маркетинг, сутність якого полягає у постійному відстеженні кон'юнктури транспортного ринку та організації перевізного процесу таким чином, щоб з максимальною вигодою для залізниць задовольняти попит на перевезення.

В ринкових умовах транспортний маркетинг, впроваджуваний на підприємствах транспорту, може бути орієнтований на збільшення обсягів перевезення вантажів, підвищення прибутковості роботи транспорту. У зв'язку з цим робота транспорту спрямована на підвищення якості обслуговування вантажовласників, надання більшої кількості послуг, своєчасне реагування на зміну ринку транспортних послуг на території України та за її межами.

Одним із ключових питань маркетингу є питання про більш злагоджену та чітку спільну роботу залізниць та клієнтури, яка включає: спільне

проведення маркетингових досліджень ринків збуту та цін на продукцію, як усередині країни, так і за кордоном; техніко – економічні розрахунки щодо визначення рівня тарифів за родами вантажів та напрямками перевезень; розробку та надання спеціальних тарифів, знижок із тарифів на гарантовані обсяги відправлення вантажів.

Маркетингова діяльність залізниць, передусім, включає збір інформації, аналіз і прогноз обсягів перевезень, які знаходяться у прямій залежності від обсягів виробництва, і спрямовано вивчення розподілу обсягів перевезень між видами транспорту, можливості переходу цих обсягів на залізничний транспорт.

Детальне вивчення попиту на вантажні перевезення із застосуванням маркетингових принципів дозволить збільшити обсяги вантажів, що надаються до перевезення, що якісно позначиться на роботі як окремих доріг, так і транспортної галузі в цілому у вигляді отримання додаткових прибутків.

Віталій СЛИНЬКО (215-М-Д23)

Керівник – проф. Олена ЗОРІНА

ЛІЗИНГ ЯК ОСОБЛИВА ФОРМА ФІНАНСУВАННЯ РЕАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ

Лізинг є однією з найбільш популярних форм фінансування реальних інвестицій, яка набуває все більшої популярності у сучасному бізнесі. Це ефективний фінансовий інструмент, який дозволяє підприємствам отримувати у використанні основні засоби без значних початкових інвестицій. Лізинг часто використовується для фінансування придбання обладнання, транспортних засобів та нерухомості.

Лізинг – це договір, за яким одна сторона (лізингодавець) надає іншій стороні (лізингоотримувачу) майно у тимчасове користування за певну плату. Після закінчення строку договору лізингоотримувач може повернути майно, продовжити договір або викупити майно за залишковою вартістю.

Існує дві основні форми лізингу:

1. Фінансовий лізинг: Передбачає передачу майна у довгострокове користування з можливістю подальшого викупу. Лізингоотримувач бере на себе більшу частину ризиків та вигід, пов'язаних із використанням активу.

2. Оперативний лізинг: Має коротший термін і не передбачає викупу майна. Всі витрати на обслуговування та страхування майна часто залишаються за лізингодавцем.

Переваги лізингу як форми фінансування: економія капіталу, гнучкість умов, податкові переваги, оновлення обладнання.

Недоліки лізингу - загальна вартість: обмеження прав власності, фінансові зобов'язання.

Лізинг особливо важливий для малого та середнього бізнесу, який часто не має доступу до дешевих кредитних ресурсів. Завдяки лізингу такі підприємства можуть інвестувати у сучасні технології, покращувати виробничі процеси та підвищувати свою конкурентоспроможність. Крім того, лізинг сприяє залученню іноземних інвестицій та технологій, що позитивно впливає на розвиток економіки.

Лізинг є ефективною формою фінансування, яка дозволяє підприємствам розширювати свої активи з мінімальними фінансовими ризиками. Проте при виборі лізингу необхідно ретельно оцінювати умови договору, загальні витрати та фінансові ризики. Правильне використання цього інструменту сприяє реалізації успішних інвестиційних проєктів та сталому розвитку бізнесу.

Дар'я МИНИННИК (135-М-Д23)
Керівник – доц. Алла ДЕРГОУСОВА

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В МАРКЕТИНГУ

Ще кілька років тому ми і не уявляли, що таке штучний інтелект (ШІ), а сьогодні він тісно пов'язаний майже з усіма сферами нашого життя.

Компанії та підприємства в усьому світі вже активно використовують ШІ в різних процесах своєї діяльності. Розглянемо деякі сценарії застосування ШІ.

1. Спілкування з клієнтами. ШІ використовується у вигляді чат-ботів для взаємодії з клієнтами, зокрема під час очікування відповіді від спеціаліста. Основною функцією чат-ботів є розвантаження служби підтримки, що дозволяє швидше обслуговувати клієнтів.

2. Персоналізація. ШІ здатен швидко аналізувати поведінку клієнта, що допомагає зацікавити його й підвищити ймовірність покупки.

3. Генерація контенту. За допомогою ШІ можна швидко генерувати контент, що потребує менше витрат, а також дозволяє швидше реагувати на запити аудиторії.

4. Ухвалення рішень. ШІ здатен виконувати певні управлінські функції, що дозволяє приймати більш оптимальні рішення для компанії чи

підприємства.

Завдяки використанню ІІІ діяльність багатьох компаній та підприємств стає в рази прибутковішою та привабливішою для клієнтів.

Владислав МИХНО (215-М-Д24)
Керівник – доц. Оксана ЧЕБАНОВА

ПЕРСОНАЛІЗОВАНИЙ МАРКЕТИНГ: БАЛАНС МІЖ ПРИВАТНІСТЮ ТА ЕФЕКТИВНІСТЮ

В умовах зростаючої конкуренції за увагу споживача персоналізований маркетинг стає ключовим інструментом побудови ефективних комунікацій. Водночас посилення вимог до захисту персональних даних та зростаюча стурбованість користувачів щодо приватності створюють нові виклики для маркетологів.

Визначити оптимальні підходи до впровадження персоналізованого маркетингу з урахуванням балансу між ефективністю бізнес-показників та захистом приватності споживачів. Основні положення:

1. Сучасний стан персоналізованого маркетингу:
 - аналіз існуючих технологій збору та обробки користувацьких даних
 - огляд основних інструментів персоналізації контенту та рекламних повідомлень
 - статистика ефективності персоналізованих маркетингових кампаній.
2. Правові аспекти захисту персональних даних:
 - вимоги GDPR та інших міжнародних регуляторних норм;
 - локальне законодавство щодо захисту персональних даних;
 - відповідальність компаній за порушення приватності користувачів.
3. Виклики впровадження персоналізації:
 - технічні обмеження та складності імплементації;
 - етичні аспекти використання персональних даних;
 - ризики втрати довіри споживачів.
4. Інноваційні підходи до персоналізації:
 - використання штучного інтелекту для аналізу поведінкових патернів;
 - впровадження контекстної персоналізації;

- zero-party data як альтернативне джерело інформації.
- 5. Рекомендації щодо балансування приватності та ефективності:
 - розробка прозорої політики використання даних;
 - впровадження механізмів контролю з боку користувачів;
 - створення ціннісної пропозиції для добровільного надання даних.

Успішна реалізація персоналізованого маркетингу потребує комплексного підходу, що враховує як бізнес-цілі, так і права споживачів на приватність. Ключовими факторами успіху є прозорість, надання користувачам контролю над своїми даними та створення реальної цінності в обмін на персональну інформацію.

Сергій ДУДКА (215-М-Д23)
Керівник – проф. Олена ЗОРІНА

ТРАДИЦІЙНИЙ ПІДХІД В АНАЛІЗІ ЕФЕКТИВНОСТІ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЄКТІВ

Аналіз ефективності інвестиційних проєктів є ключовим етапом в ухваленні рішень щодо інвестування. Традиційний підхід до оцінки ефективності базується на використанні класичних фінансових інструментів та показників, які дозволяють оцінити доцільність і вигідність вкладень у той чи інший проєкт.

Традиційний підхід передбачає використання наступних показників для аналізу ефективності інвестиційних проєктів:

Чиста приведена вартість визначає різницю між приведеними до поточного моменту грошовими потоками, які генерує проєкт, і початковими інвестиціями.

Внутрішня норма прибутковості (IRR) - це ставка дисконту, при якій NPV дорівнює нулю. Вона показує максимальну допустиму вартість капіталу, при якій проєкт залишається прибутковим. Проєкт вважається доцільним, якщо IRR перевищує вартість капіталу або альтернативну дохідність інвестицій.

Період окупності (Payback Period) визначає час, необхідний для повернення початкових інвестицій за рахунок чи стіх грошових потоків. Цей показник часто використовується для оцінки ризику: чим коротший період окупності, тим менш ризикованим вважається проєкт. Однак метод не враховує вартість грошей у часі, що є його недоліком.

Коефіцієнт рентабельності інвестицій (Profitability Index, PI), якщо $PI >$

1, проєкт вважається прибутковим. Цей показник допомагає порівнювати інвестиційні проєкти різного масштабу.

Перевагами традиційного підходу є простота у використанні, універсальність і обґрунтованість. До недоліків традиційного підходу можна віднести: чутливість до вибору дисконтної ставки; не враховує ризики та невизначеність; обмежений аналіз короткострокових та непередбачуваних факторів.

Традиційний підхід в аналізі ефективності інвестиційних проєктів залишається основою для ухвалення рішень у багатьох компаніях. Однак, зважаючи на обмеження, його варто доповнювати сучасними методами аналізу, які враховують ризики та невизначеність.

Комплексний підхід дозволить забезпечити більш обґрунтоване інвестування та підвищити ймовірність успішної реалізації проєктів.

Владислав АЛЬОШИН (105-М-Д22)
Керівник – ст. викл. Олена МКРТИЧЬЯН

ЕФЕКТИВНІСТЬ РІВНІВ КАНАЛІВ РОЗПОДІЛУ

Канали розподілу є важливим елементом маркетингової стратегії компанії, оскільки вони забезпечують переміщення товарів і послуг від виробника до споживача. Ефективність рівнів каналів розподілу безпосередньо впливає на загальну продуктивність бізнесу, рівень задоволеності споживачів та конкурентоспроможність компанії. Розглянемо основні аспекти ефективності різних рівнів каналів розподілу.

Основні рівні каналів розподілу.

1. Прямий канал розподілу, коли виробник безпосередньо постачає продукцію споживачеві. Цей рівень дозволяє знизити витрати на посередників, що може призвести до зниження цін для споживачів. Прямий розподіл також забезпечує кращу комунікацію з клієнтами та можливість отримання зворотного зв'язку.

2. Непрямий канал розподілу. Ці канали включають одного або кілька посередників, таких як дистриб'ютори, оптові та роздрібні торговці. Вони можуть забезпечити широке охоплення ринку, полегшуючи доступ до товарів для споживачів. Однак, залучення посередників може збільшити витрати та ускладнити управління запасами.

Ефективність рівнів каналів розподілу.

1. Доступність продукту. Ефективні канали розподілу забезпечують

споживачам зручний доступ до продуктів. Чим більше рівнів каналів, тим ширше охоплення ринку, але необхідно знайти баланс, щоб уникнути надмірних витрат.

2. Швидкість доставки. Прямий канал може забезпечити швидшу доставку товарів до споживачів, що особливо важливо в умовах високої конкуренції. Непрямі канали можуть займати більше часу через необхідність проходження через кілька етапів.

3. Вартість. Прямий канал зазвичай має нижчі витрати на розподіл, але може вимагати значних інвестицій у маркетинг та продажі. Непрямі канали можуть бути дорожчими, але вони можуть забезпечити більш широкий ринок і зменшити навантаження на виробника.

4. Гнучкість. Канали розподілу повинні бути гнучкими, щоб адаптуватися до змін у попиті або на ринку. Прямі канали зазвичай є більш гнучкими, оскільки виробники можуть швидше реагувати на запити споживачів.

5. Управління стосунками. У непрямих каналах розподілу важливо управляти відносинами з посередниками. Ефективні стосунки можуть покращити ефективність каналу, проте можуть також виникнути конфлікти інтересів.

Ефективність рівнів каналів розподілу є критично важливою для успіху бізнесу. Вибір між прямими та непрямими каналами залежить від цілей компанії, характеристик продукту та потреб споживачів. Важливо знаходити баланс між витратами, доступністю, швидкістю доставки та управлінням відносинами. Оптимізація каналів розподілу може забезпечити значні конкурентні переваги і допомогти підприємствам досягти своїх стратегічних цілей.

Владислава КАШПУР (105-М-Д22)

Керівник – доц. Марина КОСИЧ

МЕТОД ЗВОРОТНИХ МІРКУВАНЬ

Метод зворотних міркувань є ефективним підходом у теорії ігор, який застосовується для вирішення динамічних ігор з послідовними ходами. Цей метод допомагає визначити оптимальні рішення для гравців, враховуючи, що кожен з них прагне максимізувати свій виграш, знаючи про стратегії інших учасників. Основний принцип зворотного міркування полягає в аналізі гри, починаючи з кінцевих етапів, тобто з моменту завершення ігрового процесу, і

поступово переходячи до початкового ходу. Таким чином, кожен гравець передбачає майбутні ходи опонентів і обирає оптимальні дії на поточному етапі.

Історично метод зворотних міркувань розвинувся разом із розвитком теорії ігор, засновником якої вважають угорського математика Джона фон Неймана. Його роботи 1940-х років заклали основи для аналізу стратегічної поведінки в економіці, військовій справі та політиці.

Пізніше, цей метод удосконалили, коли Нобелівський лауреат Джон Неш розширив концепцію рівноваги в іграх. У сучасній економіці та політології метод зворотних міркувань є важливим інструментом для моделювання поведінки агентів у конкурентному середовищі. Він отримав широке застосування завдяки здатності точно передбачати дії гравців за умов раціональної поведінки.

Метод зворотних міркувань широко використовується в іграх з повною інформацією, де гравці володіють повним уявленням про всі можливі стратегії та результати. У реальному житті метод зворотних міркувань використовується в економіці, політиці та управлінні, де учасники намагаються передбачити дії конкурентів, щоб обрати найкращу стратегію.

У бізнесі, наприклад, компанії можуть використовувати цей метод для стратегічного планування, передбачаючи можливі відповіді конкурентів на свої дії. У політичних переговорах цей метод дозволяє прогнозувати поведінку учасників, що дає можливість прийняти найбільш вигідне рішення.

Основною перевагою методу зворотних міркувань є його здатність забезпечити раціональність у прийнятті рішень та мінімізувати ризик невдалих кроків. Однак, метод ефективний лише за наявності повної інформації про можливі стратегії та рішення інших гравців. У ситуаціях з обмеженою або невизначеною інформацією його використання може бути проблематичним.

Євген АНТОНОВ (215-М-Д23)
Керівник – проф. Олена ЗОРІНА

МАРКЕТИНГОВІ ЗАХОДИ, ЩО МОЖУТЬ ЗАСТОСОВУВАТИСЯ НЕВЕЛИКИМИ ВИРОБНИЧИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ НА ЕТАПІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ТОВАРУ

В сучасних складних економічних умовах, що особливо пов'язані з військовим станом в Україні, велика кількість виробничих підприємств має

високу ймовірність вимушено припинити свою діяльність.

В особливо скрутному стані можуть опинитися підприємства, що тільки починають свою діяльність. Вони можуть мати гарний продукт, який потрібен ринку чи, навіть створюють новий ринок, але не мають достатнього ресурсу для побудови ефективного відділу маркетингу чи замовлення маркетингових досліджень.

Концепція життєвого циклу товару визначає послідовність періодів існування товару на ринку. Кожному етапу, як правило, має відповідати окрема маркетингова стратегія та тактичні прийоми.

Ми розглянемо діяльність компанії на етапі впровадження на ринку B2B. Цей етап є самим складним та вирішальним для майбутнього компанії.

На етапі впровадження підприємству варто спершу сфокусуватися на сегментуванні клієнтів, оскільки до керівників підприємств-партнерів, що належать до кожного сегменту, важливо знайти ефективні маркетингові інструменти впливу та переконуючі аргументи для співпраці.

Дуже важливо розробити позиціонування бренду та визначити відповіді на наступні питання. Чим ваше підприємство відрізняється від конкурентів? Яку цінність ви пропонуєте клієнтам? І саме важливе, яких цілей ви допомагаєте досягнути вашим партнерам?

Неможливо також обійтися без створення сильного бренду. Необхідно формувати позитивний імідж компанії, доносити до потенційних клієнтів ваш досвід, інформацію про ефективно вирішені завдання для інших клієнтів. Для того щоб підкреслити експертний підхід компанії варто демонструвати глибокі знання галузі, публікувати аналітичні матеріали, брати участь у профільних заходах.

Розширення мережі контактів також позитивно впливає на успіх компанії, що тільки починає заходити на певний ринок зі своєю продукцією. Для побудови клієнтської бази важливий Networking. Для цього необхідно брати участь у профільних конференціях, виставках та зустрічах. Також ефективним є співпраця з іншими компаніями, що доповнюють нашу пропозицію.

Для збору та аналізу інформації щодо існуючих та потенційних партнерів варто використовувати недорогі відкриті бази даних, наприклад, <https://opendatabot.ua/>, які дозволяють отримати дані щодо обсягів реалізації ваших партнерів та основних підприємств та організацій, які працюють у тих же сегментах, що й існуючі клієнти та є лідерами у цих видах бізнесу.

МАРКЕТИНГОВИЙ ПІДХІД ЩОДО ОНОВЛЕННЯ ПАРКУ МАНЕВРОВИХ ТЕПЛОВОЗІВ ЗАЛІЗНИЦЬ УКРАЇНИ

На теперішній час тяговий рухомий склад залізниць України, що обслуговує вантажний, пасажирський, приміський та маневровий рух, знаходиться у критичному стані – його знос складає від 85% до 95%, а фактичний термін служби – від 35 до 50 років.

По суті діла мова йде вже не о моральнім, а о фізичнім зносі активної частини основних виробничих фондів залізниць, що чревате серйозними технічними, економічними та соціально-екологічними наслідками.

Таким чином, у найближчій перспективі однією з першочергових задач «Укрзалізниці» стає швидке і всебічне оновлення тягового рухомого складу.

Оновлення тягового рухомого складу потребує значних капітальних вкладень.

Розробка та освоєння виробництва сучасного тягового рухомого складу потребує проведення серйозного техніко-економічного аналізу та обґрунтування вибору можливих варіантів оновлення нової техніки. При цьому, техніко-економічні розрахунки повинні враховувати не тільки етап виробництва прогресивних видів техніки, але і етап експлуатації, який уявляє собою досить тривалий період, протягом якого можливі зміни в національній економіці, а значить зміни обсягів перевезень; зміни різноманітних вартісних показників та нормативної бази; зміни показників технічного стану, показників надійності, економічності, продуктивності, ремонтпридатності, екологічності технічних засобів і т.і.

Тому, на сучасному етапі розвитку тягового рухомого складу, в умовах ринкових відносин, враховуючи усі можливі зміни протягом його терміну експлуатації, потребується використання концептуальних підходів до визначення техніко-економічних показників функціонування наукоємного тягового рухомого складу, які б відповідали методам визначення ефективності інвестиційних проектів, що застосовуються у світовій практиці, і могли б використовуватися при спільних роботах із закордонними фірмами.

Такий підхід дозволить більш достовірно зробити оцінювання доцільності та вигідності проектів, які розроблюються, для усіх учасників цього складного процесу, а саме: для тих, хто виробляє нову, прогресивну техніку; для тих, хто постачає виробника нової техніки сучасними комплектуючими вузлами та деталями; для тих, хто експлуатує, обслуговує і

виконує усі види поточного ремонту; а також для тих, хто буде в подальшому здійснювати її капітальний ремонт та модернізацію.

Олександр ДУЧЕНЧУК (215-М-Д23)
Керівник – доц. Олена СИВОЛОВСЬКА

КОЛАБОРАЦІЯ БРЕНДІВ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ МАРКЕТИНГОВИЙ ЗАСІБ ПОСИЛЕННЯ ЛОЯЛЬНОСТІ СПОЖИВАЧІВ

Колаборація як маркетинговий інструмент є ефективним засобом посилення позицій брендів на ринку, оскільки сприяє залученню нових аудиторій та підвищенню лояльності існуючих клієнтів. Це дозволяє партнерам об'єднати свої сильні сторони, забезпечуючи взаємну вигоду.

Цікавим прикладом колаборації є об'єднання супермаркету «Сільпо» у м. Львів з кіберспортивною командою «NAVI». «NAVI» – український кіберспортивний клуб, що має всесвітнє визнання, здобув понад 100 перемог на міжнародних змаганнях, ставши символом успіху в кіберспорті та єдиною командою, яка брала участь у всіх Major-турнірах з Counter-Strike. спрямоване на розширення аудиторії серед молодих людей, які активно цікавляться кіберспортом.

Колаборація з кіберспортивним клубом «NAVI» є стратегічним кроком для Сільпо, що дозволяє бренду вийти на нову аудиторію молодих споживачів і позиціонуватися в контексті сучасних цифрових трендів.

Новий супермаркет у Львові, створений у співпраці з «NAVI», має інноваційний дизайн, що відображає історію кіберкультури. У магазині є спеціальна зона з LED-екранами, де транслюються моменти перемоги «NAVI», що посилює зв'язок з фанатами та популяризує кіберспорт в Україні.

Таким чином, колаборації сприяють розвитку спільноти, формуючи позитивний імідж компанії та підвищуючи її конкурентоспроможність на ринку.

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОНОМІКИ

1. Основні цілі державного регулювання:
 - забезпечення економічної стабільності та підтримка макроекономічної рівноваги.
 - сприяння зростанню інвестицій у відновлення інфраструктури та стимулювання зайнятості.
2. Фіскальна політика та бюджет:
 - пріоритетне фінансування оборони, охорони здоров'я та соціальної підтримки.
 - зміна податкової політики для підтримки бізнесів, зокрема малого та середнього бізнесу, в умовах кризи.
 - залучення міжнародних грантів і кредитів для покриття дефіциту бюджету.
3. Монетарна політика:
 - національний банк утримує високі відсоткові ставки для боротьби з інфляцією та контролю курсу гривні.
 - валютні резерви як інструмент стабілізації та захисту економіки.
4. Антикризові заходи:
 - підтримка малого бізнесу, що є важливим джерелом зайнятості та податкових надходжень.
 - введення спеціальних умов для підприємств, що забезпечують важливі для економіки та оборони послуги.
5. Зовнішньоекономічна політика та залучення іноземних інвестицій:
 - політика інтеграції в ЄС, зокрема адаптація українських стандартів до європейських.
 - створення сприятливих умов для інвесторів та розширення партнерства з країнами Заходу.
6. Регулювання ринку праці:
 - державна підтримка робочих місць та перепідготовка кадрів для адаптації до нових економічних реалій.
 - підтримка роботодавців у наймі та навчанні переселенців та осіб, що втратили роботу.
7. Розвиток ключових секторів економіки:
 - державна підтримка аграрного сектору, відновлювальної енергетики та інфраструктури.

– введення нових програм для розвитку внутрішнього виробництва та зниження залежності від імпорту.

Кирило КРАВЧЕНКО (135-М-Д22)
Керівник – проф. Юрій КАЛАБУХІН

АНАЛІЗ РИНКУ ВАНТАЖНИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Ринок вантажних перевезень є ключовим сектором економіки, що забезпечує рух товарів як всередині країни, так і за її межами. Цей ринок постійно зростає завдяки розвитку міжнародної торгівлі, глобалізації та стрімкому підвищенню потреб споживачів. Вантажні перевезення поділяються на декілька основних сегментів: автомобільні, залізничні, авіаційні та морські перевезення, кожен з яких має свої особливості та сфери застосування. Автомобільний транспорт залишається найпопулярнішим видом вантажоперевезень, оскільки забезпечує швидко та відносно недорого доставку на короткі та середні відстані. Залізничні перевезення часто використовуються для великих партій вантажів та на далекі відстані, пропонуючи економічно ефективний варіант доставки. Морські перевезення є найбільш економічним варіантом для міжнародних транспортувань великих партій товарів. Авіаційні перевезення, хоч і найдорожчі, забезпечують швидко доставку на великі відстані та є незамінними для термінових вантажів.

Основними чинниками, що впливають на ринок вантажних перевезень, є економічний стан країн, обсяги внутрішньої та зовнішньої торгівлі, а також зміни у світовій логістиці та ланцюгах постачання. Зміна цін на паливо, інфраструктурні проекти та регулювання транспортної галузі також суттєво впливають на вартість та ефективність перевезень. Нові тенденції включають автоматизацію логістичних процесів, застосування цифрових технологій, розвиток екологічно чистого транспорту та впровадження інноваційних рішень, як-от електровантажівки та дрони для доставки.

В умовах сучасних глобальних викликів, таких як збої в ланцюгах постачання та екологічні обмеження, ринок вантажних перевезень потребує адаптації до нових умов. Також зростає попит на комплексні логістичні рішення, що включають поєднання різних видів транспорту. Наприклад, мультимодальні перевезення стають більш популярними, дозволяючи оптимізувати логістику та мінімізувати витрати.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РОЗДРІБНИХ МЕРЕЖ В УКРАЇНІ

Роздрібна торгівля побутовою технікою в Україні демонструє стабільний розвиток, хоча залишається чутливою до змін економічної ситуації та купівельної спроможності населення. Основними учасниками ринку є національні мережі Foxtrot, Comfy, Eldorado та Алло, а також багатофункціональні ритейлери, такі як Епіцентр і Rozetka. Лідерами є Foxtrot, який охоплює близько 25-30% ринку фізичних магазинів, та Rozetka, що домінує у сегменті онлайн-продажів.

Попит на побутову техніку розподіляється за кількома основними категоріями: дрібна та велика побутова техніка, аудіо- та відеотехніка, а також ІТ-гаджети. Останніми роками стабільно зростає попит на комп'ютерну техніку, планшети та телевізори, що пов'язано із дистанційною роботою та навчанням, у тому числі, на фоні війни. Зростаюча популярність онлайн-торгівлі також впливає на зміну поведінки споживачів, які все частіше обирають покупки через інтернет. Rozetka та Алло стали лідерами в цьому напрямку, водночас більшість фізичних магазинів також інвестують в онлайн-платформи, щоб забезпечити клієнтам максимальну зручність замовлення та доставку товарів.

Значна конкуренція на ринку змушує ритейлерів регулярно організовувати акції та знижки, що дозволяє споживачам отримувати доступ до техніки за вигідними цінами. Foxtrot і Comfy співпрацюють з провідними виробниками, щоб забезпечити конкурентні ціни, а також надають післяпродажне обслуговування, що збільшує довіру клієнтів. Крім того, провідні мережі активно розширюють спектр послуг — пропонують доставку, налаштування та ремонт техніки.

Подальші перспективи розвитку роздрібного ринку в Україні пов'язані з розширенням онлайн-торгівлі та впровадженням нових цифрових технологій.

МАРКЕТИНГОВИЙ ІННОВАЦІЙНИЙ ПОТЕНЦІАЛ У ПІДВИЩЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Сучасні умови господарювання, які формуються під впливом систематичних економічних криз, вимагають від власників підприємств побудови сучасних підходів до управління. В умовах сучасних викликів значна частина підприємств зазнала збитків та була змушена припинити свою діяльність. Основною причиною такого становища стала неспроможність підприємств швидко адаптуватися до змін та вимог ринку. Отже, актуальним постає питання використання новітніх технологій у виробництві та просуванні товарів на ринку. Проте поряд із зазначеним зміни в суспільстві вимагають не лише розроблення стратегій завоювання ринку та забезпечення конкурентоспроможності, а й пропонування продукції, попит на яку визначає ринок. Актуальним постає питання застосування інновацій у поєднанні з маркетинговими технологіями «інноваційного маркетингу», основною метою якого є досягнення максимальної ефективності управління підприємством в умовах суспільних трансформацій.

В умовах ринкових відносин вирішальним фактором конкурентоспроможності компаній є ефективність системи маркетингу, але найбільшу увагу приділяють розвитку інноваційному маркетингу, тому що інновації ведуть до створення абсолютно нових продуктів, які найчастіше користуються великим попитом у споживачів та відіграють головну роль у конкурентоспроможності компанії. Також у сучасному світі компанії не можуть існувати без інноваційних процесів у виробництві та створення інноваційних засобів.

Інноваційний маркетинг спрямований на пошук нових сфер і способів використання потенціалу підприємства, розробку на цій основі нових товарів та технологій їх просування на ринку з метою задоволення потреб і запитів споживачів більш ефективним ніж конкуренти способом, отримання за рахунок цього прибутку та забезпечення умов тривалого виживання і розвитку на ринку.

Маркетингові інновації на сьогодні стають головними чинниками конкурентоспроможності підприємств. Вміння виявити щось нове у звичному, відкрити його перспективу, швидко впровадити у діяльності підприємств – ось основні завдання, які стоять перед керівниками фірм та організацій. Визначення перспективних напрямків маркетингового

інноваційного процесу, формування середовища, сприйнятливою до інновацій, координування зусиль являються сутністю системи управління ринковою діяльністю, а всебічна реалізація маркетингового інноваційного потенціалу в масштабах України забезпечить її конкурентоспроможність на світовому ринку і соціально-економічне зростання.

Альбіна ЗЮКІНА-ЗЕЛЕНКОВА (105-М-Д21)
Керівник – доц. Алла ДЕРГОУСОВА

НЕЙРОМАРКЕТИНГ: ЯК МАРКЕТИНГ ПРОНИКАЄ У ВАШУ ПІДСВІДОМІСТЬ

Уявіть, що ви заходите в магазин, де кожна деталь - від аромату до музики - створена для того, щоб впливати на ваші почуття та підштовхнути до купівлі. Це і є нейромаркетинг - інноваційний напрямок, який допомагає компаніям розуміти, як підсвідомість впливає на наші покупки. Якщо класичний маркетинг намагається вплинути на нас через рекламу і яскраві слогани, нейромаркетинг йде далі: він звертається безпосередньо до наших підсвідомих реакцій.

Цей підхід поєднує нейропсихологію та маркетинг і використовує новітні технології, такі як МРТ (магнітно-резонансна томографія) та ЕЕГ (електроенцефалографія), щоб вивчити, як мозок реагує на рекламні стимули. Наприклад, компанії можуть відстежувати, що саме в рекламі викликає позитивні емоції, а що викликає роздратування. Важливо зрозуміти, що інколи те, що нам здається красивим або привабливим, зовсім не викликає емоцій на рівні мозку. Нейромаркетинг дозволяє дізнатися, як мозок реагує на кольори, звуки, обличчя, слова, запахи й навіть упаковку продуктів.

Наприклад, дослідження показали, що споживачі частіше купують продукти, коли їх упаковка має «теплі» кольори, такі як червоний чи жовтий. А ось нейтральні кольори, як-от сірий, навпаки, можуть знижувати емоційний відгук і інтерес. Бренди використовують ці знання, щоб створювати упаковки, що викликають миттєвий емоційний зв'язок.

Такі гіганти, як Apple, Google та Microsoft, вже активно застосовують нейромаркетинг. Вони тестують кожен новий продукт, використовуючи нейропсихологічні дослідження, щоб зрозуміти, які саме функції або дизайн найбільше сподобаються клієнтам. Така глибока робота дає фантастичні результати: компанії можуть підвищити ефективність своєї реклами до 50% завдяки точнішому налаштуванню своїх маркетингових кампаній.

Але є і зворотний бік медалі. Нейромаркетинг несе в собі етичні питання, адже це певною мірою маніпуляція нашими прихованими емоціями. Деякі люди вважають, що компанії не повинні «заглядати» в наш мозок, щоб продавати товари. Чи має бізнес право на таку інтимну інформацію про наші реакції? Тут відкривається ціле поле для дискусій, адже межа між бажанням продати і зловживанням довірою стає все тоншою.

Проте нейромаркетинг продовжує розвиватися. І якщо правильно використовувати його інструменти, це може допомогти компаніям не лише продавати, а й створювати продукти, які справді відповідають бажанням і потребам споживачів.

Тож наступного разу, коли реклама «зачепить» вас особливо сильно, знайте: це може бути не просто щасливий збіг, а результат глибоких досліджень і точної психології.

Вадим РУДЕНКО (105-М-Д21)
Керівник – доц. Алла ДЕРГОУСОВА

СТВОРЕННЯ НОВОГО ОБРАЗУ ТА РЕПУТАЦІЇ УКРЗАЛІЗНИЦІ

Після початку повномасштабного вторгнення у лютому 2022 року Укрзалізниця стала символом незламності та надії для мільйонів українців. На момент початку повномасштабної війни Росії проти України, українська залізниця мала переважно застарілі вагони та локомотиви, проблеми із якістю обслуговування пасажирів та довгу історію корупційних скандалів та невдалих спроб реформування.

Створення нової ідентичності та репутації стало важливим кроком для компанії, яка раніше асоціювалася переважно з застарілою інфраструктурою і неефективними послугами. В умовах війни Укрзалізниця здійснила масштабну трансформацію, показавши свою здатність швидко реагувати на нові виклики та потреби суспільства.

Одним із кроків до створення нового образу стали евакуаційні поїзди, які курсували, іноді, в край небезпечних місцях нашої країни. За короткий час бренд Укрзалізниці став символом надійності та самовідданості, здобувши нову довіру серед громадян. Завдяки сучасним інструментам маркетингу та комунікацій, вона зуміла донести до людей меседж про свою здатність підтримувати та захищати.

Завдяки ребрендингу, оновленню логотипу та корпоративного стилю Укрзалізниця демонструє свою місію, як символ підтримки і незламності. У

соціальних мережах компанія почала активно взаємодіяти з аудиторією, використовуючи живі, близькі людям повідомлення, що викликали почуття єдності та співпереживання. Наприклад, постійне додавання нових функцій у застосунку активно залучає молоде покоління для подорожей залізницею. Ці кроки сприяли формуванню нового емоційного зв'язку між брендом та його аудиторією.

Особливий вплив мало надання оперативної інформації про поточну ситуацію на залізниці, розклади евакуаційних рейсів, особливості подорожей у нових умовах, підтримуючи таким чином довіру серед населення. За допомогою персоналізованих історій співробітників, які стали символами стійкості та відданості своїй роботі, компанія продемонструвала людське обличчя, що додатково зміцнило її репутацію.

Нова ідентичність Укрзалізниці не лише оновила її репутацію, але й утвердила її як один із національних символів стійкості. Ця трансформація показує, як ефективна піар-стратегія, підкріплена щирою місією, може змінити сприйняття бренду навіть у надзвичайно складних обставинах.

Владислав САРАКУЦА (215-М-Д23)

Керівник – доц. Оксана ЧЕБАНОВА

ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК КЛЮЧОВА КОМПЕТЕНЦІЯ ЛІДЕРА

Емоційний інтелект розглядається як основний чинник, що визначає ефективність сучасного лідера. Уміння керувати власними емоціями та розуміти емоційний стан інших значно впливає на комунікацію, командну роботу та загальну атмосферу в організації. Однак, попри зростаючу популярність концепції емоційного інтелекту, все ще існує низка суперечок щодо його значення, вимірювання та ролі у лідерстві.

Концепція емоційного інтелекту з'явилася у 1980-х роках та була вдосконалена психологами Джоном Майером (John Mayer) і Пітером Селовеєм (Peter Salovey), які визначили її як здатність ідентифікувати та керувати емоціями. Подальший розвиток концепції відбувся завдяки книзі Деніела Гоулмана (Daniel Goleman), який довів, що емоційний інтелект є ключовим фактором успіху на роботі.

Дослідження показують, що до 90% найуспішніших лідерів мають високий рівень емоційного інтелекту, який передбачає наявність навичок самосвідомості, емпатії, мотивації та соціальних навичок. Попри популярність концепції, існує низка викликів, пов'язаних з вимірюванням та

застосуванням емоційного інтелекту. Визначення емоційного інтелекту часто накладається на інші психологічні характеристики, такі як особистісні риси, що ускладнює оцінку його значення. Крім того, критики наголошують, що надмірна увага до емоційного інтелекту може відвертати від таких важливих навичок, як стратегічне мислення та технічна компетентність. Ця стаття аналізує значення емоційного інтелекту в сучасному лідерстві, виокремлює основні компоненти, які сприяють ефективності лідерів з високим емоційним інтелектом, та обговорює методи розвитку цих компетенцій у корпоративних умовах.

Емоційний інтелект включає кілька основних компонентів: самосвідомість, саморегуляцію, мотивацію, емпатію та соціальні навички. Самосвідомість є фундаментом, оскільки дозволяє лідерам зрозуміти власні емоції та їхній вплив на поведінку.

Саморегуляція забезпечує здатність керувати емоціями в складних ситуаціях, що допомагає уникати конфліктів. Мотивація підвищує внутрішню стійкість лідера, а емпатія створює довіру серед команди. У лідерстві емоційний інтелект є особливо важливим, оскільки лідери з високим рівнем емоційного інтелекту здатні налагоджувати позитивний робочий клімат, підвищувати рівень залученості співробітників та покращувати продуктивність команди. D.Goleman виділяє шість стилів лідерства, заснованих на різних аспектах емоційного інтелекту, які можуть бути ефективно поєднані відповідно до потреб організації. Емоційний інтелект є важливою компетенцією сучасного лідера, що сприяє покращенню комунікації, зміцненню командної роботи та підвищенню ефективності управління. Однак, його роль у лідерстві повинна розглядатися у комплексі з іншими навичками, такими як стратегічне мислення та технічна компетентність. Подальші дослідження необхідні для уточнення методів вимірювання та розвитку емоційного інтелекту з урахуванням специфіки кожного робочого середовища.

Владислава КАШПУР (105-М-Д22)
Керівник – ст. викл. Олена МКРТИЧЬЯН

ЦІННІСТЬ МАРКЕТИНГОВОЇ ПОЛІТИКИ РОЗПОДІЛУ

Маркетингова політика розподілу є одним із ключових аспектів загальної маркетингової стратегії підприємства. Вона визначає, як продукти

або послуги досягають споживача, що включає вибір каналів розподілу, управління ними та формування відносин з партнерами. Ефективна політика розподілу здатна значно вплинути на успіх бізнесу, задовольняючи потреби клієнтів та забезпечуючи конкурентні переваги. Цінність маркетингової політики розподілу полягає у наступному.

1. Правильна політика розподілу дозволяє забезпечити споживачів необхідними товарами в потрібний час і місці. Це підвищує рівень задоволеності клієнтів і сприяє їхньому лояльності до бренду.

2. Компанії, які вміють ефективно організувати розподіл своїх продуктів, мають можливість виділитися на фоні конкурентів. Інноваційні канали, такі як електронна комерція, можуть стати значною перевагою.

3. Правильний вибір каналів розподілу може знизити витрати на логістику та складування. Це не лише збільшує прибутковість, а й дозволяє компаніям пропонувати конкурентоспроможні ціни.

4. В умовах швидко змінюваного ринку здатність швидко адаптувати політику розподілу до нових умов стає важливою. Це включає реагування на зміни в поведінці споживачів або економічні коливання.

5. Ефективна маркетингова політика розподілу включає встановлення надійних зв'язків з постачальниками, дистриб'юторами та роздрібними торговцями. Це забезпечує більш стабільну та продуктивну діяльність.

Цінність маркетингової політики розподілу не можна переоцінити. Вона відіграє важливу роль у досягненні стратегічних цілей підприємства, забезпечуючи доступність продуктів, підвищуючи конкурентоспроможність, знижуючи витрати та зміцнюючи партнерські відносини. Успішна реалізація політики розподілу дозволяє бізнесу не лише виживати, а й процвітати в умовах сучасного ринку.

Анастасія ФАДЄЄВА (133-ФС-Д24)
Керівник – доц. Наталія КАМЕНЕВА

КРИПТОВАЛЮТА В УКРАЇНІ

Криптовалюта - це цифрові (віртуальні) гроші, що існують лише в Інтернеті і зазвичай не підкріплені фізичними активами. Така валюта здебільшого децентралізована (відсутній єдиний центр управління) та заснована на технології блокчейн (ланцюжок блоків). Для захисту переказів (транзакцій) використовується шифрування (криптографія). Простими словами, криптовалюта – це цифрова платіжна система, що дозволяє

учасникам цієї системи надсилати та отримувати цифрові гроші, не використовуючи при цьому банки для підтвердження транзакцій. Зберігається в особистому електронному гаманці. Одиниця криптовалюти – це код, який народжується в результаті складних комп’ютерних математичних обчислень.

Криптовалюта (тобто цифрових валют, що функціонують завдяки механізму асиметричного шифрування) у світі налічується близько тисячі, але найвідомішою є bitcoin (біткойн). В Україні останнім часом підвищилася увага до біткойнів через стрімке зростання їхніх цін. За даними аналітиків, вже до кінця 2024 року котирування Біткойна можуть досягти рівня у 88 000 USD за 1 віртуальну монету. Ця ціна формується в залежності від попиту.

В Україні встановили перші криптомати – спеціальні термінали для продажу криптовалюти, в цьому випадку – біткойни. Поміняти віртуальні монети на гроші теж можна, але не через криптомати. Бо видача готівки через такі пристрої потребує банківської ліцензії. Можна це зробити через спеціалізовані сервіси, такі як криптовалютні біржі, де ви реєструєтесь, вказуєте номер банківської карти, заводите криптовалюту, яку ви хочете продати, продаєте і виводите гроші на банківську карту.

Проводити операції з криптовалютою в Україні не заборонено, проте правила її використання ще не врегульовані. У 2022 р. був підписаний закон «Про віртуальні активи», який має повністю легалізувати цифрові гроші. Однак він набуде чинності, коли будуть ухвалені зміни до Податкового кодексу, зокрема в питанні щодо правил оподаткування криптовалюти.

Українські економісти вважають криптовалюту грошима майбутнього. Але визнають: віртуальна і ніким не контрольована валюта ненадійна.

Ярослав ПРОХОРОВ (105-М-Д23)
Керівник – асис. Олексій САЛАЩЕНКО

РОЛЬ МАРКЕТИНГУ В ПЛАНУВАННІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

У сучасних умовах ринкової економіки маркетинг відіграє ключову роль у стратегічному та оперативному плануванні діяльності підприємства. Маркетинг допомагає зрозуміти потреби споживачів, проаналізувати ринкову ситуацію і розробити ефективну стратегію для досягнення конкурентних переваг. Він забезпечує основу для ухвалення рішень, які впливають на всі аспекти функціонування компанії.

Основні функції маркетингу у плануванні діяльності підприємств:

1. Аналіз ринку
2. Сегментація і позиціонування
3. Розробка продукту
4. Формування цінової політики
5. Розробка комунікаційної стратегії

Маркетинг допомагає формулювати стратегічні цілі, пов'язані з розвитком ринкових часток, збільшенням продажів та утриманням лояльності клієнтів. Завдяки маркетинговому аналізу керівництво підприємства може ефективніше розподіляти ресурси, спрямовуючи їх на найбільш перспективні напрямки. Маркетингова стратегія дозволяє підприємству вчасно реагувати на дії конкурентів і розробляти нові продукти або послуги, які задовольняють змінні потреби ринку.

Маркетинг відіграє центральну роль у плануванні діяльності підприємства, адже саме він забезпечує глибоке розуміння ринку і клієнтів. Маркетингові стратегії впливають на всі аспекти діяльності компанії, від розробки продукту до його просування і продажу. Тому підприємства, які приділяють значну увагу маркетингу, мають більше шансів на успіх у конкурентному середовищі та досягають своїх стратегічних цілей ефективніше.

Дарія ПОЖИДАЄВА (135-М-Д22)

Керівник – ст. викл. Олена МКРТИЧЬЯН

ЕФЕКТИВНІ МАРКЕТИНГОВІ СТРАТЕГІЇ В ПРОЦЕСІ ПЛАНУВАННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

У сучасному бізнес-середовищі ефективне планування діяльності підприємства є критично важливим для досягнення успіху. Одним із основних компонентів цього процесу є розробка та впровадження маркетингових стратегій, які допомагають компаніям досягати своїх цілей, задовольняти потреби споживачів та підтримувати конкурентоспроможність. Розглянемо основні ефективні маркетингові стратегії, які можуть бути застосовані в процесі планування діяльності підприємства.

