



Сумський національний аграрний університет



Національний технічний університет «ХП»



Політехніка Свентокржинська в Кельцах (Польша)



ТОВ «ТРІЗ»



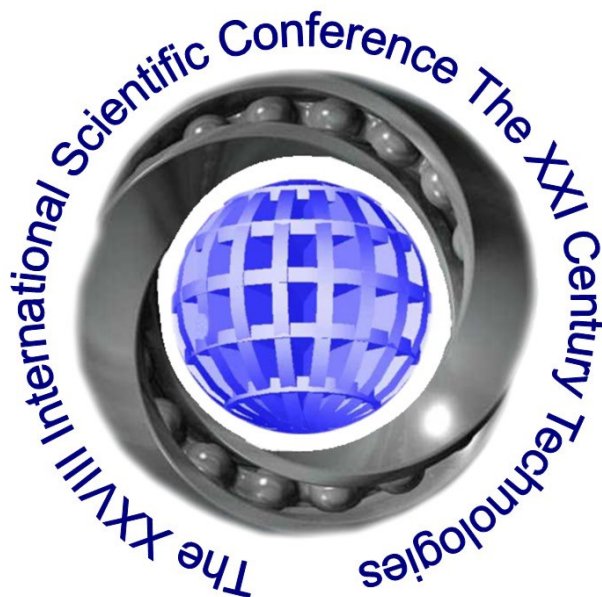
Сумський державний університет



Державний біотехнологічний університет



Українська технологічна академія



ТЕХНОЛОГІЇ ХХІ СТОРІЧЧЯ

Збірник тез за матеріалами 29^{ої} міжнародної науково-практичної конференції
(20-22 листопада 2023 р.)

Частина 2

Секції: «Прогресивні технології в економіці»,
«Прогресивні технології в екології та енергоефективність»,
«Прогресивні технології у педагогіці»

Суми – 2023

Технології ХХІ сторіччя: Збірник тез за матеріалами 29-ої міжнародної науково-практичної конференції (20-22 листопада 2023 р.). Ч.2. – Суми: СНАУ, 2023.- 174 с.

Збірник містить тези доповідей, присвячені питанням впровадження прогресивних технологій в промисловість, агропромисловий комплекс і методики викладання у ВНЗ.

СЕКЦІЯ «ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ»

Полятикіна Л.І., к.е.н., доцент, Бровко Т.М., магістрант, СНАУ

МЕТОДОЛОГІЧНО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОБЛІКОВО- КОНТРОЛЬНОГО ПРОЦЕСУ РОЗРАХУНКОВИХ ОПЕРАЦІЙ

Проблеми ведення обліку та аудиту розрахунків в умовах реформ економіки є особливо актуальними в зв'язку з потребою отримання інвесторами та іншими зацікавленими користувачами точної і достовірної інформації про стан і ефективність використання грошових коштів, поточної дебіторської та кредиторської заборгованості. Система їх обліку, яка склалася, не задовольняє вимоги ринку, умови функціонування значно розширюють коло операцій, що проводяться за розрахунками: купівля-продаж, страхування, приватизація, реалізація інвестиційних проектів. Вивчення опублікованих наукових праць і діюча практика господарської діяльності підприємств свідчать про те, що в бухгалтерському обліку, аналізі та контролі ефективності розрахунків підприємства є цілий ряд принципово важливих проблем, які потребують нових досліджень.

Дослідження теоретичних положень та діючої практики бухгалтерського обліку розрахункових операцій дозволило визначити ряд невирішених проблем, які гальмують процес управління виробництвом. Серед них єдність економічної та бухгалтерської термінології, принципи оцінки розрахунків, підвищення аналітичності та інформативності первинних документів з їх обліку.

Проблеми обліку розрахункових операцій досліджували такі відомі вчені, як О.М. Петрук, Я.В. Соколов, М.С. Пушкар, Н.В. Тарасенко. Вони зробили великий внесок в розробку теоретичних основ і методологічних підходів до проблеми обліку розрахункових операцій і їх використання.

Актуальність проблеми, недостатній ступінь її дослідження стосовно сучасних потреб економіки, наявність багатьох дискусійних питань зумовили вибір теми, визначили її логіку і мету дослідження. Проведені дослідження ґрунтуються на використанні основних положень системного підходу, сучасної теорії фінансів, менеджменту, економіко-математичних і статистичних методів аналізу. При проведенні дослідження були використані такі методи: структурно-логічний та семантичний аналіз (для уточнення й упорядкування термінології в понятійному апараті управління розрахунками), методи бухгалтерського й управлінського обліку (при розробці класифікації витрат на управління), метод порівняльного аналізу (при дослідженні моделей управління розрахунковими операціями), методи горизонтального й вертикального аналізу (при обґрунтуванні стану управління розрахунків на підприємстві).

Одним з кінцевих результатів, що їх отримуються в результаті господарської діяльності підприємств, який включає всі їхні економічні відносини з контрагентами, є виникнення зобов'язань, які посідають важливе місце в діяльності організацій. Зобов'язання є джерелом формування, а також фінансування фінансових активів, адже вони мають значний вплив на фінансову платоспроможність, а також на фінансову стійкість підприємств та установ. Через те, що вони мають динамічний характер вони вимагають постійного нагляду та контролю за актуальним станом розрахунків, а також виваженого управління грошовими потоками. Основою такого контролю виступає високоякісна, своєчасна та достовірна інформація про заборгованість, а джерелом формування останньої, у своє чергу, виступає система бухгалтерського обліку.

Через наявність розбіжностей у визначенні зобов'язань в обліку і правовій науці, обмеженість теоретичних розробок питань їх визнання, а також недосконалу методику відображення заборгованості в фінансовій звітності, зазначений вид пасивів по праву вважається одним з найбільш складних етапів облікового процесу. Належний аналіз і вивчення цих процесів ускладнюється великою різноманітністю видів зобов'язань, способів їх погашення, значною кількістю об'єктів і суб'єктів. Водночас надійна методика, а також організація обліку дозволяють отримувати достовірну інформацію для здійснення аналізу, що, в свою чергу, є

дуже важливим компонентом ефективного управління і контролю активності підприємства, забезпечення його платоспроможності і фінансової стійкості на високому рівні.

Основним завданням організації бухгалтерського обліку зобов'язань є: повне документування розрахунків, своєчасна і повна реєстрація даних первинного обліку в регістрах обліку, правдиве відображення інформації щодо зобов'язань у звітності та примітках до неї. Для досягнення того, щоб усі складові фінансових служб господарства працювали без збоїв, важливе значення має надання та можливість отримання достовірної та адекватної інформації щодо фінансовий стан підприємства, передовсім про кредиторську заборгованість.

Через різні економічні та соціальні фактори, фінансові звіти підприємств різних країн мають свої особливості та відмінності. Розуміння інформації є важливою передумовою успішного розвитку бізнесу, економічної інтеграції країн. В умовах інтеграції України до світової спільноти важливого значення набуває досягнення єдності як економічних термінів, так і понять на міжнародному та внутрішньодержавному рівнях. Задля досягнення відповідності вітчизняних джерел світовим у визначенні терміну «основні засоби» вважаємо за доцільне звернутися до чинного Міжнародного стандарту бухгалтерського обліку.

На сьогоднішній день зміни умов виробничої діяльності та потреба пристосування до неї системи управління, сприяють не тільки вдосконаленню його організації, а одночасно потребують перерозподілу функцій управління підприємством.

Застосування сфери інформаційних технологій в різних галузях відбувається по-різному, але якщо детально проаналізувати кожну, можна дійти висновку, що вони використовуються для полегшення роботи на виробництві. Використання засобів автоматизації дозволяє, майже, повністю вирішити проблему оперативності і точності інформації. Протягом незначного періоду часу можна підготувати дані, які необхідні для прийняття рішень. На сучасному етапі розвитку України відбувається дуже багато змін, особливо в економіці. Причина цьому – нестримні темпи зростання науково-технічного прогресу.

Процес ведення обліку на підприємствах являє собою сукупність контрольно-організаційних операцій. До них відносять операції пов'язані з контролем інформації, яка отримана в результаті певних операцій. Зараз практично не залишилось таких підприємств, які б не використовували у своїй діяльності комп'ютери. Застосування інформаційних технологій змінює зміст та організацію праці, з'являється більше вільного часу на вдосконалення роботи підприємства, а менше затрачається для ведення обліку. Відбувається більш раціональний перерозподіл навантаження між людиною та комп'ютером. Ще однією з переваг є те, що вони дають нам можливість більш точніше, якісніше та швидше обробляти велику кількість інформації.

Одним з найефективніших технічних засобів ділового зв'язку є обчислювальна техніка, яка використовує електронний зв'язок. При наявності на підприємстві великої кількості комп'ютерів доцільно об'єднувати їх в мережі. На всіх підприємствах існують бази даних, з допомогою мереж до них можна забезпечити доступ працівників, це краще ніж створювати нову, на кожному комп'ютері.

Бухгалтерський облік ґрунтується на принципах: обачності, послідовності, періодичності, автономності, які цілком може втілити в життя, комп'ютерна техніка. Інформаційні системи значно змінили ведення бізнесу, обліку і управління, можна з впевненістю сказати, що вони збудували нову, сталу, міцну і частково вільну структуру. Лише в гармонії неухильного удосконалення поточного виробництва і невтомного пошуку майбутніх рішень, можна досягти стійкого функціонування і розвитку підприємства. Таким чином майбутнє за сучасними інформаційними технологіями. Одним з найефективніших технічних засобів ділового зв'язку є обчислювальна техніка, яка використовує електронний зв'язок. При наявності на підприємстві великої кількості комп'ютерів доцільно об'єднувати їх в мережі. На всіх підприємствах існують бази даних, з допомогою мереж до них можна забезпечити доступ працівників, це краще ніж створювати нову, на кожному комп'ютері.

Введення в практику автоматизованих систем обліку, дало б змогу комплексно розв'язувати задачі не тільки по обліку, а й по прогнозуванню та моделюванню стану

підприємств. Виділяють три категорії користувачів бухгалтерських програм: бухгалтери, спеціалісти з інформаційних систем і керівництво підприємства. В процесі створення програм інформаційні потреби користувачів можуть змінюватись, що ще більше ускладнює їх розробку. В наш час для розробки інформаційних систем використовують системи управління базами даних. В умовах ринкової економіки за допомогою сучасних комп'ютерних програм можна прорахувати, як за найменших витрат досягти максимальних прибутків, що є основною метою діяльності будь-якого підприємства.

Полятикіна Л.І., к.е.н., доцент, Манжус Л.М., магістрант, СНАУ

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ОФОРМЛЕННЯ ОПЕРАЦІЙ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Виробнича діяльність підприємства забезпечується не лише за рахунок використання матеріальних, трудових і фінансових ресурсів, але й за рахунок засобів праці. Під впливом виробничого процесу і зовнішнього середовища вони зношуються і поступово переносять свою початкову вартість на витрати виробництва протягом нормативного терміну служби. Одним з найважливіших факторів підвищення ефективності виробництва на підприємствах є їх забезпеченість засобами праці в необхідній кількості та асортименті, а також найбільш повне їх використання.

Сучасна ринкова економіка спонукає підприємства до впровадження новітньої техніки та технологій, розширює діапазон можливостей щодо використання нових фінансових інструментів та механізмів. До питань, які вимагають подальшого дослідження, можна віднести: питання визначення первісної вартості об'єктів засобів праці, отриманих з різних джерел; питання визначення ліквідаційної та переоціненої вартості. Вагомий внесок у розробку теоретичних основ та методологічних підходів до проблеми обліку засобів праці зробили провідні вітчизняні вчені-економісти, такі як Л. В. Городянська, Л. О. Леонова, І. О. Гладій, В. С. Марценюк, Н. В. Плаксій, О. В. Щирська, А. П. Панасенко та ін.

Проте висвітлені ними результати досліджень щодо покращення обліково-аналітичного забезпечення організації обліку основних засобів є недостатніми, потребують удосконалення і уточнення. Саме тому сьогодні питання оцінки засобів праці, визначення граничних строків їх використання набуває такої актуальності та потребує пошуку варіантів вирішення поставленої проблеми.

Функціонування економічної системи на сучасному етапі характеризується зростанням інформаційного навантаження на управлінський персонал. Це в свою чергу розширює межі проблеми комплексної автоматизації управлінської діяльності на основі сучасних інформаційних технологій. Ринкові відносини в економіці України потребують вдосконалення системи бухгалтерського обліку, звітності, контролю та аудиту. Основним напрямком цього розвитку є застосування інформаційних систем та комп'ютерних технологій.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується тенденцією розвитку економічних засобів управління підприємством, з метою забезпечення раціонального ведення господарства в умовах недостатності ресурсів та ефективного регулювання виробництва адміністративними засобами. На основі вдосконалення виробничого потенціалу підприємств доцільно здійснювати перехід до інтенсивного характеру розвитку виробництва.

На сьогоднішній день зміни умов виробничої діяльності та потреба пристосування до неї системи управління, сприяють не тільки вдосконаленню його організації, а одночасно потребують перерозподілу функцій управління підприємством.

Формування системи управління зумовлене об'єктивною потребою та закономірностями ринкової системи господарювання, що пов'язане із задоволенням насамперед індивідуальних потреб, забезпеченням зацікавленості робітників у найвищих кінцевих результатах, широкому використанні новітніх інформаційних технологій. Закон України про бухгалтерський облік та фінансову звітність і національні стандарти бухгалтерського обліку залишають багато

не вирішених питань для бухгалтерів. Ці питання спонукають керуватися своєю професійною думкою, вміти використовувати облікові данні для планування та контролю за діяльністю підприємства. Ці умови вимагають класифікувати інформацію залежно від характеру та сутності управлінських рішень, що приймаються на її основі.

Практикуючий бухгалтер на сучасному підприємстві займає одне з провідних місць в управлінні підприємством. Від займається не тільки веденням бухгалтерських рахунків, а й здійснює планування, аудит, розроблення управлінських рішень у господарській діяльності підприємства. Бухгалтеру потрібні знання з об'єктивного оцінювання фінансового стану підприємства, володіння методами фінансового аналізу, вміння працювати з цінними паперами, проводити обґрунтування інвестицій грошових коштів в умовах ринку.

Бухгалтерський облік розвивається та змінюється відповідно до потреб виробництва. Він представляє собою систему, що дає змогу вимірювати, обробляти й передавати інформацію з метою прийняття рішень для управління господарською діяльністю підприємством. Одночасно бухгалтерський облік є зв'язуючою ланкою між господарською діяльністю та прийняттям управлінських рішень.

Вважаємо, що оволодіти новими методами не можна без удосконалення інформаційної системи та використання сучасних інформаційних технологій у роботі бухгалтерської служби.

Сучасні підприємства потребують автоматизованої інформаційної системи обліку на базі сучасних засобів обчислювальної техніки. На нашу думку, це дасть змогу забезпечити: формування на основі автоматизації ефективних управлінських рішень; повне та своєчасне задоволення інформаційних потреб користувачів; аналіз і прогнозування господарсько – фінансової діяльності підприємства; виконання аудиторських доручень для одержання інформації про відхилення в обліку.

Засоби праці використовуються в процесі виробництва тривалий час. У той же час вони повністю зберігають свою природну форму, але в процесі виробництва поступово зношуються і передають свою цінність до новоствореного продукту у формі амортизації.