Сегментація ринку дозволяє компанії розділити широкий ринок на більш дрібні групи споживачів, що мають подібні потреби або характеристики. Це дозволяє розробити більш точні та персоналізовані маркетингові кампанії, що підвищують ефективність комунікацій.

Після сегментації ринку компанії повинні визначити, на які сегменти вони будуть орієнтуватися. Цільовий маркетинг дозволяє зосередити ресурси на найбільш перспективних групах споживачів, що може призвести до більш високої конверсії та лояльності клієнтів.

Стратегії диференціації допомагають підприємству виділитися серед конкурентів, пропонуючи унікальні характеристики або переваги свого продукту. Це може включати покращену якість, інноваційні функції або винятковий сервіс, що робить продукт більш привабливим для споживачів.

Вибір правильної цінової стратегії є критично важливим для успіху підприємства. Стратегії можуть варіюватися від проникнення на ринок з низькими цінами до стратегії преміум-ціноутворення. Важливо враховувати споживчу поведінку та конкурентне середовище при формуванні цінової політики.

Розробка ефективних комунікаційних стратегій є важливою для забезпечення того, щоб споживачі були поінформовані про продукти та послуги компанії. Використання різноманітних каналів комунікації, таких як соціальні мережі, реклама та PR, дозволяє досягти ширшої аудиторії та покращити взаємодію з клієнтами.

Постійний моніторинг результатів маркетингових кампаній та аналіз ринку допомагає підприємствам адаптувати свої стратегії у відповідь на зміни в поведінці споживачів або економічних умовах. Використання аналітичних інструментів дозволяє виявляти успішні елементи кампаній та вчасно коригувати невдалі.

Ефективні маркетингові стратегії є ключовими для успішного планування діяльності підприємства. Сегментація ринку, цільовий маркетинг, диференціація продукції, правильне ціноутворення, розробка комунікаційних стратегій та постійний аналіз результатів – всі ці елементи допомагають підприємствам не лише досягати своїх цілей, але й зміцнювати свої позиції на ринку. У сучасному конкурентному середовищі адаптивність і здатність швидко реагувати на зміни стають вирішальними для досягнення стійкого успіху.

ЛОГІСТИЧНІ МОДЕЛІ ПЛАНУВАННЯ ТАРИФІВ НА ВАНТАЖНІ ПЕРЕВЕЗЕННЯ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ

Економічна роль транспорту полягає в тому, що він є органічною ланкою будь-якого виробництва та матеріальної бази для глибокого поділу праці, спеціалізації та кооперування виробництва, а також для доставки всіх видів сировини, палива та продукції з пунктів виробництва до пунктів споживання. Образно кажучи, транспорт це кровоносна система держави. Будучи частиною продуктивних сил, він є умовою раціонального розміщення виробництва та продуктивності громадської роботи.

В умовах ринкової економіки діяльність залізничного транспорту – однієї з найважливіших та розгалужених підсистем транспортної системи України – має ґрунтуватися на логістичних засадах, що враховують як інтереси перевізників, так і інтереси виробників та споживачів продукції, що перевозиться залізничним транспортом.

Одним із важливих напрямів удосконалення роботи залізничного транспорту є проблема розрахунку раціональних тарифів на перевезення вантажів. У зв'язку з цим «Укрзалізниця» подала до уряду план «гармонізації» тарифів на перевезення.

Методи розрахунку тарифів на перевезення вантажів потребують удосконалення. Вони або ґрунтуються на застарілих підходах, або не враховують впливу на формування тарифів деяких факторів, властивих ринковій економіці. У зв'язку з цим слід зазначити, що проблема розробки методики розрахунку тарифів на вантажні перевезення залізничним транспортом та обґрунтування сучасних економіко-математичних моделей, що пропонуються, є актуальною темою дослідження науковців. Аналізуючи підходи до моделювання тарифів на вантажні залізничні перевезення, доцільно для розрахунку тарифів виділити економетричні та темпові моделі, які можуть бути використані для короткострокового та середньострокового планування.

МАРКЕТИНГОВИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ЯК ІНСТРУМЕНТ СУПРОВОДУ БІЗНЕСУ

Бізнес процеси сьогодення та їх управління має динамічну, прогресивну тенденцію розвитку, яка повинна змінюватися з такою ж швидкістю, з якою змінюються закони розвитку суспільства.

Управління бізнесом будь-якої ланки виробництва з використанням сучасних інструментів управління, тобто, менеджментом в сучасних тенденціях повинно включати багато факторів.

І саме для ефективного поєднання і впровадження вищезазначених процесів застосовуються основні задачі і принципи маркетингу, що дозволяє максимально використовувати і налаштовувати його інструменти на досягнення найбільшого результату на всіх рівнях функціонування менеджменту, як з організації процесів виробництва, збільшення воронки продажів, так і ефективним менеджментом корпоративної культури внутрішнього середовища фірми.

Довгий час маркетинговий менеджмент розглядався як суто філософське, теоретичне спрямування ділового мислення, але на сьогодні він узагальнює сукупну єдність організаційних, економічних, соціальних, правових, психологічних та інших аспектів менеджменту з поєднанням концептуальних інструментів маркетингу. Починаючи з затвердження стратегії розвитку конкретної фірми, під кожну встановлену мету необхідно розробляти маркетингові програми, які повинні забезпечувати її досягнення, що в кінцевому сенсі дають отримати максимальний прибуток, оптимізувавши сукупні витрати з задоволенням потреб споживачів.

У широкому сенсі маркетинговий менеджмент базується як комплекс заходів, спрямованих на результативне впровадження маркетингових інструментів з урахуванням конкурентної поведінки фірми на ринку для досягнення її стратегічних цілей: задоволення попиту на ринку товарів, робіт і послуг організації, та досягнення запланованого прибутку. У вузькому сенсі маркетинговий менеджмент базується на впровадженні маркетингових стратегій у сукупній стратегії розвитку фірми.

У прикладному сенсі маркетинговий менеджмент дозволяє побудувати такі організаційні структури: маркетингове поле інформаційної системи; відбір цільових сегментів конкурентного середовища; задовольнити попит та пропозицію з використанням стратегії оптимальними цінами; здійсненню

ефективного контролю тощо. Маркетинговий менеджмент передбачає ефективну зміну інструментів, технік і методів управління, повну або часткову реорганізацію наявної системи, перегляд внутрішньої корпоративної культури та забезпечення більш ефективної політики управління.

Дар'я МИНИННИК (135-М-Д23)
Керівник – доц. Оксана ЧЕБАНОВА

ЦИФРОВА ГРАМОТНІСТЬ У НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМАХ З МАРКЕТИНГУ В УКРАЇНІ

Цифрова грамотність стає невід'ємною частиною сучасної освіти, зокрема у сфері маркетингу. В умовах стрімкого розвитку цифрової економіки в Україні навчальні заклади все більше зосереджуються на забезпеченні студентів навичками роботи з цифровими інструментами, такими як оптимізація пошукових систем (SEO), соціальні мережі та аналітика даних. Проте постає питання, наскільки ефективно ці програми задовольняють вимоги ринку та чи отримують студенти необхідні цифрові компетенції для конкурентоспроможності на сучасному ринку праці.

За останні роки в Україні цифрова грамотність набула важливого значення у підготовці спеціалістів з маркетингу. Зокрема, ініціативи Міністерства цифрової трансформації України та співпраця з такими організаціями, як Лабораторія інноваційного розвитку ПРООН, спрямовані на забезпечення доступу до цифрових навичок для різних верств населення. Однак дослідження вказують на значні прогалини у рівні цифрової підготовки студентів, особливо у віддалених регіонах, що підкреслює необхідність розробки уніфікованих програм цифрової грамотності в маркетингових навчальних програмах.

Проблематика цифрової грамотності в маркетингових програмах включає кілька невирішених аспектів. Одним із ключових викликів є забезпечення якісної підготовки викладачів та забезпечення доступу до цифрових ресурсів як студентів, так і викладачів. Водночас відсутність стандартизованих інструментів оцінювання цифрових навичок ускладнює моніторинг результативності програм. Існує також необхідність у централізованій координації з боку Міністерства освіти і науки для інтеграції цифрових компетенцій у навчальні програми всіх закладів освіти України.

Цифрова грамотність охоплює широкий спектр компетенцій, які стають

необхідними для фахівців з маркетингу. Основні компоненти включають знання про роботу з цифровими платформами, аналітику даних та комунікацію через соціальні медіа. Для розвитку цих навичок в Україні використовуються різні підходи, зокрема впровадження курсів з цифрового маркетингу та проведення тренінгів для викладачів. Ініціативи, як-от проєкт «Український відкритий університет післядипломної освіти», надають навчальним закладам доступ до якісних навчальних матеріалів, що дозволяє компенсувати нестачу ресурсів у регіонах.

Попри позитивні зрушення, проблеми залишаються значними. Серед них – недостатній рівень підготовки викладачів, слабка інфраструктура для онлайн-навчання та нестача уніфікованих критеріїв оцінки цифрових навичок студентів. Багато установ стикаються з викликами через обмежене фінансування та нестачу технічного забезпечення, що особливо актуально для регіонів, постраждалих від конфлікту.

Цифрова грамотність є критичною компетенцією для підготовки маркетологів у сучасній Україні. Для забезпечення ефективної інтеграції цифрових навичок у навчальні програми необхідно розробити комплексні стратегії підвищення цифрової кваліфікації викладачів та створення стандартів оцінювання цифрових компетенцій. Лише завдяки таким підходам Україна зможе забезпечити своїх студентів знаннями та навичками, необхідними для успіху у цифровому середовищі.

Роман ЛЕБЕДИНСЬКИЙ (103-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Олена АЛЕКСАНДРОВА

МАКРОЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ УКРАЇНИ У 2023 РОЦІ

1. ВВП та економічне зростання.

Військові дії значно вплинули на ВВП України, скоротивши його у 2022 році, однак 2023 рік показав деякі ознаки стабілізації.

Основні галузі, що підтримували економіку, – аграрний сектор, ІТ, а також міжнародна допомога.

Розвиток нових секторів, таких як відновлювальна енергетика та експорт послуг, щоб зменшити залежність від традиційних галузей.

2. Інфляція та ціни.

Високий рівень інфляції внаслідок підвищення цін на енергоносії, транспорт та базові продукти.

Національний банк проводив жорстку монетарну політику для

стримування інфляції, однак зовнішні фактори, як-от війна, ускладнюють контроль над цінами.

Політика субсидування для вразливих верств населення у зв'язку з ростом цін на продукти першої необхідності.

3. Ринок праці та зайнятість:

Військові дії призвели до переміщення працівників як всередині країни, так і за її межами, що посилює трудову міграцію.

Дефіцит кадрів у сферах будівництва, транспорту та сільського господарства, що потребують залучення нових працівників.

Державні програми для перепідготовки працівників з метою забезпечення зайнятості в умовах війни.

4. Зовнішньоекономічна діяльність:

Санкції проти Росії та закриття ринків на Сході змусили Україну переорієнтуватися на ЄС та інші регіони.

Зростання експорту аграрної продукції та ІТ-послуг як основних статей експорту.

Вплив санкцій на логістику та торгівлю з іншими країнами, необхідність пошуку альтернативних шляхів доставки товарів.

5. Курс гривні та валютна стабільність:

Стримання валютного курсу через підтримку міжнародних партнерів, зокрема фінансову допомогу від МВФ та ЄС.

Політика Нацбанку щодо підтримки стабільності гривні через валютні інтервенції та резерви.

6. Державний борг та його обслуговування:

Зростання державного боргу через необхідність фінансування оборонного бюджету та соціальних виплат.

Міжнародна підтримка та реструктуризація частини боргів для полегшення фінансового навантаження.

Обговорення умов та відсоткових ставок з міжнародними кредиторами, щоб забезпечити платоспроможність.

7. Фінансова стабільність:

Національний банк забезпечував стабільність банківської системи, впроваджуючи жорсткіші регуляції.

Підтримка фінансового сектору через рефінансування банків для забезпечення ліквідності.

ЕКСПЕРИМЕНТИ В ДІЛОВІЙ ПРАКТИЦІ

Експерименти в діловій практиці представляють собою невід'ємнускаладову сучасного бізнесу, що дає можливість компаніям адаптуватися до швидко змінюваного середовища й підвищити ефективність своєї діяльності. Дуже важливо враховувати етичні й соціальні аспекти цих експериментів. Ділова практика повинна бути прийнятною для співробітників, клієнтів та суспільства в цілому. Для співробітників важливо, щоб експерименти не лише не порушували їх права, а й сприяли поліпшенню умов праці. Наприклад, експериментальне впровадження нових технологій або процесів може бути прийнятним, якщо це не завдає шкоди співробітникам та враховує їхню думку. Важливо встановити зворотний зв'язок від співробітників та підтримку з боку компанії під час впровадження експериментів.

Експерименти, спрямовані на покращення клієнтського досвіду, повинні також бути етичними й відповідати потребам клієнтів. Наприклад, тестування нових продуктів чи сервісів на маленькій групі клієнтів може бути ефективним підходом. Важливо, щоб клієнти були поінформовані про мету експерименту та мали можливість відмовитися від участі. Відсутність прозорості або введення клієнтів в оману може негативно вплинути на бренд.

Серед успішних прикладів ділової практики можна виділити компанії, які проводять експерименти з поліпшення робочого середовища або продуктивності без шкоди для співробітників. Наприклад, експерименти з гнучким графіком роботи або впровадження дистанційної праці допомагають компаніям пристосуватися до сучасних вимог ринку. Прийнятність ділової практики визначається не лише результатами експериментів, але й тим, як ці експерименти впливають на людей. Етичні принципи, прозорість і взаємодія з учасниками – ключові фактори, що роблять експериментальну практику прийнятною для людей. Тільки так бізнес може залишатися конкурентоспроможним і соціально відповідальним.

РОЛЬ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТА ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ В МАРКЕТИНГУ

Використання штучного інтелекту (ШІ) і машинного навчання (МН) у маркетингу, які дозволяють автоматизувати процеси, персоналізувати досвід користувачів та підвищувати ефективність маркетингових стратегій, є сьогодні вкрай актуальними питаннями в бізнесі. ШІ та МН змінюють підхід до роботи з великими даними, що дозволяє маркетологам отримувати глибші інсайти про поведінку споживачів.

Автоматизація маркетингових процесів з допомогою ШІ знижує навантаження на персонал і покращує точність виконання завдань, таких як сегментація аудиторії та розсилка персоналізованих повідомлень. Персоналізація ж є одним з ключових застосувань ШІ: використовуючи алгоритми, компанії можуть краще розуміти потреби клієнтів, адаптуючи пропозиції та рекламу для кожного індивідуально. Окрім автоматизації та персоналізації, ШІ також дозволяє покращити прогнозування попиту на товари та послуги. З точки зору фізики бізнес-процесів, прогностичні алгоритми аналізують великий обсяг історичних даних, враховуючи безліч змінних, таких як сезонні коливання, минулі покупки та макроекономічні тенденції. Це забезпечує ефективніше управління запасами та мінімізацію ризиків, пов'язаних з недостатньою або надмірною пропозицією.

Іншим важливим аспектом є підвищення точності маркетингу реклами: ШІ аналізує дії споживачів у реальному часі, що дозволяє максимально точно визначати потенційних клієнтів і покращувати рентабельність рекламних кампаній. Також ШІ сприяє оптимізації креативних рішень у маркетингу: з допомогою тестування різних варіантів рекламних матеріалів, алгоритми дозволяють адаптувати контент під інтереси цільової аудиторії, підвищуючи ефективність комунікацій. Одним з популярних застосувань ШІ у маркетингу є використання чат-ботів та віртуальних асистентів, які забезпечують клієнтам цілодобову підтримку, покращують взаємодію і збирають додаткові дані для аналізу споживчих потреб. Це дозволяє маркетологам робити точніші висновки щодо потреб та очікувань користувачів.

Крім того, впровадження ШІ у маркетинг має важливий етичний аспект, зокрема, щодо конфіденційності даних користувачів та прозорості алгоритмів. Відповідальний підхід до використання ШІ дозволяє підвищити довіру до бренду та мінімізувати репутаційні ризики. Таким чином, штучний

інтелект і машинне навчання відіграють вирішальну роль у розвитку маркетингу, дозволяючи компаніям створювати більш адаптивні, персоналізовані і взаємодіючі з клієнтами стратегії, що виводить маркетинг на якісно новий рівень.

Ангеліна ЩЕРБАК (105-М-Д22)

Керівник – доц. Марина КОСИЧ

ВИКОРИСТАННЯ ЕМОЦІЙ У РЕКЛАМІ

Емоції - це психофізіологічні реакції на певні стимули, що впливають на нашу поведінку і прийняття рішень. Емоції можуть підвищити ефективність реклами, запам'ятовування, формувати лояльність до бренду.

Позитивні емоції - це емоційні стани, які викликають у нас почуття радості, задоволення, щастя, натхнення, вдячності та інших конструктивних переживань. Вони можуть виникати внаслідок різних ситуацій, таких як досягнення цілей, спілкування з близькими людьми, насолода природою або виконання улюблених занять (радість, натхнення, гумор).

Негативні - це емоційні реакції, які зазвичай асоціюються з неприємними відчуттями, стресом чи дискомфортом. Вони можуть включати такі емоції, як гнів, страх, смуток, заздрість, сором, провина та розчарування. Хоча негативні емоції часто сприймаються як несприятливі, вони можуть виконувати важливі функції (страх, сум, обурення).

Соціальні емоції - це емоції, які виникають у взаємодії з іншими людьми та в контексті соціальних відносин, вони включають соціальні норми, цінності та очікування, що сприяють формуванню емоційних реакцій на поведінку інших або на свою власну поведінку в суспільстві (емпатія, любов, гордість). Приклади успішних кампаній: Coca-Cola (компанії зі щасливими моментами, святковими настроями), Dove (реклама, що показує справжню красу жінок, підкреслюючи позитивну самооцінку), Nike (мотивуючі історії спортсменів, які долають труднощі). Вибір емоцій залежить від обраної стратегії, наприклад створення лояльності до бренду, залучення нових клієнтів, асоціацій - емоції асоціюються з брендом і продуктами. Емоції можуть перевершувати раціональні міркування при виборі товару.

Техніки використання емоцій у рекламі: Наратив (розповідь, що викликає емоції), візуальні образи (колір, символи, контент), аудіо (музика, звукові ефекти). Переваги використання емоцій у рекламі: підвищення

ефективності кампаній, залучення та збереження клієнтів, створення емоційного зв'язку з брендом. Негативні наслідки: маніпуляція емоціями, етика реклами, надмірне використання емоцій може відштовхнути споживачів.

Андрій ГУЛЯЄВ (215-М-Д24)
Керівник – проф. Олена ЗОРІНА

ТЕХНОПАРК ЯК ПРОГРЕСИВНИЙ ТИП ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ІННОВАЦІЙНИХ СТРУКТУР

Технопарк (технологічний парк) - це спеціальноорганізована територія, де створюються умови для розвитку інноваційного бізнесу. Він об'єднує науково-дослідні установи, стартапи, технологічні компанії, інкубатори, які спільно працюють над розробкою нових продуктів і технологій. Основна мета технопарків - підтримка інновацій, розвиток підприємництва, сприяння комерціалізації наукових досліджень і їх впровадженню в реальний сектор економіки. Існують різні види технопарків, які можуть спеціалізуватися на певних галузях або бути багато профільними. Основні види включають університетські технопарки (пов'язані з університетами), інноваційні кластери (об'єднання компаній однієї галузі) і наукові парки (зосереджені на фундаментальних дослідженнях). Спеціалізовані технопарки, наприклад, у сфері ІТ, біотехнологій, екології, медичних технологій, створюються для концентрації спеціалізованих ресурсів і професійної експертизи. Історія розвитку технопарків. Перший технопарк був створений у 1951 р. у США при Стенфордському університеті (Стенфордський науковий парк). Він заклав основи співпраці університетів і бізнесу. У світі з'явилися відомі технологічні парки, такі як Кремнієва долина у США, Софія-Антиполіс у Франції та Hsinchu Science Park у Тайвані, що стали провідними центрами високих технологій.

Цікаві факти про технопарки. Кремнієва долина вважається найуспішнішим технопарком у світі, де базуються такі гіганти, як Google, Apple, Intel. У багатьох країнах технопарки стали важливими елементами економічного розвитку, залучаючи інвестиції та створюючи робочі місця. Технопарки часто пропонують пільгові умови для стартапів, такі як знижені податки, інкубаційні програми, менторство та доступ до венчурного капіталу, що сприяє розвитку інноваційного підприємництва.

Значення технопарків. Технопарки допомагають науковим розробкам

перетворюватися на комерційні продукти, які можуть бути використані у різних галузях. Вони сприяють створенню інноваційного середовища, що стимулює молодих підприємців до створення нових технологій. Завдяки технопаркам країни можуть розвивати конкурентоспроможні високотехнологічні індустрії, сприяючи економічному зростанню та розвитку інноваційної економіки.

Ангеліна ЩЕРБАК (105-М-Д22)
Керівник – проф. Юрій КАЛАБУХІН

АНАЛІЗ РИНКУ ПРИМІСЬКИХ ПАСАЖИРСЬКИХ ПЕРЕВЕЗЕНЬ

Приміські пасажирські перевезення є важливою складовою транспортної системи будь-якої країни. Вони забезпечують зручний та доступний зв'язок між містами та передмістями, що сприяє економічному розвитку, мобільності населення та покращенню якості життя.

Основними учасниками ринку є такі.

1. Автобусні компанії: як державні, так і приватні перевізники надають послуги перевезення пасажирів на міжміських та приміських маршрутах.

2. Залізничний транспорт: приміські електрички, які обслуговують найближчі райони, залишаються популярними серед жителів великих міст.

3. Мікроавтобуси та маршруткі: гнучкіший графік та можливість швидшого обслуговування роблять ці види транспорту популярними, хоча вони часто стикаються з проблемами щодо перевантаженості та безпеки.

4. Таксі та каршеринг: зростання попиту на швидкі та зручні послуги призводить до збільшення кількості компаній, що пропонують відповідні послуги.

Попит на приміські перевезення залежить від кількох факторів.

1. Економічна ситуація: зростання доходів населення та розширення програм працевлаштування в містах сприяють збільшенню кількості пасажирів.

2. Доступність транспортних засобів: наявність зручних маршрутів та розкладу, а також цінова політика перевізників впливають на вибір пасажирів.

3. Соціальні фактори: зміни у способі життя, такі як перехід на дистанційну роботу, можуть зменшити попит на регулярні перевезення.

Проблеми та виклики.

1. Інфраструктура: багато доріг та станцій потребують модернізації, що впливає на якість обслуговування.

2. Конкуренція: зростаюча конкуренція між перевізниками може призвести до зниження цін, але й до погіршення якості сервісу.

3. Регулювання: нестабільність законодавства та контроль з боку держави можуть створювати труднощі для перевізників.

4. Екологічні аспекти: зростаюча увага до екологічних питань спонукає до впровадження більш екологічних видів транспорту.

Перспективи розвитку.

1. Інвестиції в інфраструктуру: модернізація доріг та вокзалів покращить якість сервісу.

2. Цифровізація: впровадження сучасних технологій, таких як мобільні додатки для бронювання та оплати, забезпечить зручність для пасажирів.

3. Екологічні ініціативи: запровадження електричного та гібридного транспорту може суттєво зменшити викиди забруднюючих речовин.

4. Співпраця з громадами: розробка спільних програм з місцевими органами влади для покращення транспортної доступності.

Таким чином, ринок приміських пасажирських перевезень має великий потенціал для розвитку, але потребує комплексного підходу до вирішення наявних проблем. Інвестування в інфраструктуру, впровадження нових технологій та дотримання принципів екологічності сприятимуть покращенню якості обслуговування та задоволенню потреб населення.

Вадим РУДЕНКО (105-М-Д21)
Керівник – доц. Марина КОСИЧ

ОБМЕЖЕНА РАЦІОНАЛЬНІСТЬ ГЕРБЕРТА САЙМОНА

Теорія обмеженої раціональності була вперше сформульована Гербертом Саймоном як протиставлення теорії загальної раціональності. Саймон стверджував, що процес формування політики в організаціях мало схожий на раціональне прийняття рішень, а більше на постійний торг. На основі теоретичних та практичних досліджень Г.Саймон розробив теорію нормативних алгоритмів «правильних» рішень та ввів поняття «обмежена раціональність».

Передумовою теорії обмеженої раціональності є теорія неповної інформації. Всі економічні суб'єкти мають неповну інформацію про

проблему (що виключає можливість її однозначного визначення, як в теорії загальної раціональності), про результати альтернатив вирішення проблеми, а також про переваги, цінності та інтереси один одного.

Теорія обмеженої раціональності, розроблена Гербертом Саймоном, демонструє, як люди приймають рішення в умовах обмеженої інформації, часу та когнітивних можливостей. Вона стверджує, що люди прагнуть до ухвалення раціональних рішень, але часто стикаються з обмеженнями, через які не можуть оптимізувати рішення, а приймають ті, які є «задовільними», тобто досить добрими в цей момент часу.

Основні причини обмеженої раціональності:

- обмежені когнітивні здібності – мозок не може одночасно обробляти всі можливі варіанти й наслідки;
- обмежена інформація – людина не завжди має доступ до повної інформації, яка потрібна для прийняття раціонального рішення;
- обмежений час – зазвичай рішення потрібно ухвалювати швидко, що змушує приймати "задовільні" варіанти, а не шукати ідеальні.

Герберт Саймон у своїй теорії обмеженої раціональності не тільки досліджував когнітивні обмеження, але також брав до уваги вплив так званого «шуму» (неочікуваних факторів чи випадкових впливів) у процесі ухвалення рішень. «Шум» можна розглядати як випадкові або зовнішні чинники, які спотворюють процес ухвалення рішень чи зменшують його точність. У ситуаціях з обмеженою інформацією або ресурсами, ці чинники можуть призводити до помилкових або непередбачуваних результатів.

Концепція шуму, як і обмеженої раціональності, стала базою для досліджень у багатьох сферах, зокрема в поведінковій економіці, психології ухвалення рішень й теорії управління. Вона підкреслює складність та невизначеність, з якою стикаються люди в процесі вибору, а також те, як різноманітні випадкові фактори можуть впливати на кінцевий результат. Теорія Саймона знайшла своє застосування в різних сферах, зокрема в економіці, менеджменті, когнітивній психології й політичних науках.

Катерина САГУН (105-М-Д22)
Керівник – доц. Олена ГУЛАЙ

МАРКЕТИНГОВІ КОМУНІКАЦІЇ ТА ЇХ ВПЛИВ НА СИНЕРГЕТИЧНИЙ ЕФЕКТ

Синергетичний ефект-високовживаний термін, який використовується

як в менеджменті, в маркетингу, так і в комплексному за стосунку маркетингових інструментів. В рамках розгляду терміну маркетингових комунікацій, означає ефект взаємодії різних інструментів комунікації, що виникає при їх спільному використанні. Використовуючи суміжне позиціонування в рамках єдиного цільового сегмента, інструменти комунікації підсилюють один одного, створюючи комунікативний синергетичний ефект. Синергетичний ефект, таким чином, є наслідком реалізації централізованої, чітко сформульованої і послідовно здійснюваної стратегії інтеграції маркетингових комунікацій.

Роль комунікаційного синергетичного ефекту, як впливу актуалізується тільки при наявності якісного, доступного контенту та задовольняє потреби цільової аудиторії створеного конкретного продукту. Невід’ємними частинами синергетичного ефекту в області просування є комплексне узгодженими з рішеннями, що стосуються інших складових комплексу маркетингу, таких як: цінової політики, політики розподілу, логістичні зв’язки тощо.

Значущість комплексу просування підвищує тенденцію до інтегрування маркетингових комунікацій та підкреслює ефективність комплексу просування - до складових якого застосовуються більш жорсткі вимоги, так як саме засобами, що утворюють основні елементи комплексу просування, досягається потрібний напрямок комунікаційного впливу інших складових комплексу маркетингу.

Так при розгляді екстернальних маркетингових комунікацій, передусім, потрібно приділяти увагу саме комплексу просування, який є засобом реалізації маркетингових цілей комунікаційної політики. При використанні вищезазначених інструментів, складаючи маркетинговий комплекс застосунків, здійснюються комунікаційні функції інших елементів комплексу маркетингу (наприклад, розробка бренду товару, зовнішній вигляд, його упаковка). Впровадження комунікаційних засобів реалізуються згідно з рішеннями, прийнятими щодо комплексу просування або інших окремих елементів).

Дар’я МИНИННИК (135-М-Д23)
Керівник – доц. Наталія КАМЕНЕВА

СПОЖИВЧИЙ КОШИК В УКРАЇНІ У 2024 РОЦІ

Споживчий кошик - це розрахунок вартості життя, необхідної для

задоволення базових потреб людини. На сьогодні в Україні прожитковий мінімум для працездатного населення становить 3028 гривень на місяць, а вартість споживчого кошика на одну людину - 455,50 гривень. До цього кошика входять:

- основні харчові продукти: мінімальна кількість курячого філе, хліба, картоплі, яблук та інших базових продуктів харчування.

- основні непродовольчі товари: побутова хімія, гігієнічні засоби, що забезпечують базові потреби.

- базові послуги: проїзд у громадському транспорті, а також оплата комунальних послуг.

Незважаючи на те, що цей набір покликаний охопити основні потреби людини, для нормального і комфортного життя цього явно недостатньо. До споживчого кошика не входять витрати на сезонний одяг, можливість купівлі техніки, меблів чи фінансування хоча б мінімальний ремонт житла. Також не враховано витрати на освіту, медичні послуги понад базовий рівень та культурне дозвілля.

Однак, цей мінімальний кошик показує, наскільки відносно скромний рівень споживання забезпечує прожитковий мінімум в Україні. Індксація заробітних плат, пенсій та соціальних допомог відбувається повільніше, ніж зростання цін, що ускладнює можливість зберегти реальний рівень доходів. З огляду на це, загально відомий висновок є простим: фінансова стабільність та гідне життя вимагають більшого доходу, а це означає, що потрібно заробляти більше, щоб не виживати, а жити.

Святослав КРИСІК (105-М-Д22)

Керівник – асис. Олексій САЛАЩЕНКО

ПРОГНОЗУВАННЯ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Прогнозування є невід'ємною частиною управління будь-яким підприємством. У сучасному бізнес-середовищі, де умови постійно змінюються, правильне прогнозування стає критичним для досягнення стратегічних цілей і забезпечення конкурентоспроможності. Прогнозування дозволяє підприємствам заздалегідь планувати свої дії, знижувати ризики і максимально ефективно використовувати наявні ресурси.

Прогнозування – це процес передбачення майбутніх подій та умов на основі аналізу поточної ситуації, історичних даних і тенденцій розвитку. Воно дає змогу підприємствам формулювати реалістичні плани, оцінювати

можливі ризики і розробляти адаптивні стратегії. Основна мета прогнозування – забезпечити підприємству стійкий розвиток та мінімізувати невизначеність у процесі ухвалення управлінських рішень.

Прогнозування дозволяє підприємствам ухвалювати обґрунтовані рішення у різних сферах: управління фінансами; управління виробництвом; прогнозування попиту, аналіз поведінки споживачів, планування маркетингових кампаній; управління ризиками.

Також є виклики та обмеження прогнозування. Це невизначеність і мінливість ринку, якість даних, суб'єктивність експертних оцінок.

Прогнозування є важливим інструментом управління, який допомагає підприємствам планувати свої дії, мінімізувати ризики та використовувати ресурси з максимальною ефективністю. Сучасні підприємства, які активно застосовують прогнози у своїй діяльності, отримують конкурентну перевагу і мають більше шансів на успіх у швидкозмінному ринковому середовищі.

Микола РАЗІНЬКОВ (103-ОПУТ-Д23)
Керівник – доц. Олена АЛЕКСАНДРОВА

ПРОБЛЕМИ БЕЗРОБІТТЯ В УКРАЇНІ

1. Рівень безробіття та його структура. Безробіття значно зросло, особливо у регіонах, які постраждали від бойових дій.

Нерівномірність зайнятості: підвищена потреба в робочій силі у західних регіонах та недостача роботи на сході.

2. Трудова міграція. Багато українців виїхали за кордон у пошуках роботи, особливо в країни ЄС, що призвело до дефіциту працівників у деяких сферах. Потреба у заходах для повернення мігрантів та залучення до роботи внутрішньо переміщених осіб.

3. Вплив війни на ринок праці. Скорочення робочих місць внаслідок руйнування підприємств, інфраструктури та зупинки діяльності компаній. Створення нових робочих місць у сферах відбудови, будівництва та оборонної промисловості.

4. Державна політика щодо зайнятості. Програми професійної перепідготовки та перенавчання для громадян, які втратили роботу. Стимулювання роботодавців до створення нових робочих місць та залучення робочої сили.

5. Зростання тіньової економіки. Внаслідок економічної кризи та зниження рівня зайнятості зростає частка неофіційної роботи. Необхідність

легалізації зайнятості та підтримки бізнесів, що працюють офіційно.

6. Соціальна підтримка безробітних. Соціальні виплати безробітним та допомога для внутрішньо переміщених осіб. Збільшення витрат на соціальну підтримку та допомогу вразливим категоріям населення.

Сергій ШИМІЧОВ (105-М-Д22)
Керівник – асис. Олексій САЛАЩЕНКО

СУТНІСТЬ МАРКЕТИНГОВОГО ПЛАНУ В ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

У сучасних умовах конкурентного ринку кожне підприємство має не тільки створювати якісний продукт, а й ефективно просувати його на ринок, залучаючи цільову аудиторію. Для цього потрібна чітка стратегія, яка реалізується через маркетинговий план. Маркетинговий план є ключовим документом, який описує маркетингову стратегію підприємства, визначає шляхи досягнення поставлених цілей та засоби ефективного використання ресурсів.

Маркетинговий план – це комплексний документ, який охоплює аналіз ринку, цільову аудиторію, конкурентів, цінову стратегію, план просування, розподіл бюджету та прогноз результатів. Він спрямований на координацію маркетингових зусиль підприємства для досягнення конкурентних переваг і забезпечення стійкого зростання бізнесу.

Основні завдання маркетингового плану включають оцінку поточної ситуації на ринку, визначення цілей маркетингу, розробку стратегій та тактик.

Роль маркетингового плану в діяльності підприємства.

1. Стратегічне управління: Маркетинговий план допомагає керівництву підприємства чітко зрозуміти, куди спрямовані маркетингові зусилля, і як вони узгоджуються із загальними цілями компанії.

2. Зменшення ризиків: План дозволяє передбачити потенційні проблеми і розробити заходи для їх вирішення, що знижує ризик фінансових втрат.

3. Координація роботи: Маркетинговий план забезпечує координацію між різними відділами підприємства, такими як продажі, виробництво та фінанси, сприяючи злагодженій роботі всієї команди.

4. Підвищення ефективності: Чітко прописані стратегії і тактики дозволяють ефективніше використовувати ресурси підприємства і досягати

кращих результатів.

Маркетинговий план є важливим інструментом, який забезпечує успішне просування товарів і послуг підприємства на ринку. Він дозволяє не тільки досягати поставлених цілей, а й гнучко реагувати на зміни ринкової ситуації. Ретельно розроблений маркетинговий план допомагає підприємству зміцнювати свої позиції на ринку, залучати нових клієнтів і підвищувати прибутковість бізнесу.

Дмитро ПЕТРУШИН (131-ОАО-Д23)

Керівник – проф. Олена КІРДІНА

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Складним випробуванням для економіки України стало повномасштабне збройне вторгнення і розширення територіальних меж активних бойових дій. Від постійних обстрілів потерпає як безпосередньо населення, так і об'єкти інфраструктури. Не став виключенням і залізничний транспорт, повноцінна реалізація потенціалу якого наразі обмежена як пошкодженням та фактичною втратою об'єктів залізничної інфраструктури, так і обмеженням роботи морських портів та частковою блокадою залізничних вантажних перевезень на західному кордоні країни. Однак, незважаючи на такі складні умови залізничний транспорт продовжує виконувати свої функції, задовольняючи потреби населення та економіки в перевезеннях.

Низка системних проблем залишається і донині не вирішеною. Це і тривала бюрократична та корупційна історія залізничної компанії, невдалі спроби реалізації реформаційних змін, деформація земляного полотна, зношеність залізничної інфраструктури, низька швидкість руху поїздів, застарілість локомотивного та вагонного парку, низька якість обслуговування клієнтів тощо. Наразі втрачено багато часу, коли такі необхідні для галузі реформи не реалізовувалися.

Стимулювати процеси сталого та інноваційного зростання залізничного транспорту і забезпечити його ефективне функціонування в умовах поствоєнного відновлення української економіки можливо шляхом застосування дієвих механізмів та інструментів інноваційної модернізації процесів.

УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВА ДЛЯ ДОСЯГНЕННЯ КОНКУРЕНТНИХ ПЕРЕВАГ

Витрати є важливою та складною економічною категорією і можуть бути одним з вирішальних факторів, що впливають на фінансовий результат діяльності суб'єкта господарювання. Тому інформація про витрати займає центральне місце в системі управління як підприємством в цілому, так і його окремими структурними підрозділами.

Важливість витрат також полягає не тільки в тому, що вони є основою для формування цінової політики підприємства та характеризують рівень технології та організації виробництва, але й в ефективності управління, яка оцінюється шляхом зіставлення витрат і результатів діяльності.

Загалом, витрати - це сукупність усіх видів ресурсів, виражених в єдиному грошовому вимірнику, що використовуються в ключових бізнес-процесах для досягнення поставлених цілей.

Витрати можна поділити на виробничі витрати та періодичні витрати, тобто витрати, пов'язані з управлінням бізнесом, маркетингом, маркетинговими дослідженнями тощо. Витрати є однією з найскладніших базових економічних класифікацій і на сучасному етапі розвитку економічної думки відображають складні технічні, економічні, організаційні та психологічні взаємозв'язки в системі підприємства.

ОВДП В УМОВАХ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ

Облігації внутрішніх державних позик України (ОВДП) – це державні цінні папери, що розміщуються виключно на внутрішньому фондовому ринку і використовуються за потреби залучення додаткових грошових ресурсів країною на потреби бюджету. Купувати ОВДП можуть фізичні та юридичні особи через фінансових посередників, таких як ліцензовані брокери та акредитовані банки. З початком повномасштабного вторгнення для фізичних осіб також з'явилася можливість придбати військові облігації через застосунок «Дія». НБУ зараз активно допомагає уряду в питанні

збільшення залучень коштів за допомогою ОВДП: з 11 жовтня вкотре підвищено норматив резервування для банків та збільшено стелю частки резервів, які можна покрити за рахунок бенчмарк-ОВДП (ця частка збільшена з 50% до 60%). Розглянемо структуру покупців ОВДП та їх частку в загальному обсязі випуску станом на 16.10.2024 (розраховано за даними сайту Мінфін):

Таблиця - Обсяги купівлі ОВДП в 2024 році станом на 16.10.2024

Покупці ОВДП	Обсяги купівлі ОВДП, млрд. грн	Питома вага,%
НБУ	677,61	38,95
Банки	798,00	45,88
Юридичні особи	149,73	8,61
Фізичні особи	69,16	3,98
Нерезиденти	24,61	1,41
Територіальні громади	0,77	0,04
Страхові компанії	19,61	1,13
Всього	1739,49	100

Як можна зазначити, найбільшу питому вагу в загальному обсязі ОВДП мають банки – 45,88% або 798,00 млрд. грн. Банки купують папери у свій портфель як покриття резервів від НБУ. Якщо норма резервів буде збільшуватися, частка ОВДП придбаних банками буде ще зростати. Наступну за величиною частку мають обсяги ОВДП, що належать НБУ – 38,95% або 677,61 млрд. грн. Національний банк купує ОВДП для покриття бюджетного дефіциту.

Юридичні особи мають невелику частку, що складає 8,61% або 149,73 млрд. грн., як ліквідну заставу для банків за кредитами, і як інструмент заробітку. Фізичні особи станом на жовтень 2024 року володіють ОВДП лише на суму 69,16 млрд. грн., що також займає невелику частку від повного обсягу – 3,98%.

Подальше збільшення покупки ОВДП серед населення навряд чи можливе через ріст інфляції. Нерезиденти наразі є малоактивними та займають в загальному обсязі одну з найменших часток – 1,41% або 24,61 млрд. грн. Менше купують лише страхові компанії та територіальні громади. Таким чином, державі варто не знижувати дохідність по облігаціям, щоб залучити побільше покупців та не втратити вже їх наявний обсяг вкладників серед населення. Головними покупцями нових обсягів облігацій внутрішніх державних позик для фінансування додаткових воєнних витрат, скоріше за все, будуть залишатися НБУ та банки, тому що вони і зараз мають найвищу

частку в структурі загального обсягу ОВДП та спостерігається тенденція до збільшення.

Микита ПІДОПРИГОРА (213-ФС-Д23)
Керівник – доц. Олена СТЕШЕНКО

РОЛЬ СТАБІЛЬНИХ МОНЕТ У ФІНАНСОВІЙ СИСТЕМІ

Стабільні монети (stablecoins) займають важливе місце у сучасній фінансовій системі, забезпечуючи баланс між перевагами криптовалют і стабільністю традиційних валют. На відміну від звичайних криптовалют, таких як Bitcoin (BTC), стабільні монети прив'язані до вартості фіатних валют (наприклад, долара США) або інших активів, що знижує їх волатильність. Ця особливість робить їх привабливим інструментом для інвесторів, які прагнуть уникнути ризиків, пов'язаних із різкими коливаннями курсу криптовалют.

Окрім цього, стабільні монети відіграють важливу роль у розвитку децентралізованих фінансів (DeFi), де вони використовуються для надання кредитів, позик, торгівлі та інших фінансових операцій без посередників. Стейблкоїни роблять глобальні фінансові послуги доступнішими та ефективнішими, що сприяє зростанню нових учасників до криптовалютного ринку. Проте стабільні монети викликають питання у регуляторів через непрозорість резервів і потенційний вплив на державну фінансову політику.

Стабільні монети відіграють ключову роль у розвитку цифрової економіки, пропонуючи безпечні та надійні інструменти для фінансових операцій. За умови належного регулювання вони можуть стати стабілізуючим фактором як для криптовалютних ринків, так і для глобальної фінансової системи.

Ірина ГОНЧАРОВА (213-ФС-323)
Керівник – доц. Катерина КАРАЧАРОВА

АНАЛІЗ ФІНАНСОВОЇ СТАБІЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Аналіз фінансового стану підприємства показує, за якими конкретними напрямками потрібно проводити аналітичну роботу, дає можливість виявити

найважливіші аспекти та найслабші позиції у фінансовому стані даного підприємства. Згідно з цим результати фінансового аналізу дають відповіді на питання, які найважливіші засоби поліпшення фінансового стану конкретного підприємства в конкретний період його діяльності.

Отже, фінансовий стан – найважливіший показник економічної діяльності підприємства, що характеризує його ділову активність і надійність. Він визначає конкурентоспроможність підприємства, його потенціал у діловому співробітництві, оцінює, якою мірою гарантовані економічні інтереси самого підприємства та його партнерів із фінансових та інших відносин.

Систематичний аналіз фінансового стану підприємства, його платоспроможності, ліквідності та фінансової стійкості необхідний тому, що доходність будь-якого підприємства, розмір його прибутку значною мірою залежать від його платоспроможності. Жоден власник (незалежно від форми власності) не повинен нехтувати потенційними можливостями збільшення прибутку (доходу) фірми, які можна виявити тільки на підставі своєчасного й об'єктивного аналізу фінансового стану підприємств. Ураховують фінансовий стан підприємства і банки, визначаючи режим його кредитування та диференціацію відсоткових ставок.

Марія СТАРОВА (103-ФС-Д23)
Керівник – доц. Наталія ЛИСЬОНКОВА

МЕТОДИ ІДЕНТИФІКАЦІЇ ТА ОЦІНКИ ВИМІРЮВАННЯ ФІНАНСОВИХ РИЗИКІВ БАНКУ

Методи ідентифікації та оцінки вимірювання фінансових ризиків банку є важливими інструментами для забезпечення його стабільності та ефективності. Ідентифікація ризиків включає виявлення потенційних загроз, що можуть вплинути на фінансовий стан банку, таких як кредитні, ринкові, операційні та ліквідні ризики.