Суб'єкт господарювання вимагає грошових коштів для погашення платежів з постачальниками за отримані статті праці, з персоналом за винагороду та з бюджетними та позабюджетними коштами в розрахунках за платежі та податки, на наслідки фінансово-господарської діяльності. Кошти знаходяться в установах банків за поточними та бюджетними рахунками, а також у касових відділеннях суб'єктів господарювання.

Розглянути поточний стан нормативно-правової підтримки обліку засобів праці аграрного підприємства свідчить про адаптацію бухгалтерського та податкового обліку, максимального спрощення податкового законодавства тощо. Зокрема, з урахуванням положень Закону України "Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законів України (стосовно податкової реформи)", фінансовий результат до оподаткування збільшується на суму нарахованої амортизації відповідно до бухгалтерського обліку, але зменшується на суму розрахункової амортизації відповідно до норм Податкового кодексу України 76. У той же час у поточній версії ФКУ є лише одна відмінність від правил бухгалтерського обліку - встановлення мінімально допустимого строку корисного використання (незмінна від попередньої версії), які застосовуються, коли інші бухгалтерські умови встановлюються в обліку. Водночас в існуючих обставинах поліпшення законодавчої бази, яка регулює облік, залишився недосконалим методичний супровід постійних нормативно-законодавчих змін в обліку, породжуючи безліч питань щодо їх практичного застосування.

Бухгалтерський облік є важливим елементом економічної системи, без знання якого неможливе ефективне управління підприємством. Тому організація обліку засобів праці є одним із головних джерел отримання інформації про виробничу і фінансово-господарську діяльність підприємства, необхідної для прийняття та реалізації управлінських рішень. В умовах розвитку ринку, та майбутніх євроінтеграційних перспектив, перед теорією і практикою організації бухгалтерського обліку постає ряд назрілих, не вирішених завдань, розв'язання яких потребує певної систематизації та формування єдиних науково-теоретичних підходів

щодо удосконалення бухгалтерського обліку. Важливим аспектом цього процесу є організація обліку засобів праці та її методологічні основи з вираховуванням інформаційних потреб суб'єктів господарювання.

Полятикін В.О., здобувач наукового ступеня доктор філософії, СНАУ.

ЗНАЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО АУДИТУ В УПРАВЛІННІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Земельні ресурси є важливою частиною природних ресурсів, основним засобом виробництва в сільському господарстві, а також просторовою базою для розміщення підприємств усіх галузей народного господарства. У сільському господарстві земля виступає як предметом, так і засобом праці. Особливостями землі є її територіальна обмеженість, незамінність, стабільність просторового розміщення, здатність до відтворення родючості та ін. Рациональне використання земельних ресурсів знаходиться в центрі уваги не тільки в Україні, але й в усьому світі.

Аудит об'єктів інвестування та інвестиційний консалтинг проводяться з метою уточнення інформації про юридичних осіб при прийнятті рішення про здійснення інвестицій - фінансування розвитку виробничої бази, придбання підприємства. Аналогічна процедура може бути виконана як обґрунтування доцільності видачі позикових коштів.

Інвестиційна діяльність підприємств багато в чому залежить від організації систем контролю. Дієвою формою фінансово-господарського контролю інвестиційної діяльності є аудит. Основне завдання аудиторського контролю - отримання об'єктивної інформації про фінансовий стан суб'єкта, який перевіряють, відповідності його господарської діяльності чинному законодавству. В такому контролі зацікавлені як держава, так і підприємці, він дає змогу поєднувати їх інтереси без додаткового навантаження на бюджет. При цьому аудит у жодному разі не підмінює державний фінансовий контроль.

Аудиторська діяльність в Україні регулюється Законом України "Про аудиторську діяльність" від 22.04.1993 р. (в ред. від 14.09.2006 р.). Законодавець ототожнює поняття "аудит" і "аудиторська перевірка", визначаючи аудит як перевірку даних бухгалтерського обліку і показників фінансової звітності суб'єкта господарювання з метою висловлення незалежної думки аудитора про їх достовірність в усіх суттєвих аспектах та відповідність вимогам законів України, положень (стандартів) бухгалтерського обліку або інших правил (внутрішніх положень суб'єктів господарювання) згідно з вимогами користувачів (ст. 3 Закону України "Про аудиторську діяльність"). [1]

Закон України «Про аудиторську діяльність» вказано таке визначення, що аудит - перевірка даних бухгалтерського обліку і показників фінансової звітності суб'єкта господарювання з метою висловлення незалежної думки аудитора про її достовірність в усіх суттєвих аспектах та відповідність вимогам законів України, положень (стандартів) бухгалтерського обліку або інших правил (внутрішніх положень суб'єктів господарювання) згідно із вимогами користувачів.

Ми пропонуємо розглянути, які визначення аудиту існують в різних країнах.

Іспанія. Закон про аудит 1988 року і випущені на його основі інструкції 1990 року ввели в дію в Іспанії положення Директиви ЄС № 8 12 і визначили, які компанії повинні піддаватися аудиторським перевіркам, а також сформулювали вимоги до кваліфікації аудиторів і уточнили порядок проведення аудиторських перевірок.

Основне призначення аудиту – надати висновок фахівця про те, чи забезпечує бухгалтерська звітність, що надається, «дійсне і неупереджене уявлення» про загальний і фінансовий стан компанії і чи відображає вона дійсний її прибуток та зміну фондів за звітний період відповідно до встановлених норм.

В Нідерландах Закон про бухгалтерський облік і звітність 1970 року вимагає представлення «правдивої і достовірної думки», що відповідає 4-й Директиві ЄС. Для дотримання

цього в записці - поясненні до бухгалтерської звітності повинна бути вказана вся додаткова інформація. Рекомендується також дотримуватися міжнародних принципів бухгалтерського обліку: безперервності діяльності, послідовного застосування облікової політики, тимчасової визначеності фактів господарської діяльності, обачності, пріоритету змісту над формою.[6].

Міжнародні стандарти бухгалтерського обліку визначають, що інвестиційна діяльність - це придбання і продаж довгострокових активів, а також інших інвестицій, які не є еквівалентами грошових коштів.

У Законі України «Про інвестиційну діяльність» є таке визначенні інвестицій : інвестиціями є всі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об'єкти підприємницької та інших видів діяльності, в результаті якої створюється прибуток (доход) або досягається соціальний ефект.

На основі проведеного дослідження понять аудиту, інвестицій та інвестиційної діяльності можна сформулювати визначення аудиту інвестиційної діяльності –це процес збирання повної, правдивої та своєчасної інформації про інвестиційну діяльність підприємства з метою відповідності інвестиційній політиці та стратегії підприємства і надання правдивої інформації.

Метою аудиту інвестицій є виявлення можливих резервів ефективного використання інвестиційних ресурсів, розробка заходів щодо покращення прибутковості інвестиційного проекту.

Завданням аудиту інвестицій:

- перевірка статутних документів підприємства щодо прийнятої ним інвестиційної політики;
- перевірка вартості об'єктів та законності витрат, пов'язаних із капітальними інвестиціями;
- перевірка правильності первісної оцінки фінансових інвестицій та на дату балансу;
- перевірка правильності постановки обліку інвестицій на підприємстві;
- перевірка обґрунтованості відображення інвестицій на синтетичних рахунках бухгалтерського обліку;
- перевірка відповідності даних відображення інвестицій на синтетичних і аналітичних рахунках;

Джерела перевірки:

- первинні документи,
- бланки і реєстри цінних паперів,
- патенти, ліцензійні договори,
- свідоцтва,
- акти техніко-економічної експертизи,
- технічні паспорти та інша технічна документація,
- Головна книга, реєстри аналітичного і синтетичного обліку,
- фінансова звітність.

У процесі аудиту інвестицій також увагу приділяють оцінці аудиторського ризику.

Аудиторський ризик - ризик того, що аудитор висловить невідповідну аудиторську думку в разі, якщо фінансова звітність суттєво викривлена. Аудиторський ризик є функцією ризиків суттєвого викривлення та ризику не виявлення.

На підставі вивчення спеціальної зарубіжної літератури, можна подати найбільш загальну методику (модель) розрахунку аудиторського ризику, яка може бути виражена такою формулою:

$$AP = PO \cdot PK \cdot PB,$$

де AP — аудиторський ризик;

PO — ризик системи обліку;

PK — ризик системи внутрішнього контролю;

PB — ризик не виявлення помилок аудитором.

Найважливішим методологічним принципом аудиту є планування. Планування включає розроблення загальної стратегії виконання завдання, плану аудиту для зменшення аудиторського ризику до прийнято низького рівня, а також детального підходу щодо очікуваного ха-

рактору, часу та обсягу аудиту.

Планування в аудиті слід розглядати як планування аудиторської діяльності та планування конкретної аудиторської перевірки. Аудиторська фірма розробляє і складає стратегічні плани аудиторської діяльності, які розраховані на декілька років (стратегічне планування), бізнес-плани на поточний рік (поточне планування) і план та програму конкретної аудиторської перевірки (оперативне планування).

Мета планування аудиторської діяльності - досягнення цілей функціонування підприємства (отримання прибутку; розширення ринків збуту; розширення видів діяльності). Результатом планування аудиторської діяльності є плани обсягів та видів послуг на поточний рік; бюджет витрат; плани використання трудових, матеріальних та фінансових ресурсів.

Отже, процес планування є невід'ємною організаційною умовою ефективного проведення аудиту інвестиційної діяльності. Планування аудиторської перевірки здійснюють у процесі аудиту від моменту вибору клієнта, укладання угоди до формулювання висновку.

ЛІТЕРАТУРА :

1. Про аудиторську діяльність: Закон України від 22.04.1993 р. (в ред. Від 14.09.2006 р.) URL : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0196-06>. (дата звернення: 15.10.2023).
2. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні : Закон України від 16.07.1999 № 996-XIV/ URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/996-14>. (дата звернення: 05.10.2023).
3. Про державну контрольно-ревізійну службу в Україні: Закон України від 26.01.1993 р. URL : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0196-93>. (дата звернення: 05.10.2023).
4. Про затвердження Порядку складання фінансової та бюджетної звітності розпорядниками та одержувачами бюджетних коштів. Наказ Міністерства фінансів України № 44 від 24.01.2012. URL : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/z0196-12>. (дата звернення: 25.10.2023).
5. Воронова Л. К. Фінансове право України: Підручник. К.: Прецедент. Моя книга. 2006. 448 с.
6. Стефанюк І. Б. Нідерландська система фінансового контролю та її зв'язок з бюджетним процесом. Фінансовий контроль. 2006. № 2 (31). С. 46 – 49.

Полятикін С.О., здобувач наукового ступеня доктор філософії, СНАУ.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ ЗЕЛЕНИМИ ІНВЕСТИЦІЯМИ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Створення нових економічних відносин в Україні, а також подолання суперечностей між екологічними, економічними і соціальними цілями, забезпечення розвитку за допомогою значного підвищення ефективності по управлінню, багатоцільовому використанню аграрних земель, лісових ресурсів та корисних властивостей земельного, а також необхідність збільшення площі аграрних посівів до оптимальної зумовлюють необхідність формування певної стратегії розвитку агрогосподарських підприємств. Це визначає необхідність дослідження сучасного розвитку сільського господарства та виділення ключових чинників виникнення проблем у розвитку аграрних підприємств, а також пошук шляхів і засобів покращення діяльності аграрних підприємств в Україні.

Відтак, метою проведеного дослідження є визначення та оцінка тенденцій розвитку управління зеленими інвестиціями аграрних підприємств, визначення факторів, що мають вплив на розвиток цієї галузі, зокрема, на диверсифікацію виробництва, коливання ціни на послуги та продукцію, та оцінка значимості цих факторів.

Значення результатів діяльності аграрних підприємств для рекреації, здоров'я людини, для підтримання природного балансу значно важко переоцінити, тому проблема розвитку даних підприємств поступово встає на перше місце в Україні.

Нормативно-правове забезпечення діяльності - сукупність нормативно-правових актів

найвищих гілок влади у державі (законодавчої, виконавчої та представницької), Міністерства фінансів України, інших міністерств та відомств, а також кожного підприємства. В сучасних підприємствах система бухгалтерського обліку за доходами і витратами не може існувати без належного нормативно-правового забезпечення. Це забезпечення формувалося протягом двох останніх десятиріч і перебуває в процесі постійних змін. Чинниками, які стимулюють зміни є економічні, політичні, соціальні та інші.

Перехід до «зеленої» економіки визначено стратегічним пріоритетом розвитку України. Базові дефініції, принципи, організаційно-економічні механізми становлення «зеленої» економіки як засобу досягнення цілей сталого розвитку суспільства висвітлені у відповідних програмних документах та настановах ООН та Європейського Союзу. Однак, доцільно відмітити недостатню розробленість науково-методичних засад обґрунтування управлінських рішень та дій з реалізації моделі «зеленої» економіки в Україні.

Зелена економіка – це економіка, яка спрямована на покращення добробуту населення та забезпечення соціальної рівності з одночасним відчутним зменшенням екологічних ризиків та збідніння навколишнього природного середовища. Зелена економіка побудована на врахуванні найважливіших взаємозв'язків між економікою, суспільством та навколишнім природним середовищем, а трансформовані на цій основі виробничі процеси та споживчі мотиви забезпечують скорочення обсягів відходів і забруднень, сприяють ефективному використанню ресурсів, матеріалів та енергії, що, призводить до відновлення та диверсифікації економіки, створює широкі можливості для забезпечення зайнятості, сталої торгівлі, енергозбереження, рівномірного розподілу доходів.

Сучасні погляди щодо методології та організаційно-економічних засад реалізації моделі «зеленої» економіки виходять з пріоритетності екологічних інновацій, видові прояви яких охоплюють широкий спектр екологічно чистих та безпечних товарів, чистих технологій виробництва, нових видів та форм організації бізнесу, а також соціальних взаємодій [1].

Аналізуючи дані щодо інноваційної активності бізнесу в Україні, слід визнати, що на сучасному етапі розвитку вітчизняної економіки рівень реалізації інноваційних процесів є низьким. В цьому випадку головною проблемою запровадження інновацій є стимулювання та мотивування до інноваційної діяльності.

Однією з необхідних умов розвитку «зеленої» економіки є системність реалізації екологічних інновацій. На нашу думку вони повинні становити систему пов'язаних змін у всіх сферах аграрного виробництва, а також змін у зовнішньому щодо цієї системи середовищі, замість локальних, точкових інновацій на рівні окремих бізнес-одиниць. У цьому контексті важливим є врахування та сприяння соціальної складової в системі чинників, що визначають мотиваційне середовище інноваційної активності.

Розглядаючи інновації в аграрний сектор економіки як засіб сприяння розвитку «зеленої» економіки в Україні в контексті базових сфер її реалізації (енергозбереження, захист та збереження водних ресурсів та ландшафтів, зниження викидів вуглецю, поводження з відходами), можемо окреслити ряд пріоритетних для впровадження низових інновацій сфер суспільно-громадського життя та галузей:

- житлово-комунальне господарство (теплоенергетика, перехід на альтернативні види палива та енергії);
- поводження з відходами, зокрема, з небезпечними компонентами побутових відходів;
- озеленення та благоустрій територій;
- поширення екологічно чистих способів та засобів транспортування та ін.

Вважаємо, реалізація запроваджених ініціатив у цих сферах, цілком здатна запустити ланцюгову реакцію та сприяти екологізації виробничих процесів в інших галузях. При цьому серед факторів, які визначають потенціал соціальних інновацій у вирішенні екологічних задач, можна виділити активну участь молоді до соціальних мереж Internet-простору і налаштованість українського суспільства на зміни та розвиток (волонтерський рух, громадські акції) та ін. Серед стримувальних чинників виділимо, передусім, брак достатніх знань (обізнаності з екологічними проблем і засобів їх розв'язання) та низьку екологічну культуру населен-

ня; недостатню згуртованість громадян у вирішенні спільних проблем; бюрократичні перепони (низька ефективність механізмів громадського контролю за діяльністю підприємств, установ та організацій); відсутність належної правової та консультативної підтримки щодо діяльності соціальних груп.

Таким чином, можна погодитись із тим, що інвестиції та інновації в аграрному секторі повинні стати пріоритетом державної політики, особливо, в контексті реалізації адміністративно-територіальної реформи і децентралізації влади, а також забезпечення становлення моделі «зеленої» економіки в Україні. При цьому слід відзначити необхідність інноваційної зміни організаційних форм реалізації інституційного впливу на ці процеси через впровадження партнерської моделі організації взаємодії влади з бізнесом та громадою в суспільно та екологічно значущих сферах функціонування аграрних підприємств в умовах невизначеності та ризику.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Коблянська І.І. Інновації як основа стратегії регіонального розвитку в умовах переходу до «зеленої» економіки. Механізм регулювання економіки. 2015. №4. С. 17-28
2. Мейжис І.А. Соціальні інновації в українській сучасності. Наукові праці. Соціологія. 2012. Вип. 172. Т.184. С. 61–67
3. Набатова О.О. Соціальні інновації: поняття, види, суб'єкти. Вісник Національної юридичної академії України імені Ярослава Мудрого. 2011. № 6. С. 58-66.
4. Наша діяльність. Громадська організація «Гараж Генг». URL : <http://www.gggg.org.ua/activity> (дата звернення: 25.10.2023).
5. Koblianska I. Management of spent chemical current sources in Ukraine: problems and ways of their solution / I. Koblianska, T. Shevchenko, O. Vishnitska. Актуальні проблеми економіки. – 2015. 11 (173). с. 258-266.

Полятикіна Л.І., к.е.н. доцент, СНАУ

АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДОКУМЕНТУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ В МАЛОМУ БІЗНЕСІ

Одним із перспективних напрямів створення конкурентно-ринкового середовища є розвиток малого бізнесу. Мале підприємництво на протязі останніх десятиріч не випадково привертає до себе прискіпливу увагу. І це не є примхою часу чи випадком. Мале підприємництво є багатогранним соціально-економічним явищем, в якому кожен з учасників, тобто безпосередньо підприємець або підприємство, має можливість знайти своє місце, а зовнішні учасники також отримують позитивні результати: держава - податки, збільшення ВВП та число робочих місць в реальній економіці, зменшення соціальної напруги, місцева влада - податки і голоси на виборах, економічні партнери - гнучких та динамічних партнерів з низькими накладними видатками [1].

Останнім часом проблемами організації обліку цікавиться цілий ряд вчених. Це питання досліджують і займаються П.Т.Саблук, М.Я. Дем'яненко, М.Й.Малік, І.Д.Фаріон, М.Ф.Огійчук, Т.Г.Маренич, В.М.Жук, Ф.Ф.Бутинець, Л.К.Сук, М.М.Коцупатрій, М.В.Кужельний, В.В.Бабич, Я.Д.Крупка, П.Я.Хомин, М.Я.Матвіїв, Є.І.Свідерський та інші.

Аналіз публікацій, присвячених даному питанню, виявив неоднозначний підхід щодо сукупності критеріїв, за якими слід обирати ту чи іншу форму ведення обліку для підприємств малого бізнесу. Завдання обліку для підприємств малого бізнесу включають: забезпечення контролю за дотриманням дисципліни праці, використанням робочого часу; контроль та забезпечення правильності нарахувань за виплатами працівникам; правильне нарахування кожному працюючому; повне проведення утримань із сум нарахованої оплати; якісне складання фінансової, статистичної й податкової звітності.

Сучасні економічні умови зумовлюють більші чи менші обсяги грошових засобів, які покупці можуть витратити. Вона також визначає види придбаних покупцями товарів і ту суму, яку вони готові заплатити. Одночасно економічна обстановка визначає наявність робочих місць, а отже, надлишок або недостатню кількість робочої сили, що впливає на рівень заробітної плати працівника при укладанні трудової угоди. Економічна обстановка визначає наявність грошових джерел та доходів від інвестованого капіталу у виробництво.

На сьогодні в області діє 5319 малих підприємств. За три останні роки їх кількість виросла у 1,8 рази. За цей же період майже в півтора рази зросла зайнятість у сфері малого бізнесу, який надав робочі місця 46,2 тисячам осіб, що становить 16,4% від загальної чисельності працюючих по області. В умовах не стабільності економіки значну частку серед підприємств малого бізнесу займають фізичні особи як підприємці. На нашу думку, необхідно більше уваги приділяти питанням документального оформлення та бухгалтерського відображення діяльності підприємств малого бізнесу.

Державна реєстрація суб'єкта підприємницької діяльності проводиться Виконавчим комітетом міської ради за місцем проживання даного суб'єкта чи його реєстрації. Відомість про реєстрацію внесена до Реєстру суб'єктів підприємницької діяльності, порядок ведення якого визначений Кабінетом Міністрів України. [2]

Для забезпечення суцільного та безперервного спостереження за господарськими операціями використовують бухгалтерські документи, де фіксуються факти здійснення господарських операцій. Питання, пов'язані з оформленням облікових документів, регулюються ст. 9 Закону України "Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні" від 16 липня 1999-ХІV. Документація відіграє дуже важливу роль в управлінні підприємницькою діяльністю, забезпечує контроль за збереженням майна, раціональним його використанням. Вона має юридичне значення як письмовий доказ здійснення господарських операцій. Використовують документацію для аналізу господарської діяльності, фінансового контролю, аудиту й документальних ревізій. На нашу думку, це буде сприяти прозорості в відображенні виробничої та фінансової діяльності підприємств малого бізнесу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Закон України від 19.10.2000р. №2063-ІІІ «Про державну підтримку малого підприємництва».
2. Методичні рекомендації по застосуванню реєстрів бухгалтерського обліку малими підприємствами. Наказ від 25 червня 2003 року № 422.
3. Податковий кодекс України: Закон України від 02.12.2010р. №2755-VI/ Верховна рада України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17>(дата звернення 01.10.2023).

Скрипка І.С., магістрант, СНАУ

ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРВИННОГО ОБЛІКУ В АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Автомобільний транспорт є однією зі складових транспортної системи України. Виконуючи майже 80% обсягу вантажних перевезень економіки країни та більше ніж 90% пасажирських перевезень. Автомобільний транспорт є також учасником процесу діяльності всіх інших видів транспорту. Займається перевезенням вантажів та пасажирів до пунктів призначення. Автотранспорт формується в автотранспортному підприємстві.

Підгрунтя виробничої бази автотранспортного підприємства становлять: вантажні автомобілі, легкові автомобілі, спеціальні автомобілі, автобуси, причепа й напівпричепа тощо. Автотранспортні засоби зазвичай належать до окремої групи основних засобів, що зумовлює відповідну організацію їхнього обліку.

Особливістю діяльності автотранспортних підприємств є:

1. Використання основних засобів для надання автотранспортних послуг.

2. Використання трудових ресурсів для надання автотранспортних послуг.

Автотранспортні послуги надаються лише при одночасному використанні основних засобів та трудових ресурсів (машина не може їхати без водія).

Основним напрямком діяльності підприємств автомобільного транспорту є перевезення вантажів вантажними автомобілями та пасажирів легковими автомобілями й автобусами. Крім того, автотранспортні підприємства надають послуги, пов'язані з організацією й обслуговуванням автотранспортного процесу. Автогосподарства надають послуги з навантажувально-розвантажувальних робіт, гаражне обслуговування та зберігання рухомого складу, технічне обслуговування та ремонт транспортних об'єктів, укладання умов виконання перевезень, контроль за їх виконанням, експедиційні й складські операції.

Для надання різних видів послуг, автотранспорт потребує постійного обслуговування та дотримання того, щоб транспорт перебував у працездатному стані. З метою продовження терміну експлуатації автомобілів, після завершення їх капітального ремонту, а для підвищення експлуатаційних якостей передбачається модернізація (поліпшення) об'єктів.

Автомобільні господарства здійснюються одержанням матеріальних цінностей автомобільного палива, мастильних матеріалів, запасних частин та агрегатів до автомобілів, автомобільних шин.

Однорідність виконаних робіт, відсутність незавершеного виробництва з перевезення вантажів і пасажирів істотно спрощує розрахунок фактичної собівартості виконаних робіт.

Автотранспортні засоби обов'язково належать до окремої групи основних засобів, що зумовлює відповідну організацію їхнього обліку. При цій одиниці обліку є об'єкт основних засобів із необхідними предметами комплектації.

Первинна вартість придбаного об'єкта складається з таких витрат:

- суми, що сплачують постачальникам і підрядникам за виконання будівельно-монтажних робіт;
- реєстраційні збори, державні мито й аналогічні платежі, що розглядаються у зв'язку з придбанням права на об'єкт основних засобів;
- суми ввізного мита; - суми непрямих податків у зв'язку з придбанням (створенням) основних засобів;
- витрати зі страхування ризиків транспортування основних засобів;
- витрати на установку, монтаж, налагодження основних засобів;
- інші витрати, пов'язані з доведенням основних засобів до стану, в якому вони придатні для використання із запланованою земельною ділянкою.

Витрати, що використовується для підтримання об'єкта в робочому стані й одержання первинно визначеної суми майбутніх економічних умов від його використання, до складу витрат.

Первинна вартість основних засобів збільшується на суму витрат, пов'язаних із вдосконаленням об'єкта, що потенційно до збільшення майбутніх економічних можливостей, відповідно очікуваних від використання об'єкта. Первинна вартість основних засобів зменшується у зв'язку з частковою ліквідацією об'єкта основних засобів.

Облік і розрахунок фактичної собівартості перевезень на транспортних підприємствах розглянемо з використанням одного із методів простого, позамовного, нормативного. Обчислення собівартості транспортної продукції не вимагає застосування складних методів, остання ця продукція має масовий характер, цьому простим способом і не має залишків незавершеного виробництва на кінець звітного періоду. Об'єктом обліку й розрахунку при застосуванні цього методу є окремі види перевезень (робіт, послуг).

Нормативний метод обліку й калькулювання витрат на виробництво забезпечує:

- створення системи дієвих прогресивних норм і нормативів;
- поточний облік і розрахунок нормативної собівартості; виявлення й облік витрат, пов'язаних із відхиленнями від чинних норм і нормативів;
- виявлення місця, причини та винуватців відхилень;
- системний облік змін норм і нормативів; визначення фактичної собівартості як алгебра-

їчної суми нормативної її величини, відхилення від норми та зміни норми.

Зведений облік витрат на експлуатацію рухомого складу, його послугу та ремонт за нормативним методом ведуть за статтями витрат у розрізі окремих видів перевезень (робіт, послуг) із виявленням і обліком відхилень від норми за кожним показником. Зведений облік витрат на виробництво обробляється на підставі загальних даних, отриманих внаслідок обробки первинної документації.

Дані зведеного обліку зараховано під час складання калькуляції фактичної собівартості продукції. Якщо на підприємствах поточні норми суттєво відрізняються від планових, зведений облік витрат і калькулювання фактичної собівартості перевозять за нормативними калькуляціями.

Особливістю обліку в АТП є оперативний облік випуску автомобілів на лінію та їхній технічний стан. Щоденно диспетчер складає разом з іншими службами диспетчерський рапорт, який є основою для використання його керівництвом АТП у прийнятті рішень щодо підвищення технічної готовності парку автомобілів.

На підприємствах, де чинні норми несуттєво відрізняються від планових, за основу обліку відхилень беруться норми, закладені до планових розрахунків собівартості окремих видів перевезень. Якщо норми витрат змінюються в процесі виконання перевезень, виявлену різницю обчислюють окремо як пов'язану зі зміненою нормою, а планова собівартість не змінюється.

На підставі даних зведеного обліку витрат на виробництво складаються розрахунки фактичної собівартості, які вибираються для контролю за виконанням плану собівартості окремих видів і всього обсягу перевезень. Звітні розрахунки складаються на всіх учасники підприємства.

УДК 004.9

В'юненко О.Б., к.е.н., доцент, СНАУ, Суми, Україна

ПЕРСПЕКТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МАРКЕТИНГУ

Перспективні інформаційні технології змінюють методику роботи маркетологів, пропонуючи нові високотехнологічні інструменти та стратегії для досягнення успіху. Використовуючи ці технології, маркетологи можуть покращити свій науковий підхід до маркетингу, отримати глибше розуміння поведінки споживачів і залишатися конкурентоспроможними в галузі. Оскільки технології продовжують постійно та швидко розвиватися, фахівцям з маркетингу важливо постійно адаптувати ці інструменти на свою користь. До найбільш перспективних технологій на сьогодні можна віднести наступні:

- Аналітика великих даних. Завдяки збору й аналізу величезних наборів даних компанії можуть отримати глибше розуміння вподобань клієнтів, поведінки та ринкових тенденцій. Ця інформація дає змогу маркетологам пристосовувати свої стратегії до конкретних сегментів клієнтів, що призводить до проведення більш ефективних кампаній і вищих коефіцієнтів конверсії.
- Інтелектуальний аналіз даних — це процес виявлення закономірностей і тенденцій у великих наборах даних. У маркетингу це означає отримання цінної актуальної інформації про клієнтів. Вивчаючи минулі взаємодії з клієнтами, покупки та поведінку, компанії можуть визначити тенденції, уподобання та нові сегменти клієнтів. Ця інформація є важливою у створенні персоналізованих маркетингових кампаній.
- Прогностична аналітика - використовує історичні дані та статистичні алгоритми для прогнозування майбутніх тенденцій. У сфері маркетингу ця технологія дозволяє професіоналам передбачати тенденції ринку, уподобання клієнтів і навіть потенційні можливості продажу. Розуміючи, що можуть захотіти клієнти, перш ніж вони це зроблять, маркетологи можуть адаптувати свої стратегії, так щоб залишатися попереду конкурентів.