Оцінка ризиків передбачає кількісний та якісний аналіз, що дозволяє визначити ймовірність та можливі наслідки їх реалізації. Для цього використовуються різні методи, зокрема статистичні моделі, сценарний аналіз, стрес-тестування та інші аналітичні інструменти. Важливим є також моніторинг ризиків, що дозволяє своєчасно виявляти зміни у ризиковому профілі банку та вживати відповідних заходів для їх мінімізації. Використання сучасних технологій, сприяє підвищенню точності

прогнозування та ефективності управління ризиками. Таким чином, комплексний підхід до ідентифікації та оцінки фінансових ризиків є необхідним для забезпечення надійності та стійкості банківської системи.

Важливим аспектом є також інтеграція ризик-менеджменту в загальну стратегію банку, що дозволяє враховувати ризики на всіх етапах прийняття рішень. Це включає розробку політик та процедур, що регулюють процес управління ризиками, а також навчання персоналу для підвищення їхньої обізнаності та компетентності у цій сфері. Крім того, важливою є співпраця з регуляторними органами та іншими фінансовими установами для обміну інформацією та досвідом у сфері управління ризиками.

Таким чином, ефективне управління фінансовими ризиками банку вимагає комплексного підходу, що включає ідентифікацію, оцінку, моніторинг та мінімізацію ризиків, а також інтеграцію ризик-менеджменту в загальну стратегію банку. Це дозволяє забезпечити стабільність та ефективність банківської діяльності, а також підвищити довіру клієнтів та інвесторів до банківської системи в цілому.

Анастасія ФАДЄЄВА (133-ФС-Д24)
Керівник – доц. Олексій ЄРМОЛЕНКО

ФІНАНСОВА БЕЗПЕКА ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ВІЙНИ

Забезпечення фінансової безпеки підприємства в умовах війни є надзвичайно важливим завданням, яке вимагає комплексного підходу та використання різноманітних методів і стратегій. Військові дії створюють значні ризики для фінансової стабільності підприємств, включаючи загрозу втрати активів, порушення ланцюгів постачання, зниження попиту на продукцію та послуги, а також збільшення витрат на забезпечення безпеки. У таких умовах підприємства повинні адаптувати свої фінансові стратегії для мінімізації негативних наслідків та забезпечення стійкості.

Одним з ключових аспектів є диверсифікація джерел фінансування, що дозволяє зменшити залежність від окремих ринків та партнерів. Важливим є також створення резервних фондів, які можуть бути використані у випадку надзвичайних ситуацій. Крім того, підприємства повинні активно використовувати страхові інструменти для захисту від можливих втрат. В умовах війни особливої уваги потребує управління ліквідністю, оскільки доступ до фінансових ресурсів може бути обмеженим. Підприємства повинні забезпечити наявність достатніх грошових резервів для покриття поточних

витрат та зобов'язань. Важливим є також моніторинг фінансових показників та регулярний аналіз фінансового стану підприємства для своєчасного виявлення проблем та прийняття необхідних заходів. Використання сучасних технологій, може значно підвищити ефективність управління фінансовими ризиками. Важливим аспектом є також співпраця з державними органами та іншими підприємствами для обміну інформацією та координації дій у випадку надзвичайних ситуацій.

Таким чином, забезпечення фінансової безпеки підприємства в умовах війни вимагає комплексного підходу, що включає диверсифікацію джерел фінансування, створення резервних фондів, активне використання страхових інструментів, ефективне управління ліквідністю та використання сучасних технологій для моніторингу та аналізу фінансового стану. Це дозволяє підприємствам зберігати стійкість та продовжувати свою діяльність навіть у складних умовах.

Дар'я ГЕРАСИМЧУК (103-ФС-Д21)
Керівник – доц. Тетяна МАШОШИНА

СТАНОВЛЕННЯ ТА РОЗВИТОК ВЕНЧУРНИХ ФОНДІВ В УКРАЇНІ

Венчурне фінансування в Україні розвивається з 1992 року, проте поки інвестиції в більшості зосереджені в будівництві, торгівлі, туризмі, переробці сільськогосподарської продукції, страхуванні, а не в інноваційних проєктах.

У 1998 році в Україні було створено секцію венчурного капіталу за пропозицією Європейської асоціації венчурного капіталу (EVCA) для підтримки розвитку венчурних інвестицій.

З 2001 року запроваджено інститути фінансового ринку, зокрема для венчурного капіталу, що дозволило розширити управління інвестиційними фондами на підставі Закону „Про інститути спільного інвестування”.

Основна мета фондів — досягнення успіху компаній, у які вони інвестують. При цьому 70-80% проєктів можуть не окупитися, але прибуток від 20-30% успішних інвестицій компенсує втрати.

Українські венчурні фонди переважно працюють з приватними інвестиціями, орієнтуючись на активи, які на 50% складаються з корпоративних прав та неліквідних цінних паперів.

В Україні венчурні інвестиції включають кредитування через облігації та пряме інвестування, з орієнтацією на інвестиційний кредит для середньоризикових проєктів.

Володимир ПЕТРІКІН (133-ФС-Д23)
Керівник – доц. Дмитро БОЙКО

СУЧАСНІ ТРЕНДИ БАНКІВСЬКОГО СПОЖИВЧОГО КРЕДИТУВАННЯ В УКРАЇНІ

Споживче кредитування в Україні в умовах війни є складним і багатогранним явищем, яке вимагає комплексного підходу для аналізу його динаміки та впливу на соціально-економічне становище населення. Війна, що триває, суттєво змінила економічні реалії країни, що знайшло відображення у фінансовій поведінці громадян і кредитних установ. У цей період відзначається значне скорочення споживчого попиту, зумовлене як фізичними руйнуваннями, так і психологічними факторами.

Кредитні установи, зі свого боку, адаптували свої стратегії в умовах підвищеного ризику. Зниження кількості нових кредитних заявок супроводжувалося переглядом умов кредитування, що включало підвищення відсоткових ставок, зменшення термінів погашення та збільшення вимог до позичальників.

У контексті споживчого кредитування важливо звернути увагу на роль держави та міжнародних організацій, які намагаються стабілізувати фінансову ситуацію в країні. Запровадження програм підтримки, надання гарантій для банків і реструктуризація кредитних портфелів стали необхідними заходами, що мали на меті пом'якшити негативні наслідки війни.

Необхідно враховувати, що розвиток споживчого кредитування в Україні в умовах війни є не лише економічним явищем, а й соціальним процесом, що потребує глибокого розуміння та уваги з боку держави, банків та суспільства в цілому.

Дмитро ЖУРАВЛЬОВ (211-ОАО-Д23)
Керівник – доц. Вікторія ОРЛОВА

УДОСКОНАЛЕННЯ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ОФОРМЛЕННЯ ЗАПАСІВ ПРИ РОЗУКОМПЛЕКТУВАННІ

У системі управління будь-якого підприємства України процес документального оформлення господарських операцій займає одне з найважливіших місць. Аналіз діючого первинного обліку, як комплексу

прийомів по сприйняттю вихідних даних, реєстрації їх в носіях інформації і передачі в пункти обробки і споживання свідчить про розбіжність окремих позицій вимогам П(С)БО і тому потребує удосконалення. Підприємство здійснює розукомплектування запасів (матеріали для будь-яких робіт на складові (також запаси)).

Базовий комплект типових форм з обліку запасів затверджено наказом Мінстату №193. Однак там немає документа для оформлення операцій розукомплектування запасів.

Тому підприємство складає такий документ самостійно у довільній формі, але з урахуванням обов'язкових реквізитів, зазначених у ст. 9 Закону про бухоблік. Зокрема, таким документом може бути «Акт розукомплектування запасів», у якому необхідно зазначити, що саме підлягає розукомплектуванню, з якої причини, а також оцінено запаси, які буде отримано від такого розукомплектування та їх вартість.

Бухоблік запасів регламентується П(С)БО 9. На жаль, ситуацію розукомплектування запасів П(С)БО 9 не розглядає. Не містять конкретного роз'яснення щодо цього й Методичні рекомендації №2. Як варіант, можна скористатися аналогічними пунктами щодо розукомплектування ОЗ, зокрема:

1. у п. 2.12 Методичних рекомендацій №2 зазначено, що запаси, отримані у процесі ремонту і поліпшення (модернізації, добудови, реконструкції тощо, ліквідації основних засобів), оприбутковуються за чистою вартістю реалізації або в оцінці можливого їх використання;

2. у п. 2.13 Методичних рекомендацій №2 — первісна вартість запасів, що надійшли на склад від забракованих виробів та зворотних відходів виробництва, ліквідації основних засобів, визначається за чистою вартістю реалізації, якщо такі запаси призначені для реалізації, або в оцінці їх можливого використання.

Зважаючи на те, що здійснюється лише процес розукомплектування (без переробки) об'єкту запасів, то вважаємо, що доцільно первісну вартість запасу, що підлягає розукомплектуванню, розподілити на відповідні складові. У такому випадку у підприємства не виникне ані доходів, ані витрат. У бухобліку операцію розукомплектування буде відображено простим записом Дт 207 (окремі частини) Кт 207 (обладнання).

Податкових різниць щодо такої операції не передбачено, а оскільки ані доходів, ані витрат не виникає, то така операція не вплине на фінрезультат до оподаткування. Оскільки операція з розукомплектування запасів не є постачанням товарів або послуг, то податкових наслідків з ПДВ не виникає. При цьому необхідно зважати, що при подальшій реалізації таких запасів

мінімально база для оподаткування ПДВ за п. 188.1 ПКУ визначається виходячи з визначеної вартості таких складових.

Євген БОНДАРЕНКО (131-ОАО-Д23)

Керівник – проф. Олена КІРДІНА

ШЛЯХИ ОНОВЛЕННЯ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

На сьогоднішній день найбільш фізично та морально застарілим залишається наземний та трубопровідний транспорт. Зокрема надзвичайно складним є стан основних засобів підприємств залізничного транспорту, які навіть під час війни, продовжують активно виконувати вантажні та пасажирські перевезення. Найбільш зношеним серед основних засобів підприємств залізничного транспорту є тяговий рухомий склад, рівень зносу якого досягнув майже 97 %. Зважаючи на високу вартість тягового рухомого складу і обмеженість фінансових ресурсів підприємств залізничного транспорту для забезпечення його належного оновлення, рівень придбання нових одиниць та здійснення модернізації існуючого локомотивного парку є критично низьким.

Ключові пропозиції щодо оновлення та модернізації основних засобів підприємств залізничного транспорту слід виділити такі:

- придбання інноваційних видів рухомого складу,
- електрифікація залізничної мережі.
- модернізація залізничного полотна та розбудова високошвидкісної залізничної мережі.
- впровадження системи ремонту рухомого складу з огляду на технічні характеристики його стану і забезпечення своєчасності проведення ремонтних робіт,
- забезпечення розбудови мультимодальної транспортно-логістичної інфраструктури,
- розбудова нових транспортно-логістичних маршрутів, що мають значний транзитний потенціал і сприяють розширенню присутності національного залізничного оператора на світовому транспортному ринку;
- створення сучасних об'єктів інноваційної інфраструктури, зокрема інноваційних лабораторій, промислових парків, цифрових виробництв.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРИБУТКОВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Різномічне значення прибутку посилюється з переходом економіки держави до ринкових умов господарювання.

Наразі прибуток являє собою форму доходу підприємця, котрий здійснює конкретний вид діяльності. Така зовнішня, найбільш проста форма вираження прибутку є разом з тим недостатньою для її повної характеристики, тому що в ряді випадків активна діяльність у якій-небудь сфері може і не бути зв'язаною з одержанням прибутку (наприклад, діяльність політична, благодійна і т. д.). Прибуток є формою доходу підприємця, який вклав свій капітал з метою досягнення визначеного комерційного успіху. Категорія «прибуток» нерозривно зв'язана з категорією «капітал» — особливим фактором виробництва - і в усередненому виді характеризує ціну функціонуючого капіталу. Прибуток характеризує не весь дохід, отриманий у процесі підприємницької діяльності, а тільки ту частину доходу, котра «очищена» від понесених витрат на здійснення цієї діяльності. У кількісному вираженні прибуток є залишковим показником, що представляє собою різницю між сукупним доходом і сукупними витратами в процесі здійснення підприємницької діяльності

Дар'я ГЕРАСИМЧУК (103-ФС-Д21)
Керівник – доц. Олена СТЕШЕНКО

РОЗВИТОК СТРАХУВАННЯ АГРАРНОГО СЕКТОРУ В УКРАЇНІ

Агрострахування – це спеціальний вид страхування, який захищає власників або керівників агропідприємств від ризиків, пов'язаних із сільським господарством, таких як стихійні лиха, втрати врожаю, хвороби тварин та інші небезпеки.

Страхування допомагає управляти агроризиками, запобігаючи втратам доходу через непередбачувані фактори, такі як погодні умови. У країнах, що розвиваються, використовують різні страхові продукти, проте світовий досвід впровадження агрострахування показує змішані результати – як успіхи, так і невдачі.

Держава може підтримати розвиток ринку агостраховання через створення сприятливих умов для його функціонування, таких як належна законодавча база і державні послуги.

На ринку агостраховання застосовується індексне страхування врожаю, яке базується на несприятливих погодних умовах, а не на безпосередньому зниженні врожаю.

Провідні страховики пропонують продукти, які задовольняють потреби агробізнесу: страхування посівів на перезимівлю, майбутнього врожаю на різні періоди, багаторічних насаджень, тварин і техніки.

Страхові компанії, акредитовані Аграрним фондом України, активно співпрацюють з логістичними компаніями, забезпечуючи комплексний страховий захист для агросектору, включно з транспортуванням та зберіганням врожаю.

Перспективи розвитку агостраховання в Україні залежать від кількох факторів, а саме: розвитку агросектору, кліматичних змін, державної підтримки, аналізу ризиків та цифрової трансформації.

Євангеліна ТЕЛЬМАНОВА (211-ФС-323)

Керівник – доц. Олена СТЕШЕНКО

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ФІНАНСОВУ СТІЙКІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

Фінансова стійкість підприємства – це його здатність підтримувати стабільний фінансовий стан, забезпечувати своєчасне виконання зобов'язань і стійкість у змінних умовах ринку. Вона є показником надійності компанії для інвесторів і кредиторів.

На фінансову стійкість підприємства впливають такі основні фактори:

1) рівень власного капіталу. Більш високий рівень власного капіталу забезпечує більшу незалежність від зовнішнього фінансування та зменшує ризики банкрутства;

2) раціональне використання позикових коштів за рахунок підприємства, що надає можливість розширити діяльність, але посилене боргове навантаження може знизити фінансову стабільність підприємства;

3) оптимальна структура капіталу дозволяє підприємству ефективно використовувати кредитні витрати, але при цьому перевищення рівня боргового навантаження може призвести до втрати стійкості. Крім того, значна частка позикових коштів у структурі капіталу обумовлена фінансовими ризиками, що, в свою чергу, збільшує витрати на

обслуговування боргу та зменшує можливість самостійного маневру у випадку фінансових труднощів.

Таким чином, фінансова стійкість підприємства має вирішальне значення для його стабільного функціонування та розвитку. Вона характеризує здатність підприємства завчасно виконувати зобов'язання та залишатися платоспроможним навіть в умовах економічної нестабільності.

Суннат ІСМАТОВ (213-ФС-323)
Керівник – доц. Марина БОРМОТОВА

ЩОДО СУТНОСТІ ПОНЯТТЯ ВАРТІСТЬ ПІДПРИЄМСТВА

Як, показали проведені дослідження, серед сутнісних аспектів, при трактуванні поняття вартості підприємства, авторами надається перевага реальній оцінці вартості активів підприємства, при цьому, значна увага також приділяють оцінці перспектив генерування грошових потоків на вкладений капітал. На наш погляд, реальна вартість активів – є передусім метою оцінки, але самі активи можуть по різному бути використані їх володарем та розпорядником, у цьому випадку, використання одних і тих же активів може призвести до різних економічних результатів. Таким чином, не принижуючи потреби в оцінці реальної вартості активів, на її основі можливо отримати лише балансову вартість того, чи іншого об'єкту (складові активів підприємства), проте це не надає можливість отримати інформацію про перспективну прибутковість їх використання в межах конкретної виробничо-господарської системи.

Результати аналізу трактувань поняття вартості підприємства за змістовними та сутнісними ознаками надає можливість стверджувати, що економічна сутність означеної категорії розкривається через поєднання таких характеристик як реальна ринкова ціна активів підприємства та потенціалу означеної господарської системи генерувати грошові потоки для засновників та кредиторів.

КЛАСИФІКАЦІЯ ФІСКАЛЬНИХ РИЗИКІВ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Фіскальні ризики - це чинники, які можуть спричинити відхилення доходів, видатків, дефіциту державного бюджету та державного боргу від запланованих показників.

Виявлення фіскальних ризиків та вдосконалення практики управління фіскальними ризиками є важливими для посилення фіскальної стійкості, забезпечення макроекономічної стабільності та повного і своєчасного фінансування основних зобов'язань держави, особливо у воєнний час.

Можна класифікувати фіскальні ризики за такими ознаками, як:

- фіскальні ризики, пов'язані зі змінами у макросередовищі;
- фіскальні ризики, пов'язані із функціонуванням фінансового сектору;
- фіскальні ризики, пов'язані з управлінням державним боргом та гарантованим державним боргом;
- фіскальні ризики, пов'язані із діяльністю суб'єктів господарювання державного сектору економік;
- фіскальні ризики, пов'язані з невиконанням плану надходжень від приватизації державного майна;
- фіскальні ризики, пов'язані з реалізацією проєктів державно-приватного партнерства;
- фіскальні ризики, пов'язані із соціальною сферою;
- фіскальні ризики, пов'язані зі сферою сільського господарства та продовольчої безпеки держави;
- фіскальні ризики, пов'язані з ліквідацією наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, природного і іншого характеру.

Представлена класифікація фіскальних ризиків не є вичерпною та буде залежати від зміни перебігу подій на фронті, зовнішніх і внутрішніх умов економічного розвитку, виникнення нових викликів для країни.

ВПЛИВ КРИПТОВАЛЮТНОГО РИНКУ НА ФІНАНСОВІ ТЕНДЕНЦІЇ

Криптовалютний ринок справляє значний вплив на сучасні фінансові тенденції, потрохи змінюючи способи інвестування та управління активами. Перш за все, слід відзначити, що велике зростання популярності криптовалют привело до збільшення інтересу інвесторів до альтернативних активів, що стимулює розвиток нових фінансових продуктів та послуг. Фінансові установи все частіше впроваджують криптовалюти у свої портфелі, а також розробляють криптофондові та ETF-інструменти (біржові фонди), що надає інвесторам більше можливостей для диверсифікації.

По-друге, ринок криптовалю активно впливає на глобальні фінансові ринки через свою високу волатильність, яка може призводити до коливань на традиційних фондових ринках. Інвестори все частіше звертають велику увагу до новин у криптовалютному секторі, що в свою чергу може викликати спекулятивні настрої традиційних фінансових та фондових ринках. Такі фактори підкреслюють зростаючу інтеграцію криптовалют у загальну фінансову систему.

Крім цього, криптовалюти сприяють розвитку нових фінансових концепцій, таких як децентралізовані фінанси (DeFi) та смарт-контракти, які трансформують традиційні бізнес-моделі у сфері фінансових послуг. Це відкриває нові можливості для зменшення витрат, поліпшення доступу до фінансових послуг та підвищення рівня доступності в фінансовій системі.

Таким чином, криптовалютний ринок не лише змінює інвестиційні стратегії, а й активно формує нові фінансові тенденції, які можуть мати довгостроковий вплив на глобальну економіку.

УПРАВЛІННЯ АНТИКРИЗОВОЮ СТРАТЕГІЄЮ ПІДПРИЄМСТВА

Антикризове управління – це процес управління організацією, спрямований на стабільне функціонування та сталий розвиток підприємства шляхом використання ефективної системи методів виявлення та попередження кризових ситуацій і уникнення банкрутства.

Основними особливостями антикризового управління є:

Спрямованість на виведення підприємства з кризових ситуацій на основі реалізації програм і заходів щодо фінансового оздоровлення та підвищення конкурентоспроможності;

- здатність швидко реагувати на зміни, що загрожують нормальному функціонуванню бізнесу;

- розробка оптимальних шляхів виходу з кризових ситуацій, визначення пріоритетів в умовах кризи та координація діяльності підприємства і його працівників з метою передбачення кризових ситуацій;

- раннє виявлення потенційних кризових ситуацій, розробка заходів реагування та швидке реагування на зміни у зовнішньому та внутрішньому середовищі.

Основною метою антикризового управління є забезпечення стійкого становища і стабільного розвитку підприємств в умовах впливу несприятливих факторів зовнішнього і внутрішнього середовища.

Артем КОБЕЦЬ (213-ФС-Д23)

Керівник – доц. Катерина КАРАЧАРОВА

ЕФЕКТИВНІСТЬ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ БУДІВЕЛЬНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Сучасна ринкова економіка перетворила інновації на інструмент змагання між конкурентами однієї сфери з метою зміцнення їх сильних сторін в умовах ринкової конкуренції. Глобалізація економічної діяльності трансформувала інновації у фактор успішної роботи.

Інноваційна діяльність будь-якого будівельного підприємства – це складова частина його загальної стратегії, яка допомагає впроваджувати на практиці її основні вимоги. Конкретна мета і пріоритети інноваційної діяльності визначаються загальною стратегією підприємства на різних етапах його діяльності. Управління інноваційною діяльністю будівельного підприємства визначає його інноваційну політику, яка реалізовується на певних принципах та встановлює зв'язок між розвитком підприємства та напрямками його інноваційної діяльності. Інноваційна діяльність будівельних підприємств впроваджує нові ідеї та розробки у процес будівництва для їх комерційної реалізації, дозволяє створювати нові ринки та задовольнити потреби нового споживача, забезпечує конкурентоспроможність підприємства та оптимальне використання наявного виробничого потенціалу,

допомагає вітчизняним підприємствам наближатися до рівня європейських будівельних корпорацій, покращуючи якість українських будівельних об'єктів, виводить Україну на міжнародний ринок будівельних послуг.

Юлія ЧЕКАНКОВА (133-ФС-Д22)
Керівник – доц. Марина БОРМОТОВА

АНАЛІЗ ПОДАТКОВИХ НАДХОДЖЕНЬ ДО ДЕРЖАВНОГО БЮДЖЕТУ УКРАЇНИ

Державний бюджет є важливим фінансовим документом, який гарантує економічну стабільність та соціальний захист населення. Він формується за рахунок податкових та неподаткових надходжень від юридичних та фізичних осіб і використовується на розвиток національної економіки, соціальний захист, оборону та інші загальнодержавні потреби. У 2024 році Україна зіткнулася з багатьма викликами через збройне вторгнення, що потребувало додаткових фінансових ресурсів для забезпечення потреб оборони та соціальної підтримки.

За січень-вересень 2024 року доходи зведеного бюджету, зібрані Державною податковою службою України (ДПС), склали 1 153 млрд грн. З них 842,1 млрд грн надійшло до державного бюджету та 310,9 млрд грн - до місцевих бюджетів. До загального фонду державного бюджету було зібрано 762,1 млрд грн, що на 9,5% перевищило план Міністерства фінансів. Це стало можливим завдяки високій активності платників податків та ефективній податковій політиці. Збільшення фактичних податкових надходжень було отримано за рахунок податку на прибуток підприємств, податку на доходи фізичних осіб, акцизного податку з вироблених та ввезених в Україну товарів. Так податок на прибуток за січень-вересень 2024 року зріс у понад 1,4 рази до 59,9 млрд грн. У порівнянні з аналогічним періодом минулого року надходження від цього податку зросли в 1,9 рази, або на 94,8 млрд грн.

Податок на доходи фізичних осіб також перевиконано на 5,8%. Додаткові надходження склали 8,5 млрд грн. Порівняно з попереднім роком приріст склав 23,7% або 29,6 млрд грн, що свідчить про стабільну сплату цього податку населенням. Акцизний податок з вироблених та ввезених в Україну товарів переплачено на 3,3% (додатково сплачено 3,1 млрд грн), що на 22,3% (+17,7 млрд грн) більше, ніж у попередньому році. Крім того, Верховна Рада схвалила збільшення військового збору до 5% та запровадила додатковий податок для підприємців. Це повинно принести додаткові

податкові надходження до бюджету у розмірі 30 млрд грн у 2024 році та 135 млрд грн у 2025 році, які будуть видуть використані на оборону нашої держави.

Загалом аналіз виконання дохідної частини державного бюджету України за дев'ять місяців 2024 року свідчить, що навіть в умовах значних викликів, зумовлених збройною агресією та пов'язаними з нею економічними труднощами, Україна змогла не лише забезпечити стабільні надходження до бюджету, а й перевиконати ключові податкові показники.

Олег РОМАНЕНЧУК (213-ФС-Д23)
Керівник – доц Катерина КАРАЧАРОВА

УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЙОГО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Стратегія розвитку вітчизняних підприємств повинна базуватися на ефективному використанні наявного фінансового потенціалу, який відіграє важливу роль у забезпеченні економічної стабільності та галузевої збалансованості. У стратегічному управлінні українськими підприємствами важливо враховувати, що фінансовий потенціал має значний вплив на розвиток підприємства. Неадекватний підхід до формування та використання цього потенціалу може суттєво обмежити фінансові та ділові можливості підприємства. Тому розробка ефективної стратегії управління фінансовим потенціалом вимагає глибокого розуміння його сутності, ключових характеристик, складових та основних факторів, що на нього впливають. У наукових джерелах існують різні підходи до трактування терміну «потенціал», що зумовлює різні напрями його тлумачення. Це визначило наукові підходи до розуміння сутності, ролі та структуризації основних елементів потенціалу, а також призвело до різних поглядів на види потенціалу, багато з яких є взаємопов'язаними. Термін «потенціал» має коріння в латинському слові «potentia», що перекладається як «приховані можливості». В широкому сенсі, «потенціал» розуміється як наявні засоби, ресурси або джерела, які можуть бути використані для досягнення конкретної цілі, реалізації задуму чи вирішення певного завдання; він також описує здібності індивіда, суспільства чи держави в певній сфері.

ФІНАНСОВО-БАНКІВСЬКА СИСТЕМА УКРАЇНИ: СУЧАСНИЙ СТАН ТА ОСНОВНІ ПОКАЗНИКИ

Фінансово-банківська система України на сучасному етапі характеризується значними змінами та викликами, що обумовлені як внутрішніми, так і зовнішніми факторами. Одним з основних аспектів є стабілізація банківського сектору після кризи, що включає процеси рекапіталізації банків, підвищення вимог до капіталу та ліквідності, а також впровадження нових регуляторних стандартів.

Важливим елементом є також зростання ролі Національного банку України у забезпеченні фінансової стабільності через монетарну політику та нагляд за банківською діяльністю. Сучасний стан банківської системи відображається у показниках фінансової стійкості, таких як рівень капіталізації, якість активів, ліквідність та прибутковість банків. Зокрема, спостерігається тенденція до зниження частки непрацюючих кредитів, що свідчить про покращення якості кредитного портфеля. Водночас, важливим є питання диверсифікації джерел фінансування та зменшення залежності від зовнішніх запозичень. На сучасному етапі також відбувається активний розвиток цифрових технологій у банківському секторі, що сприяє підвищенню ефективності банківських послуг та розширенню доступу до фінансових ресурсів для широких верств населення. Впровадження фінтех-рішень дозволяє банкам оптимізувати операційні процеси, знижувати витрати та підвищувати рівень обслуговування клієнтів. Однак, разом з цим виникають нові ризики, пов'язані з кібербезпекою та захистом персональних даних. Важливим аспектом є також інтеграція української банківської системи у світову фінансову систему, що включає адаптацію до міжнародних стандартів та вимог, а також співпрацю з міжнародними фінансовими інституціями. Це сприяє підвищенню довіри іноземних інвесторів та розширенню можливостей для залучення іноземного капіталу.

Таким чином, сучасний стан фінансово-банківської системи України характеризується як значними досягненнями у сфері стабілізації та розвитку, так і новими викликами, що вимагають комплексного підходу до їх вирішення.

УПРАВЛІННЯ КРЕДИТНИМ ПОРТФЕЛЕМ БАНКУ

Кредитний портфель – це сукупність наданих банком кредитів, що класифікуються за різними критеріями: вид кредиту, термін погашення, валюта, ризики. Основною метою управління кредитним портфелем є забезпечення його ліквідності та зниження ризику неповернення кредитів.

Управління кредитним портфелем передбачає аналіз та моніторинг різних видів ризиків, зокрема кредитного ризику (ризик неплатоспроможності позичальника), ринкового ризику (зміна ринкових умов) та операційного ризику (помилки в управлінні портфелем).

Якість кредитного портфеля банку оцінюється за допомогою таких показників, як частка прострочених кредитів, коефіцієнт покриття резервами та ефективність роботи з проблемними кредитами. Ці показники дозволяють банку контролювати та мінімізувати ризики. Диверсифікація кредитного портфеля є одним із основних інструментів зменшення ризиків. Розподіл кредитів серед різних секторів економіки, географічних регіонів та типів позичальників дозволяє знизити негативний вплив дефолтів на загальний стан портфеля. Ефективне управління проблемними кредитами є ключовим для збереження стабільності кредитного портфеля. Основними методами є реструктуризація кредитів, продаж проблемних активів або залучення колекторських агентств. Банки повинні дотримуватися міжнародних стандартів, таких як Базель III, а також національних нормативів, що регулюють вимоги до достатності капіталу, резервів та контролю за ризиками. Це гарантує стабільність банківської системи.

Таким чином, ефективне управління кредитним портфелем банку є критично важливим для забезпечення фінансової стабільності банку та мінімізації ризиків. Успішна стратегія базується на правильному аналізі ризиків, дотриманні регуляторних вимог і використанні новітніх технологій.

БОРГОВА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ

Боргова безпека України в умовах війни є надзвичайно важливим питанням, яке вимагає ретельного аналізу та ефективного управління. Військові дії значно впливають на економічну стабільність країни, що ускладнює виконання боргових зобов'язань та забезпечення фінансової стійкості. З початком повномасштабної агресії у лютому 2022 року, Україна зіткнулася з різким зниженням макроекономічних показників, що призвело до суттєвого скорочення можливостей наповнення державного бюджету. Водночас, зросла потреба у фінансуванні оборонних витрат, що вимагало залучення значних зовнішніх ресурсів.

Важливим аспектом є співпраця з міжнародними фінансовими інституціями, які надають Україні необхідну фінансову підтримку. Проте, така допомога не може бути безмежною, тому необхідно розробляти стратегії для зменшення боргового навантаження на державний бюджет. Одним з ефективних методів є реструктуризація боргу, що дозволяє зменшити поточні виплати та подовжити терміни погашення. Крім того, важливою є диверсифікація джерел фінансування, що зменшує залежність від окремих кредиторів та підвищує фінансову гнучкість.

Використання сучасних технологій та аналітичних інструментів сприяє більш точному прогнозуванню фінансових ризиків та розробці ефективних заходів для їх мінімізації. В умовах війни особливої уваги потребує управління ліквідністю, оскільки доступ до фінансових ресурсів може бути обмеженим. Підприємства повинні забезпечити наявність достатніх грошових резервів для покриття поточних витрат та зобов'язань. Важливим є також моніторинг фінансових показників та регулярний аналіз фінансового стану підприємства для своєчасного виявлення проблем та прийняття необхідних заходів.

Використання сучасних технологій, таких як великі дані та аналітика, може значно підвищити ефективність управління фінансовими ризиками. Важливим аспектом є також співпраця з державними органами та іншими підприємствами для обміну інформацією та координації дій у випадку надзвичайних ситуацій.

Таким чином, забезпечення фінансової безпеки підприємства в умовах війни вимагає комплексного підходу, що включає диверсифікацію джерел фінансування, створення резервних фондів, активне використання страхових

інструментів, ефективне управління ліквідністю та використання сучасних технологій для моніторингу та аналізу фінансового стану. Це дозволяє підприємствам зберігати стійкість та продовжувати свою діяльність навіть у складних умовах.

Анастасія КОВАЛЕНКО (103-ФС-Д21)

Керівник– доц. Тетяна МАШОШИНА

ПРОЄКТНЕ ФІНАНСУВАННЯ ЗА УЧАСТЮ МІЖНАРОДНИХ ФІНАНСОВИХ ІНСТИТУЦІЙ

Проектне фінансування за участю міжнародних фінансових інституцій є важливим інструментом розвитку та підтримки проєктів у різних сферах.

Проектне фінансування як різновид фінансування реальних інвестицій, зарекомендувало себе як доволі успішний спосіб залучення коштів для фінансування інвестиційних проєктів у розвинутих країнах.

Реалізація проєктів, що фінансуються міжнародними фінансовими інституціями, загалом сприяє підвищенню конкурентоспроможності країни на міжнародному ринку та залученню додаткових інвестицій.

Основними міжнародними фінансовими інституціями, які надають фінансову підтримку проєктам у різних країнах, є:

- Світовий банк;
- Європейський банк реконструкції та розвитку;
- інші міжнародні регіональні банки розвитку (Міжамериканський банк розвитку, Азіатський банк розвитку, Африканський банк розвитку тощо);
- експертно-кредитні агенства.

Процес отримання проєктного фінансування від міжнародних фінансових інституцій зазвичай передбачає подання проєкту на розгляд, після чого він проходить етап експертної оцінки та затвердження. У разі позитивного рішення проєкт може отримати необхідне фінансування за умови виконання встановлених угодою умов та забезпечення контролю за використанням коштів.

В сучасних умовах проєктне фінансування застосовується в енергетиці, металургії, нафто- та газопереробці, при видобутку корисних копалин, на деяких видах хімічних виробництв, за умови реалізації інфраструктурних проєктів.

Найбільшим кредитором з провідних МФО в Україні є Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР), який з початку повномасштабного вторгнення надав приватному сектору понад \$1,7 млрд. Наприкінці 2023 року ЄБРР підвищив акціонерний капітал на проекти в Україні до €4 млрд. Зараз акцент в роботі ЄБРР в Україні здійснюється на реалізацію проектів з посилення енергетичної безпеки, відновлення критичної інфраструктури, продовольчої безпеки, а також розвитку торгівлі. Європейський інвестиційний банк (ЄІБ) з березня 2022 року надав €1,7 млрд, зокрема через кредитні лінії та гарантії нових позик малому та середньому бізнесу (МСБ). Основна увага ЄІБ сфокусована на проекти в сільському господарстві та транспортній сфері.

Активна співпраця міжнародних фінансових інституцій з українським бізнесом є важливою для відродження національної економіки в умовах війни та у повоєнний період.

Наталія ДАНИЛАЩУК (213-ФС-323)
Керівник – доц. Катерина КАРАЧАРОВА

УПРАВЛІННЯ ФІНАНСОВО-ЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ТРАНСПОРТНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Грошові стосунки перетворюються на фінансові, коли рух грошей набуває відомої самостійності: в результаті виробництва товарів і їх реалізації формуються грошові доходи (фінансові ресурси) підприємств, які надалі використовуються.

Фінансами підприємства є грошові стосунки, пов'язані з формуванням і розподілом фінансових ресурсів.

Формуються фінансові ресурси за рахунок таких джерел, як: власні і прирівняні до них засоби (акціонерний капітал, пайові внески, прибуток від основної діяльності, цільові надходження і ін.), що мобілізуються на фінансовому ринку як результат операцій з цінними паперами, перерозподіли, що поступають в порядку. Фінанси підприємства забезпечують кругообіг основного і оборотного капіталу і взаємовідношення з державним бюджетом, податковими органами, банками, страховими компаніями і іншими установами фінансово-кредитної системи. Організаційна структура системи управління фінансами підприємства може бути побудована різними способами залежно від розмірів підприємства і виду його діяльності.

Головне, що слід зазначити в роботі фінансового менеджера, це те, що вона або складає частину роботи вищої ланки управління фірми, або пов'язана з наданням йому аналітичній інформації, необхідній і корисній для ухвалення управлінських рішень фінансового характеру.

Незалежно від організаційної структури підприємства фінансовий менеджер відповідає за аналіз фінансових проблем, ухвалення в деяких випадках рішень або вироблення рекомендацій вищому керівництву.

Ілля ЯКОВЕНКО (213-ФС-Д23)
Керівник – доц. Дмитро БОЙКО

ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ БАНКІВ В УКРАЇНІ В ПЕРІОД ВОЄННОГО СТАНУ

Інвестиційна діяльність банків в Україні в умовах війни стала об'єктом особливої уваги як з боку економістів, так і практиків. Війна значно змінила фінансовий ландшафт країни, поставивши перед банківським сектором нові виклики і вимоги. Фінансова стабільність банків є ключовим фактором для здійснення інвестицій. Проте в умовах війни, з огляду на зростання непередбачуваності та нестабільності, багато банків стикнулися з проблемами ліквідності, що ускладнило їхню можливість забезпечувати кредити для бізнесу. Зменшення обсягу депозитів, викликане міграцією населення та скороченням доходів, призвело до загострення конкурентної боротьби між банками за залучення коштів.

В умовах війни також спостерігається зміна в структурі інвестиційних пріоритетів. Сектор оборони, енергетики, відновлення інфраструктури та аграрного виробництва стали пріоритетними напрямками для інвестування. Багато банків, усвідомлюючи ці зміни, адаптують свої інвестиційні стратегії, зосереджуючи увагу на фінансуванні проектів, які сприяють забезпеченню національної безпеки та стабільності.

Проте, незважаючи на існуючі виклики, війна також стала каталізатором інновацій в банківському секторі. Зокрема, цифровізація банківських послуг стала необхідною умовою для підтримки клієнтів у кризових умовах. Важливо зазначити, що міжнародна підтримка і інвестиційна активність закордонних партнерів також відіграють значну роль у формуванні інвестиційної діяльності банків в Україні. Країни-партнери та міжнародні фінансові інститути пропонують не лише фінансування, але й експертну підтримку, що дозволяє українським банкам адаптуватися до

нових реалій. Таким чином, інвестиційна діяльність банків в Україні під час війни є складним і багатогранним процесом, який вимагає зваженого підходу, гнучкості та готовності до змін.

Софія РЯБЧЕНКО (212-ПЦБ-Д24)
Керівник – доц. Тетяна МАШОШИНА

РОЛЬ ТА ОСНОВНІ ЕТАПИ АВТОРСЬКОГО НАГЛЯДУ У БУДІВНИЦТВІ

Авторський нагляд – це важливий етап реалізації будь-якого будівельного чи інженерного проекту, що полягає в контролі над дотриманням проектної документації під час будівництва або монтажних робіт. Його мета – забезпечення збереження архітектурної, функціональної та технічної цілісності проекту відповідно до початкових задумів автора. У цій доповіді ми розглянемо основні етапи та процеси, які характерні для здійснення авторського нагляду, та їхню важливість для успішного завершення проекту.

До основних етапів авторського нагляду відносять:

- підготовчий етап, що включає знайомство з об'єктом та документацією, укладання договору на авторський нагляд, вибір відповідальної особи;

- планування відвідувань об'єкта, куди входить розробка графіка відвідувань, оцінка ризиків і слабких місць, перевірка будівельних креслень та матеріалів, контроль проектної документації, погодження матеріалів.

- моніторинг будівельних процесів:, який включає контроль за етапами будівництва, аналіз і документування відхилень, внесення коректив у проект (за необхідності), обґрунтування змін, документальне підтвердження змін. З Завершальний етап і здача об'єкта;

- фінальна перевірка об'єкта полягає в складанні фінального звіту та підписання акту приймання-передачі.

Авторський нагляд є надзвичайно важливим елементом у процесі реалізації проекту, що забезпечує дотримання всіх аспектів проектної документації. Завдяки авторському нагляду мінімізуються ризики недотримання будівельних норм, а також забезпечується повноцінна реалізація задуму проекту. Усе це сприяє створенню якісного, надійного і естетично привабливого об'єкта, що відповідатиме вимогам замовника і нормам безпеки.

ОСОБЛИВОСТІ СКЛАДАННЯ КОШТОРИСІВ У БУДІВНИЦТВІ

Складання кошторису – це один із найважливіших етапів підготовки будівельного проекту, адже від точності фінансового планування залежить успіх усіх подальших робіт. Враховуючи зростаючу складність будівельних проектів, точність кошторису набуває стратегічного значення на кожному етапі проекту. Тому дослідження методик складання кошторисів, розуміння структури будівельних витрат і основних принципів їх оптимізації є надзвичайно актуальними у сучасних умовах.

Кошторис є основним документом, який визначає фінансові витрати на проєкт. Він охоплює всі етапи від проєктування до здачі об'єкта в експлуатацію. Кошторисна документація допомагає контролювати витрати та уникати перевитрат, а також забезпечує прозорість для інвесторів і замовників. Розробка кошторису складає в середньому 2–5% від загального бюджету проєкту. Згідно з дослідженнями, правильне планування кошторису дозволяє зменшити непередбачувані витрати на 15-20%.

Структура кошторису:

- 1) матеріали – 50 - 60% від загальної вартості;
- 2) робота – 20 - 30% кошторису;
- 3) транспортні витрати — до 5% загальної суми;
- 4) інші витрати, включаючи адміністративні – 5 - 15%.

Ризики у кошторисній діяльності:

– коливання цін на будівельні матеріали та інфляція можуть значно впливати на кінцевий бюджет. Дослідження показують, що з урахуванням інфляції кошторис повинен містити запас у 10-12%, що враховує ріст цін на матеріали і заробітну плату.

– ризик непередбачених витрат через зміну проєкту або специфікацій матеріалів. Непередбачувані витрати в будівництві в середньому складають 7-10% від загального кошторису.

Отже, якісне кошторисування є запорукою успішного завершення будівельного проєкту у межах запланованого бюджету і строків.

Комплексний підхід до складання кошторисів, що враховує усі можливі ризики і витрати, дозволяє не лише заощадити фінансові ресурси, а й забезпечити ефективне управління будівельним процесом, що особливо важливо в сучасних економічних умовах.

ПРАВО НА ПРАЦЮ: ОБЛІКОВИЙ ТА ПОДАТКОВИЙ АСПЕКТ

Право на працю — одне з основних соціально-економічних прав людини, закріплене в міжнародних документах, зокрема у Загальній декларації прав людини (стаття 23) та Міжнародному пакті про економічні, соціальні та культурні права (стаття 6). Це право передбачає можливість кожної людини на отримання роботи, справедливі умови праці та захист від безробіття. Ключовими стандартами права на працю є створення умов для гідної праці, рівного доступу до зайнятості, забезпечення безпеки на робочому місці та справедливих трудових відносин. Ці принципи відображені в Конвенціях МОП (Міжнародної організації праці), зокрема у Конвенції №122 про політику в галузі зайнятості та Конвенції №87 про свободу асоціації, а також в Конституції України.

Конституція України (стаття 43) гарантує право на працю, яке включає можливість заробляти на життя працюю, вільно обраною або прийнятою, а також захист від примусової праці. Водночас законодавчо закріплені основні права та обов'язки працівників і роботодавців для забезпечення належних умов праці. Незважаючи на законодавчі гарантії, українські працівники стикаються з численними проблемами: високий рівень безробіття, низька заробітна плата, нестабільність зайнятості, порушення прав трудових мігрантів. Ці реалії демонструють розрив між задекларованими стандартами і фактичним станом справ на ринку праці. Значна частина економіки України знаходиться в тіні, що призводить до поширення нелегальної зайнятості. Це позбавляє працівників соціальних гарантій, захисту прав, пенсійного забезпечення та знижує надходження до державного бюджету. Українські трудові мігранти стикаються з дискримінацією, відсутністю правового захисту та ризиком експлуатації за кордоном. Необхідне укладення міжнародних угод та правове регулювання для захисту їх прав.