- Штучний інтелект (ШІ). Чат-боти на базі штучного інтелекту можуть цілодобово взаємодіяти з клієнтами, відповідаючи на запити та надаючи допомогу. Вони покращують взаємодію з клієнтами, пропонуючи негайні відповіді, гарантуючи, що потенційні клієнти не залишаться без відповіді, що підвищує загальну задоволеність клієнтів. Однією з ключових сильних сторін ШІ в маркетингу є його здатність персоналізувати взаємодію. Системи ШІ можуть аналізувати дані користувачів, щоб надавати індивідуальні рекомендації щодо продуктів, вміст електронної пошти та навіть цілі веб-сайти. Цей рівень персоналізації зміцнює відносини клієнт-бренд, підвищуючи лояльність і стимулюючи конверсії.
- Автоматизація маркетингу — це включає оптимізацію маркетингових процесів шляхом автоматизації повторюваних завдань, таких як маркетинг електронною поштою, публікація в соціальних мережах і підтримка лідерів. Це не тільки економить час і ресурси, але й забезпечує послідовність маркетингових зусиль. Це також дозволяє фахівцям з маркетингу зосередитися на стратегічних завданнях, які вимагають креативності та людського розуміння.
- Маркетинг віртуальної реальності (VR) і доповненої реальності (AR). VR як і AR створюють новий захоплюючий маркетинговий досвід, який привертає увагу та уяву споживачів. Бренди можуть пропонувати віртуальні тури, імітувати реальні сценарії та створювати інтерактивну рекламу. Це не тільки залучає клієнтів, але й дозволяє їм випробувати продукт або послугу, перш ніж прийняти рішення про покупку. Одним із найцікавіших застосувань VR і AR у маркетингу є візуалізація продукту. Такий рівень інтерактивності підвищує довіру споживачів, знижує відсоток повернення товару та покращує задоволеність клієнтів.
- Інтернет речей (IoT). IoT включає взаємопов'язані пристрої, які збирають і обмінюються даними в режимі реального часу. У маркетингу це означає збір цінної інформації про поведінку клієнтів, їхні уподобання та взаємодію. Маркетологи можуть використовувати дані IoT для коригування стратегій у режимі реального часу, гарантуючи, що кампанії завжди оптимізовані для досягнення максимального ефекту. IoT також сприяє покращенню взаємодії з клієнтами. Такі пристрої, як розумні домашні помічники та переносні пристрої, надають маркетологам нові точки для взаємодії з клієнтами.
- Технологія блокчейн. Це цифровий реєстр, який надійно записує транзакції між двома сторонами та захищає ці записи від несанкціонованого доступу, він гарантує, що кожна транзакція надійно реєструється, зменшуючи ризик шахрайства та забезпечуючи точність даних. Це особливо важливо в галузях, де довіра має першорядне значення, наприклад у сфері охорони здоров'я. Для B2B маркетингу блокчейн відіграє ключову роль в оптимізації управління ланцюгами поставок. Компанії можуть використовувати блокчейн для відстеження шляху продуктів від виробника до споживача, забезпечуючи автентичність і прозорість. Це не тільки зміцнює довіру, але й знижує ризик проникнення підроблених продуктів на ринок.

З розвитком технологій важливо враховувати зростаючу стурбованість кібербезпекою. Захист даних клієнтів має першочергове значення в маркетингу. Зі збільшенням збору інформації про клієнтів компанії повинні все більше інвестувати в надійні заходи кібербезпеки, щоб захистити ці конфіденційні дані та зберегти довіру своїх клієнтів. Суворі заходи кібербезпеки важливі не лише для захисту даних, але й для зміцнення довіри споживачів. Клієнти завжди хочуть знати, що їхні дані в безпеці, а компанії, які віддають перевагу кібербезпеці, демонструють свою прихильність до захисту конфіденційності та безпеки клієнтів.

З розвитком маркетингових технологій зростає й турбота про конфіденційність споживачів. Для компаній життєво важливо знайти баланс між персоналізацією та дотриманням конфіденційності. Чітка політика використання даних і дотримання правил захисту даних мають вирішальне значення. Швидкий розвиток технологій у маркетингу часто призводить до браку навичок. Навчання та освіта мають вирішальне значення для адаптації до постійно мінливого ландшафту перспективних інформаційних технологій.

Всі наведені інформаційні технології швидко видозмінюють маркетингову спеціальність. Аналітика великих даних, штучний інтелект, віртуальна реальність, доповнена реальність, Інтернет речей і блокчейн за умови ефективного використання надають професіоналам мар-

кетингу потужні інструменти для покращення їхніх наукових підходів. Оскільки маркетинговий ландшафт продовжує розвиватися, роль нових інформаційних технологій стає все більш невід'ємною частиною успіху. Ці технології дають змогу фахівцям з маркетингу отримати глибше розуміння поведінки клієнтів, створити персоналізований досвід і оптимізувати маркетингові кампанії, як ніколи раніше. В епоху, коли дані панують над усіма, для компаній життєво важливо знайти правильний баланс між використанням потужності даних і повагою до конфіденційності споживачів. Етичне використання даних і дотримання правил захисту даних є не обов'язковими, а необхідними складовими сучасного маркетингу.

Перспективні інформаційні технології також змінюють роль маркетологів. Традиційно маркетологи зосереджувалися на креативності, стратегії та психології споживача. Хоча ці аспекти залишаються життєво важливими, інтеграція технологій вимагає більш орієнтованого на дані підходу. Сучасні маркетологи повинні бути технічно підготовленими, вміти інтерпретувати дані та адаптуватися до цифрового ландшафту, який постійно розвивається.

Сфера маркетингу перебуває в стані постійної еволюції під впливом швидкого розвитку технологій. Від сучасних маркетологів тепер очікують не лише творчих оповідачів, але й технічно підкованих аналітиків даних.

Волошин О.І. магістрант, Устік Т.В., д.е.н., професорка, СНАУ, м. Суми, Україна

УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАЛОГО БІЗНЕСУ: КЕЙС-СТУДІЇ УСПІХУ

Управління ризиками на підприємствах малого бізнесу розуміється як процес ідентифікації, аналізу, оцінки, зниження, контролю та моніторингу ризиків, що впливають на діяльність підприємства з метою забезпечення досягнення поставлених цілей. Основні етапи управління ризиками на підприємствах включають: ідентифікацію ризиків - визначення потенційних небезпек та можливих причин їх виникнення на підприємстві; аналіз ризиків - оцінка ймовірності виникнення ризиків і визначення їх впливу на діяльність підприємства; оцінку ризиків - визначення ступеня прийнятності ризиків для підприємства та вибір методів їх зниження; зниження ризиків - визначення та впровадження заходів, спрямованих на уникнення або зниження наслідків ризиків; контроль ризиків - систематичне спостереження та оцінка рівня ризиків на підприємстві з метою своєчасного виявлення та впровадження виправних заходів; моніторинг ризиків - постійна оцінка та аналіз ефективності заходів з управління ризиками та їх впливу на діяльність підприємства.

Управління ризиками на підприємствах включає в себе розробку стратегій управління ризиками, відповідних політик, процедур, планів та систем, а також впровадження технологій та інструментів для ідентифікації, аналізу та контролю ризиків. Метою управління ризиками на підприємствах малого бізнесу є забезпечення збалансованого підходу до управління ризиками, зниження негативних наслідків ризиків, забезпечення стійкості та стабільності підприємства, а також досягнення поставлених цілей та ефективного використання можливостей.

Управління ризиками в системі менеджменту на підприємствах малого бізнесу є важливою складовою для досягнення успіху. Ризики - це потенційні події або ситуації, які можуть вплинути на виконання стратегічних цілей організації. Тому важливо мати ефективне управління ризиками, щоб забезпечити стабільність та прибутковість підприємства. Для підприємств малого бізнесу для ефективного управління ризиками необхідно розробити стратегію управління ризиками: визначення плану дій для оптимального управління ризиками. Цей етап включає вибір інструментів і методів, що допоможуть зменшити негативний вплив ризиків або використати можливості для отримання переваг, впровадження стратегії: реалізація плану дій, включаючи внесення необхідних змін у процеси та структуру організації. Підприємства сфери малого бізнесу повинні проводити моніторинг і контроль: постійне відстеження ризиків і ефективності застосованих заходів з їх управління. Важливим аспектом управ-

ління ризиками є визначення кризис- менеджера, який буде відповідати за ідентифікацію, аналіз і управління ризиками, також важливим є залучення всіх зацікавлених сторін до процесу управління ризиками, оскільки це допомагає забезпечити більш точну і повну ідентифікацію ризиків і виявлення найбільш ефективних стратегій управління ними. Управління ризиками в системі менеджменту на підприємствах є постійним процесом, оскільки ризики можуть змінюватися з часом. Тому важливо постійно оновлювати стратегію управління ризиками та проводити періодичний аналіз для виявлення нових ризиків та можливостей.

Проведемо дослідження та проаналізуємо успішні кейс-студії управління ризиками на підприємствах малого бізнесу. Ці кейс-студії свідчать про ефективність та важливість врахування ризиків у роботі підприємств. Один з прикладів такої кейс-студії є підприємство зі сфери роздрібної торгівлі. Власник цього підприємства вирішив придбати нову партію товарів, щоб розширити асортимент і привернути більше клієнтів. Однак, перед тим, як здійснити покупку, він провів детальний аналіз ризиків, власник звернув увагу на такі ризики як можливість неконкурентоспроможного товару, вирішення цього ризику - проведення досліджень ринку та аналіз попиту на товари в даній категорії. Постає питання ризику зниження цін на товари на ринку, вирішення цього ризику - укладання договору з постачальником, який гарантує фіксовану ціну на певний період. Слід звернути увагу на непередбачене зниження попиту на ці товари, вирішення цього ризику - ретельне вивчення тенденцій ринку та орієнтація на популярні товари. Після проведення аналізу ризиків, власник підприємства приймає рішення провести закупку з невеликим обсягом товару спочатку, щоб перевірити його конкурентоспроможність та попит на ринку, укладає договір з постачальником, який включає фіксовану ціну на товар терміном на півроку, щоб захистити своє підприємство від ризику зниження цін. Ця стратегія управління ризиками виявилася дуже успішною, ми привертаємо увагу нових клієнтів та маємо можливість зберегти стабільну ціну на товари. З моменту здійснення покупки, прибутки підприємства збільшилися на 15% і продовжують зростати далі. Цей кейс показує, наскільки важливим є управління ризиками для підприємств малого бізнесу. Це допомагає максимізувати можливості та знизити можливі загрози, що можуть виникнути у веденні бізнесу, врахування ризиків допомагає залучати більше інвесторів та забезпечує успішний розвиток підприємства.

Управління ризиками на підприємстві є важливим елементом успішного бізнесу. Кейс-студії успіху можуть включати різні сценарії та приклади, які демонструють, які кроки можуть бути прийняті для ефективного управління ризиками. Проаналізуємо кейс-студію успіху, яка демонструє ефективне управління ризиками на підприємстві. Успішний ризик-менеджмент у компанії XYZ, яка є одним з провідних виробників автомобільних деталей. Вона успішно функціонує на ринку протягом багатьох років і має високий рівень прибутковості, однак, компанія розробила стратегію управління ризиками для забезпечення стабільності та зниження можливих втрат. Компанія XYZ проводить детальний аналіз ризиків, пов'язаних з її діяльністю, включаючи фінансові, оперативні та екологічні ризики, що дозволяє їй ідентифікувати можливі загрози та небезпеки, які можуть вплинути на діяльність компанії. Дана компанія проводить оцінку ризиків, що дозволило їм призначити пріоритети та розробити план дій для мінімізації або уникнення ризиків. Для покращення показників діяльності, компанія займається розробкою стратегії ризик-менеджменту: Компанія XYZ розробила стратегію ризик-менеджменту, яка включає в себе конкретні заходи для кожного ідентифікованого ризику, дана стратегія включає в себе плани надзвичайних ситуацій, страхування, диверсифікацію ризиків та контрольні механізми. Компанія XYZ активно впроваджує свою стратегію ризик-менеджменту, включаючи систематичну оцінку та контроль ризиків, переконливу комунікацію зі зацікавленими сторонами та постійне навчання персоналу. Активно займається моніторингом та коригування, постійно відстежує ризики та результати своєї стратегії ризик-менеджменту. Як результат, компанія XYZ досягла стабільності та знизила втрати, пов'язані з ризиками. Її успіх в управлінні ризиками дозволив їй зберегти прибутковість та збільшити свою конкурентоспроможність на ринку. Цей кейс-студія демонструє, що ефективне управління ризиками може мати значний вплив на успішність підприємства. Визнання

потенційних ризиків, розробка стратегії ризик-менеджменту та імплементація контрольних механізмів можуть допомогти підприємствам зменшити втрати та забезпечити стабільність у довгостроковій перспективі.

Управління ризиками на підприємствах є одним із ключових аспектів успішного функціонування в будь-якій сфері, в тому числі і в агробізнесі. Враховуючи нестабільність ринку, природні ризики, зміну клімату та інші фактори, ефективне управління ризиками стає надзвичайно важливим для досягнення успіху. Один з прикладів успішного управління ризиками в агробізнесі є компанія Monsanto. Ця американська агрохімічна компанія спеціалізується на розробці та виробництві генетично модифікованих насіння та пестицидів. Вона виявила високу ефективність управління ризиками шляхом інвестування в нові технології, фундаментальні дослідження, науково-дослідні лабораторії і моніторинг ринку. Зокрема, компанія Monsanto активно працює над зменшенням ризиків, пов'язаних зі змінами клімату. Вона фінансує розробку сортів рослин, які можуть переносити екстремальні умови, такі як посуха чи затоплення. Компанія також займається науково-дослідними дослідженнями для виявлення шляхів боротьби зі шкідниками і хворобами рослин, що дозволяє зменшити ризик втрат врожаю. Крім того, Monsanto активно використовує інформаційні технології для моніторингу ринку і передбачення можливих ризиків. Вони аналізують дані про погодні умови, напливи та відтоки капіталу на ринку, забезпечуючи собі можливість адаптуватися до змін і вживати заходів з мінімізації ризиків. Можна зазначити, що успіх компанії Monsanto в сфері агробізнесу обумовлений не лише її інноваціями у виробництві, але й успішним управлінням ризиками. Завдяки своєчасному виявленню та ефективному управлінню ризиками, компанія забезпечує сталість свого бізнесу та збільшує його прибутковість, що робить її однією з провідних компаній в галузі.

Одним із прикладів успішного управління ризиками є компанія Apple Inc. За останні кілька десятиліть Apple вдалося побудувати одну з найбільших технологічних компаній у світі, завдяки ефективному управлінню ризиками та стратегічному плануванню. Один з ключових ризиків, з яким стикала Apple, - це технологічна залежність. Компанія успішно управляла цим ризиком, розширюючи свою лінійку продуктів та постійно вдосконалюючи їх. Apple також активно працює над диверсифікацією своїх джерел постачання компонентів, знижуючи таким чином свою залежність від окремих постачальників.

Ще одним успішним кейсом в управлінні ризиками є компанія Toyota. У 2000-х роках компанія зазнала серйозних скандалів через проблеми з якістю своїх автомобілів. Однак, замість втратити довіру споживачів, Toyota дієво впровадила політику "Kaizen" (постійне вдосконалення) та стала прикладом управління ризиками. Компанія змінила свою культуру виробництва, вдосконалила процес контролю якості та постійно виробляла нові моделі, що відповідали вимогам споживачів.

Управління ризиками є важливим аспектом кожного бізнесу, не залежно від брендових світових компаній, так і від компаній малого бізнесу. Успішні підприємства розуміють це і активно впроваджують стратегії та методи управління ризиками для досягнення своїх цілей. Управління ризиками - це критичний аспект бізнесу, але успішні підприємства та відомі компанії світу показують, що управління ризиками може бути ефективним і приносити значні переваги. Шлях до успіху будь-якої компанії вимагає аналізу потенційних ризиків, розробки стратегій зменшення ризиків та постійного вдосконалення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кифяк В. І. Інституційне забезпечення ризиками бізнесу в умовах цифровізації. Проблеми інноваційно-інвестиційного розвитку. 2022. № 28. С.85-98
2. Климчук М.М., Ачкасов І.А., Климчук С.А. Вплив ризик-менеджменту на формування стратегії управління бізнес-процесами підприємства в умовах цифрової економіки: міжнародний досвід. Бізнес Інформ. 2021. №1. с. 272–278.
3. Лищенко М.О., Устік Т.В. Особливості управління маркетинговими ризиками на підприємстві як засіб покращення маркетингової інноваційної політики. Вісник Харківського на-

ціонального аграрного університету ім.В.В. Докучаєва. Серія «Економічні науки», №1, 2019. С. 3-12.