Бухгалтерський облік фіксує заробітну плату як один із головних витратних елементів підприємства, а податковий облік — як базу для розрахунку податку на доходи фізичних осіб (ПДФО), військового збору та єдиного соціального внеску (ЄСВ), що забезпечує соціальний захист працівників. Податкове навантаження на заробітну плату знижує її фактичний розмір, що може обмежувати економічні можливості працівників. Бухгалтерський облік дозволяє чітко визначити суму податкових відрахувань, забезпечуючи прозорість і можливість контролю над доходами

працівників. Бухгалтерія веде облік відпускних, лікарняних і компенсаційних виплат, що забезпечують працівникам доступ до додаткових соціальних гарантій. Податковий облік цих виплат передбачає окремі правила для визначення ПДФО та ЄСВ, які мають бути правильно застосовані для дотримання законодавства. Законодавство гарантує підвищену оплату за роботу в понаднормовий час і в нічний період, що потребує точного обліку і спеціального оподаткування. Це забезпечує захист прав працівників на справедливу оплату праці та прозорий облік таких витрат для контролю з боку державних органів. Податкові органи контролюють своєчасність сплати податків з доходів працівників, зокрема ПДФО та ЄСВ. Це забезпечує відповідність витрат підприємств на оплату праці стандартам, що захищає права працівників на належне соціальне забезпечення та доходи. Порушення правил обліку та сплати податків, пов'язаних із заробітною платою, призводить до штрафних санкцій і відповідальності. Бухгалтерія відіграє ключову роль у попередженні таких порушень та забезпеченні прав працівників на отримання своєчасної і справедливої оплати праці.

Реалізація права на працю потребує комплексного підходу, що включає створення сприятливих економічних умов, посилення контролю за дотриманням трудових стандартів та активну роль держави у забезпеченні соціальної справедливості. Чіткий бухгалтерський облік заробітної плати, соціальних виплат і податків сприяє захисту прав працівників, прозорості фінансових потоків, а також відповідності вимогам податкового законодавства. Це є важливим елементом забезпечення справедливого доходу і соціального захисту для кожного працівника. Пропозиції по удосконаленню документального оформлення запасів шляхом зміни структури документообігу дають можливість приймати більш гнучкі управлінські рішення.

СЕКЦІЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ

Дарина ІЛЬЧЕНКО (131-ОПУТ-Д22)
Керівник - ст.викл. Ірина РАДЧЕНКО

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ КОНТРОЛЮ ЗАЛІЗНИЧНОГО РУХУ (TRAIN CONTROL SYSTEMS)

Системи управління рухом поїздів (Train Control Systems, TCS) — це комплекс технологій та процедур, що забезпечує безпечне, ефективне та оптимізоване керування залізничним рухом. Такі системи використовують автоматизацію, передові засоби зв'язку та аналітику для контролю швидкості, розкладу та безпеки потягів, що є критично важливим для зменшення ризиків аварій, підвищення точності та ефективності перевезень.

Європейська система управління рухом поїздів ETCS, що є стандартом для країн Європейського Союзу, впроваджується на багатьох високошвидкісних лініях та міжміських маршрутах у багатьох країнах ЄС: Франції, Німеччині, Італії, Іспанії та Нідерландах. ETCS є частиною ініціативи Європейського Союзу зі створення єдиної європейської залізничної системи, відомої як ERTMS (European Rail Traffic Management System). Ця система стандартизує сигнали й протоколи, що дозволяє потягам пересуватися між країнами без затримок на кордонах.

Нью-Йоркська транспортна адміністрація (MTA) запроваджує систему CBTC (Communication-Based Train Control) для поліпшення обслуговування на своїх лініях метро, зокрема на 7-й лінії та лінії L. CBTC дозволяє точніше відслідковувати місце розташування потягів і регулювати інтервали між ними, що суттєво підвищує пропускну здатність та зменшує затримки. Завдяки цій системі метрополітен Нью-Йорка може обслуговувати більше пасажирів, навіть за умов високого навантаження на мережу.

На регіональних маршрутах у Нижній Саксонії потяги Coradia iLint використовують систему водневих паливних елементів для живлення, але також оснащені технологіями управління рухом, які забезпечують плавний графік і високу ефективність використання ресурсів. Це дозволяє зменшити викиди вуглекислого газу і знизити залежність від дизельного палива на нерозвинених маршрутах.

На високошвидкісних маршрутах TGV, таких як лінія Париж-Ліон ETCS Level 2 дозволяє управляти високошвидкісними потягами, передаючи дані через систему зв'язку GSM-R. Це забезпечує безпеку на високих швидкостях і дозволяє TGV дотримуватися точного графіка. Крім того, зменшується потреба в класичних світлофорах, що оптимізує витрати на обслуговування.

У проєкті "Зелені потяги" у Швеції використовують ETCS на деяких регіональних маршрутах, де поїзди обладнані інтелектуальними системами для енергозбереження та управління рухом. Система дозволяє адаптувати швидкість потягів до енергоефективних режимів, знижуючи споживання енергії та оптимізуючи графіки руху відповідно до інтенсивності трафіку. Це не тільки знижує викиди, а й зменшує навантаження на інфраструктуру.

Ці приклади ілюструють, як системи управління рухом поїздів сприяють підвищенню безпеки, точності та енергоефективності, а також як вони допомагають зменшити екологічний вплив транспорту.

Аріна ВАРЛАМОВА (101-ПАМЛ-Д22)

Керівник – ст. викл. Ірина РАДЧЕНКО

МОВНІ ТА СТИЛІСТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ АНГЛОМОВНИХ НАРОДНИХ ПОВІР'ІВ

Народні повір'я, будучи невід'ємною частиною культурної спадщини, відображають світогляд, цінності та мовні особливості суспільства. Англomовні народні прикмети й повір'я є багатим джерелом лексичних, граматичних та стилістичних прийомів, що дозволяють краще зрозуміти культурний контекст англomовного середовища. У цій роботі ми досліджуємо ключові мовні та стилістичні характеристики англійських повір'їв, а також наводимо приклади, що ілюструють вплив фольклорної лексики на сучасну англійську мову.

Англomовні повір'я часто використовують метафоричні структури для створення яскравих образів і посилення впливу на слухача. Наприклад: "Red sky at night, shepherd's delight; red sky in the morning, shepherd's warning."

Цей вислів містить метафоричне відображення кольору неба як передвісника погоди, що виражає народну мудрість про природні явища.

Використання алегорій в повір'ях додає глибини значенням, надаючи їм символічного забарвлення. Наприклад: "When a black cat crosses your path, bad luck will follow." Тут чорний кіт виступає алегоричним образом небезпеки чи

нешастя, а саме повір'я демонструє вплив давніх забобонів, що пов'язані з забарвленням тварин.

Багато прикмет побудовані на римах і звукових повторях, що робить їх легкими для запам'ятовування та передачі. Наприклад: "See a penny, pick it up, all day long you'll have good luck." Ця прикмета з використанням римування дозволяє легко передати позитивне ставлення до удачі через збереження монети.

Ідіоми та фразеологізми часто зустрічаються в народних прикметах, відображаючи особливості мовної культури та історії. Наприклад: "Break a mirror, seven years of bad luck." Тут "break a mirror" має глибоке культурне значення, яке вказує на зв'язок з міфами про відображення та забобони, що пов'язані з розбитими предметами.

Протиставлення часто застосовується для створення контрастних образів, що підсилюють значення прикмет. Наприклад: "Step on a crack, break your mother's back; step around, and good luck's found." Використання антонімів "step on" і "step around" створює яскравий контраст між діями та їх потенційними наслідками.

Народні повір'я мають тенденцію бути короткими та місткими, що дозволяє легко їх запам'ятовувати і поширювати. Наприклад: "Find a penny, pick it up, all day long you'll have good luck." Еліпсис у цьому випадку підсилює фокус на ключових діях і наслідках, роблячи повір'я більш лаконічним та чітким.

Мовні та стилістичні характеристики англomовних народних повір'їв показують, як історичні та культурні впливи формували образність, компактність і ритмічність фольклорних висловів. Вивчення народних повір'їв та прикмет надає важливу інформацію про англomовну культурну ідентичність, а також демонструє, як традиційні уявлення і вірування інтегруються у сучасну англійську мову, збагачуючи її ідіоматику і стилістику.

Катерина РАДЧЕНКО (101-ПАМЛ-Д22)

Керівник - ст.викл. Ірина РАДЧЕНКО

РОЛЬ КОНОТАТИВНО-ЗАБАРВЛЕНОЇ ЛЕКСИКИ У ЗМІ

Конотативно-забарвлена лексика – це слова та вирази, які окрім основного (денотативного) значення мають додаткові смислові відтінки, що включають емоційні, експресивні, оцінні або культурні конотації. Така

лексика є невід'ємною частиною комунікації, адже дозволяє точніше передавати емоції, настрої та установки, що надають текстам емоційної глибини. У ЗМІ конотативно-забарвлена лексика використовується для посилення враження та емоцій у читачів, та для створення особливого настрою або атмосфери, тобто для того, щоб читач більше занурився у матеріал.

У матеріалах ЗМІ конотативно-забарвлена лексика виконує декілька важливих функцій:

Створення емоційного впливу на аудиторію;

Формування оцінного ставлення читача до певних подій;

Передача культурних особливостей.

На думку Пітера Ньюмарка конотативне значення може варіюватися від культури до культури, і тому перекладач повинен бути особливо уважним до цих відмінностей при роботі з текстами, спрямованими на широку аудиторію.

Особливістю використання конотативно-забарвленої лексики у ЗМІ відіграє створення емоційно забарвленого образу, який легко сприймається та розуміється читачем. Журналісти часто використовують такі слова для підсилення вражень від інформації, чи навпаки для того, щоб зробити інформацію більш об'єктивною та нейтральною.

Переклад культурно забарвленої лексики, такої як сленг, ідіоми та фразеологізми, є складним завданням і може включати кілька ключових проблем. Ось деякі з них:

1. Культурні відмінності

Культурні особливості можуть не мати прямого еквіваленту в іншій мові. Наприклад, сленгові вирази або ідіоми можуть бути специфічними для певної культури і не мати точного перекладу. Наприклад, англійська ідіома "kick the bucket" (померти) може бути незрозумілою для україномовного читача, якщо її не пояснити. Переклад "штовхнути відро" не має тієї ж конотації.

2. Відсутність точних еквівалентів

Деякі культурно забарвлені вирази можуть не мати точних або адекватних еквівалентів в іншій мові. Це може ускладнити збереження смислу та тональності оригіналу. Англійське "to spill the beans" (розповісти секрет) не має прямого українського еквівалента. Переклад "випустити боби" може бути непорозумілим.

3. Зміна значення у контексті

Значення культурно забарвлених виразів може змінюватися в залежності від контексту, що ускладнює їх точний переклад. Англійське "breaking the ice" може означати як почати спілкування в незручній ситуації, так і розпочати

розмову в соціальному контексті. Переклад "зламати лід" може потребувати уточнення залежно від контексту.

Якщо точний переклад неможливий, можна використовувати адаптацію або пояснення, щоб передати сенс. Важливо враховувати контекст і культурні відмінності, щоб підібрати найвідповідніший еквівалент. Іноді доводиться використовувати креативні рішення, щоб зберегти емоційний та культурний відтінок оригіналу.

Правильний підхід до перекладу культурно забарвленої лексики допоможе зберегти точність та культурну адекватність тексту, що є особливо важливим для медіа та публікацій.

Софія КОТЕНКО (101-ПАМЛ-Д23)
Керівник - доц. Світлана НЕШКО

МОВА – КОД СПІЛКУВАННЯ

Мова є одним із найважливіших інструментів, який дозволяє людству обмінюватися знаннями, досвідом та культурними цінностями. Основою цього процесу є мовний знак, який складається з форми і змісту та забезпечує ефективну комунікацію. У всіх мовах світу є спільні характеристики, що забезпечують їхню функціональність та універсальність. Важливим також є розуміння того, як людина засвоює мову і які фактори впливають на цей процес. У цій доповіді розглянемо основні властивості мовних знаків, їхні характеристики, гіпотези щодо засвоєння мови, а також унікальні явища, такі як креольські мови та роль сем у формуванні значення.

Мовний знак, як основна одиниця мови, є ключем до розуміння системи комунікації, оскільки поєднує форму і зміст, дозволяючи людині виражати думки та почуття. Мовний знак — базова одиниця мови, яка поєднує форму (звуковий або графічний вираз) і зміст (поняття або значення). Завдяки співвідношенню форми та змісту мовні знаки дозволяють позначати об'єкти чи явища реального світу.

Незалежно від культурного та географічного контексту, всі мови мають певні спільні риси: системність, кодовість, здатність виражати значення, еволюційний розвиток та універсальність, що робить їх здатними передавати будь-яку інформацію. Кожна мова має власні правила та структуру, що забезпечує її впорядкованість. Передача інформації через звуковий або графічний код. Мовні знаки відображають як реальні об'єкти, так і абстрактні

поняття. Мови змінюються і розвиваються з часом. Кожна мова здатна передавати будь-яку інформацію незалежно від її складності.

Існує кілька підходів до пояснення процесу засвоєння мови, кожен з яких висвітлює різні аспекти навчання. Ці гіпотези підкреслюють як внутрішні, так і зовнішні фактори, що впливають на розвиток мовних навичок у дітей.

Креольські мови є прикладом адаптивної здатності мов до нових умов, формуючи унікальні системи під впливом різних культур. Креольські мови виникають в умовах колонізації та культурного контакту, коли місцеві мови впливають на домінуючу мову колонізаторів. Вони утворюють нову мовну систему з власною граматиною і лексикою.

Розуміння семантичної одиниці — семи — дозволяє глибше усвідомити процеси створення значення, що є основою для ефективного використання мови. Сема — це найменша одиниця значення, яка виражає конкретну ознаку або властивість у структурі значення слова. Вона є ключовою частиною семантичного поля і впливає на значення слів та виразів у мові.

Таким чином, вивчення мовних знаків, їхніх характеристик та процесу засвоєння мови відкриває ширші перспективи для розуміння того, як мова функціонує, розвивається та забезпечує людині можливість комунікації.

Стор ТКАЧЕНКО (101-ПАМЛ-Д23)

Керівник – доц. Світлана НЕШКО

ПРАГМАТИЧНІ АДАПТАЦІЇ ВИХІДНОГО ТЕКСТУ

Прагматична адаптація є важливою складовою процесу перекладу, адже вона забезпечує ефективне донесення змісту оригінального тексту з урахуванням культурних, соціальних та мовних особливостей цільової аудиторії. Щоб переклад був зрозумілим і прийнятним для читача, необхідно враховувати різні види адаптації, такі як культурна, соціальна та мовна. Також важливим є розуміння ключових типів перекладу — адекватного, еквівалентного, буквального та вільного — які визначають підхід до передавання змісту. У цьому дослідженні розглянемо основні види прагматичної адаптації та підходи до оцінки якості перекладу, що допомагають забезпечити його відповідність комунікативній меті.

До самих поширених видів адаптації вихідного тексту віднесемо:

Культурну адаптацію, що враховує культурні особливості цільової аудиторії.

Соціальну адаптацію, що базується на пристосуванні тексту до соціальних та комунікативних норм, та мовну адаптацію зосереджену на мовних нормах і особливостях мови перекладу.

Завдяки культурній, соціальній та мовній адаптації текст стає доступним і зрозумілим для читача. Різні типи перекладу (адекватний, еквівалентний, буквальний та вільний) надають перекладачеві інструменти для передавання змісту відповідно до контексту і комунікативної мети тексту, даючи змогу обирати між точністю передачі форми або змісту. Процедура оцінки якості перекладу, яка включає порівняння з оригіналом, аналіз відповідності культурним і соціальним нормам, мовну перевірку та оцінку комунікативного ефекту, дозволяє виявити, наскільки ефективним є переклад у досягненні своєї комунікативної мети. Завдяки прагматичній адаптації та комплексній оцінці якості переклад може відповідати очікуванням і потребам цільової аудиторії, забезпечуючи повноцінне розуміння та сприйняття змісту тексту.

Можна підсумувати що, прагматична адаптація та ретельна оцінка якості є невід'ємними аспектами створення ефективного перекладу, що здатний зберегти зміст, стиль і функціональність оригіналу, водночас залишаючись зрозумілим та релевантним у новому культурному середовищі.

Анна БЕЛІЧЕНКО (121-ППТГ-Д23)
Керівник - доц. Вікторія АНТОНОВА

КАРТИНА СВІТУ У ТВОРАХ С. КОЛРІДЖА ТА В. ВОРДСВОРТА

Розвиток романтичного напрямку поставив на перший план ідеї фаталізму, непізнанності дійсності, підсвідомого (на відміну від раціоналізму класицизму). «Інший світ» у баладах В. Вордсворта репрезентований містом або чужою країною, куди герої змушені вирушити зі свого дому. У творах В. Вордсворта природа є однією із дійових осіб, через психологічний паралелізм з образами природи автор розкриває психологічний стан героїв.

У просторово-часовій організації С. Колрідж поєднує елементи містицизму з підкресленою екзотичністю. В описах природи митець наслідує традиції народної балади, в якій природа актуалізує сюжет і стає одним із потужних засобів розкриття характерів. Традиційні символи природи просякнуті глибоким психологічним змістом, допомагаючи розкрити внутрішній світ героїв.

Дар'я МАЛЬКО (121-ППТГ-Д23)
Керівник - доц. Вікторія АНТОНОВА

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЗМУ У ТВОРАХ В. СКОТТА ТА С. КОЛРІДЖА

У творах В. Скотта та С. Колріджа переосмислюється місце людини у світі. Події у творах спрямовані на виявлення духовних якостей героїв. Митці описували дуже ретельно внутрішній стан героїв, їх душевні переживання.

Твори В. Скотта позначені глибоким психологізмом у зображенні подій. Основою сюжетно-композиційної організації творів В. Скотта є рух емоцій та почуттів, що виокремлюють відповідні засоби поетики (структуру художнього образу, портретні характеристики, пейзаж та ін.).

Завдяки християнській естетиці жанр легенди у творчості митців набув психологічної глибини, що виявилось в розробці проблеми гріха та духовної спокути за вчинки в сюжетному плані.

Традиційні символи природи просякнуті глибоким психологічним змістом, що сприяє розкриттю внутрішнього світу героїв. У творах С. Колріджа простежується модифікація традиційних образів природи. Пейзаж у багатьох творах митця уособлює думки й почуття автора. Письменник актуалізував ідею духовного вибору й духовної спокути особистості, пошуку її місця у світі.

Артем ЖМУРКО (121-ППТГ-Д23)
Керівник - ст.викл. Олена ЕЛЬ КАССЕМ

ВИКОРИСТАННЯ ЛІНГВІСТИЧНОГО КОРПУСУ СОСА ПРИ ВИВЧЕННІ КОЛОКАЦІЙ У ФОРМАЛЬНИХ І НЕФОРМАЛЬНИХ КОНТЕКСТАХ

Однією з сучасних тенденцій при вивченні іноземної мови є використання лінгвістичних корпусів, за допомогою яких можна одержати данні стосовно вживання лексичних одиниць у різних контекстах. Використання The Corpus of Contemporary American English (СОСА) відкриває нові горизонти для вивчення мови. Він надає унікальну можливість побачити та проаналізувати реальні приклади вживання лексичної одиниці, що сприяє кращому розумінню мовних закономірностей. Це, своєю чергою, допомагає не

лише у вивченні мови, а й у розвитку навичок критичного мислення та аналізу, що є необхідним для успішної комунікації в сучасному світі.

Вивчення колокацій (напр., *make a decision, strong coffee*) за допомогою лінгвістичних корпусів є одним з аспектів сучасного підходу у вивченні мов. Використовуючи корпус можна дуже швидко знайти такі поєднання або перевірити їх на предмет того, чи є вони найбільш вживаними у усній чи письмовій мові. СОСА представляє один з найбільш репрезентативних, збалансованих та розмічених корпусів та надає багатий ресурс для аналізу колокацій як у формальних так у неформальних контекстах. За допомогою фільтру Section можна навіть простежити вживання та частотність колокацій в різних жанрах (TV/Movie, Blog, Web, Spoken, Fiction, Magazines, Newspapers, Academic).

При проведенні досліджень можна навіть, застосовуючи певні фільтри, виділити підкорпус певного періоду та дослідити вживання колокацій у певний час. Така інформація може використовуватися для кількісного аналізу та демонструвати їхню популярність і поширеність у різних контекстах за часом. Наприклад, у формальному контексті можуть частіше використовуватися *conduct research* або *submit a proposal*, тоді як у неформальному – *hang out* або *chill out*. Крім того, аналіз динаміки колокацій за допомогою СОСА може допомогти у вивченні мовних змін і тенденцій.

Використання корпусу також сприяє розвитку навичок критичного мислення завдяки тому, що при роботі з корпусом дослідник змушений аналізувати данні, робити висновки та обґрунтовувати свої спостереження. Це особливо важливо в умовах глобалізації, коли знання про мову та її використання стають необхідними для успішної комунікації в міжнародному середовищі.

Анастасія ЗЯБЛИЦЕВА (101-ПАМЛ-Д22)
Керівник – ст. викл. Олена ЕЛЬ КАСЕМ

ВИКОРИСТАННЯ ЛІНГВІСТИЧНОГО КОРПУСУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ОКАЗІОНАЛЬНИХ УТВОРЕНЬ У МЕДІА-ТЕКСТАХ

Використання лінгвістичного корпусу для вивчення okazіональних утворень у медіа-текстах являє собою актуальну і перспективну галузь дослідження, яка дає змогу глибше зрозуміти динаміку мови та її адаптацію до мінливих соціальних умов. Okазіональні утворення – це слова та вирази, які створені в конкретному контексті й не мають широкого поширення. Вони

можуть виникати як результат гри слів, запозичення з інших мов, а також у відповідь на нові реалії та тенденції в суспільстві. Саме медіа-тексти є багатим джерелом оказіональних утворень, оскільки вони відображають актуальні події та тренди, а також мовні експерименти авторів.

Перевагою будь-якого репрезентативного лінгвістичного корпусу є можливість автоматизованого пошуку оказіональних одиниць, відокремлення новоутворень та зіставлення їх із традиційними лексичними одиницями. Прикладом такого корпусу є LEXMCI (1,7 млрд. слів), який представлений у корпусному менеджері Sketch Engine. За допомогою цього корпусу можна також проаналізувати семантичні та синтаксичні особливості, що важливо для розуміння того, як нові значення і форми з'являються в мові і як вони співвідносяться з уже наявними. Корпус може бути оновлюваним, що дає змогу відстежувати зміни в мові та появу нових оказіональних утворень. Це особливо важливо в умовах швидкого розвитку технологій і зміни культурних норм, коли нові слова і вирази можуть швидко входити в ужиток і так само швидко зникати.

Аналіз медіа-текстів через призму лінгвістичного корпусу дає змогу робити висновки про стан мови та суспільства загалом, виявляти й аналізувати нові мовні форми, та розуміти, як мова реагує на зміни в суспільстві, що робить такі дослідження важливими для сучасної мови та культури.

Ксенія ЄСИПОВА (101-ПАМЛ-Д21)

Керівник – доц. Світлана ДОНЕЦЬ

КОНВЕРСІЯ ЯК ЗАСІБ СЛОВОТВОРУ

Конверсія – це спосіб словотворення, у якому слово переходить з однієї частини мови в іншу без зміни форми. Оскільки в англійській мові немає розвиненої системи закінчень, конверсія, як спосіб словотворення, досить розповсюджене явище. Завдяки цьому, слово може вживатися в якості різних частин мови та виступати в різній синтаксичній функції.

Слід зазначити, що конверсія має свої різновиди, які відрізняються між собою та мають різний вплив на лексичні конструкції. Виділяють наступні підвиди конверсії:

1) реконверсія – це процес словотвору, коли одне із значень похідного слова є джерелом утворення нового значення, від якого воно походить: cable – to cable;

2) часткова конверсія – це процес, коли від дієслівної основи утворюється іменник, та входить до складу словосполучень з дієсловами: give, have, make, take тощо. Наприклад: to have a bite, to take a look;

3) ад'єктивізація – процес утворення прикметників від дієслів: a walking man, running water;

4) субстантивізація прикметників – це процес, при якому прикметник набирає ознаки іменника, тим самим сприяє появі нових іменників, наприклад: a beloved, a female, newly marrieds;

5) адвербалізація – це засіб утворення прислівників, наприклад: weekly – «This show comes out weekly».

Сергій КОЛОСАР (101-ПАМЛ-Д21)
Керівник - доц. Світлана ДОНЕЦЬ

ЛЕКСИЧНІ ПЕРЕКЛАДАЦЬКІ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Основні причини використання перекладацьких трансформацій – відмінності в лексичному складі, а саме в понятійній сфері і смислового обсязі слів різних мов.

Лексика ЗМІ ХХІ століття значно відрізняється від лексики попереднього століття. Причинами цього послужили глобалізація, змішання культур, поява нових технологій, нескінченне розвиток мови. З іншого боку, матеріал інтернет-ЗМІ вже досить передбачуваний, публіка пересичена, отже для залучення її уваги авторам статей доводиться вдаватися до нових "хитрощів" для залучення її уваги.

Розвиток мови ЗМІ обумовлено в значному ступеня розвитком системи його словотворення, становленням нових словотворчих моделей слів, зміною існуючих, збільшенням або зменшенням їх продуктивності і багатьма іншими факторами словотвірного процесу.

Наведемо приклад новинних текстів за останні три роки.

Phablet (phone + tablet) - смартфон, екран якого більше, ніж у про телефону, але менше планшетного комп'ютера.

It also revealed an update to its Galaxy Note model - a so-called "Phablet" that is larger than most phones, but smaller than most tablets.

Крім шолома віртуальної реальності GearVR і смартфона з вигнутим можливостями планшета, а також "розумні годинник".

Як ми бачимо, перекладач вирішив використовувати описовий переклад для передачі значення неологізму для україномовної аудиторії. Далі в тексті,

була використана транслітерація і нове слово «фаблет» з'явилася і в нашому середовищі.

Можна зробити висновок, що при перекладі неологізмів, який би перекладацький прийом не використовувався, перекладач намагається пояснити і додати інформацію, зробити нове визначення максимально доступним для читача.

Микита ПАСЕВІН (121-ППТГ-Д23)
Керівник - доц. Світлана ДОНЕЦЬ

СТИЛІСТИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МОВНОЇ ГРИ

Мовна гра з найдавніших часів перетворилася на об'єкт досліджень вчених і мислителів найрізноманітніших напрямів. Правда, при цьому необхідно зазначити, що деяких із них цікавила не стільки мовна гра, скільки пов'язані з нею ефекти. Наприклад – ефект комічного впливу. Інші підходили до розгляду явища мовної гри як одного з різновидів ігрової діяльності. Таким чином, протягом багатьох століть різні аспекти мовної гри постійно перебували в полі зору філософів, які розробляють проблеми естетики, культурологів, психологів та літературознавців.

Важливим є те, що ефект мовної гри простежується й у заголовках статей. Заголовок здатний як ментально повідомити інформацію, а й маркувати її. Наприклад, негайно та без зусиль свіже інформаційне повідомлення поставити в один логічний ряд з іншими повідомленнями, внесеними до інформаційного простору раніше. А разом дати оцінку інформаційному повідомленню, забезпечити його сприйняття аудиторією не тільки в тому чи іншому логічному ряду, а й з тим чи іншим емоційним ставленням. Інакше кажучи, заголовок здатний сформуванню переконання аудиторії щодо тієї чи іншої події, і навіть сформуванню установки аудиторії.

Інтерес філологів до феномену мовної гри відбиває очевидний факт підвищення ролі про асистемних явищ у лінгвістичних дослідженнях. Цей інтерес обумовлений тим, що саме асистемні явища найяскравіше демонструють багатовимірність, динамічність та безмежність мови як феномена. Однак неважко помітити, що переважна більшість виконаних у руслі традиційної, логіко-раціоналістичної лінгвістики робіт, що є описом всього різноманіття ігрових засобів мови, не здатні дати пояснення сутності механізму мовної гри. Мовна гра є ментальну діяльність з оперування когнітивними структурами.

Мовна гра на різних рівнях мови робить емоційний вплив на читача, створюючи ефект свіжості, новизни, оригінальності, а також грубості, непристойності, лайки, іронії та гротеску. Розглянуті способи створення мовної гри в текстах газет націлені на те, щоби здивувати, шокувати, розсмішити, викликати захоплення або огиду.

Універсальними прийомами створення мовної гри є каламбур, багаторазовий повтор мовних одиниць або їх частин, надлишковий повтор із протиставленням, деформація фразеологізмів та паремій, модифікація прецедентних текстів, стилістична екстраполяція. Це дозволяє стверджувати, що мовна гра – універсальне явище сучасної журналістики.

Євгенія МИХАЙЛОВА (121-ППТГ-Д23)
Керівник - доц. Світлана ДОНЕЦЬ

ПРОБЛЕМА НАЦІОНАЛЬНОЇ СПЕЦИФІКИ КОНЦЕПТІВ

Концепт займає значуще місце в сучасній філології, зокрема в когнітивній лінгвістиці. Воно є основною одиницею мислення, яке допомагає показати внутрішній світ людини за допомогою мови. Як зазначається в “Етимологічному словнику української мови”: “концепт - це загальне поняття, думка”.

Однією з важливих проблем концептів під час розуміння співрозмовника, читання тексту іноземною мовою та перекладу є національна специфіка. У більшості випадків концепти мови-донора та мови-реципієнта збігаються, дозволяючи співрозмовникам зрозуміти контекст. Проте, в кожній мові існують так звані “лакуни”. Це поняття має обширне значення, яке в основному використовується в анатомії та означає “проміжок між тканиною та органом в організмі людини або тварини”. Також, цей термін використовується в мовознавстві, та, в широкому сенсі, використовується “як пробіл в тексті”.

В Літературнознавчій енциклопедії Ю.І. Ковалів вказав, що: “Лакуна - це слово, яке відсутнє в лексичній системі мови та немає позначення для якогось поняття.”

Якщо перефразувати даний термін, то можна зрозуміти, що лакуна - це слово яке не існує в певній мові, не дивлячись на те, що теоритично це можливо за граматичними правилами даної мови. Зазвичай, при перекладі використовується опис слова.

Наприклад, в англійській мові існує слово “sibling”, що означає “рідні брати і сестри”. “I have siblings.” В українській ж мові такого слова немає, тому доводиться описувати свою сім’ю, “ У мене є рідний брат та двоє сестер”.

У свою чергу в українській мові існує слова “післязавтра”, значення якого в англійській мові використовується словосполученням “the day after tomorrow”.

“Післязавтра у мене випускний”

“I'm graduating the day after tomorrow”

Крім того, безеквівалентні одиниці, які є притамані тільки мові-донора та не існують в мові-реципієнта, також зв’язані з національною специфікою концепту. Прочитавши опис, можна дійти до висновку, що мовна лакуна та безеквівалентна одиниця - це однакові терміни, але це не так. Безперечно вони схожі, за своїм значення, але, також, існує невелика відмінність. Безеквівалентна одиниця означає конкретне слово або фразеологізм, який неможливо перекласти за допомогою еквіваленту, хоча це не означає, що це явище відсутнє в культурі чи мові реципієнта. Також, важливо зазначити, що мовна лакуна вважається більш загальним поняттям, яке може охоплювати не тільки лексичний, а ще і культурний аспект. У свою чергу, безеквівалентна одиниця стосується складнощів перекладу окремих слів та виразів.

Одним з прикладів даного явища мови можна вважати неологізм “cringe”, що означає відчувати сором та незручність за когось іншого. Таке роз’яснення не може передати всі відтінки даного слова, тому це слово калькували.

В українській мові так само є слова, які неможливо перекласти через еквівалент, в основному вони пов’язані з мітологією та фольклором українського народу. До прикладу, слово “вирій” не має прямого еквіваленту в інших мовах. Воно означає теплі краї, куди мігрують птахи під час зимових холодів. Найчастіше, перекладачі використовують “hot countries”, “warm regions” та “clamor”, що взагалі не передає повного значення слова.

Вікторія ЄЛЬКІНА (101-ПАМЛ-Д22)

Керівник - доц. Ірина НАЗАРЕНКО

ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДІТЕЙ 6 - 13 РОКІВ У ГОВОРІННІ

Вивчення іноземних мов у наш час вважають важливим елементом освіти. Важливим аспектом у вивченні англійської мови у дітей віком 6-13 років

є говоріння. Для розвитку вмінь говоріння для дітей корисно застосовувати ігрові, інтерактивні та творчі завдання, що допомагають опанувати мову природнім шляхом. Ось декілька ефективних методів та вправ.

Рольові ігри. Вони допомагають практикувати повсякденні фрази і слова, та вчитися реагувати на різні ситуації. Наприклад діти вживаючись в роль лікаря та пацієнта, або ж вчителя та учня, обговорюють певну ситуацію, використовуючи нові слова. Це розвиває не тільки навички говоріння, а й розуміння культурних контекстів.

Ігри на відгадування. Такі ігри розвивають у дітей уміння ставити запитання, описувати об'єкти чи персонажів і логічного мислення за допомогою іншомовних конструкцій. Наприклад гра «Вгадай, хто я», за допомогою якої діти мають змогу вивчити нові слова, відгадуючи предмет чи персонажа.

Опис картинок. Опис картинок чудово допомагає розширити словниковий запас та розвиток зв'язного мовлення. Діти описують картинку, використовуючи нові слова та вирази.

Ігри на відповідність. Використання карток з словами на іноземній мові та зображеннями сприяють запам'ятовуванню нової лексики та розширенню словникового запасу у більш активний спосіб. Наприклад діти можуть підбирати картки з відповідними словами і картинками або поєднувати запитання з правильними відповідями.

Щоденне спілкування. Під час щоденних занять, наприклад обговорень (як пройшов сьогоднішній день, які плани на завтра, як провели свої вихідні), діти поступово звикають до вільного вираження своїх думок на англійській мові.

Ці методи допомагають дітям розширити свій словниковий запас, розвинути впевненість в спілкуванні і стимулюють інтерес до вивчення іноземної мови. Постійна практика в ігровій формі дозволяє дітям краще зрозуміти граматичні структури в природному контексті та подолати мовний бар'єр.

ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ У ЧИТАННІ: ОСНОВНІ ТИПИ ВПРАВ

Вивчення іноземних мов неможливе без розвитку навичок читання, що сприяє розширенню словникового запасу, глибшому розумінню граматичної структури, аналізу інформації та знайомству з культурними особливостями носіїв мови. У навчальному процесі для цього використовуються різні типи вправ.

Вправи на засвоєння графемно-фонемних зв'язків. На початковому етапі студенти освоюють зв'язок між буквами (графемами) та їх звуками (фонемами), що є основою для читання іноземною мовою. Наприклад, викладач може попросити студентів назвати звуки, які відповідають окремим літерам, або визначити, з якої літери починаються певні слова. Такі вправи допомагають розвивати артикуляцію і формують базові мовні зв'язки.

Вправи на читання слів і словосполучень. Такі вправи допомагають студентам поступово переходити до більш зв'язного читання. Наприклад, вони можуть читати римовані пари слів (cat-hat), розподіляти їх за типами складів або співвідносити з ілюстраціями. Це сприяє розвитку навичок читання.

Читання простих текстів. На наступному етапі студенти читають прості зв'язні тексти, цікаві та зрозумілі для них. Це розвиває вміння розуміти зміст тексту, не зосереджуючись на окремих словах, та сприяє запам'ятовуванню нової лексики.

Завдання на аналіз і узагальнення тексту. Для закріплення набутих знань і вмінь студенти виконують завдання, що потребують глибшого осмислення прочитаного, наприклад, відповідають на запитання, переказують текст або обговорюють його в парах чи групах. Це сприяє розвитку критичного мислення та комунікаційних навичок.

Загалом, використання таких вправ поступово формує іншомовну компетентність у читанні, збагачує словниковий запас, розвиває здатність самостійно працювати з текстом та стимулює зацікавленість у вивченні мови.

СТРУКТУРА УРОКУ ГРАМАТИКИ ЗГІДНО МЕТОДИКИ CAMBRIDGE CELTA

Методика викладання за програмою Cambridge CELTA (Certificate in English Language Teaching to Adults) є однією з найпрестижніших у світі, орієнтуючи викладачів на практичні навички для ефективного навчання дорослих. Вона акцентує увагу на комунікативному підході, що активно залучає учнів до навчального процесу, особливо на рівні Elementary (A1-A2), де закладаються основи мовленнєвих навичок.

На цьому етапі учні знайомляться з базовими граматичними структурами, такими як дієслово "to be", прості часи та модальні дієслова.

Також у сучасному викладанні мов важливо використовувати ефективні методики, які сприяють засвоєнню нової лексики та граматики. Однією з найпопулярніших структур уроків є модель Presentation – Practice - Production (PPP), яка дозволяє вчителям організувати навчальний процес у три основні етапи: представлення, практика та виробництво.

Уроки, що зосереджуються на мовних системах, охоплюють три ключові компоненти: граматику, лексику та функції мови. Ці компоненти є основою для розвитку мовних навичок учнів. Структура уроку має наступний вигляд.

Lead-in: на цьому етапі вчитель ставить запитання або пропонує обговорення, пов'язане з темою уроку. Це може бути коротка дискусія.

Present Target Language: на цьому етапі вчитель представляє нову лексику або граматичні структури через історії, анекдоти або інші контекстуальні приклади.

Language Clarification: вчитель пояснює нову лексику або граматичні структури, звертаючи увагу на їхнє значення та правильну вимову.

Controlled Practice of Target Language: учні виконують завдання, які допомагають їм закріпити нову лексику чи граматику.

Freer Practice of Target Language: на цьому етапі учні мають можливість застосовувати нову лексику та граматику у більш відкритих вправах, таких як рольові ігри або дискусії.

Така структура уроку забезпечує ефективне подання граматичного матеріалу та його засвоєння, що є запорукою успішного вивчення іноземної мови.

ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ У ПИСЬМІ: ОСНОВНІ ТИПИ ВПРАВ

У сучасному світі, в умовах глобалізації, вивчення іноземних мов, зокрема англійської, стає важливим елементом підготовки фахівців. Вони повинні не лише володіти професійними знаннями, а й демонструвати належний рівень іншомовної комунікативної компетенції. Тому розвиток письмових навичок є ключовим для ефективної мовної підготовки студентів.

Очевидно, навчання письму не може обмежуватися лише формуванням навичок із каліграфії та орфографії, оскільки головною метою є здатність висловлювати свої думки відповідно до комунікативної ситуації в письмовій формі. Для досягнення цієї мети вправи для навчання письма мають охоплювати різні аспекти, які допоможуть студентам розвивати як технічні, так і комунікативні навички.

Умовно вправи для навчання письма можна поділити на три підвиди: вправи для формування навичок техніки письма, вправи для формування мовленнєвих навичок письма, вправи для розвитку вмінь письма. З них, відповідно, виникають певні групи прав, як от наприклад група вправ для формування орфографічних, граматичних чи лексичних навичок письма. Ці вправи включають роботу над правильним написанням слів, вживанням граматичних конструкцій і розширенням словникового запасу. Студенти виконують завдання на виправлення орфографічних помилок, побудову правильних речень та використання нової лексики для підвищення точності й виразності письма.

Навіть на початкових етапах вміння застосовувати письмові навички в реальних життєвих ситуаціях стає сильним мотивувальним фактором у навчанні. Це можна реалізувати через виконання таких простих завдань, як написання вітальної листівки, запрошення, короткого повідомлення, списку покупок, розкладу, невеликої історії, опису за картинкою, інструкцій (наприклад, рецептів), листа другу тощо, в залежності від рівня знань студентів.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ХУДОЖНІХ ТВОРІВ

Художній переклад має дуже велику цінність для кожного з нас і всього людства в цілому – просто уявіть на хвилинку, що всі перекладені твори зникли і ви маєте змогу читати лише українські написання – було б упущено безліч інсайтів, слухних думок, повчань, ну і звісно лінгвістичного розвитку, такого як надбання слів з інших мов. Тож сьогодні ми маємо таку можливість – познайомитися з новинками світової літератури тільки завдяки їх професійному перекладу.

Багато перекладачів говорять про те, що переклад художнього тексту – це практично написання нового твору. Переклад художніх творів є складним і багатогранним процесом, що вимагає не лише точності в передачі змісту, але й глибокого розуміння культурних, емоційних та стилістичних нюансів оригіналу. Це вимагає знання культурних реалій, традицій та соціальних аспектів обох мовних спільнот.

Основними труднощами перекладу літературних творів є наступні.

1. Переклад ідіом, сленгових та інших сталих виразів. У роботі з ними слід бути дуже обережним, адже подібні фрази сягають корінням глибоко в історію і часто мають кілька значень, до того ж далеко не завжди можливо знайти аналогічне висловлювання в іншій мові.

2. Збереження стилю і культурних особливостей. Це буває непросто, особливо якщо у розповіді йдеться про минуле або про далекі країни. Наприклад, переклад східної літератури буде непростим, тому що в ній часто згадується Коран і його окремі сюжети. Перекладач має не тільки знати й розуміти їх, але й вдало перекласти, щоб читач зміг зрозуміти текст і насолодитися ним.

3. Зберегти проблематику й підтекст. У цьому полягає головна складність, адже кожен сприймає підтекст по-своєму, перекладач має «прожити» книгу, відчувати її на рівні автора, щоб повноцінно впоратися з цим завданням. Наприклад: «Jack has a stiff neck, because he is cowboy», тож давайте спочатку перекладати дослівно: «Джек має грубу шию, тому що він ковбой», але таким чином, після перекладу речення не зберегло свою повноцінність. Ми маємо спочатку зрозуміти сенс речення-оригіналу, потім інтерпретувати це речення на українську мову, не втративши жодної деталі. Тож, якщо заглибитись у синонімічний ряд слова «stiff», то тоді ми знайдемо відповідне слово для нашого перекладу, і щоб не баритись, я одразу вам хочу передати

основну думку речення: «Джек має сильну шию, тому що він ковбой», і це не дивно, тому що усі ми знаємо специфіку роботи ковбоїв, яка вимагає значних зусиль у м'язах шиї.

Таким чином, успішний переклад художніх творів поєднує мовні навички з творчим мисленням і чутливістю до нюансів літератури.

Дарина РЕДЬКО (101-ПАМЛ-Д23)
Керівник – доц. Ірина НАЗАРЕНКО

ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ У АУДІЮВАННІ

Сучасна освіта спрямована на розвиток не лише знань граматики та лексики, а й практичних навичок спілкування в іншомовному середовищі. Аудіювання — ключова складова іншомовної компетентності, яка допомагає студентам орієнтуватися у мовному потоці, розуміти зміст сказаного та культурний контекст. Мета тез — проаналізувати основні вправи, що сприяють розвитку аудіювальних навичок, та їхню роль у навчанні спілкуванню.

1. Розвиток навичок слухового сприймання. Такі вправи допомагають студентам розуміти усну мову в різних контекстах. Так, діалоги знайомлять із повсякденними ситуаціями, а монологи зосереджують на структурі мови. Завдання на визначення ключових фраз стимулюють уважність.

2. Закріплення почутого матеріалу. Такі вправи допомагають засвоїти почуте і застосувати його на практиці. Одним із підходів є заповнення пропусків у тексті, де студенти слухають аудіозапис і вносять відповідні слова в текст. Це завдання розвиває навички фокусування на деталях, необхідних для повного розуміння матеріалу.

3. Розвиток стратегій слухання. Вправи на стратегії слухання вчать адаптуватися до реальних мовних ситуацій. Слухання для загального розуміння зосереджує на головній ідеї, тоді як детальне слухання вловлює нюанси, корисні в професійній сфері.

Необхідно відзначити, що мультимедійні інструменти, такі як відео, аудіокниги та подкасти, полегшують навчання аудіюванню. Відеоматеріали занурюють у культурний контекст, а подкасти дозволяють практикувати слухання в зручній час, що підвищує мотивацію.

Таким чином, формування іншомовної компетентності студентів в аудіюванні стає досяжним завданням за умови збалансованого підходу.

Поєднання вправ на розвиток слухового сприймання, закріплення почутого, стратегій слухання та використання мультимедіа дозволяє студентам глибше зануритися у процес навчання. Це не лише покращує розуміння мови, а й підвищує їхню впевненість та ефективність у реальних мовних ситуаціях, що є важливим ключовим аспектом сучасної освіти.