4. Тарашевський М. М., Бабина О. Є. Управління ризиками бізнесу: сутність, складові, рішення. Економіка та держава. Київ: ТОВ «Редакція журналу «Економіка та держава», липень 2017. № 7. С. 14-17.
5. Оцінка безпеки ведення бізнесу в Україні. PWC. URL: <https://www.pwc.com/ua/en/survey/2022/assessment-of-business-security-in-Ukraine.pdf> (дата звернення 01.11.2023)
6. Тиркало Ю. Підприємницькі ризики: причини, наслідки та управління (теоретичні аспекти). Траєкторія науки. 2022. Вип. 8. №1. с. 3010–3017.

Римар Н.О., асистент, СНАУ, Суми. Україна

ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Сучасні проблеми становлення і розвитку ринкових відносин в аграрному виробництві України на фоні еволюції систем управління відображають низку важливих аспектів, які вимагають уваги і розв'язання. Однією з ключових складових цього процесу є маркетингове управління. Ось деякі з проблем пов'язаних із становленням і розвитком ринкових відносин в аграрному секторі України:

- Недостатня маркетингова освіта та обізнаність: В аграрному секторі України часто відсутній достатній рівень знань та навичок у сфері маркетингу. Фермери та сільськогосподарські підприємства можуть не мати належного розуміння ринкових процесів, і це може призводити до неефективного управління виробництвом та продажами.
- Відсутність ринкового дослідження: Брак ринкового аналізу і досліджень може перешкоджати аграрним виробникам у розумінні попиту, конкурентоспроможності та можливостей розвитку на ринку.
- Проблеми логістики та інфраструктури: Застаріла інфраструктура і проблеми логістики можуть обмежувати можливості транспортування та зберігання сільськогосподарської продукції, що може впливати на її якість та конкурентоспроможність.
- Нестабільність цін: Ринкові ціни на сільськогосподарську продукцію можуть бути нестабільними через вплив зовнішніх факторів, таких як погодні умови, геополітичні події та інші чинники. Це може ускладнювати планування виробництва і продажу.
- Конкуренція на ринку: Зі зростанням конкуренції на ринку сільськогосподарської продукції важливо розвивати маркетингові стратегії для вирізнення від інших гравців і залучення покупців.

Основним завданням сільськогосподарської маркетингової діяльності є ефективне поєднання етапів виробництва, зберігання, переробки та збуту сільськогосподарської продукції в нинішніх складних умовах. Ефективно поєднати етапи виробництва, зберігання, переробки та збуту сільськогосподарської продукції, ефективно поєднувати переробку та збут продукції в сучасних складних умовах; та задоволення потреб споживачів та отримання прибутку. Варто зазначити більшість агропромислових підприємств в Україні не мають відділу маркетингу або комплексної системи маркетингу. Вони не мають відділу маркетингу або комплексної системи управління маркетингом і не впровадили комплексну систему управління маркетингом. На це є різні причини. Однією з них є особливий характер сільськогосподарської продукції, тобто її важливість для суспільства та високий попит на таку сільськогосподарську продукцію. Це пов'язано з їхньою важливістю для суспільства та високим попитом на таку продукцію [1]. Це певною мірою компенсує відсутність маркетингової діяльності. Водночас, погіршення конкурентного середовища погіршення конкурентного середовища впливає на конкурентоспроможність підприємств та необхідність забезпечення конкурентоспроможності та ефективного маркетингу підприємств. Управління маркетинговою діяльністю спрямоване на

забезпечення конкурентоспроможності сільськогосподарських підприємств на основі законів функціонування та розвитку аграрного ринку. Маркетингова орієнтація докорінно змінює організаційну структуру підприємств та підвищує вимоги до завдань і рівня кваліфікації працівників.

Зростають вимоги до завдань і спеціалізації працівників. Водночас, маркетингове управління має здійснюватися системно і комплексно відповідно до основних законів функціонування та розвитку аграрного ринку. Воно повинно здійснюватися комплексно і відповідно до основних принципів. Для розв'язання цих проблем важливо формувати та реалізовувати ефективну систему маркетингового управління в аграрному секторі. Це включає в себе планування ринкових досліджень, розвиток маркетингових стратегій, управління брендом та розробку каналів продажу. Також важливо вдосконалювати логістичні процеси та розвивати інфраструктуру для забезпечення якості та доступності сільськогосподарської продукції на ринку. Враховуючи ці аспекти, Україна може зміцнити свою позицію на світовому аграрному ринку і забезпечити сталий розвиток сільськогосподарського сектору.

Вдосконалення систем управління маркетингом потребує підтримки з боку сільськогосподарських підприємств. Сучасні умови економічного розвитку вимагають залучення висококваліфікованих фахівців, які мають такі характеристики: вміють творчо мислити, аналізувати ситуації, ставити чіткі цілі та визначати шляхи їх досягнення, володіти об'єктивними методами оцінки та бути здатними брати на себе відповідальність за вирішення складних економічних та управлінських проблем, економічні та управлінські питання, досвід, набутий у багатьох сферах діяльності бізнесу та використання людських ресурсів. Результати діяльності багатьох компаній та набутий ними досвід роботи з людськими ресурсами у сфері організації виробничих колективів та потенційних людських ресурсів маркетингового персоналу [2]. В сільськогосподарських організаціях доведено, що доцільним є створення ефективної спеціалізованої управлінської структури - відділу маркетингу, тобто повноцінного департаменту маркетингу. Це є одним із шляхів удосконалення управління маркетинговою діяльністю сільськогосподарських підприємств у регіонах України.

Однак, створення та організація роботи маркетингових служб сільськогосподарських підприємств є необхідною, але недостатньою умовою для надання ефективних маркетингових послуг аграрному сектору в Україні. Найважливішою проблемою сьогодення є використання маркетингових підходів у виробничій, збутовій та комерційній діяльності сільськогосподарських підприємств. Використання маркетингових підходів у виробництві, збуті та комерційній діяльності дає надію більшості агропідприємств на подолання кризи. В той же час, повільне зростання обсягів реалізації продукції агробізнесу не дозволяє їм досягти стабільних позицій на продовольчому ринку. Існує нагальна потреба в розробці шляхів удосконалення управління маркетинговою діяльністю сільськогосподарських підприємств [3].

Сучасні сільськогосподарські підприємства повинні мати маркетингову систему, яка дозволяє їм якомога точніше планувати свою маркетингову діяльність планувати власну маркетингову діяльність, належним чином організувати роботу відділу маркетингу; та належним чином організовувати та керувати роботою відділу маркетингу. Всі напрямки розвитку маркетингу повинні впроваджуватися системно та комплексно. Важливим шляхом удосконалення управління маркетинговою діяльністю в сільськогосподарських підприємствах є створення повноцінного відділу маркетингу в сільськогосподарському підприємстві та розробка і практична реалізація маркетингової стратегії.

Проте умови сьогодення вимагають від аграрних підприємств спрямування свого розвитку на перспективу з орієнтацією на задоволення потреб споживачів ефективнішими засобами ніж конкуренти. Саме за рахунок успішного маркетингу створюються необхідні умови для стійкого розвитку підприємства аграрного сектору.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Небилиця_О.А. Особливості управління маркетинговою діяльністю підприємств аграрного сектору економіки в умовах воєнного стану.

http://repository.hneu.edu.ua/bitstream/123456789/28634/1/Небилиця_О.А..pdf

2. Тарасюк А. В. Шляхи вдосконалення управління маркетинговою діяльністю аграрних підприємств. Економіка АПК. 2019. № 8. С. 103 — 109.
3. Коваленко Г. О., Чукіна І. В. Вдосконалення управління маркетинговою діяльністю аграрних підприємств. Ефективна економіка. 2021. № 1. — URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=8517> (дата звернення: 09.11.2023)
DOI: [10.32702/2307-2105-2021.1.86](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2021.1.86)

Колодненко Н.В., к.е.н., доц., Голобородько Д.І., здобувач, СНАУ

СІЛЬСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ ТУРИЗМ, ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ

Сучасні економічні умови дозволяють позиціонувати туризм, як найважливішу галузь національного і світового господарства, що відрізняється високим рівнем доходу та інтенсивними темпами розвитку. Серед причин, що зумовлюють високу прибутковість і темпи зростання галузі, можна назвати суттєвий попит на подорожі різної спрямованості та рентабельність туристичних послуг. В економіці більшості країн туристична галузь дозволяє стимулювати не тільки економічний, але і соціальний розвиток регіонів, а також відіграє значну роль у збільшенні доходів державного та місцевих бюджетів.

Сільський зелений туризм, як поняття або соціально-економічна категорія ввійшов в обіг широкого українського загалу завдяки окремим вченим і дослідникам. У зв'язку з цим, значна частина фахівців туристичної сфери з розумінням оцінює проблеми туристичної діяльності, проте не завжди мова йде про сільський зелений туризм. Зрозуміло, що в сучасних умовах варто говорити про швидкий розвиток цього напрямку туристичної діяльності.

Сільський зелений туризм передбачає не лише отримання місця ночівлі в агрооселі, а за потреби й транспортне, медичне та розважальне обслуговування. Це і забезпечує реалізацію соціальної функції і є важливою змістовною компонентою в процесі його розвитку. Сільський зелений туризм містить і комунікативно-інформаційний аспект, сприяючи розширенню кола спілкування, формуванню та розвитку соціально-культурних зв'язків, обміну досвідом, відродженню промислів і традицій українського народу, формуванню бережливого ставлення до використання природно- рекреаційних ресурсів тощо [3].

Хоча, сільський зелений туризм зумовлює розвиток інфраструктури сільських територій, їх благоустрій, є групи споживачів, які навпаки, свідомо намагаються уникати "цивілізаційних умов", обирають місце відпочинку там, де ще збережено самотність територій і побуту сільського життя. Отже, можливості для розвитку сільського зеленого туризму є у всіх сільських територіях, а ефективність цього процесу не завжди залежить від розвитку інфраструктури. Варто окремо вказати на інноваційну складову багатфункціональності сільського зеленого туризму, яка полягає в постійному використанні власниками агроосель специфічних підходів до управління власним бізнесом та наданні послуг відпочивальникам з урахуванням сучасних вимог і стану розвитку економіки. Основна відмінність сільського зеленого туризму від звичайного, полягає в тому, що туристичні послуги надають особи, які мають інший фах (сільськогосподарські робітники, працівники сфери освіти) та надають ці послуги в сільській місцевості [4].

Тому в основі розвитку сільського зеленого туризму повинні знаходити втілення наступні принципи: — охорона навколишнього середовища, мінімізація збитку в процесі туристичної діяльності, екологічний нагляд за станом туристичного освоєння території; — контрольоване використання технологій туристичного обслуговування; — соціальна справедливість щодо місцевих громад (прибуток та інші блага від цього виду діяльності повинні розподілятися на паритетних засадах, з урахуванням інтересів місцевого населення); — естетична гармонізація туристичного природокористування (туристична інфраструктура повинна органічно вливатися в історично сформоване середовище і зберігати унікальну своєрідність

кожної місцевості).

До потенційних можливостей сільського зеленого туризму можна віднести:

- зростання доходів місцевого населення і регіонів в цілому;
- створення додаткових робочих місць;
- розвиток малого підприємництва на селі;
- пожвавлення об'єктів соціальної інфраструктури села;
- залучення іноземних туристів;
- зростаюча конкуренція серед туристських ринків країн ближнього і далекого зарубіжжя. [6].

До загроз розвитку цієї галузі можна віднести:

- недосконалість нормативно-правової бази, що регулює туристську галузь;
- зниження попиту платоспроможного населення внаслідок скорочення прибутковості основних галузей економіки;
- ризик зниження туристського потоку при погіршенні криміногенної обстановки в країні;
- соціально-економічна і політична дестабілізація в країні;
- погіршення екологічної ситуації;
- втрата туристського ринку через низький рівень туристського сервісу на селі. [8].

Провівши аналіз сучасного стану розвитку сільського «зеленого» туризму, можна зробити висновок, що сільський «зелений» туризм можна розглядати як невід'ємну складову частину комплексного соціально-економічного розвитку села та як один із засобів вирішення багатьох проблем сільського населення, особливо проблем зайнятості. Розвиток сільського «зеленого» туризму позитивно впливає на вирішення соціально-економічних проблем села; на зменшення рівня безробіття на селі та розширення кола самозайнятості сільського населення, особливо молоді; на розширення можливостей реалізації продукції особистого підсобного господарства, причому реалізації її на місці; на поліпшення благоустрою сільських садиб; на відродження, збереження і розвиток місцевих народних промислів, пам'яток історико-культурної спадщини; на підвищення культурно-освітнього рівня сільського населення.

Перспективи розвитку сільського зеленого туризму формуються і завдяки реалізації заходів з поліпшення благоустрою сільських садиб, вулиць, у цілому сіл; розвитку соціальної інфраструктури. Звичайно, на перших порах приймання та обслуговування відпочивальників відбувається на базі існуючого житлового фонду з використанням місцевих рекреаційних та інфраструктурних ресурсів. Але з надходженням певних коштів від цієї діяльності ті, хто нею займаються, починають робити вкладення у покращання побутового облаштування житла, вулиць; об'єднаними зусиллями добиваються змін на краще сфери обслуговування.

Усе це не тільки сприяє розвитку села, а й, матеріалізуючи організаційні зусилля і фінансові ресурси сільських жителів та сільської громади, надає процесам незворотного характеру, що є додатковим стимулом для прийняття перспективних рішень щодо стратегії розвитку особистих селянських господарств і перетворення їх на агрооселі.

Суттєву роль відіграє розвиток сільського зеленого туризму у підвищенні культурно-освітнього рівня сільського населення. Готуючись приймати і обслуговувати відпочивальників, члени селянських родин мимоволі змушені поповнювати свої знання з ведення домашнього господарства, гігієни і санітарії, приготування їжі тощо, а спілкування з гостями розширює їх кругозір, дає змогу зав'язати нові знайомства і підтримувати зв'язки з метою формування сталого контингенту потенційних споживачів туристичних послуг.