Ксенія ЄСИПОВА (101-ПАМЛ-Д21)
Керівник - ст.викл. Віктор БЕРЕЗНИЙ

ОКАЗІОНАЛІЗМИ У ХУДОЖНІЙ ЛІТЕРАТУРІ

Оказіоналізми — це індивідуально-авторські слова або вирази, створені для певного контексту. У художній літературі вони відіграють важливу роль, підкреслюючи унікальність авторського стилю, передаючи емоції, думки або атмосферу, яку важко висловити стандартною лексикою.

Оказіоналізми становлять частину групи нових слів, що з'являються в мові - неологізмів, які створюються автором для тексту конкретного твору (для конкретного випадку).

Оказіоналізми створюються різними способами, які демонструють гнучкість мовної системи. Тож, основні методи способів утворення це: суфіксальний - "slithy" (поєднання "slimy" і "lithe"), префіксальний - "unperson" (людина, яка була стерта з історії), складні слова (композиція) - "shadowfax" (буквально "тіньовий кінь"), ім'я міфічного створіння, контамінація - "smog" (поєднання "smoke" і "fog"), та морфологічна модифікація - "galumphing" (від "gallop" і "triumph") передає тріумфальну, але незграбну ходу.

Оказіоналізми мають кілька ключових ознак, а саме:

Унікальність: вони зазвичай зустрічаються лише в конкретному творі або авторському контексті.

Контекстуальність: їх значення зрозуміле тільки з тексту чи ситуації.

Емоційність: часто передають емоційний чи стилістичний відтінок.

Оказіоналізми мають унікальну функціональну природу, яка проявляється на кількох рівнях мовлення і тексту. Їх використання дозволяє авторам створювати індивідуальний стиль, передавати складні ідеї чи емоції, а також занурювати читача в унікальний світ твору.

Щодо основних аспектів функціонування оказіоналізмів:

Створення художнього світу: оказіоналізми допомагають письменникам формувати нові, часто вигадані реальності. У таких випадках вони виконують номінативну функцію, позначаючи об'єкти чи явища, що не

існують у реальному світі. Наприклад: У творах Дж. Р. Р. Толкіна "hobbit" чи "orc" є ключовими елементами його фантастичного світу.

Виразність та стилістична унікальність: okazіоналізми дозволяють авторам виділити свій текст серед інших завдяки мовній оригінальності. Вони можуть викликати естетичну насолоду завдяки незвичайному звучанню або формі або надавати тексту емоційного забарвлення. Наприклад: слово "chortle" (поєднання "chuckle" і "snort") у Льюїса Керролла передає радісний і водночас трохи насмішливий сміх.

Тимчасовість і контекстуальність: Okazіоналізми зазвичай функціонують лише в межах конкретного твору чи навіть сцени. Їх значення часто стає зрозумілим лише у контексті, оскільки такі слова не мають загальноприйнятих визначень.

Розширення мовного простору: хоча okazіоналізми часто залишаються у межах літературного тексту, деякі з них переходять у загальноповсякденну мову. Наприклад: Слово "nerd" уперше було використане Доктором Сюзом у дитячій книжці, а пізніше стало звичайним.

Okazіоналізми є невід'ємною складовою художньої літератури, що відкриває перед мовою майже необмежені можливості для творчості. Вони виконують важливі стилістичні, семантичні та художньо-виражальні функції. Це не просто лінгвістичні експерименти, а потужний інструмент, який дозволяє авторам створювати унікальні образи, поглиблювати сенс тексту та занурювати читача у вигаданий світ. Вони доводять, що мова — це живий і динамічний організм, здатний змінюватися, вдосконалюватися та адаптуватися під впливом творчих пошуків.

Олена ВОЛОШИНА (101-ПАМЛ-Д21)
Керівник - ст.викл. Віктор БЕРЕЗНИЙ

КАЛАМБУР ЯК МОВНИЙ ПРИЙОМ: ТИПИ, ФУНКЦІЇ ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Каламбури та жарти — це мовні явища, що можуть перетинатися, але мають різні функції. Каламбури — це гра слів, яка базується на двозначності або схожості звучання різних слів чи значень одного й того ж слова. Однак каламбур не завжди є жартом, і навпаки, не кожен жарт включає в себе каламбур. Головна мета каламбуру — створення комічного ефекту через гру зі словами, що може бути риторичним прийомом у різних контекстах, зокрема в літературі чи повсякденному мовленні.

Каламбури можуть бути різних типів: це і омографи, де слова пишуться однаково, але мають різне значення (наприклад, «замок» як пристрій і «замок» як фортеця), і омоніми, що звучать однаково, але мають різне значення (наприклад, «коса» як зачіска і «коса» як знаряддя). Крім того, існують пароніми — слова, що мають схоже звучання, але різні значення, а також омофони, що звучать однаково, але пишуться по-різному.

Існують різні класифікації каламбурів. Наприклад, Л. Райнерс виділяє чотири основні форми каламбуру, залежно від того, чи ґрунтується він на двозначності слова, на схожості звучання слів чи на частковій схожості. Д. Делабастіта, у свою чергу, розділяє каламбури на горизонтальні та вертикальні — перші повторюють одне слово з різними значеннями, а другі використовують кілька значень одного слова в межах одного виразу.

Каламбури виконують важливу функцію в мові: вони можуть створювати комічні ситуації, привертати увагу до деталей мовлення та покращувати запам'ятовуваність тексту. У комедійних фільмах, наприклад, каламбури допомагають створювати гумористичні моменти, надаючи діалогам оригінальності та непередбачуваності. Вони також сприяють розвитку персонажів, роблячи їх більш цікавими та динамічними. Крім того, каламбури можуть використовуватися для вираження іронії або підкреслення контекстуальних протиріч, що додає додатковий смисловий шар до розмови.

Таким чином, каламбури є важливим елементом мовної гри, яка збагачує мовлення і сприяє розвитку комічних та естетичних ефектів у літературі, кіно та повсякденному житті.

Анна СЕЛІВАНОВА (121-ППТГ-Д23)
Керівник - проф. Павло ДОНЕЦЬ

ROBIN HOOD ЯК ПРЕЦЕДЕНТНИЙ АНТРОПОНІМ В АНГЛОМОВНОМУ ПУБЛІЦИСТИЧНОМУ ДИСКУРСІ

Сучасна лінгвістика приділяє особу увагу вивченню взаємодії мови з мисленням і культурою. Бо саме з допомогою мови ми вивчаємо світ, формуємо думки й ділимося знаннями. Когнітивна лінгвістика є одним з визначальних напрямків. Вона розкриває те, як мова відображає структуру нашого мислення. Важливим поняттям в цьому контексті є концепт – особлива «скарбничка», яка зберігає в собі наші знання, емоції та досвід.

Концепт це ментальний образ, який зароджується у свідомості, коли ми чуємо або проговорюємо конкретне слово. За допомогою концептів ми спілкуємось та ділимося культурними цінностями.

У мовному просторі існують події, які об'єднують населення через спільне розуміння. Мова йде про прецедентні феномени – слова, фрази чи імена, що викликають у свідомості конкретні асоціації.

Прецедентні феномени поділяються на кілька типів. Це прецедентні імена, прецедентні висловлення, прецедентні тексти та прецедентні ситуації. Особливу роль мають антропоніми – імена відомих особистостей або вигаданих персонажів, які асоціюються з певними ідеями.

Говорячи про антропоніми, неможна не згадати один з ключових в англійських лінгвокультурах антропонімів – «Робін Гуд», який часто зустрічається в публіцистичному дискурсі.

Робін Гуд зображується як персонаж, що дбає про інтереси простих людей, борячись проти несправедливості з боку багатих та впливових осіб. В англійському публіцистичному дискурсі цей образ є символом, що описує тих, хто стоїть на боці вразливих суспільних верств – «відбирає у багатих та віддає бідним». Згадки Робіна Гуда у статтях або публічних виступах, підсвідомо асоціюється у читачів або слухачів з ідеєю «справедливості», «протиборства» чи навіть «протистояння системі», яка пригнічує звичайних людей.

Наприклад, в статті «Robin Hood raiders are holding up banks so people can access their savings» - The Telegraph образ Робін Гуда втілюється в групі ліванських активістів, які пообіцяли допомогти громадянам, що відчують нестачу коштів, здійснити пограбування банків, для отримання доступ до власних заощаджень, оскільки люди вдаються до все більш відчайдушних заходів, щоб обійти заморожену банківську систему країни, яка постраждала від кризи.

Варто зазначити, що з огляду на моральну амбівалентність імені Робіна Гуда, воно іноді зображується в негативному або іронічному контексті. Як приклад, коли мова йде про організації чи осіб, які мають на меті приховати свої незаконні дії добрими намірами, їх називають «Робін Гудами». Так, в публіцистичних статтях можуть з'являтися метафори на кшталт «Robin-Hood-in-reverse» для позначення тих, хто порушує закони під приводом суспільного добра, однак в той самий час має власну вигоду.

До прикладу, в статті Reuters «California jury finds ex-lawyer Tom Girardi guilty in fraud case» у своїй заяві щодо адвоката Тома Жирарді який створив собі статус знаменитості і заманював жертв, фальшиво зображуючи себе «борцем за справедливість», прокурор США Мартін Естрада заявив: «In

reality, he was a Robin-Hood-in-reverse, stealing from the needy" to support a "lavish, Hollywood lifestyle.»

Отже, зважаючи на вищевикладене, когнітивна лінгвістика допомагає нам краще розуміти, як мова взаємодіє з культурою. Прецедентні феномени, зокрема антропоніми, є важливими елементами цієї взаємодії. Вони зберігають у собі колективний досвід, формують спільну пам'ять і допомагають суспільству передавати культурні цінності.

Образ Робіна Гуда є яскравим прикладом такого антропоніма. Він не лише нагадує про боротьбу за справедливість, а й дозволяє кожному поколінню по-своєму інтерпретувати ці цінності. Його популярність у публіцистиці свідчить про те, що ідеї, закладені в цьому образі, залишаються актуальними і сьогодні.

Дмитро МЕРКУЛОВ (121-ПАМЛ-Д21)
Керівник - ст.викл. Віктор БЕРЕЗНИЙ

МАЙБУТНЄ ПРОФЕСІЇ ПЕРЕКЛАДАЧА

Професія перекладача, яка історично ґрунтується на лінгвістичних знаннях і аспектах культурних особливостей, зазнає глибоких трансформацій у сучасну епоху. Досягнення в галузі штучного інтелекту (ШІ), нейронних мереж, мобільних пристроїв, високошвидкісного інтернету та імерсійних технологій, таких як метаспростір, переосмислюють роль перекладача. Обіцяючи ефективність і доступність, ці технології також піднімають питання необхідності залучення перекладачів у світі, який стає дедалі більш автоматизованим. Як професія перекладача може адаптуватися і процвітати в умовах стрімкого технологічного прогресу, і які стратегії забезпечують збереження культурної та контекстуальної цілісності перекладу?

Інструменти на основі ШІ значно підвищили ефективність: перекладацьких процесів, але вони створюють проблеми з передачею соціолінгвістичних нюансів, культурного контексту та специфічних тонкощів галузі. Джеффри Хінтон підкреслює етичні проблеми, пов'язані з надмірною довірою до ШІ в таких чутливих галузях, як медичний і юридичний переклад, де помилки можуть мати наслідки, що змінюють життя. З теоретичної точки зору, динамічна еквівалентність Юджина Ніди підкреслює, що ефективний переклад вимагає адаптації значення відповідно до культурних і контекстуальних очікувань цільової аудиторії. Цю думку поділяє ФІТ, яка стверджує, що ШІ повинен доповнювати людський досвід, а не намагатися

його замінити. Європейське товариство перекладачів (EST) також підкреслює нездатність систем штучного інтелекту обробляти ідіоматичні вирази та культурні нюанси. Аналогічно, Відділ мовних служб ООН демонструє, що хоча інструменти ШІ, такі як електронний переклад, є цінними для управління великими обсягами багатомовної комунікації, людський нагляд є важливим для документів, що вимагають культурної точності. Водночас теорія підричних інновацій Клейтона Крістенсена припускає, що, хоча технології спочатку руйнують галузі, з часом вони створюють нові можливості для гібридних ролей. Інститут міжнародних досліджень Міддлбері (МІМД) підтримує цю думку, виступаючи за інтеграцію навчання ШІ в програми професійного розвитку, щоб підготувати перекладачів до адаптації гібридних ролей. У таких нових просторах, як метамова, вимоги до локалізації виходять за межі перетворення тексту в текст, вимагаючи від перекладачів формування інклюзивного, культурно резонуючого віртуального середовища. Як зазначає Метью Болл, "метамова вимагає не лише лінгвістичної точності, а й культурної адаптації, яку штучний інтелект поки що не може повністю забезпечити".

У тезах висунуто гіпотезу, що професія перекладача не буде замінена штучним-інтелектом, а перетвориться на гібридну модель, де людський досвід доповнює ефективність машини:

1. Люди перевершують ШІ в завданнях, що вимагають культурної адаптації, етичних суджень і креативності (ЕАМТ, АСЛ).

2. Перекладачі, які використовують інструменти штучного інтелекту, повідомляють про підвищення продуктивності, особливо при виконанні повторюваних завдань, зберігаючи при цьому контроль над прийняттям рішень з урахуванням нюансів (ТАУС).

3. Нові індустрії, такі як метамова та локалізація ігор, дають перекладачам можливість розширити свою роль, виходячи за межі лінгвістичних завдань, і включити культурне посередництво та формування ідентичності (Болл, МІС).

Стратегічна адаптація має вирішальне значення для виживання та розвитку професії. Професійні перекладачі повинні зосередитися на завданнях, де ШІ найслабший, і інвестувати в навички, що поєднують технології та культуру.

ВПЛИВ ЄВРОІНТЕГРАЦІЇ НА ЕКОНОМІЧНУ ТА ПРАВОВУ ПОЛІТИКУ УКРАЇНИ

Євроінтеграція стала важливим стратегічним курсом України, що має на меті інтеграцію у європейські економічні, політичні та правові структури. Цей процес передбачає не лише економічну кооперацію, але й глибокі зміни в системі законодавства, адміністративних структур та соціальної політики країни.

Процеси євроінтеграції мають вирішальне значення для формування економічної політики України. Перш за все, це пов'язано із необхідністю адаптації національного законодавства до стандартів ЄС. Важливими кроками в цьому напрямку стали підписання Угоди про асоціацію з ЄС, що передбачає значні зобов'язання з боку України щодо реформування економіки. В рамках цієї угоди Україна зобов'язалася провести ряд економічних реформ, спрямованих на:

Забезпечення конкурентоспроможності - адаптація стандартів якості продукції та послуг, що дозволяє українським підприємствам займати конкурентоспроможні позиції на європейських ринках.

Створення сприятливого інвестиційного клімату. Україна намагається залучити іноземні інвестиції, які є необхідними для модернізації виробництва та інфраструктури.

Розвиток ринкових відносин: стимулює розвиток малого та середнього бізнесу, що є важливим чинником для зростання економіки. Зокрема, українські підприємці отримують доступ до нових ринків збуту, що підвищує їхній потенціал для розвитку та розширення.

Правова політика України також зазнає суттєвих змін у зв'язку з євроінтеграційними процесами. Адаптація законодавства до європейських стандартів вимагає системних реформ, які охоплюють різні сфери правової системи. Основними напрямками таких реформ є:

Гармонізація законодавства: Україні потрібно адаптувати свої закони до норм і стандартів ЄС. Це передбачає не лише зміни в законодавчих актах, але й оновлення практики їх застосування. Актуальними є питання захисту прав споживачів, екологічної безпеки, трудових відносин.

Забезпечення верховенства права: Євроінтеграційні зобов'язання вимагають від України створення ефективних механізмів захисту прав людини, боротьби з корупцією та забезпечення незалежності судової системи.

Це включає в себе розвиток антикорупційних інституцій та вдосконалення судочинства.

Розвиток правової свідомості: однією з важливих складових правової політики є формування правової свідомості населення. Це включає в себе проведення інформаційних кампаній, які сприяють розумінню важливості євроінтеграційних процесів і правових реформ для суспільства.

Таким чином, євроінтеграція має потужний вплив на економічну та правову політику України, створюючи нові можливості та виклики для розвитку країни. Успішна реалізація цього процесу вимагає комплексного підходу, включаючи зміни в законодавстві, розвиток інституцій та формування нової економічної культури.

В'ячеслав ПИРОГОВ (119-ПТБД-Д21)
Керівник - викл. Катерина ЗРОДНІКОВА

ПОНЯТТЯ, ТИПИ І ЗАВДАННЯ ФАКТОРНОГО АНАЛІЗУ

Всі явища і процеси діяльності підприємств перебувають у взаємозв'язку,

взаємозалежності та взаємозумовленості. Кожний результативний показник залежить від численних і різноманітних факторів. Чим детальніше вивчається їх вплив на результативний показник, тим точнішими є результати аналізу й оцінка якості роботи підприємств. Звідси важливим методологічним питанням економічного аналізу є вивчення і вимірювання впливу факторів на величину досліджуваних економічних показників.

Факторний аналіз - це аналіз впливу окремих факторів на кінцевий результат. Під факторним аналізом розуміють методику комплексного і системного вивчення та вимірювання впливу факторів на величину результативних показників.

Розрізняють такі типи факторного аналізу: детермінований (функціональний) і стохастичний (кореляційний); прямий (дедуктивний) і зворотний (індуктивний); одно- і багатоступінчастий; статичний і динамічний; ретроспективний і перспективний (прогнозний).

Основними завданнями факторного аналізу є:

1. Відбір факторів, що визначають досліджувані результативні показники;
2. Їх класифікація і систематизація з метою забезпечення можливостей системного підходу;

3. Визначення форми залежності між факторами і результативним показником;
4. Моделювання взаємозв'язків між результативним і факторними показниками;
5. Розрахунок впливу факторів і оцінювання ролі кожного з них у зміні величини результативного показника;
6. Робота з факторною моделлю (практичне її використання для управління економічними процесами).

Важливим методологічним питанням у факторному аналізі є визначення форми залежності між чинниками і результативними показниками (функціональна чи стохастична, пряма чи зворотна, прямолінійна чи криволінійна). При цьому використовують теоретичний і практичний досвід, а також способи порівняння паралельних і динамічних рядів, аналітичних групувань вихідної інформації і графічний.

Моделювання економічних показників також є складною методологічною проблемою факторного аналізу, вирішення якої вимагає спеціальних знань і практичних навичок.

Найважливішим завданням факторного аналізу є практичне використання факторної моделі для підрахунку резервів приросту результативного показника, для планування і прогнозування його величини у разі зміни виробничої ситуації.

Дар'я КОЛУПЕНКО (105-М-Д24)
Керівник - викл. Катерина ЗРОДНІКОВА

НОВІ РИНКОВІ ПРОСТОРИ

Вивчаючи книгу «Стратегія блакитного океану», яка присвячена розробці інноваційних стратегій для бізнесу, які допомагають створювати нові ринкові простори, вільні від конкуренції, я виявила для себе поняття «блакитні океани».

Актуальність книги полягає в її підході до пошуку можливостей за межами насичених конкурентних ринків (червоних океанів), що особливо важливо в умовах глобальної конкуренції та швидких змін технологій.

Головна мета— запропонувати бізнесам нові способи розробки стратегій, які дозволять їм вийти за межі конкуренції, створюючи інноваційні продукти та послуги. Основні положення праці полягають у тому, що бізнес може не тільки боротися за частку існуючого ринку, але й створювати нові,

уникаючи конкуренції. Це досягається через інновацію цінності — поєднання диференціації та низької собівартості.

У книзі вказано багато гіпотез, які актуальні та сприяють довгостроковому успіху бізнесу, хоча їх реалізація потребує гнучкості та стратегічного підходу. У книзі використовуються як якісні, так і кількісні методи дослідження. Автори аналізують успішні приклади компаній, таких як Cirque du Soleil та Apple, які змогли створити блакитні океани, застосовуючи інноваційні підходи. Використовується метод SWOT-аналізу, а також розробка стратегії через побудову карт цінностей і зниження витрат. Цей підхід аналізували в газетах, дискутували, але більша частина читачів була вражена ним.

Багато критиків і читачів зазначають, що автори використовують реальні приклади компаній, які успішно реалізували блакитноокеанські стратегії. Це надає конкретики і робить концепцію більш зрозумілою. Багато відгуків підкреслюють, що успішно ідифіковано нові ринкові тренди і можливості, які можуть виникнути внаслідок впровадження блакитноокеанських стратегій.

Основна проблематика книги полягає в тому, що багато компаній надто сильно зосереджуються на боротьбі за частку існуючого ринку, втрачаючи можливості для створення нових. Проблема традиційного бізнесу — це затягування у конкурентні війни, які рідко призводять до довгострокового успіху. Підкреслення важливості створення нового попиту замість поділу існуючого. Це досягається за рахунок інновацій у продукті, послuzі або бізнес-моделі.

Ключ до створення блакитного океану полягає в концепції «ціннісної інновації», яка поєднує зниження витрат і збільшення цінності для клієнтів.

Існує теорія, що стратегія блакитного океану може бути короткостроковою. Як тільки нова категорія продуктів або послуг стає успішною, інші компанії можуть швидко почати конкурувати на цьому ринку, створюючи новий «червоний океан». Деякі елементи стратегії можуть перекриватися з традиційними стратегіями конкуренції, що може викликати плутанину в розумінні концепцій. Стратегії та інструменти, які були запропоновані (наприклад, матриця «Чотирьох дій»), були сприйняті як корисні та легкі у застосуванні. Компанії відзначали, що книга допомогла знайти рішення, які раніше здавалися недосяжними.

Більшість рецензій позитивно оцінюють наявність реальних кейсів, таких як Cirque du Soleil і Southwest Airlines. Це дало читачам наочне розуміння того, як принципи блакитного океану можуть працювати в реальному житті.

Анастасія КОВАЛЕНКО (103-ФС-Д21)
Керівник - викл. Катерина ЗРОДНІКОВА

ФІНАНСОВА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ

Вчені розглядають фінансову безпеку держави як захист фінансових та економічних інтересів держави від внутрішніх і зовнішніх нелегітимних загроз. До загроз фінансової безпеки держави належать: корупція, фінансова та економічна злочинність, децентралізація бюджетної системи, гібридні війни тощо. До складових фінансової безпеки держави відносять: банківську, боргову, бюджетну, валютну та грошово-кредитну безпеку.

Коли йдеться про захист фінансово-економічних інтересів держави, науковці насамперед звертають увагу на уповноважені організації, що здійснюють таку діяльність. Найважливішим кроком у цьому напрямі є визначення переліку загроз, що можуть вплинути на учасників фінансового ринку, дестабілізувати їхню діяльність і сповільнити розвиток фінансової системи країни в цілому.

Недостатньо підвищити рівень фінансової безпеки управління, необхідно також запобігати, виявляти, припиняти та розслідувати фінансово-економічні злочини, які становлять серйозну загрозу фінансовій безпеці держави.

Важлива роль належить якісному управлінню фінансово-економічною сферою в напрямку покращення стану захисту фінансово-економічної безпеки держави, але не менш важлива роль належить діяльності у сфері протидії та боротьби з фінансово-економічними злочинами, в тому числі з незаконним привласненням активів, корупцією, махінаціями у сфері державних закупівель, ухиленням від сплати податків, інших обов'язкових платежів. Таке завдання покладається на правоохоронні органи, зазвичай це один правоохоронний орган у кожній державі.

Аліна МОСЕЙЧУК (106-МОА-Д24)
Керівник - викл. Катерина ЗРОДНІКОВА

МІСЦЕ ЗАЛІЗНИЦІ У МІЖНАРОДНІЙ ЕКОНОМІЦІ

Розвиток нових транспортних та інфраструктурних коридорів завжди має сильний економічний потенціал, що приваблює політичних лідерів. Міжнародні коридори сприяють економічному зростанню та культурному

обміну, але їхній розвиток часто уповільнюється політичними, дипломатичними, економічними та інженерними труднощами.

Залізничні інфраструктурні проекти мають особливу привабливість для політиків завдяки можливості поєднувати міста, відкривати нові економічні можливості для портів і знижувати витрати на транспорт. Проект ECRL у Малайзії був відновлений урядом, як амбітна ініціатива будівництва понад 640 км. електрифікованої залізниці. Лінія ECRL з'єднає західне узбережжя (Порт Кланг) з менш розвиненим східним узбережжям і кордоном з Таїландом, стимулюючи розвиток північно-східних регіонів. Проект підтримує експортний потенціал, зокрема в малайзійській індустрії виробництва пальмової олії.

Паназійська залізнична мережа планується вже протягом десятиліть, з окремими маршрутами, що були прокладені ще під час колоніальної епохи для конкуренції з російською Транссибірською залізницею. Зараз Китай відіграє ключову роль у реалізації нових залізничних проектів, зокрема амбітної залізниці Сінгапур-Куньмін, яка має поліпшити зв'язок між портами Сінгапуру, Бангкока і південним Китаєм.

Виклики розвитку міжнародних залізничних коридорів залишаються складними. У глобалізованому світі розвиток транспортних коридорів вимагає не лише технічних рішень, але й комплексних дипломатичних та економічних угод між країнами. Європейський Союз має свої виклики у координації залізничних коридорів, але в кожному регіоні залізниці можуть стати потужним стимулом для економічного та соціального розвитку.

Останніми роками залізничний транспорт набуває все більшого значення у вирішенні екологічних проблем, на нього покладають великі сподівання міжнародні експерти. У 2019 році Міжнародне енергетичне агентство (IEA) оприлюднило звіт «Майбутнє залізниці. Можливості для енергетики та навколишнього середовища», який аналізує сучасний стан залізничного транспорту та його перспективи до 2050 року. Андрій Буковський та Вікторія Яновська підготували україномовний огляд цього звіту для української аудиторії. Звіт відзначає швидке зростання глобального попиту на транспорт, яке спричинене соціальним і економічним прогресом, що призводить до збільшення споживання енергії, викидів та забруднення атмосфери.

Залізничний транспорт визнається одним із найбільш енергоефективних та екологічно чистих видів транспорту в умовах зростаючого попиту на перевезення. Наразі спостерігається неповне задоволення потреб економіки в залізничних вантажних перевезеннях. Аналіз змін ВВП та вантажообігу вказує на проблеми в цій сфері. Раніше існувала стабільна кореляція між зростанням

ВВП і вантажообігом, але за останні 3 роки ця кореляція порушена. Відбувається постійна дивергенція: ВВП зростає, тоді як обсяги вантажообігу знижуються. Така ситуація нагадує "ножиці", де економічне зростання не супроводжується відповідним збільшенням вантажних перевезень.

Михайло ХАРЛАМОВ (118-ЕП-Д24)
Керівник - викл. Катерина ЗРОДНІКОВА

ВІД ВАГОННИХ КОЛІЙ ДО ГІПЕРЛУПУ: ПОДОРОЖ ЧЕРЕЗ ЕВОЛЮЦІЮ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ

Досліджуючи історію та розвиток залізниць від давніх часів до сучасних технологій, можна виділити ключові етапи, які формували економіку, соціальні зв'язки та екологічні аспекти транспорту.

Технології залізничного транспорту прослідковуються з використання стародавніх слідових доріг у Греції та Римській імперії, які заклали основи для майбутніх систем. Діолкос, побудований у 600 р. до н.е., демонструє ранні спроби перевезення вантажів по суші. З початку 1550-х років почали з'являтися дерев'яні рейки та кінні перевезення. Поява металевих рейок у 1760-х роках в Англії суттєво підвищила ефективність транспорту. Залізниця Свансі та Мамблс, перша пасажирська кінна залізниця, що розпочала роботу в 1807 році, стала знаковою подією. Розвиток паротягів, зокрема локомотивів Джорджа Стефенсона, започаткував нову еру у перевезеннях, зокрема через залізницю Ліверпуль — Манчестер і стала першим комерційно успішним проектом, що визначив подальший розвиток залізничного транспорту.

Розширення залізниць у 19 столітті сприяло економічному зростанню, урбанізації та соціальній єдності, а також на звички подорожей і сприйняття відстані і промисловий розвиток. У 20 столітті розвиток дизель-електричних локомотивів та електрифікація покращили ефективність і популярність залізниць.

У 20 столітті технологічний прогрес призвів до заміни парових локомотивів на дизельні, що забезпечило більшу ефективність і екологічність. Електрифікація залізничних маршрутів ще більше підвищила продуктивність і популярність залізничного транспорту.

У кінці 20 століття Японія стала піонером у високошвидкісному залізничному транспорті з запуском Токаїдо Шинкансен. Сьогодні країни, такі як Китай та Франція, продовжують розвивати високошвидкісні мережі, використовуючи інноваційні технології, зокрема магнітну левітацію. Maglev

(магнітна левітація) використовує магнітні поля для безконтактного руху потягів. Перший комерційний Maglev, Linimo, розпочав роботу в Японії у 2005 році.

Технологія Hyperloop — концепція, запропонована Ілоном Маском, що передбачає подорожі в трубах з низьким тиском, з можливістю досягнення швидкостей понад 1,000 км/год, яка все ще перебуває на стадії розвитку, має потенціал значно скоротити час подорожі, однак комерційна реалізація ще не відбулася.

Таким чином, еволюція залізничного транспорту відбивала технологічні досягнення, змінюючи способи переміщення людей і вантажів, а також впливаючи на економічні та соціальні структури суспільства. Залізниці залишаються критично важливими для економіки, екології та соціальної інтеграції, відзначаючи свій значний вплив на наше повсякденне життя.

Олена АССЄВА (121-ППТГ-Д23)
Керівник - ст.викл. Олена ХАРЛАМОВА

АДАПТАЦІЯ ТЕКСТУ ДО СОЦІОКУЛЬТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА РЕЦИПІЄНТА: ПЕРСПЕКТИВИ ТА ВИКЛИКИ

У сучасній теорії перекладу особливого значення набуває проблема так званої лінгвокультурної адаптації тексту при перекладі. Ця адаптація тексту до соціокультурного середовища отримувача охоплює лінгвістику, соціологію, психологію та науку про комунікацію. Вона забезпечує зв'язок змісту з цільовою аудиторією, поважаючи їх культурні особливості, цінності та суспільні норми. Адаптація таким чином стає невід'ємною частиною ефективної комунікації, особливо в епоху глобалізації, коли тексти долають різноманітні культурні ландшафти. Водночас цей процес відкриває величезні можливості, але несе й серйозні виклики.

Адаптація тексту не обмежується перекладом, а включає розуміння культурної семіотики, ідіоматичних виразів та історичного контексту. Успішна адаптація означає, що оригінальне послання зберігається, хоча форма його подання інтегрується у соціокультурну рамку отримувача. Цей підхід дедалі більше застосовується в маркетингу, літературі та освіті.

Лише культурний резонанс є ключем до успішної адаптації, коли елементи культури отримувача влітаються в текст. Наприклад, використання ідіом, специфічних для певного регіону, або згадки про місцеві свята у рекламі

створюють емоційний зв'язок. Це не лише передає послання, а й сприяє довірі та близькості.

Тексти, що заохочують різноманіття та інклюзивність, можуть звертатися до ширших ринків у мультикультурних суспільствах. Література, наприклад, часто адаптується до конкретних культурних версій, що відповідають соціально-політичному середовищу читачів. Такі практики сприяють міжкультурному розумінню та діалогу.

У той час як глобалізація поширює однакові ідеї по всьому світу, локалізація дозволяє адаптувати ці ідеї до конкретних аудиторій. У сфері розваг субтитри та дубляж фільмів забезпечують адаптацію гумору, культурних відсилок або сленгу до місцевих умов без шкоди для сюжету.

Прогрес у сфері штучного інтелекту та машинного навчання трансформує адаптацію текстів. Інструменти аналізують лінгвістичні та культурні контексти, створюючи переклади й адаптації, чутливі до місцевих звичаїв і норм, що пришвидшує міжкультурну комунікацію в міжнародних відносинах, електронній комерції та багатьох інших сферах.

Попри важливість, адаптація текстів має численні виклики, пов'язані зі складністю культурної динаміки та різноманіттям людського досвіду.

Адаптація тексту потребує глибокої культурної грамотності. Неправильне розуміння певного контексту може призвести до помилкової інтерпретації або навіть образливих представлень. Наприклад, гумор чи сатира в одній культурі можуть бути сприйняті як неповага в іншій.

Для адаптації до різних культур може відбуватися значне розмивання чи зміна оригінального сенсу. Це особливо гостро відчувається в літературі та релігійних текстах, де важлива точність. Протистояння між адаптацією та збереженням точності триває досі.

Часом адаптація тексту може включати переписування політично чутливої інформації для узгодження з місцевими ідеологіями. Це може уникнути суперечок, але викликає питання етичності, зокрема щодо цензури та збереження оригінальної ідеї.

Технології активно використовуються для адаптації, але вони не є безпомилковими. Алгоритми часто не враховують культурну чутливість і контекст, яким володіють люди, що може зробити адаптацію незграбною або недоречною.

Оскільки суспільства є динамічними, культури постійно змінюються. Текст, адаптований для сьогодення, може швидко стати застарілим. Ця гонка є нескінченною як для творців, так і для адаптаторів.

Ефективна адаптація тексту – це баланс між врахуванням культурних факторів та збереженням сенсу. Для цього необхідно враховувати тонкі

соціокультурні динаміки через співпрацю лінгвістів, соціологів і культурних експертів. Крім того, важливо створювати зворотний зв'язок із цільовою аудиторією для забезпечення резонансу та уникнення помилок. Викладання культурної грамотності у навчальних програмах з лінгвістики та комунікацій може краще підготувати фахівців до цієї задачі. Розробка вдосконалених моделей III, здатних інтегрувати культурні тонкощі, також сприятиме якіснішій адаптації.

Адаптація текстів до соціокультурного контексту отримувачів є водночас мистецтвом і наукою, що відкриває унікальні можливості для міжкультурної комунікації та взаєморозуміння. Однак ця сфера потребує обережності в умовах культурної чутливості, етичних дилем і технологічних обмежень. Завдяки впровадженню інклюзивних практик, використанню технологій та розвитку культурної грамотності ми можемо подолати ці виклики та повністю розкрити потенціал адаптації текстів у взаємопов'язаному світі.

Костянтин ПОПОВ (101-ПАМЛ-Д22)
Керівник – проф. Павло ДОНЕЦЬ

КОНЦЕПТ FRONTIER В АМЕРИКАНОМОВНІЙ ЛІНГВОКУЛЬТУРІ

Концепт FRONTIER займає центральне місце в американській лінгвокультурі, оскільки відображає уявлення про межі, свободу, прогрес та освоєння невідомого. Спочатку FRONTIER позначав фізичний рубіж між освоєними й незвіданими територіями, зокрема під час колонізації Північної Америки. У свідомості американців цей концепт набув статусу символу нових можливостей і невичерпного потенціалу для розвитку.

З плином часу значення FRONTIER вийшло за межі географії. Його метафоричне використання стало характерним для опису інновацій, наукових відкриттів і технологічного прогресу. Наприклад, вислів «the final frontier» з культового серіалу «Зоряний шлях» став символом дослідження космосу та прагнення досягти нового. Сьогодні цей концепт активно використовується в контексті передових технологій, як-от штучний інтелект чи освоєння космосу, що підкреслює ідеал безперервного прогресу.

Характерним є також семантичне розширення значення FRONTIER у сучасній американській мові. У висловах на кшталт «frontier technology» чи «pushing the frontier» акцентується на готовності до ризику, новаторства та подолання обмежень. Наприклад, у фразі «the frontier spirit» проявляється

прагнення до лідерства й інновацій, яке глибоко закладене в культурному кодї американського суспільства.

Таким чином, концепт FRONTIER уособлює не лише фізичні кордони, а й невичерпне прагнення до відкриттів, символізуючи динаміку розвитку американської культури та її ідеали. Його багатозначність і широка застосовність роблять його унікальним явищем у світовій лінгвокультурі.

Богдана ВІНОКУРОВА (101-ПАМЛ-Д22)
Керівник - ст.викл. Віталій ПОНОМАРЕНКО

ОСОБЛИВОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ ОДИНИЦЬ У СУЧАСНІЙ АНГЛІЙСЬКІЙ МОВІ

Відомо, що фразеологія- є однією з "консервативних" підсистем мови, оскільки, тісно пов'язана з особливостями життя певної соціальної групи людей і відбиває реалії, притаманні саме окремій спільноті, виступаючи своєрідним фактографічним джерелом інформації про носіїв мови. Проте, зараз, в епоху процесів глобалізації й інтеграції, частина фразеологізмів, що виникають в одній мові, доволі швидко проникають і в інші мови і стають їх невід'ємною складовою. Найбільш показовою у цьому відношенні є англійська мова.

Функціонування мови будь-якого народу ґрунтується на основі історично сформованих соціокультурних чинників, які, в свою чергу, перебували в процесі утворення з часів виникнення народу (етносу) та продовжують і продовжуватимуть своє видозмінення до тих пір, поки існує сам народ – носій культурно-генетичного фону. Саме сукупність історичних, політичних, економічних, релігійних, культурних та багатьох інших чинників і є тим основним рушієм, який виступає каталізатором формування та змістовно-функціонального наповнення мови народу. Все вище згадане не може не впливати на лексично-семантичну структуру мови. В результаті таких трансформацій і формується окремий лексичний прошарок в структурі мови – цей прошарок складається саме з фразеологічних одиниць або фразеологізмів. Фразеологізми або фразеологічні одиниці несуть в собі всю культурно-історичну пам'ять народу. Переклад фразеологічних одиниць надзвичайно складна справа, адже задля досягнення максимального розуміння між мовцями двох різних мов, необхідно використовувати такі методи та способи перекладу, за допомогою яких сенс та точка зору будуть передані мовою реципієнта як найточніше. Таким чином, вченими-лінгвістами з різних країн

були розроблені найрізноманітніші класифікації фразеологічних одиниць. Ці класифікації, основані на різних класифікаційних чинниках, покликані стати допоміжним інструментом при перекладі фразеологічних одиниць і, таким чином, полегшити їх розуміння. Та одним з найголовніших факторів перекладу будь-чого, в тому числі і фразеологічних одиниць є перекладацькі засоби та техніки, які використовуються для досягнення найбільшої точності перекладу, а саме головне – передачі змісту та смислу лексичної одиниці що перекладається. Виклад цієї та іншої інформації супроводжується цитуванням, яке несе в собі підтвердження, спростовування або ж заперечення тієї чи іншої інформації різними особами та інформаційними джерелами. Фразеологічні одиниці є невід’ємною частиною будь-якого мовного дискурсу та процесу усного мовлення в цілому. Особливість фразеологічної одиниці полягає в тому, що її застосування та переклад в процесі мовлення може бути різним і мовці різних мовних культур використовують фразеологічні одиниці різного характеру в одній і тій самій тематиці, що зумовлено культурно-історичними особливостями народу. Вивчення особливостей перекладу фразеологічних одиниць в україно-, англomовному середовищі є необхідним для чіткого розуміння, як саме функціонує фразеологічна одиниця та який саме метод перекладу на українську мову потрібно використати за для досягнення адекватності перекладу, адже використання фразеологічних одиниць в мовленні є сильним засобом впливу на людину та її думку.

Сергій КОВАЛЕНКО (105-3С-Д24)

Керівник – ст. викл. Віталій ПОНОМАРЕНКО

КЛАСИФІКАЦІЯ ЗАЛІЗНИЧНИХ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ

Вантажні

-Тяговий рухомий склад - прийняте позначення механічних засобів (локомотивів), призначених для переміщення мережею залізниць несамохідних транспортних засобів (вантажних і пасажирських вагонів, спеціальних машин). Тяговий рухомий склад у сучасних умовах представляють електровози, тепловози, газотурбовози; історично - паровози.

До тягового рухомого складу не належить рухомий склад із розподіленою тягою - наприклад електропоїзди та дизель-поїзди.

-Вагони- Вагони розрізняють за кількістю колісних пар (вісності) - випускають 4, 6, 8, 12 і 16-віськові; за влаштуванням ходових частин - візкові та невізкові. Основні параметри, що характеризують вагон:

вантажопідйомність, власна маса вагона (тара), осьове навантаження, навантаження на 1 м шляху (погонне навантаження). Пасажирські та вантажні вагони: суцільнометалевий пасажирський (СВ, купейний, плацкартний, міжобласний), суцільнометалевий багажний (поштово-багажний), платформа, критий вагон, піввагон, цистерна, хопер, рефрижераторні вагони (або вагони-термоси) і рефрижераторні секції, спеціалізовані вагони (для перевезення контейнерів (фітінгові платформи), для перевезення автомобілів, для перевезення лісу, бітумовози, транспортери, збірно-роздавальні вагони, вагони для перевезення худоби, вагони для перевезення паперу тощо). д.). Сучасні вагони можуть бути несамохідними і самохідними, до самохідних належать моторні електрифіковані залізничні вагони.

СЕКЦІЯ ІСТОРІЇ ТА МОВОЗНАВСТВА

Аліка КОНДРАТЬЄВА (105-ТСЛ-Д24)

Керівник – доц. Леся БЛИЗНЮК

ТЕРМІНОЛОГІЯ ЯК ЧАСТИНА ПРОФЕСІЙНОГО СПІЛКУВАННЯ

Кожна галузь науки, техніки, виробництва, мистецтва має свою термінологію.

Виокремлюють такі основні групи термінологічної лексики: математичну (ділення, дільник, косинус, логарифм, частка), фізичну (молекула, коливання, статика, індукція), мовознавчу (фонема, афікс, парадигма, синтаксис, метатеза), літературознавчу (лейтмотив, верлібр, хорей, сюжет, фабула, анапест), філософську (діалектика, гносеологія, абсолют, апріорі, інтенція), фінансову (банк, кредит, лізинг, своп, баланс), хімічну (кисень, іонізація, оксиди, хімічна реакція), біологічну (рецептор, клітина, гомеостаз, мезодерма), музичну (октава, квінтет, акорд, гармоніка), спортивну (ферзевий гамбіт, гросмейстер, аут, тайм, сет, раунд) тощо.

Серед системи термінів кожної галузі вирізняють дві складові – термінологію і терміносистему.

Термінологія – сукупність термінів певної мови або певної галузі. Наприклад, можемо говорити про англійську, польську, російську, українську та інші термінологію, а також про термінологію математичну, юридичну, хімічну, технічну тощо.

Терміносистеми – галузеві термінології, тобто сукупність термінів конкретних галузей.

Системність термінології зумовлена двома типами зв'язків, які надають сукупності термінів системного характеру:

1. Логічними (якщо між поняттями певної галузі науки існують системні логічні зв'язки - а вони є в кожній науці,- то терміни, які називають ці поняття, мають теж бути системно пов'язаними);

2. Мовними хоча терміни позначають наукові поняття, вони залишаються одиницями природної людської мови, а відповідно їм властиві всі ті зв'язки, які характерні для загальноживаних слів - синонімічні, антонімічні, словотвірні, полісемічні, граматичні, родо-видові тощо

Таким чином, термінологія – це не хаотична сукупність слів, а організована на логічному й мовному рівні система спеціальних назв. Науку, що вивчає термінологію, називають термінознавством.

Термінологія виконує такі основні функції : позначає наукові поняття і задовольняє потреби спілкування фахівців – за умови, якщо вона є загальноприйнята, унормована, відповідатиме вимогам до термінів.

Значення термінів зафіксовано у спеціальних словниках, довідниках. Розрізняють такі види:

- словники терміносистем, затверджені у вигляді стандартів;
- словники термінології (універсальні енциклопедії, галузеві енциклопедії, галузеві термінологічні словники).

Юлія СЕРГІЄНКО (121-ППТГ-Д24)

Керівник – доц. Леся БЛИЗНЮК

ЗНАКОВА ПРИРОДА МОВИ

Однією зі знакових систем є мова. Про її знаковий характер говорили ще вчені давніх Індії та Греції. Так, Арістотель стверджував, що «мовні вирази суть знаки душевних вражень, а письмо — знак перших». Поняття знаковості знаходимо також у працях лінгвістів-компаративістів — В. Гумбольдта, О. Потебні, П. Фортунатова, І. Бодуена де Куртене, В. Богородицького та ін.