Таким чином, комунікативність стає атрибутом нової якості людського капіталу, що формується в домогосподарстві, залученому у сферу надання послуг, та одночасно є сталим чинником для перспективи розвитку.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Литвин І.В., Нек М.О. Проблеми та перспективи розвитку сільського зеленого туризму в регіоні. Регіональна економіка. 2013.
2. №2. С.81-88. 2. Ільчук М. М. Інноваційно-інвестиційний розвиток підприємств аграрної

- сфери. Біоресурси і природокористування. 2016. Т. 4, № 1-2. С. 133 - 143.
3. З.Ісасенко В. М. Забезпечення якості продукції та послуг в агротуризмі Проблеми раціонального використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону: фінансова політика та інвестиції. 2017. Вип. 19, № 1. С. 247 - 252.
 4. Сердюкова О.М. Сутність сільського зеленого туризму. Економіка та держава. 2014. №3. С.87-90.
 5. Петлін І. В. Перспективи розвитку сільського зеленого туризму в Західному регіоні України. Вісник Львівського інституту економіки та туризму. 2008. № 6. С. 210–213. 6. Костишко І. Г. Кластерний підхід в розвитку сільського зеленого туризму. Інноваційна економіка. 2015. № 4 (59). С. 159 - 163.
 6. Лукомська О.І. Сільський «зелений» туризм як інноваційний напрям диверсифікації агробізнесу. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка». 2016. № 1(29). С. 13–17.
 7. Тищенко С.В. Сільський «зелений» туризм в контексті розвитку нетрадиційної форми господарювання. Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Географічні науки». 2018. № 8. С. 293–301.

Гришук Р.О., магістрант, СНАУ, Суми, Україна

ОНОВЛЕННЯ ТОВАРНОГО АСОРТИМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА: МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ

В процесі свого функціонування сучасні підприємства зіткаються з низкою проблем, що обумовлені змінами в економічних відносинах між основними контрагентами ринку. Однією з таких проблем є ускладнення процесу планування товарної пропозиції та реалізації вироблених товарів та послуг, через підвищення інтенсивності конкурентної боротьби між товаровиробниками, наявні зміни ринкового попиту та його кон'юнктурних коливань.

Саме тому, перед сучасними товаровиробниками постає та потребує раціонального вирішення актуальне питання щодо формування та впровадження ефективної асортиментної політики. Формування оптимального портфелю бізнесу підприємства, що сприятиме отриманню максимального прибутку, укріпленню позицій підприємства на ринку з перспективою подальшого збільшення його ринкової частки, досягненню належного рівня конкурентоспроможності є вкрай важливою стратегічною задачею яка потребує зваженого вирішення. В межах вирішення зазначеної проблеми – оновлення товарного асортименту є невід'ємним елементом управління портфелем бізнесу підприємства, практична реалізація якого потребує використання різноманітних методів та інструментів.

Оновлення асортименту - зміни за кількістю та якістю набору продукції, який може задовольнити потреби покупців, котрі змінилися при появі нових товарів [2, с. 125].

Процес оновлення асортименту продукції підприємства здійснюють на основі аналізу зовнішнього середовища господарювання (визначення тенденцій зміни попиту на товари, що випускаються фірмою, оцінювання переваг та вподобань споживачів цільових сегментів ринків тощо) та внутрішнього (рентабельність товару, стадія його життєвого циклу) [1, с. 121].

До методів за використання яких здійснюється обґрунтоване оновлення товарного асортименту слід віднести маркетингові дослідження, систематичне проведення яких дозволяє отримувати інформацію про актуальну ситуацію на ринку щодо попиту та пропозицій які склалися на продукції тієї чи іншої групи. Використання отриманої в такий спосіб інформації унеможливорює вузький або нестабільний асортимент, що не відповідає запитам споживачів, породжує незадоволений попит. Ідентифікація попиту споживачів цільових сегментів, дозволяє підприємству вчасно вводити до складу своєї товарної номенклатури нову продукцію з тими характеристиками яких потребує споживач. Насичення товарного асортименту в такий спосіб обумовлює його розширення та/або поглиблення та призводить до залучення нових споживачів і більшого задоволення існуючих.

Серед способів збору інформації від споживачів щодо їх потреб в нових товарах, запитів, бажань, ставлення до інновацій доцільно виокремити опитування, анкетування, маркетингові панелі тощо.

Результатом використання отриманої інформації за методами маркетингових досліджень є підвищення ефективності виробничо-комерційної діяльності суб'єкта господарювання, зміцнення його позицій на ринку через визначені конкурентні переваги та розширення цільового сегменту за паралельного створення додаткових цінностей, внаслідок введення до асортименту нової продукції, для клієнтів та економічної вигоди для самого підприємства [3, с. 121].

Також, одним з найпоширеніших синтетичних методів, що використовується для оптимізації, а відповідно й оновлення товарного асортименту є метод бенчмаркінгу. Метод бенчмаркінгу передбачає відтворення у зацікавленому підприємстві способів та прийомів побудови ефективного портфелю бізнесу успішного досвіду лідируючих компаній завдяки проведеному порівняльному аналізу та адаптації організаційних процесів до умов функціонування зацікавленого підприємства.

Оновлення свого товарного асортименту та його оптимізацію (виключення із портфелю бізнесу підприємства неперспективних, збиткових товарів та введення нових) товаровиробники можуть здійснювати й за використання досить широкого аналітичного інструментарію, зокрема принципу Паретто; ABC-аналізу; XYZ – аналізу, синтезу ABC та XYZ – аналізу; матриці Бостонської консультативної групи; - матриці Мак-Кінсі – Дженерал – Електрик; матриці Ансоффа; карти позиціонування; аналізу життєвого циклу товарів тощо.

Використання даних інструментів дозволяє ефективно управляти товарним асортиментом, вчасно вводити до складу товарної номенклатури підприємства нові товари, що забезпечать максимальні надходження через наявний попит на них.

Отже, добре сформована асортиментна політика дозволяє максимально оптимізувати процес оновлення товарного асортименту підприємства під вимоги споживачів цільового сегменту. Такий результат вимагає від сучасних товаровиробників постійного моніторингу ринкової кон'юнктури, визначення потреб споживачів, дослідження джерел інноваційних можливостей самого підприємства за використання різноманітних методів та інструментів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Апарова О.В. Важливість процесу планування та організації створення нового товару в маркетингу інновацій. *Причорноморські економічні студії*. 2018. Випуск 28-1. С. 117 – 121. URL: http://bses.in.ua/journals/2018/28_1_2018/26.pdf (дата звернення: 07.11.2023).
2. Могилова А.Ю., Рохліна М.С. Управління асортиментом товарів. *Journals Modern scientific researches*. 2019. Issue 10. Part 2. Pp. 122 -130. URL: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/805864.pdf> (дата звернення: 06.11.2023)
3. Муштай В.А., Лишенко М.О., Макарова В.В. Методологічні основи наукового дослідження стратегічних напрямів діяльності підприємств за концепції маркетингу відносин. *Економіка та суспільство*. 2022. № 35. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1127> (дата звернення: 07.11.2023).

Муштай В.А., к.е.н., доцент, СНАУ, Суми, Україна

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

В умовах сьогодення, що визначається динамічністю ринкових процесів та високою інтенсивністю конкурентної боротьби, стратегічне мислення слід сприймати як один із найбільш ефективних підходів до управління підприємствами різних сфер економіки, в тому чи-

слі й аграрної галузі. При цьому, стратегію власного розвитку сучасні суб'єкти господарювання мають розглядати з двох концептуальних позицій, а саме філософської та організаційно-управлінської. Сформована стратегія, має сприйматися як система обґрунтовано визначених дій на досягнення поставлених цілей підприємства, зорієнтованих на вибір конкретних напрямів його діяльності. В сформованій в такий спосіб стратегії, закладаються концептуальні пріоритети прийняття найбільш ефективних управлінських рішень спрямованих на досягнення стійких ринкових позицій підприємства за обраною організаційно – управлінською концепцією господарювання.

Стратегія охоплює всі види діяльності підприємства, всіх працівників, націлюючи їх на прогресивний розвиток і досягнення високих результатів. Сам процес формування стратегії починається з моменту усвідомлення необхідності щось зробити, щоб стати кращим ніж конкуренти, досягти певних переваг в порівнянні з ними [1]

Концептуальна схема формування стратегії розвитку сільськогосподарського підприємства та подальшого стратегічного управління його розвитком передбачає кілька послідовних етапів, що утворюють загальну систему (рис. 1).



Рисунок 1 – Концептуальна схема формування маркетингової стратегії та управління розвитком сільськогосподарського підприємства (Джерело: доповнено автором за [3, с. 166])

Отже, формування набору альтернативних маркетингових стратегій має займати центральне місце в системі стратегічного управління сільськогосподарського підприємством. В межах визначеної організаційно – управлінської концепції діяльності сільськогосподарського підприємства, в першу чергу має здійснюватися ретельний аналіз маркетингового макро-, мікросередовища та його внутрішнього середовища за використання різноманітних методів оцінки впливу на діяльність підприємства чинників, що їх утворюють.

Для формування маркетингової стратегії, будь-яке маркетингово - орієнтоване підприємство, має систематично проводити маркетингові дослідження середовища – макро- та мікросередовища, а також внутрішнього середовища з метою набуття оцінки ринкових ситуацій внаслідок використання різноманітних методів аналізу (SPACE методу, SWOT-аналізу тощо) та забезпеченості інформацією для прийняття обґрунтованих маркетингових рішень [2].

Отримана інформація за результатами оцінки середовища функціонування, дозволить обґрунтовано прогнозувати вірогідні його зміни, аналіз яких сприятиме визначенню реально досяжних цілей сільськогосподарського підприємства. В сукупності, отримана інформація має покладатися в основу формування ефективної маркетингової стратегії. Практичному втіленню сформованої стратегії має передувати складання планів та маркетингових програм, за якими й реалізовуватимуться визначені стратегічні дії.

Організація контролю за практичним втіленням розроблених стратегічних заходів має сприяти отриманню максимального ефекту від їх реалізації, завдяки усуненню вчасно виявлених відхилень від запланованих заходів.

Загальний підхід до процесу формування маркетингових стратегій сучасних сільськогосподарських підприємства має включати кілька етапів. Серед основних етапів даного алгоритму слід виділити чітко формулювання місії підприємства аграрного бізнесу; основної мети

його діяльності та низки стратегічних завдань, що мають бути виконані задля досягнення встановленої цілі; окреслення ринкової позиції підприємства та його стратегічного напрямку подальшого розвитку. Дані концептуальні позиції мають визначатися за результатами ретельно проведених маркетингових досліджень та здійсненої оцінки як внутрішнього потенціалу самого підприємства, так і рівня сприятливості умов оточуючого середовища. За такого підходу аграрне підприємство отримує множину альтернатив свого подальшого розвитку, а зважений підхід до раціонального вибору обумовлюватиме вибір найбільш реалістичного та результативного напрямку розвитку підприємства.

Формування маркетингової стратегії вкрай складний та кропіткий процес, особливо коли це стосується сільськогосподарських підприємств, діяльність яких обумовлена специфікою аграрної галузі. Тож, в процесі формування маркетингової стратегії аграрних підприємств окрім врахування цілей підприємств, їх внутрішнього потенціалу та умов, що склалися на ринку їх функціонування, слід брати до уваги й специфіку аграрного виробництва. Зокрема: сезонність виробництва та його залежність від кліматичних умов, що характерні тій чи іншій зоні; довжину операційного циклу виробництва продукції основних галузей; циклічність виробництва та залежність від пори року; застосування технічних засобів, що мають бути пристосовані до специфіки та особливостей виробництва окремих видів сільськогосподарської продукції; нерівномірний розподіл робіт у сільському господарстві протягом року; обмеження у виборі виробництва тих чи інших видів сільськогосподарської продукції природними умовами та специфікою галузі; зв'язки між галузями аграрного виробництва, напрями реалізації виробленої сільгосппродукції тощо.

Поряд з цим, формування результативної маркетингової стратегії аграріїв має базуватися на узгодженні їх потенційних можливостей щодо задоволення потреб споживачів щодо асортименту, ціни, якості сільськогосподарської продукції.

Отже, задля максимальної адаптації товаровиробників сільськогосподарської продукції до мінливих умов середовища їх функціонування, мають враховуватися та практично реалізовуватися концептуальні основи з формування їх маркетингових стратегій спрямованих на досягнення стійких ринкових позицій, підвищення конкурентоспроможності виробленої продукції та сталий розвиток.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кадирус І.Г., Донських А.С., Терещенко В.А. Формування стратегії розвитку аграрного підприємства. *Ефективна економіка*. 2020. №7. URL: http://www.economy.nayka.com.ua/pdf/7_2020/66.pdf (дата звернення: 06.11.2023).
2. Муштай В.А. Оцінка маркетингової інформації та її трансформація у маркетингову програму підприємства. *Інфраструктура ринку*. 2020. №40. С.264 -270. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2020/40_2020_ukr/49.pdf (дата звернення: 07.11.2023).
3. Ставська Ю.В. Формування та реалізація стратегії розвитку підприємства олійно – жирової галузі. *Інфраструктура ринку*. 2020. Вип. 41. С. 163 – 168. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2020/41_2020_ukr/29.pdf (дата звернення: 07.11.2023).

Губар К.Р., здобувач освіти, Колодненко Н.В., к.е.н., доцент, СНАУ

ПРИНЦИПИ ДЕРЖАВНОЇ ОСВІТНЬОЇ ПОЛІТИКИ ЯК ІНСТРУМЕНТУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Стратегічною метою державної політики в галузі освіти є підвищення доступності якісної освіти відповідно до вимог інноваційного розвитку економіки та сучасних потреб суспільства, конкурентоспроможності України в глобальному світі. Система освіти повинна бути модернізована відповідно до потреб суспільства. Згідно з цією логікою, в процесі модернізації системи освіти необхідно переосмислити напрями державної політики у сфері вищої освіти, уточнити її цілі, завдання та механізми їх реалізації.

Принципи та цілі державної освітньої політики характеризуються повільністю змін, яка, як правило, є наслідком зміни чи серйозного коригування політичного курсу. А дії суспільства й держави щодо розвитку системи освіти в досягненні декларованих цілей змінюються досить динамічно. Так, наприклад, перший Закон України "Про освіту" було прийнято у 1991 році і проіснував він з певними змінами і доповненнями більше 16 років. Не зважаючи на те, що цей Закон, починаючи з 1991 р. біля 50 разів поновлювався, принципів державної освітньої політики це майже не торкалося, лише за деякими редакційними правками. Освіта визначалася пріоритетною сферою соціально-економічного, духовного і культурного розвитку суспільства. Серед принципів було названо: доступність для кожного громадянина всіх форм і типів освітніх послуг, що надаються державою; рівність умов кожної людини для повної реалізації її здібностей, таланту, всебічного розвитку; гуманізм, демократизм, пріоритетність загальнолюдських духовних цінностей; органічний зв'язок зі світовою та національною історією, культурою, традиціями; незалежність освіти від політичних партій, громадських і релігійних організацій; науковий світський характер освіти; інтеграція з наукою і виробництвом; взаємозв'язок з освітою інших країн; гнучкість і прогностичність системи освіти; неперервність і різноманітність освіти; поєднання державного управління і громадського самоврядування в освіті [9].

Невпинний науково-технологічний прогрес збільшує залежність розвитку суспільства від рівня ефективності державної політики у сфері освіти, а розвиток економіки потребує наповнення спеціалістами високої кваліфікації, які були б здатні створювати, використовувати високотехнологічні продукти і розвивати інновації. Саме такі спеціалісти зможуть розв'язувати завдання модернізації країни і забезпечувати її конкурентоспроможність. Свої вимоги ставить і невпинний глобалізаційний процес, що ставить перед здійсненням державної освітньої політики потребу підвищення якісного рівня діяльності освітніх систем різних країн, дотримання відповідних критеріїв і норм підготовки студентської молоді (Болонський процес) з метою міжнародної мобільності молодих людей, їх працевлаштування та визнання документів про освіту. Адже освіта стає стратегічною галуззю, від її якості якої залежить національна безпека, а конкуренто-спроможність країни, яку оцінюють за рівнем якості освітньої підготовки випускників та студентів. Тому надзвичайно важливим є дотримання такого принципу, як забезпечення якості освіти. Не менш важливим є також принцип можливості здобувати освіту впродовж усього життя та приведення освітніх стандартів до вимог ринку праці, які спрямовані на адаптацію трудових ресурсів до швидких технологічних змін [8].