Зовсім по-іншому стали розглядати це питання з часу виходу в світ книжки Ф. де Соссюра «Курс загальної лінгвістики» (1916). Ф. де Соссюр мову як систему знаків ставить в один ряд з будь-якою іншою системою знаків, що «відіграє певну роль у житті суспільства». «Мова є система знаків, що виражають ідеї, а тому її можна порівняти з письмом, з азбукою для глухонімих, з символічними обрядами, з формами ввічливості, з воєнними сигналами тощо. Ми назвали б її семіологією». Така наука виникла і отримала назву «семіотика».

Основним поняттям семіотики є знак. Знак — матеріальний, чуттєво сприйманий предмет, який виступає в процесі пізнання і спілкування в ролі замітника (представника) іншого предмета і використовується для одержання, зберігання, перетворення і передачі інформації.

Основними ознаками знака є:

- 1) матеріальність, тобто чуттєва сприйманість;
- 2) позначення чогось, що перебуває поза ним (об'єкт, позначений знаком. називається денотатом, або референтом);
- 3) непов'язаність із позначуванним природним (причиновим) зв'язком;
- 4) інформативність (здатність нести якусь інформацію і використовуватися з комунікативною метою);

5) системність. Що стосується системності, то її слід розуміти так: знак отримує своє значення лише за умови входження в певну знакову систему. Так, зокрема, знак ! в дорожній знаковій системі означає «небезпечна дорога», в шаховій грі — «цікавий хід», у математиці — «факторіал», у пунктуації — «знак оклику» тощо.

У мові виділяють субзнаковий, знаковий і суперзнаковий рівні. Фонemi, морфеми, склади належать до субзнакового рівня, слова, словосполучення — до знакового, а речення — до суперзнакового.

Марина ЛАНТИНОВА (101-ПАМЛ-Д24)

Керівник - доц. Леся БЛИЗНЮК

ВИРАЗНЕ ЧИТАННЯ- ВАЖЛИВИЙ ЗАСІБ МАЙСТЕРНОСТІ РИТОРА

Виразне читання – один із головних засобів впливу ритора на всебічний гармонійний розвиток дитини через художні твори різних жанрів, інших джерел писемності і безпосереднє слово ритора.

Роботу над оповіданням або віршем, який ми готуємо для виразного читання, починаємо, як правило, з його аналізу. При цьому прагнемо в'яснити головну думку твору, яку виражає ряд зображених подій, той смисл, що впливає із взаємозв'язку образів, ситуацій твору і т.д. Іншими словами, перш ніж приступати до виконавського аналізу – робиться аналіз літературознавчий, змістовий. Враховуючи те, що головна виконавська мета читця – донести до слухачів думки і почуття автора, робимо з студентами логічний розбір тексту, аналіз його емоційної наповнюваності.

Для цього з'ясовується смисл кожної фрази, значення особливостей її побудови. Відомо, що дослідник Артоболевський виділяв у тексті зміст, який виражається буквальним значенням слів речення. Наприклад: Зійшло сонце. Це просте повідомлення про явище природи. Але коли, наприклад, розвідники мали в темноті зайняти певну позицію в полі, але, втомлені, вирішили на хвилину заснути – і проспали, то вираз «Зійшло сонце», маючи той самий зміст, може нести смисл: яка біда! А ми й не встигли! А, отже, і читати його треба так, щоб цей смисл передати інтонаційно.

З'ясовуючи зміст і смисл кожної фрази, визначаємо логічні наголоси, які зумовлені смислом тексту, виділяємо логічні паузи. Останні (тобто паузи) теж дуже важливі, оскільки від них залежить, чи правильно донесена до слухачів та чи інша думка тексту. Щоб читання твору було емоційно виразним, мало знати, яким почуттям пронизаний текст. Він може бути зігрітий м'яким

докором комусь, гіркими роздумами над подіями чи долею людини, болем змученого серця. А щоб донести до слухачів втілені в тексті почуття, потрібно побачити те, про що читає людина. виразити власне ставлення до подій або героїв твору.

Отже, від уявлень, що приходять до читця, до – почуттів пролягає шлях емоційно-образної виразності читання, без чого сама лише логіко-сміслова правильність не може зворушити слухачів, донести думки і почуття автора у їх єдності.

Для того, щоб досягти дійсно досконалого виразного читання, потрібно не просто механічно виконувати роботу читця, а проводити кожен раз серйозну попередню підготовку.

Антоніна СТЄБЛЄВА (101-ПАМЛ-Д24)
Керівник – доц. Леся БЛИЗНЮК

РІЗНОВИДИ ПУБЛІЧНИХ ПРОМОВ

Промова – це усний виступ із метою висвітлення певної інформації та впливу на розум, почуття й волю слухачів, логічною стрункістю тексту, емоційною насиченістю та вольовими імпульсами мовця. Типи публічних виступів можуть поділятися за різними ознаками. Найбільш поширеною є їх класифікація за сферою соціальної діяльності.

Класифікують типи публічних виступів за знаковим оформленням та закріпленням:

1. Промови, які читають за конспектом (офіційна політична промова, читання офіційного документа, наприклад, заповіту, наукова доповідь, виступ по каналах масової комунікації тощо)

2. Промови, які готують заздалегідь, але не вчать напам'ять (академічна лекція, політична промова тощо).

3. Промови, які готують заздалегідь і вчать напам'ять (ушанування ювіляра, виступ на дипломатичному прийомі, надгробна промова тощо).

4. Імпровізовані промови (експромти).

Враховуючи вид промови, оратор повинен змінювати й характер виступу, і засоби, якими оперуватиме під час її виголошування.

Завдання оратора – виявити нові, нестандартні аспекти теми, спонукавши присутніх по-новому сприйняти уже відомі факти і реалії.

Успішність мітингової промови залежить від індивідуального стилю оратора, його вміння доречно використовувати весь арсенал вербальних і

невербальних засобів спілкування та майстерності імпровізувати залежно від реакції аудиторії. Палка, заклична, актуальна, майстерно виголошена мітингова промова, як свідчить історія – дієвий чинник впливу на свідомість слухачів.

Агітаційній промові притаманні практично всі складові промови мітингової. Торкаючись актуальних суспільно-політичних проблем, активно впливаючи на свідомість, промовець спонукає слухача до певної діяльності, до нагальної необхідності зайняти певну громадянську позицію, змінити погляди чи сформулювати нові. В агітаційній промові, як правило, роз'яснюють чи з'ясовують певні питання, пропагують певні думки, переконання, ідеї, теорії тощо, активно агітуючи за їхню реалізацію чи втілення в життя.

Ділова промова характеризується лаконізмом, критичністю, спрямуванням, полемічністю та аргументованістю викладених в ній фактів. На відміну від мітингової та агітаційної ділова промова орієнтована на логічно виражене, а не емоційно схвильоване сприйняття слухача. Частіше цей виступ не має самостійного значення, він зрозумілий і сприймається лише в контексті проблеми, що обговорюється на конкретному зібранні.

Вікторія УДОВИДЧЕНКО (102-МКТ-Д24)
Керівник – доц. Леся БЛИЗНЮК

НОВИЙ ПОРЯДОК РЕКВІЗИТІВ ПРИ ОФОРМЛЕННІ АДМІНІСТРАТИВНО-КАНЦЕЛЯРСЬКИХ ДОКУМЕНТІВ

З 1 вересня 2021 року набув чинності новий ДСТУ 4163:2020, який стосується порядку оформлення документів. Змінився склад реквізитів документів, а саме: наразі ДСТУ 4163:2020 не передбачає використання такого реквізиту як «зображення нагород», змінилась нумерація реквізитів, новим у переліку є реквізит 28 «відмітка про ознайомлення з документом».

Новим є деталізація складу довідкових даних про юридичну особу, а саме деталізація складу реквізитів поштової адреси – встановлено чітку послідовність реквізитів: назва вулиці, номер будинку, номер корпусу чи офісу (за потреби), назва населеного пункту, району, області, поштовий індекс. ДСТУ 4163:2020 передбачив допустимість зазначення у довідкових даних двох адрес: юридичної (зазначеної в ЄДРПОУ) та фактичної (для листування), якщо місцезнаходження юридичної особи відрізняється від адреси фактичного здійснення діяльності чи розміщення офісу.

Закріплено вимоги щодо відповідності місця складення документа найменуванню населеного пункту згідно з Класифікатором об'єктів адміністративно-територіального устрою України. Наприклад: м. Дніпро; смт Гостомель Київської області; с-ще Степове Фастівського району Київської області; Однак, у разі зазначення в цьому реквізиті столиці «Київ» скорочення «м.» не застосовують.: Київ

Також в ДСТУ 4163:2020 чітко зазначено, що датуванню підлягають усі службові відмітки, проставлені на документі: віза, резолюція, відмітка про засвідчення копії документа, відмітка про надходження документа до юридичної особи, відмітка про виконання документа та відмітка про ознайомлення з документом. При застосуванні у текстах нормативно-правових актів та посиланнях на них і в документах, що містять відомості фінансового характеру, словесно-цифрового способу зазначення дат ДСТУ 4163:2020 передбачив проставляння нуля в позначенні дня місяця, якщо він містить одну цифру: 08 лютого 2022 р. Суттєвими стали і зміни у складі реквізиту «підпис». ДСТУ 4163:2020 встановив, що підпис має містити найменування посади особи, яка підписує документ, особистий підпис (окрім електронних документів), власне ім'я і прізвище. Крім того, прізвище керівника (у складі будь-якого реквізиту) друкується великими літерами. Ініціали особи, використання яких передбачалось в ДСТУ 4163:2003, наразі не використовуються:

Олександр БОЖКО (101-ОАО-Д24)
Керівник - ст.викл. Наталія МАРЧЕНКО

НЕВЕРБАЛЬНІ ЗАСОБИ ДІЛОВОГО СПІЛКУВАННЯ

Ділове спілкування супроводжується не тільки словесними засобами, але й невербальними (жести, міміка, пози, інтонація, паузи і т.д.). Ці засоби спілкування не менше, ніж слова виражають настрій та наміри співрозмовника. Останні десятиліття велика увага приділяється невербальним засобам, з'являються нові роботи та дослідження психологів. Знаючи мову жестів, можна визначити зарані результати ділової бесіди, зрозуміти чи є чесним співрозмовник, тому що інколи суб'єкт стверджує одне, а мова жестів свідчить про інше.

На думку американських вчених, для формування першого враження від співрозмовника важливими є перші чотири хвилини зустрічі, а деякі вважають, що досить і двох хвилин. Важлива роль серед невербальних засобів

відводиться міміці та позі. Міміка – це експресивні рухи м'язів обличчя, що виражають психічний стан, почуття, настрій людини в певний момент часу. Поза – це мимовільна або зумисна постава тіла, яку приймає людина. Вирізняють «закриті» й «відкриті» пози. В. Лабунська розробила схему мімічних кодів емоційних станів: гніву, страждання, презирства, страху, подиву, радості. Наприклад, при вираженні подиву рот відкритий, кутики губ трохи підняті, очі широко відкриті, а брови підняті вгору, при цьому обличчя залишається нерухомим.

Посмішка – це також невербальний елемент, який відображає комунікативні наміри разом з іншими невербальними засобами спілкування. Хибно вважати, що посмішка може бути тільки дружньою, вона буває також іронічною, глузливою, презирливою, запобігливою і т.д. У посмішці зазвичай відображається психологічний і фізичний стан людини.

Паралінгвістика – розділ мовознавства, що вивчає невербальні засоби, які разом із вербальними передають інформацію в складі мовленнєвого повідомлення, а також сукупність таких засобів. Розрізняють три види паралінгвістичних засобів:

Фонаційні – темп, тембр, гучність мови, наповнювачі пауз, мелодика мови, діалектні, соціальні або ідіолектні особливості артикуляції звуків.

Кінесичні – жести, поза, міміка.

Графічні – особливості почерку, графічні додатки до букв, замітники літер.

Кінесика – сукупність рухів (жестів, міміки), що застосовуються в процесі людського спілкування (за винятком рухів мовного апарату). Цей термін вперше був вжитий у 1952 році. Кінесика вивчає відображення поведінки людини в її невербальних проявах. Невербальні засоби спілкування надають додаткову інформацію про співрозмовника: психічний стан, ставлення до учасників розмови, спочатку з'являється жест, а потім формується висновок.

Отже, невербальні засоби спілкування допомагають визначити стан та наміри співрозмовника в багатьох ділових ситуаціях, знання цих засобів допоможе направити розмову в потрібне русло та визначити потрібний хід та результати ділової ситуації.

ВИДИ ЗАПИТАНЬ ПІД ЧАС ПУБЛІЧНОГО ВИСТУПУ

Публічний виступ – це різновид усного спілкування. Жанровими різновидами публічного виступу є доповідь, промова (агітаційна, мітингова, ювілейна, судова), бесіда, лекція, репортаж, проповідь. Під час підготовки публічного виступу потрібно враховувати багато різних аспектів: інтереси та психологічні настрої аудиторії, мету виступу і т.д.

Виділяють такі види запитань під час виголошення публічного виступу: закриті та відкриті запитання, альтернативні та риторичні запитання, підтверджувальні та спрямовувальні запитання, інформаційні та однополюсні запитання, проблемні та провокаційні запитання, навідні та прикінцеві запитання, запитання-кристалізатори.

В процесі навчального процесу деякі педагоги вважають результативним для застосування метод Сократа – навчання за допомогою питань. Сократ ставив питання не для того, щоб навчити людей їх ставити, а для того, щоб навчити їх думати. Так само і в навчанні – учні та студенти, відповідаючи на питання, розвивають своє мислення. Техніка Сократа базується в першу чергу на підтверджувальних запитаннях, мета яких одержати від співрозмовника низку відповідей «так». Приклад підтверджувальних запитань: Правда? Ви згодні? Справді? Правильно? Дійсно? Чи не так? Чи не правда?

На початку публічного виступу ставлять відкриті запитання – це запитання, на які важко відповісти одним словом. Вони зазвичай починаються словами «чому», «навіщо», «у який спосіб», «яка ваша думка з цього приводу», «що ви могли б нам запропонувати» тощо – це вимагає розгорнутої відповіді. Ними послуговуються на початку дискусії.

Важливу роль в завершенні публічної промови відіграють прикінцеві запитання. Як правило, їм мають передувати одне-два підтверджувальні. Наприклад, чи переконалися ви, наскільки ця думка є слушною? Чи зміг я вас переконати, у чому перевага саме цієї пропозиції? Потім без додаткового переходу можна ставити прикінцеве запитання.

Отже, уміле використання промовцем у своєму виступі різних видів запитань сприяє ефективному сприйманню слухачами виступу, досягненню кінцевої мети промови.

ЛЕКСИКА СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРНОЇ МОВИ

Лексика української мови складалася і розвивалася впродовж багатьох століть, в лексиці відображаються зміни та потреби суспільства, тому деякі слова стають архаїзмами (слова, які вийшли з ужитку), а деякі – неологізмами (нові слова або нові значення слова, яке вже існувало). Неологізми виникають тому, що з'являються нові предмети та поняття. Більшість неологізмів мають недовге життя, але деякі закріплюються в мові надовго. Архаїзми обов'язково мають свої сучасні синоніми, якими ми тепер і користуємося в повсякденному спілкуванні. Американський учений М. Сводеш підрахував, що за тисячу років мова змінює ядро своєї лексики в середньому на 19%, тоді як 81% її словника, що є найуживанішим, зберігається, забезпечуючи їй природне функціонування саме як мови.

Стилістично нейтральна (міжстильова) лексика – загальноживана лексика, що не пов'язана з певними функціональними різновидами мови і не має експресивного забарвлення. Вона охоплює слова, якими послуговуються всі, хто володіє мовою. Ці слова пов'язані з повсякденним життям, із спільними для більшості носіїв мови поняттями. Наприклад: день, ніч, сміятися, писати, люди, батько, мати, голова, рука і т.д.

Лексику, закріплену за певними функціональними стилями, поділяють на розмовну, експресивно забарвлену та книжну, в якій розрізняють такі групи: суспільно-політична, виробничо-професійна, науково-термінологічна, офіційно-ділова. Експресивно забарвлена лексика – це слова, що містять у своєму значенні компонент оцінювання, виражають почуття, позитивне чи негативне сприймання дійсності: тяжко, гніватися, теревенити.

Розмовна лексика – це слова, які використовують мовці в щоденному неофіційному спілкуванні. До таких належать слова з виразними експресивно-оцінними позитивними і негативними значеннями та розмовні варіанти лексичних одиниць, що мають інші літературно-нормативні відповідники. Розмовну лексику використовують у художніх творах як засіб відтворення особливостей живого мовлення та характеристики героїв. Наприклад, розбишака, лахміття, хуткий, припертися, тупити і т.д.

Кількісно велику групу слів охоплює виробничо-професійна лексика – це слова на позначення виробничих процесів, знарядь і матеріалів праці, приміщень, характерних для різних професій і спеціальностей: ін'єкція, сесія,

хімічні добрива, вугільний пласт, атестація, журнал, студент. Велику частину цієї лексики становлять терміни.

Дейл Карнегі писав, що про людину судять з чотирьох речей : який вона має вигляд; що вона робить; як вона говорить і що вона говорить. Отже, на 50% ставлення до людини у світі залежить від її мовлення. Тому потрібно постійно розвивати своє мовлення та мати достатній словниковий склад, щоб вживати потрібну лексику в певній ситуації мовлення.

Віталій БОНДАРЕНКО (135-ЗС-Д24)
Керівник - викл. Наталя БОНДАРЕНКО

ПРЕЗЕНТАЦІЯ ГЕНДЕРУ В МОВІ ТА ЛІТЕРАТУРІ

Гендерні дослідження загалом, а також у лінгвістиці, розвиваються дуже динамічно. Наукове співтовариство спостерігає за формуванням нової галузі мовознавства, яка отримала назву гендерна лінгвістика. Список праць, присвячених гендерним аспектам у лінгвістиці, вже налічує чимало видань. Серед дослідників цієї проблематики були Л. Ставицька, А. Кириліна, Т. Гундорова, В. Агеєва, А. Холод, В. Єфремов, О. Горошко, Л. Компанцева, О. Семиколєнова, Л. Синельникова, А. Шиліна та інші.

Л. Ставицька зазначає, що сучасна лінгвістика демонструє значний інтерес до гендерних питань, і можна стверджувати, що мовознавство перебуває на етапі активних гендерних досліджень. Гендер як соціолінгвістичний феномен тісно переплетений з умовами життя, реаліями, нормами та традиціями певної культури. Однак, слід визнати, що українська мова ще недостатньо досліджена в аспекті статево-рольових характеристик. Л. Ставицька підкреслює, що «гендер є соціальною категорією, на відміну від біологічної статі, і формується через соціальні, культурні та мовні практики».

У сучасній лінгвістиці дослідження гендерної репрезентації в мові розподіляється на два основних напрями. Перший зосереджений на аналізі відображення гендеру через мовні засоби, тоді як другий фокусується на вивченні таких явищ, як «чоловіча» та «жіноча» мова. Дослідники Л. Наливайко, І. Грицай, Е. Скиба відзначають, що мова не тільки відтворює притаманну суспільству гендерну диференціацію, а й активно формує гендерні відмінності.

Іноземні лінгвісти досліджують два підходи до представлення гендеру в мові: перший підхід ґрунтується на теорії домінування, а другий — на теорії відмінностей.

Л. Наливайко, І. Грицай, Е. Скиба зазначають, що мова не лише відображає гендер, а й сприяє його формуванню. Гендер можна розуміти як набір конкретних стратегій і дій, які люди застосовують у різних контекстах. Лінгвістично гендер радше схожий на дієслово, ніж на іменник. З методологічної точки зору, для вивчення процесів формування гендерної ідентичності важливо аналізувати мову в широкому контексті, уникаючи обмеженого підходу. Об'єктом дослідження мають стати візуальні тексти та мовні ресурси загалом, які є динамічними і можуть змінюватися.

Вибір мовних засобів чоловіками та жінками впливає на їхнє самосприйняття, на взаємини між собою та на формування їхньої соціальної ролі. Лінгвістичні відмінності у використанні мови обумовлені особистісними якостями, емоційним та чуттєвим сприйняттям світу, а також процесами самопізнання і самоаналізу.

Едуард ГОНЧАРУК (133-ГЗ-Д24)
Керівник - викл. Наталя БОНДАРЕНКО

ЕВОЛЮЦІЯ ВИВЧЕННЯ МЕТАФОРИ В МОВІ ХУДОЖНЬОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Мова художньої літератури є синтезом індивідуальних авторських стилів та загальноприйнятих образних засобів. Майстри слова у процесі творчості створюють особливі мовно-виражальні форми, які підкреслюють унікальність поетичних асоціацій, слугують основою для побудови чуттєвих образів і виконують роль джерела емоційно-оцінної насиченості. Літературні тексти та мовлення включають в себе експресивні засоби, ідіоматичні вислови та інші стилістичні прийоми, які не лише виконують стилістичну функцію, а й передають інформацію та емоції, створюючи експресивний вплив на читача. Серед найбільш поширених образних засобів у мові загалом і в мові літератури зокрема, виділяються метафора та епітет.

Метафора, яка завжди привертала увагу дослідників, уперше була згадана давньогрецьким філософом Ізократом у його праці *Evagorus* у 383 році до н.е. Проте основні теоретичні підвалини метафори були закладені Арістотелем у творі *Поетика* (335 рік до н.е.), де він вперше описав її як засіб перенесення значення на основі подібності та створив класифікацію, актуальну й донині. У Новий час метафора викликала суперечливі оцінки: філософи XVII століття, такі як Т. Гоббс, Дж. Локк, Р. Декарт, відкидали її значення, тоді як італійський філософ Дж. Віко вважав метафоричну мову

головним кодом спілкування, що формує раціональне мислення. За Віко, метафора виступає інструментом пізнання та творення концепцій, і кожна метафора є "маленьким міфом". Його ідеї знайшли подальший розвиток у працях європейських лінгвістів ХІХ століття, зокрема В. фон Гумбольдта, Г. Штейнталя, М. Мюллера та О. Потебні, який розглядав метафору як невід'ємну властивість мови, що забезпечує процес пізнання і пошуку істини.

У ХХ столітті дослідження метафори набуло системного характеру в межах різних напрямів: прагматичного, когнітивного та інших. Метафора стала об'єктом лінгвофілософських досліджень і розглядається як невіддільний елемент мови, необхідний для пізнавальних, комунікативних та номінативних цілей.

У словнику лінгвістичних термінів метафора визначається як «один з основних тропів, що полягає в перенесенні ознак з одного предмета чи явища на інший на основі їхньої подібності. Логічний механізм метафори ґрунтується на порівнянні». В Енциклопедії сучасної науки метафору описано як «мовне і мисленнєве явище, в якому властивості одного предмета (явища, дії) та його мовний знак переносяться на інший предмет (явище, дію) за принципом аналогії або контрасту» .

Дослідниця Т. Стретович вказує, що метафора є потужним засобом мовної виразності, добре вивченим у філософсько-гносеологічному, семіотичному, семантичному та ономазіологічному аспектах. У лінгвістиці метафора також активно досліджується, особливо у контексті художньої літератури. У повсякденному мовленні метафору часто використовують, надаючи словам переносного значення.

Михайло КОРОТКОВ (105-3С-Д24)
Керівник - викл. Наталя БОНДАРЕНКО

ЕВОЛЮЦІЯ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ЕПІТЕТІВ

З давніх часів метафора та епітет були об'єктами вивчення різних наукових дисциплін: літературознавства, риторики, філософії, психології та лінгвістики. Вони продовжують розвиватися, і дослідники відкривають нові підходи до їх аналізу. Зокрема, С. Бибик, С. Єрмоленко та Л. Пустовіт розглядають епітет у широкому сенсі як будь-яке означення, що передає ознаки предмета, а у вузькому – як художнє, емоційно-образне означення, яке виділяється оригінальністю та рідкісністю вживання.

Епітет (гр. еріїБеїоп – прикладка, прізвисько) є одним із відомих засобів виразності в мові. Це художнє та образне означення, яке відзначає характерну рису чи ключову якість об'єкта, явища, поняття чи дії.

Відомі дослідники В. Красавіна та Л. Зіневич відзначають, що епітет став об'єктом багатьох наукових досліджень, оскільки він здатний найкраще відобразити індивідуальний стиль автора, особливості жанру та літературного напрямку.

Найповнішу класифікацію епітетів представила Т. Онопрієнко. Вона виділила епітети за їх походженням на дві основні групи:

1. Узуально-асоціативні епітети:

- постійні;
- описово-оцінні.

2. Оказіонально-асоціативні епітети:

- у полі подібності (компаративні, метафоричні, літотні / гіперболічні);
- у полі суміжності (метонімічні, перифразні);
- у полі протилежності (іронічні, оксюморонні).

Такий підхід систематизує епітети за різними сферами впливу, підкреслюючи багатогранність цього літературного прийому.

О. Грабовецька пропонує свою класифікацію епітетів, виділяючи п'ять основних типів:

1. Повні епітети-кореспонденти – рівнозначні конструкції, які мають тотожне значення і спільні характеристики.

2. Часткові епітети-відповідники – мають схоже загальне значення, але не повністю, і відрізняються характеристиками.

3. Референтно-образні епітети – конструкції, що виникли внаслідок дослівного перекладу.

4. Епітетний конотативний образ – кальковані вирази, які передають відмінні конструкції.

5. Описові перифрази – тропи, які заміняють епітет іншими образними засобами.

ГОЛОКОСТ ВІД КУЛЬ – ТРАГЕДІЯ БАБИНОГО ЯРУ

Масовий розстріл євреїв у Бабиному Яру 29-30 вересня 1941 р. став символом «Голокосту від куль» і нацистської політики масового знищення людей.

Бабин Яр – місце загибелі близько 100 тис. людей, розстріляних нацистами у 1941-43 роках. Головними жертвами стали євреї, які становили більш як половину страчених. Серед перших страчували військовополонені, це відбулось наступного дня після вступу німців до Києва. У січні 1942 р. нацисти вбили кілька десятків полонених моряків Дніпровської флотилії.

У Бабиному Яру загинуло близько 150 ромів, їх табори на околицях у Святошині та на Березняках були знищені. З середини жовтня 1941 р. неподалік Кирилівської церкви почали страчувати пацієнтів психіатричної лікарні імені Павлова.

У жовтні 1941 р. почалися арешти членів підпільних райкомів КП(б)У, всього до кінця німецької окупації Києва загинуло близько 617 осіб. У вересні 1942 р. почалися арешти серед учасників націоналістичного підпілля і тривали до останніх днів німецької окупації. Жертвами стали не менше 600 осіб.

Розстріли в урочищі Бабин Яр розпочалися відразу після вступу нацистів та союзників до Києва у вересні 1941 р. і відбувалися чи не щоденно до завершення окупації міста.

Найтрагічнішими стали 29–30 вересня, коли вбили майже 34 тисячі євреїв – мешканців Києва. В німецьких донесеннях цю операцію назвали «велика акція». Формальним приводом для неї стала радянська диверсія зі знищення Хрещатика 24 вересня.

28 вересня 1941 р. в Києві з'явилися оголошення з наказом усім євреям міста зібратися зранку на розі вулиць Дегтярівської та Мельникова, біля кладовищ. Наступного дня від Лук'янівської площі до Братського кладовища пройшли десятки тисяч людей. У кінці Братського кладовища у людей відбирали гроші, коштовності та документи, наказували зняти верхній одяг. Розстрілювали на майже пів кілометровому відтинку на краю яру. У перший день до 18-ї години встигли вбити майже 22 тисячі. Інших загнали на ніч у порожні гаражі на вулиці Лагерній. Наступного дня їх чекала така ж доля. Потім сапери підірвали схили, щоб земля засипала тіла, і змусили військовополонених вирівняти дно яру.

Нацистська операція в Бабиному Яру 29–30 вересня стала однією з наймасштабніших каральних акцій Другої світової війни. Більшість населених пунктів України мають свої більші чи менші «бабині яри» – місця нацистських розстрілів євреїв та інших жертв.

Виконавцем розстрілів кінця вересня – початку жовтня 1941 р. в Бабиному Яру була зондеркоманда 4а під орудою штандартенфюрера СС Пауля Блобеля. Цей нацистський підрозділ здійснив також масові вбивства євреїв у Львові, Рівному, Луцьку, Новограді-Волинському, Житомирі, Білій Церкві та інших містах.

Вбивства у Бабиному Яру тривали у кілька етапів, останні розстріли відбулись у жовтні 1943 р., за кілька днів до приходу Червоної армії. Жертвами стали кияни, що відмовлялися залишити місто.

Наприкінці серпня 1943 р., коли німці зрозуміли, що місто їм не втримати, було організовано спалення тіл загиблих в Бабиному Яру. Для цього арештантів з Полтави та в'язнів Сирецького табору змусили будувати печі з каміння огорожі кладовища, викопувати і спалювати тіла. До кінця вересня майже всіх розстріляних спалили, а в'язні заклали останню піч, як вони зрозуміли, для себе. У ніч на 29 вересня 1943 р. вони вирвалися на волю, але врятуватися вдалося не більше як двом десяткам сміливців. Саме їхні свідчення згодом дали можливість відтворити історію знищення трупів у Бабиному Яру.

Голокост – важка незагоєна рана в історії України в Другій світовій війні. Жертвами злочину стали близько півтора мільйона українських євреїв. Нацисти знищили їх як соціокультурну й етнорелігійну спільноту. Бабин Яр залишався застереженням про небезпеку від ненависті, расизму, міжнаціональної ворожнечі, переслідування та знищення людей за етнічною, політичною, релігійною або іншими ознаками.

Дар'я МИНИННИК (135-М-Д23)
Керівник - доц. Ірина СНІЖКО

ЗАЛІЗНИЧНИЙ ТРАНСПОРТ У ДРУГІЙ СВІТОВІЙ ВІЙНІ

Залізничний транспорт був і залишається основним засобом перевезення військових ресурсів, техніки та солдатів, це має критично важливе значення для підтримки бойових дій. Розуміння ролі залізниць допомагає оцінити ключові фактори перемоги та поразки в битвах. Завдяки залізницям

забезпечувалось швидке транспортування боєприпасів, продовольства, медичного та іншого обладнання для великих армій.

Під час Другої світової війни основою логістики в Європі були залізниці. Частина вантажів доставлялася на фронт автомобільними дорогами, але провідна роль завжди залишалася за залізничним транспортом, що було обумовлено високо розвиненою залізничною мережею Західної Європи. На Західному фронті залізничні шляхи дозволяли швидко переміщати великі підрозділи, а контроль над ключовими залізничними вузлами був вирішальним для утримання територій.

Німецький план блискавичної війни «Барбаросса» передбачав використання залізниць для швидкого переміщення військ, але виявилось, що великою проблемою стала різниця у ширині колії на території СРСР.

У боях на Східному фронті Червона армія змушена була зберігати контроль над ключовими залізничними лініями, адже це було критично важливо для підвозу підкріплень, зброї та забезпечення військ. Сталінград був основним залізничним вузлом для доставки ресурсів на південь СРСР, а під час облоги та Сталінградської битви, що переломила весь хід війни, це був майже єдиний шлях для підвозу ресурсів.

В ході операції з висадки військ у Нормандії, а також у наступних битвах на території Західної Європи, залізниця була критично важливою для союзників. Вона використовувалась для підвозу підкріплення армії та під час пересування військ до німецького кордону. Підрив залізничних ліній був важливою стратегією для послаблення оборони противника.

Партизани Радянського Союзу, Франції, Польщі атакували залізниці, аби перешкоджати військовим перевезенням. Успішні диверсії та руйнування залізничних шляхів значно ускладнювали чи навіть унеможлилювали постачання всього необхідного до ворожих позицій. На території українського Полісся та Білорусі розгорнулася справжня «рейкова війна», що охопила відстань близько 1000 км по лінії фронту та 750 км в глибину. В операціях з порушення військових комунікацій брали участь близько 100 тис. партизанів, яким допомагало місцеве населення. Збитки, що були нанесені під час «рейкової війни» перевищували наслідки прямого бомбардування.

Ще в роки Першої світової війни з'явилися перші колійні руйнівники. У 1915 р. підпрапорщик Черв'як, що служив у залізничному батальйоні, запропонував засіб руйнування шляхів, що не вимагав вибухівки, був потрібний тільки паровоз. Сам колійний руйнівник, названий на честь винахідника, можна було виготовити у польових умовах. Про «Черв'як» згадали під час Другої світової війни, коли загони, що відступали, за його допомогою руйнували колії. У німців був свій пристрій для руйнування колій

«Крюк» Цікавою особливістю цього пристрою було використання максимально важких металевих комплектуючих. Зрештою, руйнування залізниць не змогло зупинити просування супротивника, але відчутно уповільнювало його.

Залізничний транспорт був основою військової логістики у вирішальних битвах Другої світової війни. Стратегічно важливим для досягнення перемоги був контроль над залізничними вузлами. Залізничний транспорт став одним із головних факторів в успішності чи провалі багатьох операцій.

Вікторія ЖУГА (108-МВТ-Д24)

Керівник - доц. Ірина СНІЖКО

РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКА ВІЙНА У ПАМ'ЯТНИХ МОНЕТАХ УКРАЇНИ

У 2022 р. Національним банком України була започаткована серія пам'ятних монет номіналом 5 та 10 гривень «Безсмертна моя Україно» зі срібла та нейзильбера.

Монети «В єдності сила» присвячені єднанню українців у боротьбі проти російського агресора та міжнародній підтримці, як у Україні надає весь світ, наближаючи спільну перемогу. Мотиви української народної пісні «Ой у лузі червона калина», відображені у монетах, стали українським символом незламності, гімном мужнього протистояння. Народна пісня, відома з часів козаччини XVII ст., отримала нове звучання у часи української революції на початку XX ст., а нині звучить на цілий світ різними мовами і єднає з попередніми поколіннями борців за волю України. Мужності української нації присвячені монети «Сміливість бути UA». Українці без зброї в руках зупиняють танки, виходять на мітинги, відстоюють свою ідентичність та незалежність. Вдячність за самовіддану працю відображена у серії «Країна супергероїв»: «Дякуємо енергетикам», «Дякуємо волонтерам», «Дякуємо залізничникам», «Захисниці».

Набір з двох монет «Дружба та братство найбільше багатство» є спільним випуском, що став проявом солідарності народів Польщі та України в умовах російської агресії. Українці вдячні польському народу за щирсердність, допомогу, підтримку та партнерство.

За період 2016-23 рр. НБУ випустив кілька екземплярів монет, охарактеризованих банком як «інші монети». Це «Воєнна розвідка України», присвячена високотехнологічній та високоінтелектуальній складовій сил

безпеки і оборони України, що надійно стоїть на захисті національних інтересів нашої держави. Монети «Надання статусу країни-кандидата на членство в ЄС» присвячені важливому результату нашого багаторічного євроінтеграційного шляху. Саміт Європейської ради, який відбувся 23 червня 2022 р., став історичним, а позитивне рішення лідерів Європейського Союзу свідчить про солідарність з Україною у цей складний для нашої країни час.

Монета «Передова» присвячена медикам і військовим, а в їх героїчних образах – і представникам інших професій за відданість справі, сміливість і професіоналізм. Монета «100 років утворення Товариства Червоного Хреста України» присвячена організації, вікова історія діяльності якої наповнена милосердям, людяністю, співчуттям. Основні принципи цього міжнародного руху, якими керується товариство, забезпечують надання допомоги всім нужденним.

Також Національним банком України за 2023 р. було відкарбовано кілька видів обігових пам'ятних монет. «Антонівський міст» найбільш згадуваний у в часи війни міст в Україні, одній з трьох ключових переправ через Дніпро в Херсонській області, стратегічно важливий об'єкт для регіону та країни в цілому. Монети «Командування об'єднаних сил Збройних Сил України» присвячені окремому органу військового управління стратегічного рівня всіма міжвидовими та міжвідомчими угрупованнями військ для проведення об'єднаних операцій за завданням Верховного Головнокомандувача та Генерального штабу Збройних Сил України. Монети «ППО надійний щит України» присвячені протиповітряній обороні України, яка на сьогодні є надзвичайно важливим елементом безпеки військових і цивільних об'єктів. Монети «Сили підтримки Збройних Сил України» присвячені Силам підтримки, на які покладається оперативне забезпечення інженерної підтримки, радіаційного, хімічного та біологічного захисту, топографічного та гідрометеорологічного забезпечення військ. Монети «Сили територіальної оборони Збройних Сил України» присвячені окремому роду військ, на який покладається організація, підготовка та виконання завдань територіальної оборони відповідно до Закону України «Про основи національного спротиву».

Новий етап російсько-української війни, що розпочався 24 лютого 2022 р., є закономірним і логічним продовженням неоголошеної або гібридної війни, як у розпочала Російська Федерація в лютому 2014 року. Національним Банком України випущена велика кількість пам'ятних монет, присвячених цим подіям.

ВИНАХІД, ЩО ЗМІНИВ СВІТ

Фантастична винахідливість і сміливість на грані ризику англійського інженера Джорджа Стефенсона допомогла йому реалізувати ідеї кількох поколінь механіків поставити на рейки великий винахід Тревитика парову машину. А примітивні рейкові дороги вугільних копалень і залізобудівних заводів вперше перетворилися на шляхи сполучення громадського користування.

До того багато провідних інженерів світу займалися пошуком рішень по впровадженню парової машини, створеної британським інженером Джеймсом Уаттом в 1784 році. Один з них, англієць Річард Тревітік разом з помічником Джоном Стилом в 1808 р. сконструював паровоз, названий Catch Me Who Can («Злови мене, хто зможе»), що розвивав швидкість до 30 км/год. Публіка, що приходила на кільцеву дорогу-атракціон, була шокована. Але чавунні рейки швидко виходили з ладу під вагою паровоза. Замість того щоб замінити слабкі рейки більш міцними, від паровоза відмовилися. Тревітик розорився і помер в повній убогості у 1833 році.

Саме Стефенсон, син бідного вуглекопа, увійшов в історію як винахідник життєздатного паровоза і «батько залізниць». У 1813 р. він почав роботу над створенням парового локомотива. І вже в наступному році створений ним паровоз доставляв вугілля на шахти. Справжнім проривом стало створення Стефенсоном рейкового паровоза Rocket («Ракета»). У 1829 р. він переміг на знаменитих «Рейнхільських випробуваннях». Паровози чотирьох суперників навіть не дісталися до фінішу.

Перша залізниця загального користування з'явилась між британським морським портом Ліверпуль і промисловим Манчестером. А перші регулярні перевезення тут стартували 15 вересня 1825 року. Під час відкриття дороги через власну необережність смертельно травмувався депутат Хаскіссон: піднімаючись у вагон, він втратив рівновагу і впав прямо під паровоз «Ракета», що мчався по зустрічному шляху. Ця сумна подія не зруйнувала репутацію, а навпаки послужила своєрідною рекламою для залізниці. У новинах про трагічну загибель члена парламенту повідомляли, що паровоз, який віз пораненого в найближчий населений пункт для надання медичної допомоги, промчав відстань в 15 миль за 25 хвилин, тобто зі швидкістю 36 миль на годину (57,6 км/год.), казкова швидкість для того часу. А дешевизна, регулярність і незалежність руху від погоди і часу доби були поза конкуренцією в порівнянні

з іншими видами транспорту. Пасажири за дві години долали відстань, на яку раніше витрачали цілу добу. Число пасажирів швидко зростало і незабаром досягло 1 200 чоловік щодня.

В Англії почалася залізнична лихоманка: тільки в 1836-37 рр. парламентом було видано 76 дозволів на будівництво ліній загальною протяжністю близько 2000 км. За першу половину наступного року було видано майже стільки ж дозволів.

Слідом за купцями і промисловцями, які першими зацікавилися залізничним будівництвом, підтягнулись банкіри і фінансисти. Біржова спекуляція залізничними акціями досягла свого апогею до середини сорокових років. До неї на той час були залучені всі шари англійського суспільства. Парламент, 157 членів якого були власниками залізничних акцій на суму 300 тис. фунтів стерлінгів, санкціонував найфантастичніші проекти. Під приводом боротьби з монополією видавалися дозволи на паралельні лінії між одними і тими ж пунктами. В одному 1845 р. було дозволено будівництво понад 7 тис. кілометрів залізниць вартістю близько 120 млн. фунтів стерлінгів. Це призвело до великої фінансової кризи. Багато компаній були розорені, особливо постраждали втягнуті до біржових спекуляцій дрібні власники акцій. У тому чи іншому вигляді ця картина спостерігалася і в інших європейських країнах.

Всі ці дуті компанії і підприємства особливо прагнули заручитися підтримкою Дж. Стефенсона. Але відомий винахідник сам заснував у Лондоні контору із залізничних питань, яка займалася розробкою і консультуванням проектів, складанням планів, виконанням всіх формальностей, пов'язаних з будівництвом нових доріг тощо. Ця установа протягом багатьох років була центром залізничного будівництва не тільки в Англії, але і за кордоном і приносила величезні доходи. А Дж. Стефенсон з бідного вуглекопа перетворився в багатія, найбільшого в Англії шахтовласника і акціонера не тільки завдяки своїй винахідливості, а й підприємницькому таланту.

Разом з кількома ліверпульськими друзями він взяв в оренду великі земельні ділянки для розробки покладів вугілля. Успіх перевершив всі очікування. Масове перевезення вугілля залізницею виявилось дуже вигідною справою і шахти виникали одна за одною.

Протягом кількох років зовнішній вигляд краю зовсім змінився. Там, де раніше працювали тільки фермери, виник жвавий промисловий район, робітниче населення якого безперервно зростало.

У 1841 р. Дж. Стефенсон розширив своє підприємство, орендувавши ще ряд земельних ділянок. В цей же час він відкрив великий завод для розробки багатих покладів вапна. Був побудований ряд допоміжних залізничних гілок до вугільних копалень і вапняного заводу. Кількість вантажів, що

відправлялися ДЖ. Стефенсоном по Мідлендській дорозі в різні пункти, доходило іноді до 200 тон на день. Невеликі селища Клейкросс і Тогтон, де були розташовані його копальні, перетворились на міста. На підприємствах Стефенсона було зайнято кілька тисяч робітників.

Таким чином, залізниці забезпечили десятки тисяч нових робочих місць, оживили невеликі поселення, які згодом, завдяки розвитку економіки, ставали повноцінними містами, змінюючи зовнішність цілих країн.

Арсен ГОЛЕЙЧУК (101-ЛЛГ-Д24)

Керівник - доц. Ірина СНІЖКО

100 РОКІВ УКРАЇНСЬКОГО РАДІО

Українське Радіо 16 листопада 2024 року відзначає 100-річний ювілей. Перша трансляція розпочалась словами: «Алло! Алло! Алло! Говорить Харків! Всім, всім, всім. Працює перша в Україні радіотелефонна станція».

У будинку партклубу, там, де зараз знаходиться Харківська філармонія, у двох кімнатах було влаштовано дикторську та апаратну. Не дивно, що першими слово мали керівники української республіки, а потім виступив струнний квартет. Програму через гучномовці слухали півтори тисячі людей.

У 1920-х роках радіо працювало виключно у прямому ефірі, тож всі концерти відбувались наживо. У 1929 р. на радіо з'явилися власні музичні колективи: Симфонічний оркестр українського радіоцентру і Оркестр народних інструментів, а у 1932 р. Хор українського радіо.

21 березня 1933 р. на харківському радіо відбулась перша трансляція радіоп'єси. Це був твір «Понад усе» режисера і драматурга О. Димінського. Але радянські критики не сприйняли цей новий жанр і радіоп'єси були визнані «ідеологічно шкідливими» і тому надовго потрапить під заборону.

У 1934 р. столицею України знов став Київ, відповідно радіо слідом за республіканським урядом переїхало, облаштувавшись на розі Інститутської та Хрещатика.

На початку Другої світової війни співробітники радіо перебували в Києві до 18 вересня 1941 року. За день до окупації столиці вони евакуювались до Харкова, а через місяць і з Харкова. Територія України була повністю окупована, але радіо продовжувало працювати: в ефір виходили урядова радіостанція імені Тараса Шевченка, «Радянська Україна», «Партизанка». 2 травня 1943 р. почала мовлення пересувна радіостанція «Дніпро», що була розташована у спеціально обладнаному поїзді. Радіостанція УПА «Вільна

Україна» із позивним «Афродита» мовила зі Стрийщини з осені 1943 до весни 1945 року.

Після війни дротова радіомережа була прокладена по всій країні, уряд зобов'язав будівельників і зв'язківців забезпечити усі новозбудовані чи відремонтовані будинки радіоточками. Так в кожній хаті з'явився так званий «брехунець». На кінець 1980-х в Україні при населенні близько 52 млн людей було 19,5 млн радіоточок.

Київський телерадіоцентр 6 листопада 1951 р. розпочав роботу за новою адресою Хрещатик, 26, а 22 квітня 1965 р. запрацювала перша в Україні музична станція «Промінь». Саме тут вперше слухачі мали змогу долучитись до розмови у прямому ефірі.

У 1967 р. почала виходити в ефір розважальна «Від суботи до суботи», в якій популярні пісні чергувалися з гуморесками. Артистів, що їх читали, слухачі впізнавали по голосах. Ранок вихідного дня у кількох поколінь починався з пізнаваної музичної заставки цієї передачі.

У 1972 р. було зведено Будинок звукозапису, де записували твори відомі українські виконавці, тут і зараз працюють художні колективи Українського Радіо.

24 серпня 1991 р. Українське Радіо вело трансляцію з Верховної Ради і радіослухачі стали свідками проголошення державної незалежності. Ведучий Віктор Лешик вигукнув: «Україно, ти вільна! Вітаю всіх!».

Українське Радіо 1 січня 1993 р. приєдналось до Європейської мовної спілки, що є організатором пісенного конкурсу «Євробачення». У 2000 р. вперше відбувся Всеукраїнський радіодиктант, що об'єднав українців навколо рідної мови. Щороку його приурочують до Дня української писемності та мови. Визначною подією став початок мовлення «Радіо культура» у 2003 році. Тут звучать концерти класичної музики, радіовистави, літературні читання, виходять розмовні програми про мистецтво, історію, науку.

У 2017 р. Українське Радіо, Радіо Промінь і Радіо Культура увійшли до складу Суспільного мовника. У травні 2021 року Суспільне запустило власні аудіоподкасти різних тем і жанрів, які можна слухати на всіх ключових платформах.

Через повномасштабне російське вторгнення Українське Радіо відкрило свій сигнал для ретрансляції станціями будь-якої форми власності, аби по всьому світу могли передавати інформацію українського мовника

До ювілею Українського Радіо Укрпошта випустила художню поштову марки «Нове сторіччя Українського Радіо». Її презентація приурочена до Дня працівників радіо, телебачення та зв'язку, який відзначається в Україні 15 листопада з 1994 року.

Дар'я ЄГОРКІНА (121-ПШТГ-Д24)

Керівник - доц. Іван ТОЛСТОВ

**АКТУАЛЬНІСТЬ МОТИВАЦІЇ ТА ТЕОРІЇ ПОСТАНОВКИ ЦІЛЕЙ
ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ
МОВ**

Мотивація відіграє важливу роль під час навчального процесу, являє собою спонукання до дій, проявляється як динамічний процес фізіологічного та психологічного плану, що керує поведінкою людини, який визначає її організованість, активність і стійкість. В освітньому процесі мотивацію розглядають як процес стимулювання здобувачів освіти до здійснення ефективної діяльності, спрямованої на досягнення навчальних цілей, таких як запам'ятовування, сприйняття, обробка нової інформації, робота з іноземною літературою. Мотивація необхідна для ефективного виконання прийнятих рішень і запланованих завдань, наприклад, вивчення іноземних мов студентами філологічного факультету.

Теорія постановки (створення) цілей – мотиваційна теорія створення цілей, сутність якої полягає у розумінні кращих пізнавальних факторів, які впливають на успіх. Дану теорію розробив американський психолог Е. Локк. Відповідно до його підходу, усвідомлювані людьми цілі і наміри розглядаються як первинні детермінанти їх дій. З цього випливає, що процес постановки цілей є основним засобом, використовуючи яке можна впливати на мотивацію і продуктивність особистостей. Цілі повинні бути специфічними і вимірюваними, складними, але такими, яких можна досягти, доречними щодо основної роботи організації і обмеженими в часі, тобто вимагати певного періоду часу, протягом якого мета має бути досягнута.

Мотивований викладач, здатний передавати свою енергію студентам, стає ключовим чинником успіху в освітньому процесі. Його здатність підтримувати інтерес і залученість сприяє створенню активного середовища, де студенти не лише прагнуть до навчання, а й отримують задоволення від власного прогресу. Така динаміка створює підґрунтя для формування сталих навчальних навичок, які стають цінними не тільки у навчанні, а й у подальшій професійній діяльності та особистісному розвитку. Розуміння важливості мотивації та уміння її правильно використовувати здатні значно підвищити

якість освіти, розширюючи можливості як для викладачів, так і для студентів у досягненні нових вершин знань та компетенцій.

Аліна ДАРАГАН (121-ППТГ-Д24)
Керівник - доц. Іван ТОЛСТОВ

ТЕХНОЛОГІЇ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ: ЕТИЧНІ ВИКЛИКИ

Технічний прогрес протягом століть залишався рушійною силою розвитку людства. Він надавав безсумнівну користь, полегшуючи працю та покращуючи умови життя, але водночас приносив і нові виклики, зокрема скорочення робочих місць та зміну вимог до працівників. Сьогодні ми живемо в епоху, коли швидкість розвитку та складність новітніх технологій ставлять під загрозу не лише окремі професії, а й особисту ідентичність та приватність людини. Усвідомлення цих ризиків є першим кроком до розв'язання проблеми та уникнення потенційних небезпек.

Одна з найбільших тем для жвавих дискусій – штучний інтелект. З одного боку він пришвидшує пошук та доступ до інформації, а з протилежного доволі часто збирає її без дозволу самих авторів. Завдяки таким даним ШІ тренується й має можливість швидко вдосконалюватися. Це породжує не тільки етичну проблему у використанні людського досвіду, а також юридичну – володіння авторськими правами. Знання й навички, які вивчалися й накопичувалися десятиліття й епох починають знецінюватися.

Ще не менш значуща складність полягає в збереженні власної ідентичності й приватності. Якщо раніше висловлювалися припущення, що в майбутньому відомість умовно триватиме 15 хвилин, то на сьогодні з розповсюдженістю соціальних мереж навпаки стільки триває особисте життя без втручання третіх лиць. На додачу, ще більше загострює описані питання існування Deepfake — методики синтезу зображення людини. Вона в комбінації з іншими засобами може сприяти використанню чужої ідентичності у різних імморальних цілях: помста, шахрайство, розповсюдження неправдивої інформації та екстремістських тверджень, порушення гідності особистості тощо.

Остання суперечливість стосується безпосередньо нашого ставлення до штучного інтелекту та технологій. Зараз ми сприймаємо їх у якості інструменту праці. Точно передбачити майбутнє неможливо, проте що, якщо штучно вдасться створити свідомість? Тоді постає виклик чи етично

сприймати це у якості рабського приладу чи як нову форму життя, яка заслуговує таких же прав і свобод як і сама людина?

Отже, етичні питання, пов'язані з існуванням та використанням штучного інтелекту та сучасних технологій, залишаються актуальними як ніколи раніше. Ці виклики потребують більшої уваги та регулювання з боку правової системи, яка часто не встигає адаптуватися до швидких змін. Однак вирішення цих проблем значною мірою залежить і від морального вибору кожної людини. Тому важливо приділяти етичним аспектам технологій більше уваги, ніж просто сприймати їх поверхнево, а робити це ключовою частиною нашого світогляду та дій.

Катерина АЛЕКСЄЄВА (109-ТШІ-Д22)
Керівник - проф. Іван ЗАГРІЙЧУК

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНОГО КЛАСУ НА ФОРМУВАННЯ МОЛОДІЖНИХ СУБКУЛЬТУР

Предметом даного дослідження є зв'язок між соціальним класом і молодіжними субкультурами, спираючись на ідеї французького соціолога П'єра Бурдьє. Як відомо, соціальний клас впливає на життєві можливості молоді, формуючи нерівності, які спонукають до створення альтернативних норм і цінностей у вигляді субкультур.

У 1950-х роках американські соціологи виявили, що молодіжні субкультури виникають у відповідь на неможливість молодими людьми досягати успіху в рамках існуючих соціальних структур. Трохи пізніше британські дослідники показали, що молодіжні субкультури є не просто реакцією на конфлікти молоді генерачії з батьками, а є своєрідною відповіддю на соціальну нерівність.

Ідеї Бурдьє, зокрема його концепції габітусу та культурного капіталу, пояснюють, як соціальне походження формує можливості молодих людей і їхні шанси на успіх. Панк-субкультура 1970-х років у Британії є прикладом того, як різні соціальні класи взаємодіяли в одному субкультурному просторі, демонструючи складність соціальної структури.

Провівши аналіз глобальної панк-сцени, Бурдьє прийшов до висновку, що вона залишається неоднорідною, не дивлячись на глобальне поширення цього руху. Причиною такого стану є місцеві соціальні умови.

Підводячи підсумки свого дослідження впливу соціального класу на формування молодіжних субкультур, Бурдьє підкреслює важливість автономії

культурних полів і окреслює економічні і соціальні обмеження, які впливають на їхню еволюцію та глобальні зв'язки.

В'ячеслав ДОВЖЕНКО (132-ТШІ-Д23)

Керівник - проф. Іван ЗАГРІЙЧУК

РОЛЬ СОЦІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

З моменту виникнення соціології як науки, вона відіграла неабияку роль у вивченні механізмів функціонування та розвитку суспільства. Вже на початку її заснування творці цієї науки в особі О. Конта та Г. Спенсера заявили про необхідність вивчення соціуму засобами науки з метою попередження та уникнення колізій та конфліктів у суспільстві. Однією з головних причин появи соціології було ускладнення структури суспільства у зв'язку з широкою індустріалізацією тогочасного соціуму.

Тим більше, глибоке знання соціального середовища, в якому ми живемо, необхідно сьогодні, адже з моменту виникнення соціології структура суспільств не лише не спростилась, а й значно ускладнилась. Окрім підвищення ролі науки у розвитку виробництва та економіки в цілому, планетарна спільнота переживає сьогодні етап глобалізації, який проходить вельми суперечливо та не без конфліктів. Відбуваються швидкі зміни в розвитку технологій, зростає взаємозалежність між країнами, крупні фірми вийшли за межі національних держав, перетворившись в транснаціональні корпорації. Ці та інші процеси поставили перед соціологією нові завдання, які є ще більш складнішими, ніж попередні.

Соціологічні дослідження, які проводяться в рамках національних держав, тепер уже не можуть не враховувати міжнародний аспект в розвитку будь-якого суспільства. Замір суспільних настроїв особливо важливий у здійсненні практичної політики в демократичних країнах, де суспільство, громадськість бере активну участь у політичних процесах.

Підвищується роль соціології і в Україні, де в умовах війни дуже важливою є діагностика суспільних настроїв та можливість впливу на них з боку державних чинників, спираючись на правдиве знання соціуму, що твориться громадянами.

БОРОТЬБА СОКРАТА ЗА ІСТИНУ

З давніх давен у філософії ведеться пошук істини у її найбільш загальній формі. На цьому історичному шляху Сократу належить чільне місце. Саме він в античній філософії вів непримиренну боротьбу за об'єктивну істину, а значить істину спільну, загальну для всіх, істину, яку заперечували софісти.

В дискусіях з останніми Сократ був непримиреним, вважаючи, що в діалозі людина може самостійно прийти до істини. Займаючи таку позицію, він у бесідах з софістами використовував іронію і маєвтику.

Іронія була спрямована на те, щоб збити з опонента пиху, висміяти його гординю і тільки після цього, вважав він, можна приступати до діалогу, як способу допомогти опоненту самостійно пізнати істину. По суті це означало народити її.

Власне термін «маєвтика», як своєрідний спосіб спільного пошуку істини, і був запозичений із сфери «повивального мистецтва». За своїм змістом вона була не повчанням опонента, а способом допомоги йому в «народженні» істини.

Своє розуміння істини Сократ розповсюдив на тлумачення сутності моралі. Його ангажованість істиною, пізнанням була настільки всепоглинаючою, що навіть добрі і погані вчинки пояснювались ним наявністю чи відсутністю знання. Сьогодні таку позицію ми називаємо етичним ідеалізмом.

Така позиція, звичайно ж, є обмеженою. За неї він піддавався критиці як з боку свого учня Аристотеля, так і інших філософів. Критика справедлива, адже моральність людини залежить не лише від знання, але й від виховання — бажання робити те, чого навчився.

ОГЛЯД ОСНОВНИХ ПРОБЛЕМ СУЧАСНОЇ УКРАЇНСЬКОЇ СОЦІОЛОГІЇ

Соціологія в Україні, як і в інших суспільствах, є важливим інструментом аналізу соціуму. Результати соціологічних досліджень

дозволяють краще розуміти актуальні проблеми розвитку та їх динаміку. Останнім часом високу активність у дослідженні проблем демографії у нашій країні проявляє Інститут демографії та соціальних досліджень імені М. Птухи НАН України, який очолює знана в Україні та за її межами академік Елла Лібанова.

Згідно з дослідженнями цієї наукової інституції, вкрай актуальними для нашого суспільства сьогодні є демографічні та міграційні процеси, соціальна нерівність та бідність. Їх актуальність обумовлена своїми наслідками, які загрожують соціальній стабільності в країні.

Особливо підкреслюється високий рівень бідності та погіршення рівня життя населення, що є сьогодні однією з головних соціальних проблем. Міграція, що викликана війною, не в останню чергу в якості причини має також економічні та соціальні фактори.

Реалії війни поставили питання адаптації внутрішньо переміщених осіб, їхньої психологічної підтримки. Особливо гострою є проблема соціальної підтримки військових. Українські соціологи підкреслюють необхідність розробки стратегії для інтеграції постраждалих від війни, а також створення програм повернення українських громадян із-за кордону та програм підтримки для трудових мігрантів, в яких, очевидно, буде потреба для відновлення України після війни.

Результати соціологічних досліджень останнім часом стали регулярно оприлюднюватись академіком Еллою Лібановою в засобах масової інформації. Вона підкреслює важливість якісного вивчення українського соціуму, результати якого повинні стати важливою основою прийняття необхідних управлінських рішень. Прогнозуючи подальший розвиток соціології в Україні, Елла Лібанова наголошує на важливості інтеграції міжнародного досвіду та використання інноваційних підходів у дослідженнях. Вона вбачає в українській соціології інструмент для ефективного реагування на нові виклики та для вдосконалення соціально-економічної політики, що відповідає вимогам часу

Вікторія ДАЦЕНКО (106-МОА-Д22)
Керівник – доц. Іван ТОЛСТОВ

ПАМ'ЯТЬ ТА ЇЇ ВИД

Пам'ять є однією з найважливіших функцій людської психіки, яка забезпечує здатність зберігати та відновлювати інформацію, накопичувати

досвід та використовувати його у майбутньому. Вона має значний вплив на всі аспекти життя людини, від навчання та професійної діяльності до соціальної взаємодії. Пам'ять підтримує адаптацію до нових ситуацій, забезпечуючи ефективне функціонування в повсякденному житті.

Пам'ять є основою для збереження, трансформації та оновлення досвіду. Вона допомагає інтегрувати знання та навички в практичну діяльність, що дозволяє людині успішно виконувати завдання та виконувати соціальні функції. Завдяки пам'яті ми можемо не тільки накопичувати інформацію, але й активно використовувати її у прийнятті рішень та вирішенні проблем.

Існує кілька основних видів пам'яті, які можна класифікувати за функціональним підходом:

Сенсорна пам'ять – забезпечує короточасне збереження миттєвих вражень (до 0,5 секунди) і допомагає швидко орієнтуватися в навколишньому середовищі.

Короточасна пам'ять – зберігає інформацію протягом кількох хвилин і є буфером між сенсорною та довготривалою пам'яттю.

Довготривала пам'ять – відповідає за збереження знань, навичок і спогадів у довгостроковій перспективі. Вона організована у формі представлень, що допомагають ідентифікувати і обробляти нову інформацію.

Напротязі життя пам'ять змінюється, проходячи через різні етапи розвитку. У дитинстві вона переважно образна і механічна, поступово перетворюючись на більш логічну та вербальну у дорослому віці. З віком може знижуватися обсяг короточасної пам'яті, але накопичений досвід і навички зазвичай компенсують ці зміни, зберігаючи ефективність мислення.

Продуктивність пам'яті залежить від багатьох факторів, таких як мотивація, психічна стійкість і регулярне тренування. Важливо враховувати ці особливості в навчальному процесі, де групування інформації, повторення і систематизація матеріалу допомагають підвищити ефективність запам'ятовування та відтворення інформації.

Існує багато способів покращення пам'яті, серед яких: 1) використання мнемотехніки, розвиток логічного мислення та систематизація матеріалу, 2) кодування та повторення інформації, 3) створення зав'язків між новими та існуючими знаннями. Застосування цих методів допомагає покращити процеси запам'ятовування та відтворення інформації.

Таким чином, пам'ять є невід'ємною частиною психічної діяльності людини, що впливає на всі аспекти її життя. Розуміння функціональних особливостей та видів пам'яті, її змін протягом життя, а також прийомів для її покращення може допомогти підвищити ефективність навчання та повсякденної діяльності. Тренування пам'яті та застосування системного

підходу до її розвитку можуть значно підвищити продуктивність і якість життя.

Юлія СЕРГІЄНКО (121-ППТГ-Д24),
Дарина НІКІФОРОВА (121-ППТГ-Д24)
Керівник – доц. Іван ТОЛСТОВ

ЗМІНА УЯВЛЕНЬ ПРО СІМЕЙНІ ВІДНОСИНИ У ПОКОЛІННЯ

Молодь покоління Z, народжена між 1997 і 2012 роками, формує нові підходи до шлюбних та сімейних відносин. Вони виростили в цифрову епоху, що значно розширило їхній доступ до інформації та культурних впливів. Відходячи від традиційного уявлення про шлюб як обов'язкову частину життя, ця молодь все більше цінує партнерство, засноване на рівних правах, особистій свободі та підтримці у професійному розвитку. Зростання розлучень і фінансова незалежність сучасних жінок сприяють популярності альтернативних форм стосунків, таких як «усвідомлена самотність» і співжиття без шлюбу.

Кар'єра і фінансова стабільність важливі для представників покоління Z, тому вони часто відкладають створення сім'ї до моменту досягнення певного рівня матеріального добробуту. Кар'єра для них – це не лише джерело доходу, а й спосіб самореалізації. Вони цінують взаємну підтримку професійних прагнень і розглядають стосунки як середовище для розвитку.

Покоління Z орієнтується на якість стосунків, а не на їхню формальну сторону. Чоловіки цього покоління прагнуть довірливих відносин, де важливими є доброта, співчуття та розуміння. Жінки ж надають більше значення емоційній близькості та спільному розвитку, цінуючи відкритість партнера до комунікації та підтримку у складні моменти.

Більшість молодих людей вважають, що сім'я визначається не лише біологічними, а й емоційними зв'язками. Вони приділяють більше уваги психічному здоров'ю, інтегруючи обговорення цих питань у сімейне життя, що сприяє створенню атмосфери відкритості й довіри. Соціальні мережі та месенджери стали для них невіддільною частиною сімейного життя, дозволяючи підтримувати близькі стосунки на будь-якій відстані.

Покоління Z відмовляється від традиційного гендерного розподілу обов'язків, прагнучи до рівноправності в партнерстві. Вони хочуть справедливого розподілу домашніх обов'язків, виховання дітей і фінансових

витрат, що дозволяє обом партнерам одночасно зростати професійно й особистісно.

Через економічні та соціальні виклики покоління Z часто відкладає такі важливі життєві рішення, як шлюб і батьківство, щоб досягти стабільності та професійного зростання до моменту, коли будуть готові взяти на себе довгострокові зобов'язання. Високі витрати на освіту і житло також стають певним бар'єром для створення традиційної сім'ї, змушуючи молодь змінювати свої пріоритети.

Таким чином, підхід покоління Z до шлюбних і сімейних стосунків відрізняється акцентом на індивідуальних цінностях, автономії, рівноправності та психічному здоров'ї. Вони формують нову модель сімейного життя, засновану на особистих уподобаннях і взаємній підтримці, відходячи від жорстких рамок традиційних суспільних норм.

СЕКЦІЯ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОРТУ

Анна ГАВРИЛЕНКО (102-МКТ-Д24)

Керівник – викл. Віталій ГРИНЬКО

ІНКЛЮЗИВНЕ ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ

Інклюзивне фізичне виховання у закладах вищої освіти є важливим елементом для забезпечення рівних можливостей для всіх здобувачів вищої освіти, незалежно від їхніх фізичних чи ментальних особливостей. Це передбачає адаптацію програм фізичного виховання для задоволення різноманітних потреб студентів, що сприяє створенню інклюзивного середовища, яке підтримує фізичний розвиток, соціальну взаємодію та впевненість у собі.

Завдяки ретельно розробленим навчальним програмам і добре підготовленим викладачам, інклюзивні програми фізичного виховання можуть не лише покращувати фізичні навички студентів, але й сприяти їхньому загальному добробуту та академічному успіху. Викладачі відіграють ключову роль у адаптації методів навчання та наданні індивідуальної підтримки, щоб студенти з обмеженими можливостями могли повноцінно брати участь у заняттях і отримувати від них однакову користь. Інклюзивне фізичне виховання потребує постійної оцінки та вдосконалення, що дозволяє закладам освіти долати виклики та перешкоди, зокрема, щодо доступності приміщень, наявності адаптованого обладнання та підготовки викладачів для ефективного забезпечення потреб різних студентів.

Таким чином, інклюзивне фізичне виховання є важливою складовою освітнього процесу, яка сприяє рівним можливостям для всіх студентів, зокрема тих, хто має особливі потреби.

Антоніна СТЕБЛЄВА (101-ПАМЛ-Д24)

Керівник – викл. Віталій ГРИНЬКО

ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ В УКРАЇНІ

Інклюзивна освіта з фізичного виховання в Україні є частиною ширшого процесу інтеграції здобувачів вищої освіти із особливими освітніми потребами в загальноосвітнє середовище.

Педагогічна адаптація: викладачі фізичного виховання використовують адаптовані вправи та завдання, що відповідають можливостям кожної дитини.

Матеріально-технічне забезпечення: інклюзивний підхід вимагає створення доступного фізичного простору. Спортивні зали, басейни та інші приміщення повинні бути обладнані пандусами, спеціальним інвентарем (м'ячі для гри в сидячому положенні, інвалідні візки для спорту, підвісні системи тощо).

Співпраця з фахівцями: участь фізіотерапевтів, лікарів та психологів у навчальному процесі допомагає викладачам підібрати індивідуальні програми для студентів із певними потребами. Це також сприяє уникненню травматизму та ефективнішій реабілітації.

Навчання викладачів та обізнаність здобувачів вищої освіти: система підготовки педагогів з інклюзивної освіти в Україні поступово розвивається. Викладачі проходять спеціалізовані тренінги з адаптованої фізичної культури. Інклюзивне навчання також включає програми для виховання толерантності серед студентів.

Законодавча база: у 2017 році в Україні ухвалено Закон «Про освіту», який офіційно закріпив інклюзію як обов'язковий компонент загальної освіти. Цей закон спрямований на забезпечення доступу до освіти всім дітям, а також на розвиток інфраструктури для інклюзивного навчання, зокрема і з фізичного виховання.

Виклики та перспективи розвитку. Інклюзивна освіта в Україні ще знаходиться на стадії становлення, і у сфері фізичного виховання також є певні труднощі. Зокрема, обмежене фінансування, нестача спеціалізованих кадрів та невідповідність інфраструктури є серйозними перешкодами. Однак поступова робота у цьому напрямку, а також зростаюча підтримка з боку міжнародних організацій сприяють розвитку інклюзивної фізичної освіти в українських закладах освіти.

Анна СІРА (106-МОА-Д23)

Керівник – доц. Тетяна ДОРОФЕСВА

ФОРМУВАННЯ У СТУДЕНТІВ ЗАЦІКАВЛЕНOSTІ В ОНЛАЙН ЗАНЯТТЯХ З ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ ТА СПОНУКАННЯ ЇХ ДО САМОСТІЙНИХ ЗАНЯТЬ

Під час навчання у вищому навчальному закладі я часто стикаюся з викликами, пов'язаними з фізичним вихованням в умовах онлайн-формату.

Проте, є кілька ефективних способів, як зацікавити студентів активно займатися фізичною активністю, перебуваючи вдома.

Гнучкий графік. Однією з найбільших переваг онлайн-занять є можливість самостійно вибрати час для тренувань. Це допомагає краще організувати свій день і підвищує мотивацію. Наприклад, я б запропонувала створити кілька вікон, коли можна виконувати вправи, щоб ми могли підлаштувати їх під наш розклад.

Персоналізація вправ. Надаючи можливість обирати вправи, ми зможемо зосередитися на тих, які нам цікаві, і відповідні нашим фізичним можливостям. Я б хотіла бачити більше варіантів, наприклад, йоги чи кардіо, щоб кожен міг скласти свій план тренувань.

Зворотний зв'язок. Важливо мати регулярну взаємодію з викладачами, які підтримують нас у досягненні цілей. Зворотний зв'язок, позитивна оцінка досягнень та спільні обговорення успіхів можуть суттєво підвищити мотивацію.

Розвиток самодисципліни. Онлайн-заняття – це чудова можливість для нас розвивати самодисципліну та усвідомлено підходити до здоров'я. Проведення лекцій про важливість фізичної активності може допомогти усвідомити цінність руху.

Залучення сучасних технологій. Використання додатків для відстеження фізичної активності також може стимулювати нас. Наприклад, фітнес-додатки можуть допомогти контролювати прогрес і підтримувати мотивацію на високому рівні.

Визначено, що залучення студентів до фізичного виховання онлайн та самостійно вдома є можливим за допомогою інноваційних підходів.

Юлія МАЛЬОВАНА (106-МОА-Д23)
Керівник – доц. Тетяна ДОРОФЕСВА

ОСОБЛИВЕ ЗНАЧЕННЯ РАНКОВОЇ ГІМНАСТИКИ У ЛІЖКУ. НАУКОВИЙ ПОГЛЯД.

Ранкова гімнастика, виконувана безпосередньо у ліжку, має важливий вплив на фізичний і психоемоційний стан людини. Вона допомагає активізувати організм після сну, стимулює обмін речовин та готує до активного дня.

Наукові основи значення ранкових вправ – дослідники наголошують на значущості навіть незначних рухів, таких як легке потягування, обертання

стопами та рук, для поліпшення кровообігу та активації метаболічних процесів. Це допомагає поступово виводити організм зі стану спокою до активної фази, підтримуючи енергетичний баланс на початку дня. Ранкова активність також відіграє ключову роль у зниженні рівня стресу та напруги в м'язах, що накопичується під час сну. Такі вправи стимулюють вироблення ендорфінів — природних «гормонів радості», які допомагають поліпшити настрій та зменшують ризик розвитку хронічних захворювань, спричинених гіподинамією.

Фізіологічний ефект та користь ранкової гімнастики – виконання фізичних вправ зранку сприяє покращенню моторики та психічної активності, що позитивно впливає на концентрацію і загальну продуктивність протягом дня. Навіть короткі вправи можуть активізувати тіло і мозок, допомагаючи контролювати власне самопочуття. Ранкові розтягування, обертання кінцівок, а також інші прості рухи допомагають уникнути скованості м'язів після сну. Вони особливо корисні для людей з обмеженою рухливістю або тих, хто перебуває в процесі відновлення після травм. Навіть легкі фізичні вправи у ліжку можуть сприяти активізації кровообігу та поліпшенню самопочуття.

Отже, ранкова гімнастика у ліжку – це не лише приємний спосіб почати день, але й ефективний метод для підтримки загального здоров'я та гарного самопочуття. Регулярні фізичні вправи вранці можуть значно поліпшити фізичний та емоційний стан, підвищити рівень енергії та покращити загальну якість життя.

Анастасія КРИЛОВА (118-ЕП-Д24)

Керівник – ст. викл. Анжеліка ЄФРЕМОВА

ПСИХОМ'ЯЗОВЕ ТРЕНУВАННЯ, ЯК ЗАСІБ НОРМАЛІЗАЦІЇ ПСИХОЕМОЦІЙНОГО СТАНУ СТУДЕНТІВ У ВОЄННИХ УМОВАХ

Психом'язове тренування є одним з методів психічної регуляції. Саме методи психічної регуляції є особливо актуальними і необхідними в умовах воєнного стану. Адже кожен день студентська молодь стикається з підвищеним рівнем емоційної напруги та стресових ситуацій. На жаль, мало хто зі студентів вміє використовувати різні методи психічної регуляції, зокрема, психом'язове тренування для нормалізації психоемоційного стану під час значних психічних навантажень. Це відбувається внаслідок того, що студенти не мають жодних знань та вмінь стосовно вищезазначених методів,

а тому не в змозі самостійно використовувати їх для нормалізації свого психоемоційного стану.

Серед інших методів, що дозволяють захистити психіку людини від шкідливих впливів під час війни і налаштувати її на подолання стресових станів, на першому місці стоїть саме психічна саморегуляція. Тому сьогодні все більшого значення набувають методи психічної саморегуляції, одним з яких є метод психом'язового тренування.

Психічна саморегуляція – це вплив людини на самого себе за допомогою слів і відповідних уявних образів. Найбільшого поширення в цьому сенсі набуває аутогенне тренування, метою якого є активна саморегуляція психічних процесів. Аутогенне тренування може вирішувати завдання заспокоєння людини чи навпаки його мобілізації. Модифікацією аутогенного тренування є психом'язове тренування.

Елизавета МОСКАЛЕНКО (108-ЕП-Д23)

Керівник - ст. викл. Ольга ЛУЧКО

ВПЛИВ СПОРТУ НА СОЦІАЛІЗАЦІЮ МОЛОДІ

Спорт допомагає молоді розвиватися фізично, психологічно та соціально, формуючи важливі навички, здорові звички, культурну інтеграцію та знаходження друзів. Регулярні заняття спортом зміцнюють здоров'я, покращують роботу серцево-судинної системи, підвищують витривалість, нормалізують обмін речовин, підтримують здорову вагу, запобігають хронічним захворюванням і підвищують імунітет.

Спорт сприяє формуванню здорових звичок, таких як регулярні фізичні вправи, правильне харчування та дотримання режиму дня, що допомагає зберігати працездатність, покращувати настрій та підвищувати рівень енергії. Заняття спортом підвищують самооцінку, допомагаючи молоді почуватися впевненіше, формувати позитивне ставлення до себе, підвищувати мотивацію та брати на себе відповідальність. Регулярні заняття спортом знижують рівень стресу, покращують емоційний стан, сприяють виробленню ендорфінів, покращують сон та загальний настрій.

Командні види спорту, такі як футбол, баскетбол або волейбол, розвивають навички співпраці, досягнення спільних цілей та покращують відносини з однолітками та дорослими. Спорт розвиває лідерські якості, відповідальність та навички прийняття рішень, сприяючи особистісному зростанню та підвищенню впевненості у собі. Участь у спортивних заходах

покращує комунікаційні навички, допомагаючи ефективно спілкуватися з тренерами, товаришами по команді та суперниками, розвиваючи навички активного слухання та вирішення конфліктів.

Спорт сприяє культурній інтеграції, об'єднуючи представників різних культурних та соціальних груп, допомагаючи знайомитися, обмінюватися досвідом та руйнувати бар'єри та стереотипи. Заняття спортом виховують толерантність, сприяючи розумінню та прийняттю різних точок зору, зменшуючи упередження та стереотипи, цінуючи різноманітність та гармонійне співіснування в суспільстві.

Кирило ПОНОМАРЕНКО (107-ТШІ-Д21)

Керівник – викл. Юлія РЖАВСЬКА

ІННОВАЦІЙНІ ВИДИ СУЧАСНОГО ФІТНЕСУ

Сучасний фітнес спрямований не лише на спалювання жиру, а й на психологічне, фізичне та духовне здоров'я.

Попри те що fitness не є професійним видом спорту, людині, яка мало знає про фізичні навантаження, складно розібратися в тонкощах програм і комплексів вправ. Але визначитися з напрямком буде легше, якщо детально ознайомитися з існуючими видами фітнесу. Грамотний вибір дасть змогу досягти бажаних результатів, чи йдеться про здоров'я, стрункість фігури, душевний стан або емоції.

Усі види тренувань у фітнесі спрямовані для досягнення конкретних цілей (розтяжка, нарощування м'язової маси, скидання ваги або зміцнення серця), включають різні типи навантажень (силові, аеробні, комбіновані) і задіюють у роботу конкретні системи організму.

Fitness-програми, що мають схожі характеристики, умовно об'єднані в напрямки. Зокрема, це східні практики, заняття з танцювальним ухилом, силові або кардіо тренування, змішані техніки та комплекси, орієнтовані на розтяжку. Для того, щоб обрати відповідну програму фізичної активності, з кожним видом краще ознайомитися докладніше.

Найбільш розповсюджені фітнес напрямки це – йога, пілатес, танцювальні групові тренування, аеробіка, байлотерапія стріппластика, а кардіострип, Pole-Dance, кардіотренування, Body Sculpt, степ-аеробіка, стретчинг, TRX, змішані групові тренування кардіо та сила, бодіфлекс, Circuit Training (колове тренування), Інтервал / НІІТ, FT / Функціональне навчання тощо.

Незалежно від типу фітнесу тренування допоможуть скорегувати форми тіла, прокачати мускулатуру, підняти життєвий тонус і покращити настрій. Причому багато з варіантів доступні для домашніх тренувань за допомогою відео онлайн. Але більш якісних результатів допоможуть досягти саме тренування у спортзалі під керівництвом досвідченого інструктора.

Вячеслав ШЕПЕЛЕНКО (102-БМ-Д23)
Керівник – викл. Юлія РЖАВСЬКА

ОСНОВНІ ЧИННИКИ ПРИ ВИБОРІ ФІЗИЧНИХ ТРЕНУВАНЬ

Позитивний вплив фізичних тренувань залежить від багатьох чинників і їх обов'язково слід враховувати при виборі характеру тренування. По перше стан здоров'я це найважливіший чинник при виборі занять, і тому їх потрібно обирати відповідно до ваших фізичних особливостей. Тим, кому не можна себе фізично перенавантажувати, може підійти, наприклад такі види фізичних тренування як стретчинг, пілатес, йога.

По-друге необхідно звернути увагу на мету яку ви ставите перед собою. Якщо вам потрібно схуднути – вам підійдуть тренування, де є кардіо навантаження, якщо ваша мета набрати масу – краще обрати силові заняття.

По-третє це задоволення яке ви можете отримати від тренувань і тому обирати вид фітнесу краще від ваших особистих вподобань. Якщо ви спробували водні тренування, вони вам не сподобались, проте ви думаєте що вони дуже ефективні й через це продовжуєте їх відвідувати – це неправильно. Оберіть тренування, які до душі саме вам. Якщо ви будете віддаватися йому повністю, поєднувати із правильним харчуванням та режимом – результат не змусить вас чекати.

І в четверте, обов'язково необхідно звертати увагу на різноманіття тренувань. Якщо ви ніяк не можете обрати щось одне, хочете відвідувати багато тренувань – це не проблема, головне щоб ви отримували задоволення та не нашкодили своєму здоров'ю.

Олексій СУХАНОВ (102-БМ-Д23)
Керівник – доц. Максим МУРИГІН

ЗАГАЛЬНІ ТА СПЕЦИФІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ "ФІЗИЧНЕ ВИХОВАННЯ" В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ.

У будь якого навчального закладі дисципліна фізичне виховання є фундаментом здорового способу життя молоді. Вона відповідає за рухову активність учасників навчального процесу упродовж навчального дня. Але під час дистанційного навчання виникли загальні та специфічні проблеми. Серед загальних можна виділити брак інтернету, збільшення часу проведення перед моніторами, недостатнє забезпечення необхідною комп'ютерною технікою, низький рівень інформаційно-комунікаційної компетентності.

Серед специфічних проблем вказано такі: обмежений простір домашнього помешкання; неможливість використання спортивної бази навчального закладу, спеціального спортивного обладнання і інвентарю, неможливість застосування ігрового та змагального методів, що спричинює брак мотивації учасників навчального та тренувального процесу для якісного виконання фізичних вправ, недостатність об'єктивного наочного оцінювання фізичних якостей, відсутність особистого контакту з викладачем, однокурсниками та одногрупниками.

Нажаль це приводить до зниження якості навчання, втрати соціальної взаємодії та мотивації.

І найголовнішою проблемою проведення занять з фізичного виховання у дистанційному форматі є недостатня рухова активність, що негативно впливає на фізіологічні функції та життєдіяльність молоді, а і на здоров'я в цілому.

Богдана КУЩ (101-МКТ-Д21)
Керівник – доц. Тетяна ШЕПЕЛЕНКО

НАСЛІДКИ ВЖИВАННЯ НАРКОТИКІВ НА ЖИТТЯ ТА ЗДОРОВ'Я МОЛОДІ

Одна з причин соціального відчуження, руйнування взаємин з близькими та рідними – це вплив наркотиків на організм людини, який несе серйозну загрозу психологічному та фізичному благополуччю. Психічні

розлади, фізичні ушкодження органів та систем організму, ризик передозування та можливість смертельних (летальних) випадків – все це можуть створити наслідки вживання наркотиків, суттєво підбиваючи здоров'я та погіршуючи якість життя, якщо вчасно не подолати залежність.

Наркозалежність є поширеною та серйозною проблемою сучасного суспільства, яка впливає на всі аспекти життя людини. Вплив наркотиків на організм і психіку людини призводить до руйнування фізичного та психічного здоров'я, втрати контролю над своїм життям, руйнування соціальних зв'язків, втрати роботи та навчання, а також до злочинності та загрози життю. Подолання наркозалежності вимагає комплексного підходу, медичної допомоги, психологічної підтримки та соціальної реінтеграції.

Наркотики та їх вплив на організм людини спричиняють шкідливі наслідки, такі як пошкодження органів (наприклад, печінки та нирок), порушення нервової та серцево-судинних систем, зниження імунітету, ризик передозування, психічні розлади та соціальну дезадаптацію.

Сергій ГУЦУЛ (106-УКЗ-Д23)

Керівник – доц. Тетяна ШЕПЕЛЕНКО

МЕНТАЛЬНИЙ ФІТНЕС ЯК СУЧАСНИЙ НАПРЯМОК ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Зазначено, що «фітнес» це прагнення до оптимальної якості життя, який включає в себе соціальні, психічні, фізичні та духовні компоненти. Визначено, що ментальний фітнес – це чудовий спосіб зняти стрес, покращити не лише фізичне, а й психічне здоров'я, полегшити психологічні проблеми та позбутися багатьох захворювань.

Ментальний фітнес включає в себе вправи на розтяжку, балансування, дихання та розслаблення. Акцентовано увагу на тому, що ментальний фітнес – один із найбезпечніших форм фізичних вправ. До нього відносяться йога, китайська гімнастика ушу та її різновиди, стретчинг, європейські програми пілатесу, Фельденкрайза, Лобана, Александера, Калан Пінкні (Каллоніка) та інші; всі вони значною мірою спираються на принципи східних оздоровчих систем. Для всіх східних систем характерне активне включення розумової діяльності, концентрації, усвідомленого дихання, медитації та релаксації. Зроблено висновок, що для покращення здоров'я та рівня фізичної активності студентів вищих навчальних закладів потрібно використовувати популярні

напрямки ментального фітнесу – пілатес та фітнес-йога, які є цінними у сфері фізичної підготовки.

Владислав ПАСЬКО (101- ЛЛГ-Д23)
Керівник – ст. викл. Світлана ДОВЖЕНКО

КІБЕРСПОРТ ЯК НОВА ФОРМА ФІЗИЧНОЇ АКТИВНОСТІ

Кіберспорт це змагання з відеоігор, це вид спортивної активності, в якій гравці розвивають і тренують як розумові, так і фізичні навички. Незважаючи на те, що кіберспорт традиційно не асоціюється з фізичними навантаженнями, його можна розглядати як нову форму активності, яка має свої унікальні переваги.

Молоді гравці формують команди та змагаються за призові фонди, що можуть досягати величезних сум. Сучасні кібер спортсмени тренуються годинами, відточуючи свої навички так само, як професійні спортсмени у класичних видах спорту. Ці тренування не тільки покращують ігрову майстерність, але й розвивають когнітивні здібності, такі як стратегічне мислення та вміння швидко приймати рішення.

Кіберспорт потребує високої координації між руками та очима, при цьому задіяні різні ділянки мозку. Пульс гравців часом досягає 160-180 ударів за хвилину – так само, як у тих, хто біжить марафон, а рівень кортизолу – гормону стресу – такий самий, як і у водія гоночного автомобіля, зауважує професор Університету спорту Німеччини Інго Фр็ьозе.

Софія НІЧАСВА (103-ГЗ-Д23)
Керівник – ст.викл. Ірина САПЕГІНА

ІНТЕГРАЦІЯ МУЗИКИ І КОЛЬОРУ В ТРЕНУВАННЯ

Музика та колір є важливими елементами у фізичній активності та мають гарний вплив на ефективність тренувань, підвищення мотивації та покращення результатів.

Дослідження показують, що музика здатна підвищити витривалість, зменшити відчуття втоми та підвищити настрій під час тренувань, за допомогою музики можна підвищити рухливість, координацію тіла та знизити м'язове напруження. А саме завдяки автономній нервовій системі слухові

нерви поєднують внутрішнє вухо з м'язами тіла. Тобто гнучкість та тонус м'язів буде залежати від звуку та вібрацій.

Кольори також мають психологічний вплив на людину під час тренувань. Вони здатні викликати різні емоції і впливати на настрій. Наприклад червоний здатний збуджувати, а синій заспокоювати.

Вплив музики та кольору на різні вікові групи різниться. Молодь, дорослі та літні люди реагують на комбінацію музики не однаково, є відмінності у сприйнятті.

Інтеграція музики і кольору у тренувальний процес відкриває нові горизонти в світі фізичної активності.

СЕКЦІЯ ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА АДМІНІСТРУВАННЯ ТРАНСПОРТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Валерія ВЕПРИЦЬКА (101-ОАО-Д21)

Керівник – доц. Катерина КІМ

ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТРУДОВИХ ВІДНОСИН В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

У період воєнного стану дія певних положень колективного договору може бути призупинена за ініціативою роботодавця. Протягом дії воєнного стану підприємства, установи та організації не зобов'язані відраховувати кошти профспілкам на культурно-масову, фізкультурну та оздоровчу діяльність.

В умовах воєнного стану допускається залучення жінок до виконання важких робіт, а також робіт у шкідливих або небезпечних умовах, включаючи підземні роботи, за умови їхньої згоди. Проте, навіть за наявності цієї згоди, забороняється залучати до таких робіт вагітних жінок і матерів, чий вік дитини не перевищує одного року.

Протягом дії воєнного стану не застосовуються положення щодо скороченого робочого дня напередодні свят, обмеження на надурочні роботи, перенесення вихідних днів тощо. У період дії воєнного стану нормальна тривалість робочого часу може бути збільшена до 60 годин на тиждень для працівників, які працюють на об'єктах критичної інфраструктури. Водночас для працівників, зайнятих на об'єктах критичної інфраструктури, яким встановлена скорочена тривалість робочого часу, ця тривалість не може перевищувати 40 годин на тиждень.

У період воєнного стану роботодавець може обмежити тривалість щорічної основної відпустки працівника до 24 календарних днів. Якщо відпустка перевищує цей термін, додаткові дні не втрачаються і мають бути надані після завершення воєнного стану. Працівникам можуть відмовити у відпустці (окрім вагітних і тих, хто доглядає за дітьми), якщо вони працюють на об'єктах критичної інфраструктури. Також працівники можуть отримати відпустку без збереження зарплати без обмежень щодо тривалості.

Важливо зазначити, що постановою Кабінету Міністрів України від 22.11.2022 року № 1306 скасовано обмеження на тривалість робочого часу для працівників державних підприємств, установ і організацій, які працюють за сумісництвом. Це рішення пов'язане з великою кількістю внутрішньо

переміщених осіб, які, залишаючи основне місце роботи, прагнуть знайти додаткову зайнятість на нових місцях.