Провідною тенденцією сучасності є також гуманізація освіти. Гуманоцентрична переорієнтація вітчизняної освіти під впливом світових та європейських вимірів передбачає формування фахівця, рівень підготовки якого гармонійно поєднує ключові компетентності, розвиток особистості відповідно до духовних цінностей національної та загальнолюдської культури [6, с. 1]. Трансформацію освіти мають забезпечити радикальна гуманізація освіти, орієнтація на людину, фундаментальні цінності, рішення бб демократизація освіти. Стратегічні завдання модернізації освіти і науки: утвердити в суспільстві розуміння абсолютної пріоритетності науки як сфери, що продукує нові знання, і освіти, що долучає до знань суспільство загалом і кожну людину зокрема; готувати людину, здатну до ефективної життєдіяльності у XXI ст.; здатну сприймати змінність як суттєву складову власного способу життя; готувати розвинену, самостійну, самодостатню особистість, яка б керувалася у житті власними поглядами і переконаннями і була здатна на самостійні свідомі дії; переведення матеріально-технічної бази навчального процесу на сучасний рівень; здійсненні мовного прориву в освіті шляхом забезпечення знання державної мови та вивчення іноземних мов, адже в сучасному глобалізованому світі людина не може діяти максимально ефективно, не може підтримувати на високому рівні свою професійну компетентність без широкого спілкування зі світом [1].

Отже, на сьогоднішній першочерговим завданням української вищої освіти є якнайшвидша адаптація до єдиних європейських освітніх критеріїв і стандартів. Розвиток України на

сучасному етапі визначається в загальному контексті європейської інтеграції з орієнтацією на фундаментальні загальнолюдські цінності: права людини, права національних меншин, лібералізацію, свободу пересування, свободу отримання освіти будь-якого рівня тощо, що є атрибутом громадянського демократичного суспільства [4]. Визначені європейські стратегічні орієнтири передбачають формування професійно компетентного фахівця, реалізацію індивідуально-креативного кредо особистості у процесі підготовки студента до професійної діяльності, який матиме змогу мобільно реагувати на зміни в соціальному й економічному житті суспільства, здійснювати ефективне соціальне й професійне спілкування, більш гнучко аналізувати й вирішувати різні ситуації засобами комунікації. В умовах подолання традиційно сформованого масово-репродуктивного характеру розвитку вищої освіти, виведення її на особистісний рівень значну роль відіграють європейські прогресивні підходи, побудовані на гуманістичній основі. Охарактеризовані тенденції та пріоритети вищої освіти в Європі мають знайти логічне відображення та адаптацію у вищій школі України, яка потребує модернізації та розвитку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кремень В. Г. Освіта і наука в Україні – інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. – К.: Грамота, 2015. 448 с.
2. Гришук Ю. Розвиток сучасної вищої освіти в Україні: Євроінтеграційний контекст // Матеріали XVII Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції «Вітчизняна наука на зламі епох: проблеми та перспективи розвитку»: зб. наук.праць. – Переяслав-Хмельницький, 2015. Вип. 17. 361 с
3. Юлдашев О. Х. Проблеми вдосконалення державної регуляторної політики в Україні : монографія / О. Х. Юлдашев. – К. : МАУП, 2005. – 336 с.
4. Тертичка В. В. Державна політика: аналіз та здійснення в Україні / В. В. Тертичка. – К. : Вид-во Соломії Павличко “Основи”, 2002. – 750 с.
5. Дем’янчук О. П. “Державна політика” та “публічна політика”: варіант перехідного періоду [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.library.ukma.kiev.ua/elib/NZ/NZV18_2000_polityk/05_demyanchuk_op.pdf. Заголовок з екрана.
6. Гогин Д. Ю. Государственная образовательная политика Российской Федерации на современном этапе : дис. ... канд. полит. наук / Д. Ю. Гогин. – М., 2005. – 159 с.
7. Корсак К. Освіта, суспільство, людина в ХХІ столітті: інтегрально-філософський аналіз / К. Корсак. – К. – Ніжин, 121 2004. – С. 112.
8. Губерська Н. Л. Державне регулювання вищої освіти в умовах демократизації публічних відносин в Україні / Н. Л. Губерська // Право і суспільство. – 2015. – № 2. – С. 153–158. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pis_2015_2_27.
9. Про освіту: Закон України від 23.05.1991 № 1060- XII [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1060-12/page>

Михайлюк О.С. студ., Пасько Н.Б., доцент, Сумський НАУ

ПРОЕКТУВАННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ОБЛІКОВИХ ПРОЦЕСІВ РЕГІОНАЛЬНОГО ІНТЕРНЕТ- ПРОВАЙДЕРА

Вступ. Бізнес інтернет-провайдера, тобто організації, яка надає послуги доступу та передачі інформації певними інформаційними каналами, повинен приносити прибуток своїм власникам і залишатися конкурентоспроможним, пропонуючи своїм клієнтам певну якість і відповідні їй ціни. В результаті зростає інформаційне навантаження на управлінський персонал таких компаній, що обґрунтовує необхідність пошуку нових форм і методів управління обслуговуванням клієнтів. В сучасних умовах засобом підвищення ефективності управління є web-орієнтовані інформаційні системи, направлені на формування інформації, необхідної для прийняття обґрунтованих управлінських рішень. Застосування сучасних автоматизованих інформаційних систем для ведення обліку є важливою передумовою отримання керівницт-

вом, власниками, менеджерами підприємства повної, об'єктивної та своєчасної інформації, зниження витрат матеріальних і людських ресурсів, забезпечення оперативної обробки типових облікових операцій [1]. Автоматизація облікових процесів – це комплекс заходів технічного, організаційного та економічного характеру, який спрямований на мінімізацію безпосередньої участі людини в процесі обробки та передачі інформації на основі масового застосування новітніх інформаційних систем та технологій. Проведення автоматизації вимагає впровадження на підприємстві відповідної інформаційної системи ведення обліку – сукупності технічних засобів обробки даних, програмного забезпечення належної якості і компетентного персоналу. Позитивний результат впровадження: - впорядкування обліку; - збільшення кількості інформації, що отримується в процесі обліку; - чітка постановка завдання; - зниження кількості помилок; - підвищення оперативності та якості обліку; - своєчасне діагностування проблем; - підвищення якості та достовірності нормативно-довідкової інформації [2].

Викладення основного матеріалу. Аналіз ринку програмних продуктів показав, що існує широкий вибір систем автоматизації облікових процесів [3] (“1С: Підприємство 8.0”, «Парус», «Галактика», “Baan ERP”, “Oracle Applications”, ПЗ IBS Управління бізнесом [4], BAS Бухгалтерія КОПП [5], MASTER: Бухгалтерія [6]), режими конфігурування яких дозволяють налагодити автоматизоване виконання облікових процесів в багатьох предметних областях. Використання вказаних систем на підприємствах потребують великих затрат та наявності висококваліфікованих ІТ-спеціалістів. Тому пропонуємо постановку задачі та проект web-орієнтованої підсистеми підтримки облікових процесів регіонального інтернет-провайдера. Основні послуги, що надають інтернет-провайдер третього рівня [7]:

1. Підключення до глобальної мережі Інтернет з використанням різних технологій передачі даних.
2. Надання унікальних IP-адрес користувачам для ідентифікації їхніх пристроїв в мережі.
3. Забезпечення передачі даних між користувачами та веб-сайтами. Це включає завантаження та відправку даних, перегляд веб-сторінок, обмін повідомленнями. Забезпечення певної швидкості передачі даних залежно від обраного користувачем пакету послуг.
4. Надання технічної підтримки абонентам з питань підключення та налаштування обладнання, вирішення технічних проблем тощо.
5. Забезпечення конфіденційності та безпеки.
6. Надання додаткових послуг (телебачення, хостинг, інтернет-телефонія та ін.).
7. Розвиток власної мережі та інфраструктури для забезпечення стабільного та швидкого інтернет-з'єднання.

До переліку вирішуваних підсистемою завдань відносимо: сервіс користувачів, що відповідає за авторизацію та обробку даних клієнтів та працівників фірми, ведення нормативно-довідкової інформації, ведення вхідної інформації надходження та відпуску матеріалів, розрахунків з постачальниками, замовлення клієнтів, обліку наданих послуг, обробка запитів користувачів до інформаційної бази, формування звітності.

Проект запропонованої підсистеми складається із сформованих вимог до програмних модулів, UML-діаграм підсистеми, проекту бази даних та прототипу інтерфейсу користувача. Контекстна модель підсистеми, що відображає входи, виходи, механізми реалізації та керування, показана на рис.1. Вимоги до системи (діаграма варіантів використання) показані на рис.2. Опис системи за допомогою методології IDEF0 на етапі аналізу та проектування подається основною функціональною контекстною UML-діаграмою (рис.2) та діаграмами декомпозиції, які моделюють окремі функції підсистеми.

Проектування бази даних полягає у виявленні інформаційних сутностей, їх властивостей, описі інформаційних потоків, формуванні ER-діаграми та даталогічної моделі бази даних, що відповідає вибраному програмному середовищі створення бази даних. До основних інформаційних сутностей, що характеризують предметну область облікових процесів в інтернет-провайдері можна віднести: співробітники фірми, надавані послуги, номенклатура матеріалів, постачальники, клієнти фірми, обслуговування, оплата обслуговування, постачання та

витрати матеріалів.

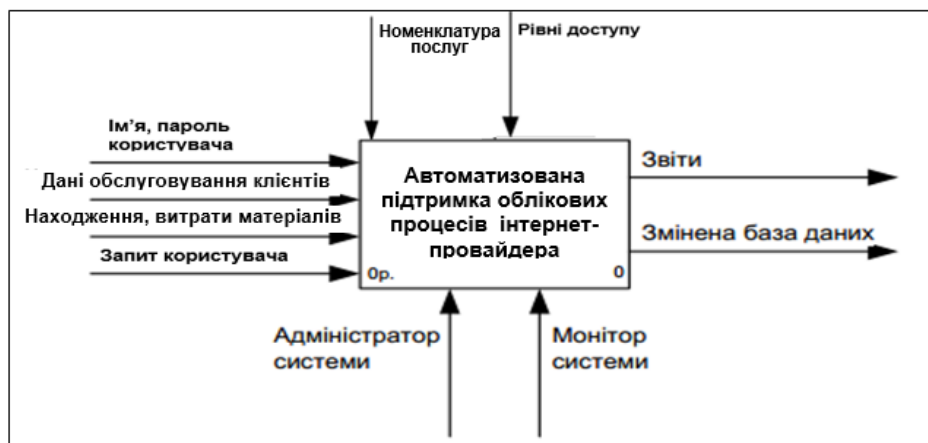


Рисунок 1 – Контекстна модель підсистеми підтримки облікових процесів в інтернет-провайдера

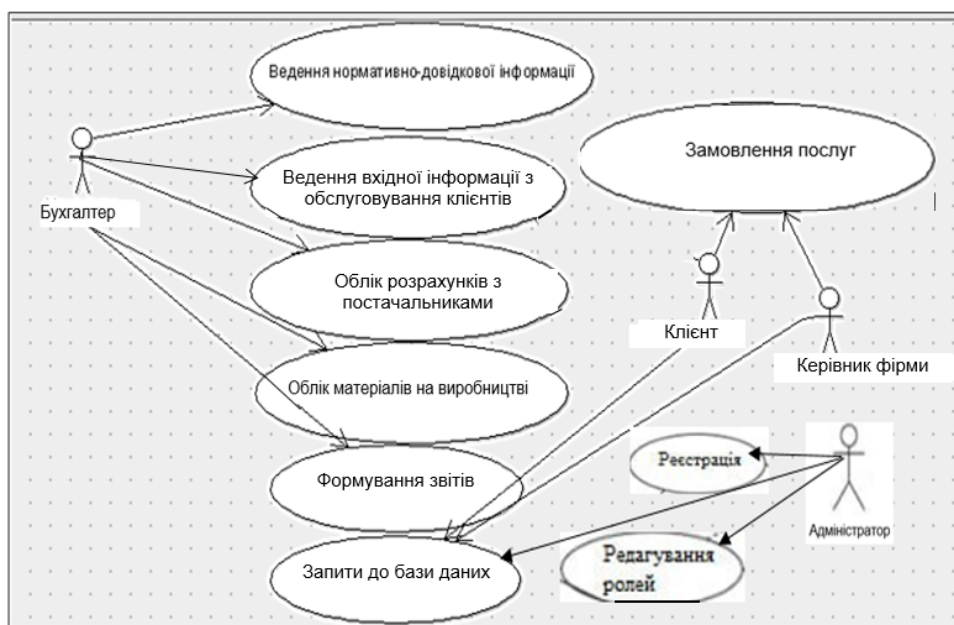


Рисунок 2 - Діаграма варіантів використання підсистеми підтримки облікових процесів в інтернет-провайдера

Для реалізації бази даних вибрана MySQL, що є реляційною системою управління базами даних, яка разом з PHP давно користується популярністю у веб-розробників. Для одного веб-проекту (одної підсистеми) створюється одна база даних, яка зберігається на віддаленому сервері, і користувачі зі своїх пристроїв можуть отримувати доступ до цієї бази даних через сайт, через інтерфейс сайту формувати запити до цієї бази даних. Створення та зміна баз даних виконується за допомогою графічної утиліти phpMyAdmin, яка є частиною веб-сервера. База даних дозволяє ефективно зберігати, здійснювати пошук, сортувати та здійснювати вибирання даних. Доступом до даних керує сервер MySQL. Забезпечується узгоджена робота з даними для багатьох користувачів, надається швидкий доступ до даних і гарантується, що доступ мають лише авторизовані користувачі. При цьому використовується мова структурованих запитів (Structured Query Language) SQL. Для розробки клієнтської частини використовуються такі сучасні технології як C#, Python, HTML, CSS та JavaScript.

Висновок. Запропонована web-орієнтована підсистема дозволяє автоматизувати облікові процеси в інтернет-провайдера, вести облік матеріалів, що використовуються для обслуговування клієнтів, облік надаваних послуг, облік розрахунків з постачальниками та клієнтами,

формувати відповіді на різноманітні запити користувачів та формувати звітні документи.