Згідно з частиною 2 статті 21 Закону України "Про військову службу та військову службу", а також статтею 119 Кодексу законів про працю України, працівникам, які були призвані на військову службу (включаючи службу за призовом офіцерів, під час мобілізації, в особливий період, а також резервістам і контрактникам), зберігаються їх місце роботи, посада та середній заробіток. Це стосується всіх підприємств, установ, організацій, фермерських господарств і сільськогосподарських виробничих кооперативів, незалежно від їх підпорядкованості та форми власності, а також фізичних осіб-підприємців, де вони працювали на момент призову.

Дмитро ЖУЧЕНКО (218-ЕП–Д23)
Керівник – доц. Катерина КІМ

ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ НА ТРАНСПОРТІ

Цивільно-правова відповідальність, за порушення транспортних зобов'язань, полягає у застосуванні до правопорушника (боржника) санкцій майнового характеру, визначених законом або договором, на користь іншої особи (кредитора). Це може включати відшкодування збитків або виплату неустойки (штрафу, пені).

У ст. 13 Закону України «Про транспорт» зазначається, що за невиконання або неналежне виконання зобов'язань щодо перевезення пасажирів і багажу відповідальність підприємств транспорту визначається кодексами (статутами) окремих видів транспорту та іншими законодавчими актами України. Підприємства транспорту відповідають за втрату, нестачу, псування і пошкодження прийнятих для перевезення вантажу, багажу, пошти у розмірі фактичної шкоди, якщо вони не доведуть, що втрата, нестача, псування або пошкодження сталися не з їх вини. Відповідальність за порушення умов договору перевезення може бути у вигляді штрафу або пені.

Стаття 105 Статуту залізниць України встановлює що залізниці, вантажовідправники, вантажоодержувачі, пасажирів, транспортні, експедиторські і посередницькі організації та особи, які виступають від імені вантажовідправника і вантажоодержувача, несуть матеріальну відповідальність за перевезення у межах і розмірах, передбачених цим Статутом та окремими договорами.

Перевізник несе відповідальність відповідно до норм транспортного законодавства, за винятком випадків, коли шкода завдана внаслідок загибелі або ушкодження здоров'я пасажира. Вантажовідправник відповідає перед перевізником за правилами транспортного законодавства, а перед вантажоодержувачем – згідно з нормами цивільного законодавства. Це створює особливий порядок розгляду майнових спорів у сфері транспорту.

Особливість цивільно-правової відповідальності в транспортних відносинах полягає в тому, що для них характерний спеціальний, відмінний від загальноприйнятого в інших господарських спорах, порядок подання та розгляду претензій.

Порядок досудового врегулювання спорів визначається Цивільним та Господарським процесуальним кодексами України, якщо інше не передбачено законодавством, що діє на території України і регулює певний вид господарських відносин.

Договір перевезення вантажу належить до категорії угод, за якими сторона, що зацікавлена в захисті своїх прав, не може відразу звернутися до суду для вирішення виниклого спору. Спершу необхідно пройти етап досудового врегулювання, надіславши перевізнику письмову претензію. Загальні терміни для такої претензійної роботи та строки позовної давності за договором перевезення вантажу регулюються Цивільним та Господарським кодексами України.

Претензії, які виникають з договору перевезення, можуть бути подані до перевізника впродовж шести місяців, тоді як претензії стосовно сплати штрафів і премій – протягом сорока п'яти днів. Перевізник зобов'язаний розглянути отриману претензію і повідомити заявника про рішення (затвердження чи відмову) протягом трьох місяців; у випадку претензій щодо перевезення у прямому змішаному сполученні – протягом шести місяців. Претензії щодо штрафів або премій повинні розглядатися протягом сорока п'яти днів. Якщо претензія була відхилена або відносно неї не надійшло відповіді в установленій термін, заявник має право подати до суду впродовж шести місяців з моменту отримання відповіді або закінчення терміну для відповіді.

ДОГОВІР ЧАРТЕРУ (ФРАХТУВАННЯ)

Фрахтування суден є одним із найпоширеніших методів для здійснення морських перевезень вантажів і пасажирів. Договір на фрахтування судна називається чартером. Зростаюча популярність чартерних перевезень стимулює інтерес до вивчення цього договору, за яким організуються перевезення вантажів, пасажирів та багажу.

За договором чартеру (фрахтування) одна сторона (фрахтівник) зобов'язується надати другій стороні (фрахтувальникові) за плату всю або частину місткості в одному чи кількох транспортних засобах на один або кілька рейсів для перевезення вантажу, пасажирів, багажу, пошти або з іншою метою, якщо це не суперечить закону та іншим нормативно-правовим актам. Порядок укладення договору чартеру (фрахтування), а також форма цього договору встановлюються транспортними кодексами (статутами) (ст. 192 ЦК України).

Відповідно до ч.2 ст. 133 КТМ України сторонами договору чартеру є фрахтівник та фрахтувальник.

Фрахтівником є власник транспортного судна (його власник або особа, якій судно належить на іншій правовій основі). Фрахтувальником може бути як юридична, так і фізична особа, яка має потребу в перевезенні великих обсягів вантажів або групи пасажирів за маршрутом, зазначеним у договорі чартеру, що зазвичай не збігається з регулярними напрямками перевезення. При цьому фрахтувальником може виступати також відправник або отримувач вантажу.

Фрахтівником є особа, яка уклала договір фрахтування (чартер) від свого імені та зобов'язалася за встановлену плату забезпечити морське перевезення вантажу до порту призначення, надаючи для цього судно, його частину або певні приміщення.

Фрахтувальник – це особа, яка уклала договір фрахтування від свого імені та отримала право вимагати перевезення обумовленого вантажу морем до порту призначення за встановлену плату, при цьому передбачено надання судна, його частини або певних приміщень для розміщення вантажу.

За своєю природою договір фрахтування є консенсуальним, оскільки він вважається укладеним з досягнення сторонами згоди за всіма істотними умовами. До таких умов відносять назву та тип судна, його тоннаж, характеристика вантажу, розмір фрахту, найменування місця відправлення та

місця відвантаження, або напрямок судна. Крім того, договір є двостороннім та відплатним.

Виділяють три основні види договорів фрахтування:

Бербоут-чартер передбачає, що транспорт без екіпажу переходить під контроль фрахтувальника.

Тайм-чартер означає, що фрахтувальник отримує контроль над транспортним засобом і всім екіпажем на час дії договору.

Рейсовий чартер дозволяє судновласнику зберігати контроль над роботою судна і діяльністю екіпажу. Комерційні ризики в цьому випадку також покладаються на судновласника.

Фрахтування суден може здійснюватися на час або на рейс. Кожна з цих категорій має свої підвиди. При правильному виборі та оформленні договору інтереси обох сторін будуть надійно захищені.

Лілія БИКОВА (101-ПАМЛ-Д22)

Керівник – доц. Катерина КІМ

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РЕГУЛЮВАННЯ ТРУДОВОГО ДОГОВОРУ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

24 березня 2022 року набрав чинності Закон України «Про організацію трудових відносин в умовах військового стану» № 2136-ІХ від 15 березня 2022 року. До аспектів, які не регулюються даним нормативним актом, як і раніше, застосовуються положення трудового законодавства. У час дії воєнного стану вводяться також обмеження на право на працю та страйки. Серед інших нововведень, що передбачені Законом.

Форма трудового договору визначається за взаємною згодою сторін. Навіть, якщо письмовий трудовий договір не укладається (як окремий документ), обов'язковим є видача наказу про прийняття на роботу та повідомлення податкових органів про початок трудової діяльності. Компанія також може встановлювати випробувальний термін для всіх категорій працівників без виключення (при цьому умови випробувального терміну залишаються незмінними), а також укласти термінові трудові договори у випадках нестачі робочої сили. Такий терміновий трудовий договір може бути укладений на період дії військового стану або для заміщення тимчасово відсутніх працівників.

При укладенні трудового договору в умовах воєнного стану можливе встановлення умови про випробувальний термін для всіх категорій

працівників. З метою швидкого залучення нових спеціалістів до виконання робіт, а також для вирішення питання кадрового дефіциту, виникаючого через фактичну відсутність працівників, роботодавці можуть укласти строкові трудові договори з новими працівниками протягом воєнного стану або на період заміщення тимчасово відсутніх працівників.

Закон запроваджує новий механізм – призупинення дії трудового договору, коли працівнику не надається робота і не здійснюється оплата. При цьому трудові відносини продовжують існувати. Це призупинення може бути застосоване в разі, якщо надання та виконання роботи є неможливими.

Щодо переведення та зміни істотних умов праці (ст. 3), то Закон надає можливість перевести працівника на виконання роботи, яка не передбачена трудовим договором, без його згоди (за деякими виключеннями). Таке переведення може здійснюватись виключно з метою запобігання або усунення наслідків бойових дій, а також у ситуаціях, коли існує загроза для життя працівника. Крім того, скасовано вимогу про двомісячне попередження щодо зміни заробітної плати, режиму роботи та інших умов трудової діяльності.

Працівник має право звільнитися за власним бажанням у зв'язку з веденням бойових дій у районах, де розташована компанія, якщо це створює для нього загрозу (за винятком випадків залучення до суспільно корисних робіт або виконання завдань на об'єктах критичної інфраструктури). Також були розширені підстави для звільнення за власним бажанням без вимоги про двотижневе відпрацювання.

Працівника можна звільнити під час тимчасової непрацездатності або відпустки (за винятком відпустки у зв'язку з вагітністю або доглядом за дитиною). Датою звільнення повинно бути визначено перший робочий день після завершення тимчасової непрацездатності або відпустки. Але таке звільнення має бути обґрунтоване наявністю підстав для звільнення за ініціативою роботодавця, а не через тимчасову непрацездатність або відпустку. Окрім того, у період дії воєнного стану немає необхідності отримувати згоду профспілки на звільнення працівника, однак залишаються певні виключення.

27 вересня 2024 року статтю 40 КЗпП "Розірвання трудового договору з ініціативи роботодавця" доповнено таким пунктом: невиконання працівником правил поведінки на підприємстві, в установі, організації в частині положень, передбачених частиною другою статті 142 цього Кодексу.

АДМІНІСТРАТИВНІ ПРОСТУПКИ НА ТРАНСПОРТІ

Адміністративним проступком є протиправна дія або бездіяльність, що може бути вчинена умисно або з необережності, і яка порушує права та інтереси громадян, а також державний чи громадський порядок, встановлений порядок управління. За такі дії українське законодавство передбачає адміністративну відповідальність (ст. 9 КпАП).

Адміністративна відповідальність за порушення норм і правил у сфері залізничного, повітряного, внутрішнього водного та морського транспорту, а також у сфері транспортної безпеки регулюється главою 10 Кодексу України про адміністративні правопорушення.

Об'єктом адміністративних правопорушень на транспорті є суспільні відносини, що виникають у сфері забезпечення безпеки руху транспортних засобів. Це включає в себе всі види транспорту: залізничний, авіаційний, водний, а також громадський транспорт. Порушення можуть стосуватися правил експлуатації, технічного стану транспортних засобів, а також дій або бездіяльності осіб, які забезпечують безпечну роботу транспорту. Це, в свою чергу, може призводити до аварій, травм, матеріальних збитків і загроз для життя людей.

Об'єктивна сторона адміністративного правопорушення характеризується зовнішніми проявами посягання на охоронювані законом суспільні відносини. З об'єктивного боку, адміністративні правопорушення у сфері транспорту можуть проявлятися як у вигляді активних протиправних дій, так і через бездіяльність. Адміністративні правопорушення в сфері транспорту можуть вчинятися як через активні незаконні дії (наприклад, порушення правил випуску судна у плавання або допуск до керування судном осіб, які не мають відповідного документа – ст. 116-1 КУпАП, керування транспортними засобами чи суднами особами в стані сп'яніння – ст. 130 КУпАП), так і через бездіяльність (наприклад, невиконання особами, які перебувають на повітряному судні, розпоряджень командира судна – ст. 112 КУпАП, ненадання посадовими особами підприємств, установ, організацій і громадянами транспортних засобів, що їм належать, поліцейським та медичним працівникам, а також ненадання військових транспортних засобів посадовим особам Військової служби правопорядку у Збройних Силах України у встановлених законом невідкладних випадках – ст. 124-1 КУпАП).

Суб'єктами даних правопорушень можуть бути як громадяни, які досягли 16 років, так і посадові особи до яких належать тільки ті посадові особи, які вчинили протиправні дії у зв'язку з невиконанням чи неналежним виконанням своїх службових обов'язків у сфері транспорту.

Суб'єктивна сторона правопорушень у сфері транспорту визначається певними проявами зовнішньої протиправної дії, які відображають мотиви, цілі та волевиявлення особи. Вона включає внутрішні процеси, що відбуваються в психіці особи під час скоєння правопорушення, і характеризується такими аспектами, як вина, яка може бути як навмисною, так і необережною.

За вчинення адміністративних проступків на транспорті можуть застосовуватися такі стягнення: попередження, штраф, сплатне вилучення транспортного засобу, а також позбавлення права керування ним.

Наталія АЛЕКСЄЄНКО (132-ОПУТ-Д22)

Керівник – проф. Ганна ЗАЙКІНА

АДАПТАЦІЯ КРИМІНАЛЬНОГО ТА КРИМІНАЛЬНОГО ПРОЦЕСУАЛЬНОГО ЗАКОНОДАВСТВО ЩОДО ЗАПРОВАДЖЕННЯ УНІВЕРСАЛЬНОЇ ЮРИСДИКЦІЇ

Імплементацийний Закон нерозривно пов'язаний з ратифікаційним Законом України «Про ратифікацію Римського статуту Міжнародного кримінального суду та поправок до нього» №3909-ІХ, що був прийнятий Верховною Радою України 21 серпня цього року, та які набирають чинності одночасно.

Зміни до Кримінального та Кримінального процесуального кодексів ЗУ"Про внесення змін до Кримінального та Кримінального процесуального кодексів України у зв'язку з ратифікацією Римського статуту Міжнародного кримінального суду та поправок до нього" дозволять Україні самостійно розслідувати міжнародні та воєнні злочини, оскільки Римський статут МКС базується на принципі компліментарності, що означає, що Міжнародний кримінальний суд діє лише тоді, коли національні суди не можуть або не бажають розслідувати, або судити за міжнародні злочини.

Імплементацийний Закон України «Про внесення змін до Кримінального та Кримінального процесуального кодексів України у зв'язку з ратифікацією Римського статуту Міжнародного кримінального суду та поправок до нього», (реєстр. № 11484), який є завершальним кроком у процесі ратифікації Римського статуту Міжнародного кримінального суду.

Закон адаптує кримінальне та кримінальне процесуальне законодавство України до положень права Європейського Союзу, а саме узгоджує положення Кримінального кодексу України (далі – КК України) з нормами Римського статуту Міжнародного кримінального суду (далі – РС МКС) та забезпечує кримінально-правове переслідування за найбільш тяжкі міжнародні злочини, а саме - злочин геноциду, злочин агресії, злочини проти людяності та воєнні злочини.

Законом запроваджується принцип універсальної юрисдикції щодо злочинів агресії, геноциду, злочинів проти людяності, воєнних злочинів та застосування зброї масового знищення, тобто, такої дії законодавства про кримінальну відповідальність, що не пов'язана з місцем вчинення злочину, громадянством, постійним місцем проживання підозрюваного чи потерпілого або шкодою національним інтересам держави (зміни до статті 8 КК України).

Ігор МУХОРОТОВ (101-МКТ-Д21)
Керівник – проф. Ганна ЗАЙКІНА

LOBBYING IN UKRAINIAN

Лобізм (англ. lobbying, lobbyism government relations, public affairs, public advocacy) — цілеспрямований легальний або нелегальний вплив на органи державної влади та місцевого самоврядування, а також на їх посадових осіб, спрямований на них від імені іншої особи, організації або групи. Метою лобіювання становить закріплення власних інтересів чи інтересів третіх осіб (клієнтів) в управлінських рішеннях, що ухвалюються.

Визначення терміну, важливо, адже вказане явище, цілком та повністю, сподіваюсь на довго. входить у сферу правозастосування та юридичної оцінки сучасних українських правників, політиків, державних службовців та підприємців.

Причиною тому є ухвалений Верховною Радою України ЗАКОН УКРАЇНИ "Про лобіювання" від 23 лютого 2024 року

№ 3606-ІХ,(Відомості Верховної Ради (ВВР), 2024, № 18, ст.77).

Цим нормативним актом лобіювання визначається як діяльність, що здійснюється з метою впливу (спроби впливу) на об'єкт лобіювання в комерційних інтересах бенефіціара (за винагороду, що отримується прямо або опосередковано, та/або з оплатою фактичних витрат, необхідних для її здійснення) або у власних комерційних інтересах особи та стосується предмета лобіювання. Деякі терміни, що вживаються в цьому законі вже

звійшли лексичний та юридичний обіг. Разом з цим турбують питання впровадження, ефективного контролю.

Закріплені у законі принципи сформують та забезпечать у майбутньому достатній законний та цивілізаційний рівень відносин у цій сфері.

Щодо принципів, на яких повинна будуватися ця концепція, вони є загальнозастосовними у нормотворчій діяльності, це такі як принципи законності, прозорості, підзвітності та відповідальності, але додатково слід виділити, серед перерахованих у законі принципи професійності та етичності лобіювання передбачають, що суб'єкти лобіювання забезпечують впровадження найвищих професійних стандартів у лобіюванні, уникають створення будь-якої залежності між об'єктом лобіювання та суб'єктом лобіювання, отримання від об'єкта лобіювання будь-яких обіцянок щодо результатів лобіювання, а об'єкти лобіювання забезпечують рівне ставлення до суб'єктів лобіювання, спільно із суб'єктами лобіювання забезпечують загальносуспільне сприйняття лобіювання як позитивної практики, утримуються від перешкоджання здійсненню лобіювання та створення умов, які поставили б їх у будь-яку залежність від суб'єктів лобіювання, а також будь-яких обіцянок щодо результатів лобіювання.

Катерина ПАЛЬЧИКОВА (101-МКТ-Д21)

Керівник – проф. Ганна ЗАЙКІНА

ФОРМИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЗДІЙСНЕННЯ ПУБЛІЧНИХ КОНСУЛЬТАЦІЙ

Обов'язкове проведення публічних консультацій при ухваленні будь-яких управлінських рішень на рівні держави і громад закріплено Законом України «Про публічні консультації», прийнятим Верховною Радою України 20 червня 2024 року (законопроект №4254).

Які форми запроваджуються вищезгаданим законом, так статтею 9 Закону передбачено три можливих форми проведення публічних консультацій, які можуть використовуватись одночасно:

-електронні консультації, що здійснюються шляхом оприлюднення консультаційного документа на онлайн-платформі для публічних консультацій та/або на офіційному вебсайті суб'єкта проведення публічних консультацій щодо предмета консультацій;

-адресні консультації, що здійснюються шляхом надсилання заінтересованим сторонам консультаційного документа, проведення опитування, анкетування;

-публічні обговорення, шляхом проведення публічних заходів (засідань у формі круглих столів, слухань, конференцій, фокус-груп, зустрічей, інтернет/ відеоконференцій).

При цьому, обов'язковими для всіх проєктів актів є електронні консультації. Адресні консультації проводяться додатково до електронних консультацій за рішенням суб'єкта проведення публічних консультацій для з'ясування позиції заінтересованих сторін щодо предмета публічних консультацій, зокрема в частині впливу на інтереси таких сторін. Що стосується публічних обговорень, така форма публічних консультацій застосовується обов'язково у випадках, коли проєкт акта стосується:

-конституційних прав, свобод та обов'язків громадян;

-інтересів територіальних громад, здійснення повноважень органів місцевого самоврядування;

-запроваджується нове регулювання у певній сфері суспільних відносин, у зв'язку з чим у заінтересованих сторін виникають нові права або обов'язки, надаються пільги або встановлюються обмеження для цих сторін;

-питань фінансування, правового статусу, надання пільг чи встановлення обмежень для громадських об'єднань, професійних спілок або їх об'єднань, творчих спілок або їх об'єднань, благодійних, релігійних організацій, асоціацій органів місцевого самоврядування, органів самоорганізації населення, інших непідприємницьких товариств, суб'єктів господарювання, їх об'єднань, організацій роботодавців, їх об'єднань, саморегулятивних організацій;

-визначення стратегічних цілей, пріоритетів і завдань у відповідній сфері державної політики, у вирішенні питань місцевого значення, зокрема, у проєктах державних і регіональних програм економічного, соціального і культурного розвитку, рішеннях щодо їх виконання;

-питань, що впливають на стан навколишнього природного середовища, екологічну, біологічну, генетичну безпеку.

Строк проведення публічних консультацій обчислюється з дня оприлюднення консультаційного документа чи отримання заінтересованою стороною звернення суб'єкта проведення публічних консультацій (у разі проведення адресних консультацій), та встановлюється суб'єктом проведення публічних консультацій. Водночас, такий строк не може бути меншим за 15 днів, якщо інше не передбачено законом або міжнародними договорами України.

ЩОДО ОСОБЛИВОСТІ ПРИПИНЕННЯ ДЕРЖАВНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЗА РІШЕННЯМ ФОНДУ ДЕРЖАВНОГО МАЙНА УКРАЇНИ

Президент України Володимир Зеленський 2 травня 2023 року підписав Закон України «Про особливості припинення державних підприємств за рішенням Фонду державного майна України» який встановлює порядок та особливості припинення державних підприємств за рішенням суб'єкта управління на основі принципів законності, відкритості та прозорості, який було підтримано Комітетом економічного розвитку.

Стосовно особливостей закону.

Визначено критерії підприємств, які підлягають процедурі припинення.

Щоб зменшити витрати на процедуру припинення:

виключено можливість формувати комісії з припинення;

зменшено розмір додаткової винагороди керуючого припиненням;

посилено контроль з боку Фонду держмайна за діяльністю керуючого припиненням, який, зокрема, полягатиме у погодженні його витрат у процедурі припинення та їхнього розміру.

Залишки коштів, отримані від продажу майна підприємств у процесі припинення, будуть зараховувати не на рахунок ФДМУ, а у спецфонд державного бюджету. Надалі ці кошти можна буде використати для фінансування припинення інших держпідприємств, якщо у них не буде активів для реалізації.

Документ деталізує порядок припинення державного підприємства, зокрема встановлює строк проведення цієї процедури — шість місяців з дня оприлюднення повідомлення про рішення щодо припинення юридичної особи. А також конкретизує особливості реалізації майна державного підприємства в процедурі припинення.

Крім цього, він визначає повноваження органу, до сфери управління якого належить державне підприємство.

Також врегульовується правовий статус ліквідатора, його права та обов'язки, вимоги до кваліфікації.

Закон передбачає механізм самофінансування процедур припинення державних підприємств за рахунок коштів, що отримані внаслідок реалізації їхнього майна під час припинення.

Крім того, власнику державного підприємства надають можливість створити спеціальний цільовий фонд, до якого будуть перераховувати кошти, що залишилися після реалізації майна підприємств в процедурі припинення після повного погашення всієї кредиторської заборгованості.

Також законодавець пропонує вирішити проблему примусової реалізації майна, що арештували в межах виконавчого провадження.

Світлана СТАРИКОВА (101-ПАМЛ-Д22)
Керівник – проф. Ганна ЗАЙКІНА

ВСТУП ДО ЗАКОНУ УКРАЇНИ "ПРО АДМІНІСТРАТИВНУ ПРОЦЕДУРУ"

Ухвалення Закону «Про адміністративну процедуру» (скорочено ЗАП) – це новий етап у взаємодії органів виконавчої влади та місцевого самоврядування з громадянами та бізнесом. Загальні правила прискорять ухвалення рішення та оптимізують комунікацію людини з публічною адміністрацією. Процедура взаємодії стане уніфікованою, ефективною, орієнтованою на потреби громадян і бізнесу, та прозорою. Запровадження загальної адміністративної процедури наближає Україну до стандартів Європейського Союзу, адже подібні закони діють у всіх державах членах ЄС як невід'ємна частина «права на належне адміністрування».

Закон має розв'язати наступні проблеми:

- відсутність забезпечення важливих прав особи у відносинах із публічною адміністрацією;

- домінування відомчих інтересів та переважно підзаконне регулювання процедур;

- різні підходи у різних сферах публічного адміністрування; неефективність багатьох процедур (у т.ч. оскарження) або відсутність регулювання взагалі.

Закріплення ключових прав особи та обов'язків адміністративного органу, зафіксовані в актах «м'якого права» Комітету міністрів Ради Європи, зокрема, це:

Резолюція про захист особи відносно актів адміністративних органів від 1977 року;

Рекомендація про добре (належне) адміністрування від 2007 року та інші.

Отже, адміністративна процедура – це визначений законом порядок розгляду та вирішення конкретної справи у сфері публічного адміністрування, що завершуються прийняттям адміністративного акта та у визначених випадках його виконанням. Іноді співробітники адміністративного органу, знайомлячись із ЗАП, побоюються, що їхню діяльність буде суттєво ускладнено.

До ухвалення ЗАП в Україні не існувало загальної адміністративної процедури, проте всі сфери взаємодії держави з громадянами та бізнесом регулювались різними правилами (спеціальними законами, постановами, інструкціями тощо). Як наслідок, було багато прогалин та суперечок між різними законодавчими актами.

Після набрання чинності ЗАП система законодавства буде побудована наступним чином:

- ЗАП є загальним законом, який визначає спільні процедурні правила для всіх сфер публічного адміністрування, тому такі закони ще називають «про загальну адміністративну процедуру»;

- у спеціальних законах мають залишитися лише обґрунтовані винятки, а самі закони потребуватимуть перегляду та гармонізації із ЗАП.

Максим КІСТАНОВ (218-ЕП-Д24)

Керівник - ст. викл. Андрій КОЛІСНИКОВ

АГРАРНІ НОТИ

Закон України «Про аграрні ноти», який запроваджує новий фінансовий інструмент для кредитування сільськогосподарського виробництва набере чинності з 1 січня 2025 року.

Закон не поширюється на відносини, що регулюються Законом “Про аграрні розписки”. Тобто традиційні паперові аграрні розписки продовжать використовуватись.

В Україні аграрні розписки запроваджено з набуттям чинності Законом № 5479, що відбулося в березні 2013 року.

На сьогодні аграрії можуть використовувати аграрні розписки двох видів - товарну та фінансову. Але для обох варіантів передбачено одну письмову форму й обов'язкове нотаріальне посвідчення.

Аграрна нота - це вже неемісійний цінний папір в електронній формі у вигляді облікового запису на рахунку в цінних паперах у системі

депозитарного обліку цінних паперів із відображенням відомостей про реквізити аграрної ноти та іншої інформації в Реєстрі аграрних нот.

Аграрні ноти використовуватимуть як інструмент залучення грошових коштів у сільське господарство України та/або для розрахунків за чинними договорами. Розрахунок за договором за допомогою видачі або передання аграрної ноти можливий лише за умови, що в такому договорі передбачено можливість розрахунку з використанням аграрної ноти.

Важливим чинником залишається те, що аграрну ноту не може використовувати одночасно з аграрними розписками той самий боржник щодо того самого предмета застави.

В Україні буде створено окремий Реєстр аграрних нот, у якому відобразатиметься інформація про:

видачу, зміст і зміну реквізитів аграрних нот;

припинення й обтяження аграрних нот;

початок примусового виконання зобов'язань за аграрними нотами на підставі спеціальної виписки із цього Реєстру.

Право видавати аграрні ноти мають особи, яким належить право власності на земельну ділянку сільськогосподарського призначення або право користування такою земельною ділянкою для виробництва сільськогосподарської продукції (ч. 3 ст. 9 Закону).

Для того щоб видати аграрну ноту потрібно:

укласти із Центральним депозитарієм договір про введення неемісійного цінного папера до системи депозитарного обліку, а також депонування в Центральному депозитарії цінних паперів документа про введення неемісійного цінного папера до системи депозитарного обліку;

заповнити в реєстрі реквізити, передбачені ст. ст. 6 або 7 Закону;

погодити зміст зазначених реквізитів з особою, яка хоче отримати аграрну ноту у власність, шляхом накладення зазначеними особами електронних підписів.

Олександр КАПУСТЯНИЙ (101-ОАО-Д22)

Керівник – ст. викл. Андрій КОЛІСНИКОВ

РЕЖИМ ЕКСПОРТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТОВАРІВ

У червні цього року Рада прийняла Закон (від 09.05.2024 №3706-IX), яким доручає Кабміну на тимчасовій основі, на період воєнного стану, запроваджувати режим експортного забезпечення (далі – РЕЗ) ПДВ при

вивезенні за межі митної території України окремих видів товарів (зокрема, сільгосппродукції). Незважаючи на те, що Закон №3706 набув чинності 1 липня цього року, РЕЗ на практиці досі не працює.

Як передбачено п. 5 Прикінцевих та перехідних положень Закону України від 09.05.2024 №3706 «Про внесення змін до Податкового кодексу України та інших законів України щодо особливостей експорту окремих видів товарів у період дії воєнного стану» (далі – Закон №3706) РЕЗ почне діяти тільки після того, як Кабмін прийме рішення про його запровадження і після приведення у відповідність та прийняття усіх необхідних підзаконних нормативно-правових актів.

19 жовтня цього року Кабмін прийняв постанову, відповідно до якої запроваджує в Україні РЕЗ. Така постанова набере чинності з 10 числа місяця, наступного за місяцем її опублікування, але не раніше ніж через 30 днів після приведення у відповідність та прийняття усіх необхідних підзаконних нормативно-правових актів, а також після забезпечення можливості обробки інформації, визначеної Законом №3706 в інформаційно-комунікаційних системах центральних органів виконавчої влади.

Суть РЕЗ полягає у встановленні особливостей здійснення операцій з експорту окремих видів товарів у порядку та на умовах, визначених ст. 19-2 «Особливості здійснення операцій з експорту окремих видів товарів у період дії воєнного стану (режим експортного забезпечення)» Закону України від 16.04.1991 №959-ХІІ «Про зовнішньоекономічну діяльність».

Єлізавета КОВАЛЬЧУК (101-ОАО-Д22)

Керівник – ст. викл. Андрій КОЛІСНИКОВ

ДЕРЖАВНИЙ БОРГ ТА ГАРАНТОВАНИЙ ДЕРЖАВОЮ БОРГ

Відповідно до Бюджетного кодексу України, державний борг – це загальна сума боргових зобов'язань держави з повернення отриманих та непогашених кредитів (позик) станом на звітну дату, що виникають внаслідок державного запозичення.

Витрати з погашення та обслуговування державного боргу здійснюються за рахунок коштів державного бюджету відповідно до кредитних договорів, а також нормативно-правових актів, за якими виникають державні боргові зобов'язання, незалежно від обсягу коштів, визначеного на таку мету законом про Державний бюджет України.

Управління державним боргом здійснюється Міністерством фінансів України в межах повноважень, визначених законодавством України.

З метою ефективного управління державним боргом Міністр фінансів України від імені України має право здійснювати правочини з державним боргом, включаючи обмін, випуск, купівлю, викуп та продаж державних боргових зобов'язань, за умови дотримання граничного обсягу державного боргу на кінець бюджетного періоду.

Гарантований державою борг – загальна сума боргових зобов'язань суб'єктів господарювання - резидентів України щодо отриманих та непогашених на звітну дату кредитів (позик), виконання яких забезпечено державними гарантіями. До вступу в силу державних гарантій (настання гарантійного випадку), операції щодо зазначеної заборгованості не відображаються в державному бюджеті.

Державні гарантії для забезпечення повного або часткового виконання боргових зобов'язань суб'єктів господарювання - резидентів України можуть надаватися за рішенням Кабінету Міністрів України або на підставі міжнародних договорів України виключно у межах і за напрямками, що визначені законом про Державний бюджет України. За дорученням Кабінету Міністрів України відповідні правочини щодо його рішень вчиняє Міністр фінансів України.

Державні гарантії не надаються для забезпечення боргових зобов'язань суб'єктів господарювання, якщо безпосереднім джерелом повернення кредитів (позик) передбачаються кошти державного бюджету (крім боргових зобов'язань, що виникають за кредитами (позиками) від міжнародних фінансових організацій).

Платежі, пов'язані з виконанням гарантійних зобов'язань держави, здійснюються згідно з відповідними договорами незалежно від обсягу коштів, визначених на цю мету в законі про Державний бюджет України, та відображаються як надання кредитів з бюджету стосовно суб'єктів господарювання, зобов'язання яких гарантовані.

Державний та гарантований державою борг не включає борги місцевих органів влади та державних підприємств, що не забезпечені державними гарантіями.

Граничний обсяг державного боргу і гарантованого державою боргу, граничний обсяг надання державних гарантій визначаються на кожний бюджетний період законом про Державний бюджет України.

ВИДИ МІЖНАРОДНОГО ТЕРИТОРІАЛЬНОГО СПІВРОБІТНИЦТВА ЗА НОВИМ ЗАКОНОМ

Набрав чинності Закон України від 24 квітня 2024 р. № 3668-ІХ, який визначає правові, економічні та організаційні засади міжнародного територіального співробітництва – сукупності взаємовідносин, спрямованих на встановлення і поглиблення економічних, соціальних, науково-технічних, екологічних, культурних та інших відносин між суб'єктами і учасниками таких відносин в Україні та відповідними суб'єктами і учасниками таких відносин іноземних держав, у межах компетенції, визначеної національним законодавством та міжнародними договорами України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України.

Міжнародне територіальне співробітництво України передбачає різноманітні форми та ініціативи, спрямовані на покращення економічного, соціального й культурного розвитку регіонів.

Що передбачає міжнародне територіальне співробітництво?

Міжнародне територіальне співробітництво здійснюється на двосторонній, багатосторонній основі шляхом укладання угод, реалізації спільних програм тощо.

Міжтериторіальне співробітництво здійснюється з метою найбільш ефективного використання природно-ресурсного потенціалу регіонів і територій, які безпосередньо не прилягають до державного кордону України, підвищення рівня життя населення.

Транскордонне співробітництво здійснюється з метою розв'язання спільних проблем прикордонних регіонів і територій України та суміжних держав шляхом оптимального поєднання їхніх можливостей і ресурсів та передбачає створення договірних взаємовідносин між суб'єктами і учасниками такого співробітництва.

Транснаціональне співробітництво здійснюється з метою залучення суб'єктів і учасників на національному, регіональному і місцевому рівнях для реалізації спільних проектів та програм з відповідними суб'єктами і учасниками іноземних держав для розширення добросусідських відносин та досягнення вищого ступеня територіальної інтеграції до міжнародного співтовариства.

Транснаціональне співробітництво може поєднувати інші види міжнародного територіального співробітництва для розв'язання спільних проблем на міжнародному, державному, регіональному та місцевому рівнях.

Максим МОРГУН (106-МОА-Д22)
Керівник - ст. викл. Андрій КОЛІСНИКОВ

ВІДНОВЛЕННЯ СЕРЕДНЬОСТРОКОВОГО БЮДЖЕТНОГО ПЛАНУВАННЯ НА МІСЦЕВОМУ РІВНІ ТА ПРИВЕДЕННЯ ОКРЕМИХ ПОЛОЖЕНЬ У ВІДПОВІДНОСТІ З ЗАКОНОДАВСТВОМ УКРАЇНИ

Відповідно до Закону України від 27 липня 2023 року № 3278-ІХ, з 1 січня 2024 року відновлюється складання Бюджетної декларації на середньостроковий період. У свою чергу доцільним є поновлення норм статті 75-1 Бюджетного кодексу України щодо відновлення середньострокового планування на місцевому рівні. Ця стаття регулює складання прогнозів місцевих бюджетів, що дозволить на місцевому рівні ефективніше планувати фінансово-бюджетну політику на середньострокову перспективу.

Уточнено визначення класифікації боргу (додано інформацію про боргові зобов'язання селищної, сільської територіальної громади) (Стаття 12).

Варто зазначити, що право на здійснення місцевих запозичень залишено за саме за обласною радою, міською, селищною, сільською територіальною громадою в особі керівника місцевого фінансового органу за дорученням обласної, міської, селищної, сільської ради.

З метою надання можливості залучення кредитів, істотні умови використання яких більш економічно доцільні, ніж в отриманих у попередні періоди внесено зміни до статей 17 та 74 БКУ та унормовано право місцевих рад використовувати місцеві запозичення та надавати місцеві гарантії на такі цілі.

Це дозволить органам місцевого самоврядування ефективніше управляти борговими зобов'язаннями, зокрема шляхом рефінансування попередніх боргів на більш вигідних умовах, а також залучення нових кредитів. Важливо, що всі запозичення та гарантії повинні узгоджуватися з Міністерством фінансів України для контролю за дотриманням меж загального обсягу місцевого боргу.

Однією з важливих новацій є запровадження щомісячної звітності Казначейства про стан місцевих боргів і надані місцеві гарантії, що дозволить

підвищити прозорість та контроль за борговими зобов'язаннями місцевих бюджетів. Це сприятиме оперативнішому ухваленню рішень щодо місцевих запозичень та надання гарантій, особливо у період складних фінансових умов.

Закон також передбачає зміни щодо можливості затвердження місцевого бюджету з профіцитом або дефіцитом за загальним фондом у разі придбання державних цінних паперів на термін більше одного року. Це дозволить органам місцевого самоврядування використовувати тимчасово вільні кошти ефективніше, інвестуючи їх у державні облігації як коротко-, так і середньо- та довгострокові, відповідно до потреб бюджету.

ДОДАТОК 1

ДО СЕКЦІЇ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ, ТЕПЛОВИХ ДВИГУНІВ ТА ЕНЕРГЕТИЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Сергій ГОНЖАЛЕНКО (216-ЕМ-Д22)
Керівник – доц. Артур КАГРАМАНЯН

МОДЕРНІЗАЦІЯ ТЕПЛОВОЗА ЧМЕЗ ЕЛЕКТРОННИМ РЕГУЛЯТОРОМ РОБОТИ ДИЗЕЛЯ

Як відомо, питання щодо зниження експлуатаційної витрати палива тепловозними дизелями і відповідно зниження викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря стають актуальними.

Установлено, що для ДВЗ маневрових тепловозів характерна тривала робота на режимах холостого ходу та малих навантажень, часта зміна режимів роботи та мала частка номінального режиму, так за одну годину маневрової роботи зафіксовано 80 – 120 прямих (у бік збільшення частоти обертання колінчастого валу) перемикань рукоятки контролера машиніста.

Наведено способи, що забезпечують зниження експлуатаційної витрати палива від впровадження заходів, їх можна класифікувати на:

- прямі заходи – безпосередньо впливають значення середньо-експлуатаційної витрати палива шляхом зниження питомої витрати палива;
- непрямі заходи – економічний ефект від застосування яких не заснований на зміні питомої витрати палива.

До прямих заходів першої групи можуть бути віднесені: заміна (повна або часткова) дизельного палива на дешевші види палива та вдосконалення системи регулювання режиму роботи тепловозного дизеля та його характеристик.

Реалізація прямих заходів можлива під час використання технічних засобів, що забезпечують керування режимами роботи силових установок тепловозів:

- установки, що забезпечують роботу силового агрегату тепловоза за дизельним та газодизельним циклом;
- механізми відключення подачі палива (рідкого та газоподібного) та припинення газообміну в непрацюючих циліндрах;
- електронні регулятори (ЕР) частоти обертання (та потужності) силових установок тепловозів.

- електронні системи керування упорскуванням палива.

До другого класу – класу непрямих заходів можуть бути віднесені заходи організаційного плану, із застосуванням технічних засобів, що не впливають на режими роботи дизельного двигуна тепловоза, і, отже, не призводять до зміни питомої витрати палива: розробка оптимальних індивідуальних та групових норм витрати палива для кожного з технологічних процесів робіт маневрових тепловозів.

У роботі розглядається досвід застосування електронного регулятора СУДМ-01, виробництва Харківського науково-виробничого підприємства «ТОР».

Електронний регулятор СУДМ-01 призначений для установки на тепловозні дизель-генератори типу 1А-9ДГ, 2А-9ДГ, ПДГ1М тощо з дизелями типу Д49, дизель-генератори уніфікованого ряду потужності Д80, а також дизель-генератори 10Д100 замість штатних гідромеханічних.

Електронний регулятор забезпечує:

- підтримку частоти обертання колінчастого валу (к.в.) дизеля з нестабільністю;
- управління темпом зміни частоти обертання к.в. за зміни позиції контролера машиніста;
- управління подачею палива при пуску дизеля, обмеження подачі палива в залежності від частоти обертання к.в. дизеля та в залежності від тиску наддуву;
- обмеження максимального навантаження дизеля в залежності від температури рідини, що охолоджує;
- керування потужністю тягового генератора (можливість незалежного налаштування потужності на кожній позиції КМ);
- захист від буксування;
- аварійну зупинка дизеля.

Підвищення паливної економічності силових установок тепловозів, оснащених ЕР СУДМ-01, досягається за рахунок:

- оптимізації перехідних процесів при керуванні частотою обертання колінчастого валу дизеля;
- підвищення точності налаштування частоти обертання та потужності ДГУ тепловоза;
- максимального поєднання тепловозної характеристики дизель-генератора із зоною найкращої економічності для кожної позиції контролера машиніста.

Ниджат МАМЕДОВ (216-ЕМ-322),
Олександр КУЛІБАНІЧ (216-ЕМ-322)
Керівник – доц. Артур КАГРАМАНЯН

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АУДИТ БУДІВЛІ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Збільшення чисельності населення призводить до зростання кількості споживачів енергії. Економічне зростання стимулює розвиток енергоємних галузей промисловості, транспорту та підвищує побутові потреби в енергії. Розвиток електроніки, інформаційних технологій, автомобілебудування та промисловості, також сприяє зростанню енергоспоживання. Крім того, перехід від традиційних джерел енергії, таких як вугілля, до відновлюваних джерел (сонячна, вітрова) вимагає значних інвестицій в нову інфраструктуру.

Ці фактори зумовлюють подальше зростання попиту на енергію, що ставить перед суспільством завдання щодо підвищення енергоефективності, забезпечення стабільного енергопостачання та пошуку екологічно чистих джерел енергії.

Енергоаудит – це комплексний аналіз енергоефективності будівлі, підприємства або процесу з метою виявлення можливостей для скорочення енергоспоживання та оптимізації витрат. Він дозволяє ідентифікувати неефективні процеси, втрати енергії та розробити конкретні заходи для їх усунення. Результати енергоаудиту допомагають приймати обґрунтовані рішення щодо впровадження енергозберігаючих технологій та модернізації систем освітлення, опалення, вентиляції та інших енергозалежних процесів.

Існує багато способів заощадження енергії в різних сферах життя, зокрема:

- використання побутової техніки та освітлювальних приладів з високим класом енергоефективності (A++, A+++);
- використання енергозберігаючого освітлення;
- теплоізоляція будинку;
- раціональне використання води та газу;
- захист від сонця та холоду: використання штор, жалюзі або ролетів;
- максимальне використання природного денного світла;
- заохочення колективу до свідомого споживання енергії.

Закон України «Про енергетичну ефективність будівель», що набув чинності 23 липня 2018 року, запроваджує обов'язкову сертифікацію енергетичної ефективності для певних типів будівель:

– новобудови, реконструкції та капітальні ремонти, що належать до середнього (СС2) та значного (СС3) класів наслідків;

– будівлі державної власності з опалювальною площею понад 250 м², які відвідують громадяни, та будівлі органів державної влади;

– будівлі з опалювальною площею понад 250 м², в яких розташовані органи місцевого самоврядування (у разі термомодернізації);

– будівлі, що підлягають термомодернізації та претендують на державну підтримку, повинні відповідати або перевищувати мінімальні вимоги до енергоефективності;

Види енергоаудитів, які діють в Україні:

– первинний (попередній);

– детальний (комплексний);

– зовнішній;

– внутрішній;

– кольоровий (експрес);

– секторний.

Для досягнення оптимальних результатів на практиці часто застосовують комбінацію різних видів енергоаудиту для. Наприклад, спочатку може бути проведено первинний аудит для загальної оцінки, а потім – детальний аудит для конкретних систем або процесів.

ТЕЗИ

84-ї СТУДЕНТСЬКОЇ НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

(11 – 12 грудня 2024 р.)