Доступ користувачів до підсистеми може здійснюватися як локально, так і через веб-браузер. Підсистема є засобом формування інформації, необхідної для прийняття обґрунтованих управлінських рішень керівниками фірми.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Сусіденко В. Т. Інформаційні системи і технології в обліку. [текст] навч. посіб. / В. Т. Сусіденко. К.: «Центр учбової літератури», 2016. 224 с.
2. Перспективи розвитку бухгалтерського обліку, аналізу та аудиту в умовах інноваційних інформаційних технологій : монографія / Є. А. Карпенко, О. В. Карпенко, А. І. Мілька [та ін.]. – Полтава : ПУЕТ, 2021. 410 с.
3. Старенька, О. М. Стан використання сучасних інформаційних технологій для бухгалтерського обліку на підприємствах. Вісник соціально-економічних досліджень: зб.наук.праць. Одеса: Одеський національний економічний університет. 2022. № 1-2 С.61–75.
4. Базова обліково-аналітична система для рішень IBS URL: <http://www.ibssystems.com.ua/ua/ibs-управління-бізнесом/опис> (дата відвідування 30.10.2023)
5. Розробка, впровадження та підтримка IT-інфраструктури URL: https://probas.com.ua/business-card?gclid=EAIaIQobChMIu46y7syqggMV-ZaDBx0PFA67EAMYASAAEgI_PD_BwE. (дата відвідування 03.11.2023)
6. MASTER: БУХГАЛТЕРІЯ.URL: https://masterbuh.com/product/buhgalteriya?utm_medium=cpc&utm_source=google&utm_campaign=Search_Brand_Master&utm_term=master%20бухгалтерія&gclid=EAIaIQobChMInL3E2oWtggMVLZGDBxlpDwi-EAAYASACEgKWFvD_BwE (дата відвідування 05.11.2023)
7. Як влаштований Інтернет і хто такі інтернет-провайдери. URL: <https://maxnet.ua/blog/yak-vashtovaniy-internet-i-hto-taki-internet-provayderi/> (дата відвідування 04.11.2023).

УДК 332.3

Мехова А.О., магістрант, СНАУ

ЗАПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ СІВОЗМІН ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ

Сівозміна - це процес природної або штучної зміни в рослинності та тваринному світі в певному регіоні протягом тривалого часу. Цей термін часто використовується в контексті лісового господарства, але його можна застосовувати і до інших екосистем. Головна ідея полягає в тому, що різні види рослин і тварин розпочинають і завершують свій життєвий цикл у різний час, утворюючи таким чином різноманітні екосистеми. Цей процес є важливим для підтримання біорізноманіття і стабільності в екосистемах.

Основні аспекти важливості сівозміни включають:

- **Біорізноманіття:** Різноманіття видів сприяє стійкості екосистеми до різних впливів, таких як хвороби чи зміни клімату.
- **Самопідтримання екосистем:** Сівозміна сприяє стійкості і відновленню екосистем. Різні види можуть взаємодіяти та підтримувати один одного.
- **Циклічність та еволюція:** Сівозміна сприяє циклічному відтворенню природних процесів та сприяє еволюції видів відповідно до змін у середовищі.
- **Регуляція популяцій:** Різні види рослин і тварин можуть регулювати чисельність один одного, що допомагає утримувати популяції на стійкому рівні.
- **Сприяння здоров'ю екосистеми:** Сівозміна допомагає уникнути монокультур і зменшує ризик виникнення екологічних проблем, таких як шкідники та хвороби, які можуть поширюватися в однорідних екосистемах.

Забруднення, зміни клімату та інші антропогенні фактори можуть впливати на сівозміну

і спричиняти порушення природних ритмів в екосистемах. Підтримка збереження біорізноманіття та природних циклів є ключовою для сталого управління екосистемами нашої планети.

За останні роки в Україні спостерігається тенденція до вирощування сільськогосподарських культур, які користуються великим попитом на міжнародних ринках. Як наслідок, більшість аграріїв віддає перевагу економічній складовій, тим самим не дотримуючись системи сівозмін.

Однобічне використання поживних речовин ґрунту, через відсутність чергування сільськогосподарських культур, призводить до зниження врожайності, нагромадженню шкідливих речовин і збудників різноманітних хвороб. Відповідно, запорукою стабільного землеробства є застосування системи сівозмін, яка сприяє підвищенню родючості ґрунту, що в свою чергу є однією з головних умов для запровадження новітніх технологій та раціонального використання земельних ресурсів.

Відповідно до «Методичних рекомендацій щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон України» від 18 липня 2008 року сівозмінна – це науково обґрунтоване чергування сільськогосподарських культур і пару у часі й просторі за заздалегідь визначеним планом [1].

Спираючись на закони плодозміни сівозмінна повинна складатися на 50 % із зернових колосових культур, на 25 % – бобових і зернобобових та на 25% із просапних культур. Рослини на полях розміщують таким чином, щоб кожна з культур поверталася на колишнє місце не раніше ніж через 3-4 роки.

Науково обґрунтована сівозмінна є фундаментальною основою сільського господарства і має вирішальне значення для його стабільності, оскільки суттєво впливає на біологічний, водний і поживний режими ґрунту, а також на швидкість детоксикації токсичних речовин, що потрапляють у ґрунт в процесі виробництва.

Дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених показали, що розробляючи науково обґрунтовані зональні сівозміни та поєднуючи їх з іншими технологічними заходами, продуктивність орних земель можна підвищити на 40-50 %, відновити родючість ґрунтів та забезпечити охорону навколишнього середовища [2].

Стратегічний виклик впровадження системи сівозмін пов'язаний, насамперед, з усвідомленням того, що помилково вважати, що сучасне сільське господарство в ринкових умовах може бути замінено лише однотипними інноваціями – короткоротаційними та довгоротаційними сівозмінами.

Принцип сівозміни є динамічним і може постійно вдосконалюватися відповідно до попиту на продовольчу та промислову сировину.

Урізноманітнити сівозміни можна завдяки розвитку тваринництва, це дає можливість застосовувати при посівах кормові, фуражні культури та зайняті пари, що в свою чергу дозволяє керувати інтенсивністю чергування рослин.

Отже, сільгоспвиробникам не варто забувати, що з інтенсифікацією сільськогосподарського виробництва, впровадженням новітніх технологій та високоврожайних сортів і гібридів польових культур зростають вимоги до родючості ґрунтів. Питання розміщення сільськогосподарських культур набуває все більшого значення, оскільки його не можна ігнорувати з точки зору безпеки навколишнього середовища фермерських господарств та збереження сільськогосподарського ландшафту для теперішнього і майбутніх поколінь.

Таким чином, впровадження системи сівозмін, вдосконалення структури посівних площ, економічно обґрунтоване розширення асортименту сільськогосподарської продукції допоможе товаровиробникам сільськогосподарських підприємств створити сприятливе екологічне середовище та забезпечити прибутковість своїх господарств.

ЛІТЕРАТУРА:

8. Про затвердження Методичних рекомендацій щодо оптимального співвідношення сільськогосподарських культур у сівозмінах різних ґрунтово-кліматичних зон України [Елект-

ронний ресурс]. 2008. Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0440555-08#Text>. (дата звернення: 02.10.2023).

9. Причини зростання ролі сівозмін в сучасних умовах [Електронний ресурс]. 2005. Режим доступу до ресурсу: <https://dnipropetrovska.land.gov.ua/info/prychyny-zrostannia-roliv-sivozmin-v-suchasnykh-umovakh/>. (дата звернення: 02.10.2023).

УДК 631.1

Таранченко В.В., аспірант, СНАУ

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗБУТОВОЇ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Стрімкий розвій виробництва товарно-сільськогосподарської продукції має об'єктивні причини, що обумовлюються нарощенням запитів споживачів на глобальному ринку продуктів харчування [1, с. 1]. Таким способом аграрні підприємства змушені трансформувати організаційний устрій, маркетингову стратегію та публічні комунікації у відношенні до споживачів, забезпечуючи тим самим перехід суб'єктів господарювання в аграрній галузі на збалансовану стратегію розвитку, що максимально враховують маркетингово-структуровані системи виробничо-збутових можливостей реального підприємства за умови здійснення ним господарської діяльності [2, с. 32].

Управлінські особливості формування збутової маркетингової стратегії аграрних підприємств розбирали зарубіжні вчені І. Ансофф, Г. Армстронг, Г. Ассель, Дж. Дей, М. Мак-Дональд, Ж.-Ж. Ламбер, М. Портер, А. Стрікланд, А. Томпсон, О. Уолкер, Г. Хулей, А. Чандлер та інші фахівці. Поміж когорти вітчизняних науковців слід визначити дослідження, які проводили А. Войчак, Є. Івченко, С. Гаркавенко, Н. Карпенко, Н. Куденко, Я. Ларіна, Р. Логоша, А. Павленко, В. Писаренко, І. Решетнікова, А. Старостіна, С. Тютюнникова, О. Тищенко, Н. Чухрай, В. Шведюк та інші учені-маркетологи. Праці означених науковців стосувалися як узагальнених проблем маркетингових стратегій, так і питань, сфокусованих на маркетингу аграрних структур.

Досліджуючи організаційну сутність поняття «маркетингова стратегія», доречно навести визначення цієї категорії у трактуванні провідних науковців. Зокрема, І. Решетнікова визначає змістовну основу маркетингової стратегії як найсуттєвішу функціональну концепцію діяльності підприємства, яка зачіпає комплекс підсистем виробничої структури [3, с. 81]. За баченням Н. Куденко маркетингова стратегія – це вектор дій фірми стосовно формування її позицій на ринку товарів і послуг [4, с. 13]. У трактуванні О. Тимоніна й С. Олійника маркетингову стратегію є об'єктивним сприймати як раціональний та логічно обґрунтований механізм дій, керуючись яким певне підприємство розраховує вирішити свої маркетингові завдання [5, с. 172].

Водночас збутова маркетингова стратегія – це сукупність рішень та дій, які стосуються доведення до клієнтів товарів за рахунок використання усього набору внутрішніх можливостей підприємства та зовнішньої інфраструктури ринку [6, с. 76]. Отже, маркетингова стратегія збуту являє собою неспинний і динамічний процес, який розпочинається з виявлення реальних можливостей підприємства конкретного профілю [7, с. 2].

У такий спосіб є цілком актуальним визнати, що збутова маркетингова стратегія аграрного підприємства означається маркетинговою політикою, що спрямована на доведення до споживачів сільськогосподарських товарів через використання власних внутрішніх можливостей і зовнішньої інфраструктури ринку, спираючись при цьому на довгострокову і обґрунтовану маркетингову політику конкретного аграрного підприємства за мети дійового використання усіх наявних ресурсів такого підприємства.

Аналізуючи особливості формування збутової маркетингової стратегії аграрних підприємств є актуальним обумовити наступні вектори діяльності в сфері маркетингових пошуків:

1. Виявлення набору різновидів продукції, яку аграрному підприємству буде вигідним розробляти, виходячи із класифікації земель, які є задіяними у вирощуванні товарів сільськогосподарського виробництва.

2. Планування конструктивних заходів стосовно збереження вирощеної продукції (будівництво елеваторів, складів, холодильників і т.п.) та розробка ефективних логістичних маршрутів її збуту.

3. Визначення цільових груп споживачів аграрної продукції, що матиме суттєве значення при виборі класу елітності товарів рослинного походження та області їх вжитку: переробка, насіннєвий фонд, споживання тощо.

4. Складання довгострокової програми дій щодо підвищення родючості земельного потенціалу, як основного виробничого ресурсу на підприємствах чи господарствах товарно-сільськогосподарської галузі.

5. Обговорення можливості повної або часткової переробки вирощеної рослинної продукції за місцем її виробництва на потужностях якогось одного підприємства або ж кількох інтегрованих аграрних підприємств.

6. Формування дійового плану заходів з профілактики технічного стану парку автомобільних, тракторних, причіпних або інших транспортних засобів виробництва в міжсезонний період виробничого циклу.

7. Заохочення до роботи на підприємствах аграрної галузі креативних і кваліфікованих фахівців, які б забезпечували всебічний розвиток позначених структур у контексті задоволення потреб споживачів.

У такий спосіб збутова маркетингова стратегія, як значимий інструмент операційного рівня, має на меті забезпечити отримання аграрною структурою реального прибутку для сплати податків, компенсації усіх фінансових витрат, закупівлі сучасних технічних засобів, елітного насіннєвого матеріалу, добрив і паливно-енергетичних ресурсів. Отже, слушна реалізація збутової політики на аграрних підприємствах забезпечує їх виробничу спроможність в реальних умовах сьогодення та виявляє перспективу конкурентоспроможного розвитку на глобальних ринках сільськогосподарських товарів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Коваль О.В. Концепція формування маркетингової стратегії аграрних підприємств. *Економіка та суспільство. Розділ: Маркетинг*. 2022. Вип. 39. С. 1-5.
2. Багорка М.О., Челак В.В. Сутнісна характеристика маркетингових стратегій, особливості та принципи їх формування у діяльності аграрних підприємств. *Науковий вісник Ужгородського національного університету*. 2018. Вип. 20. Ч. 1. С. 32-36.
3. Решетнікова І.Л. Стратегія маркетингу: особливості формування на вітчизняних підприємствах: монографія. Луганськ, 1998. 270 с.
4. Куденко Н.В. Маркетингові стратегії фірми: монографія. Київ: КНЕУ, 2002. 245 с.
5. Тимонін О.М., Олійник С.С. Стратегії маркетингу: навчальний посібник. Харків: Око, 1999. 184 с.
6. Балабанова Л.В. Маркетинг: навчальний підручник. Київ: Знання-Прес, 2004. 645 с.
7. Абрамович І.А. Стратегічні засади управління збутової діяльністю. *Ефективна економіка*. 2013. № 5. С. 1-5.

УДК 332.3

Куліш Д.О., магістрант, СНАУ

СВІТОВИЙ ДОСВІД І ПРАКТИЧНІ НАПРАЦЮВАННЯ В ОБЛАСТІ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Економіко-правові засади використання земель сільськогосподарського призначення у будь-якій розвиненій країні світу завжди пов'язане із точними відомостями щодо юридично-

го, виробничого та продуктивного стану земель, що забезпечує обґрунтований розмір плати за використання сільгоспугідь та визначення справедливої ціни за умовами їх відчуження (купівлі-продажу) на земельному ринку у відповідності до господарських угод.

Оцінка земельних угідь сільськогосподарського призначення в країнах зарубіжжя, як, власне, й усі земельно-кадастрові розробки, проводиться на: 1) відокремлених земельних ділянках; 2) масивах сільгоспугідь та 3) локальних землеволодіннях (маєтках або фермах) [1, с. 36]. За таким основною умовою грошової оцінки сільгоспугідь є їх доходність, що послугує важливою компонентою у пошуку ефективних механізмів використання, відновлення та охорони земель сільськогосподарського призначення.

Кожна країна обирає свій шлях стосовно оцінки сільгоспугідь, адже, з одного боку, це передумова для вирішення національних проблем в питанні з формування земельного ринку в цій країні, а з іншого боку, такий підхід має пояснення у відмінності земельно-ресурсного потенціалу кожної країни, який може використовуватися на різні потреби і який насамперед слугує базовою основою вартісної оцінки землі. Отже, у більшості розвинутих країн єдино та виключно нормативна оцінка землі проводиться з урахуванням її потенціалу, тобто рівня її продуктивності (рентного доходу) в траєкторії довгострокового використання національного фонду сільгоспугідь [2, с. 258-259].

Безпосереднім завданням грошової оцінки сільськогосподарських угідь в розвинутих країнах зарубіжжя є удосконалення взаємозв'язку в структурній зв'язці «нормативна оцінка сільгоспугідь – система оподаткування». За такої стратегії національні економіки, з одного боку, мають отримати справедливу плату за використання державного земельного фонду, тоді як, з іншого боку, надати сільгоспвиробникам можливість прибуткового існування.

Аналіз досліджуваної проблеми визначив, що в розвинутих країнах на сьогодні утворилися специфічно-національні методики в сферах оцінки сільськогосподарських земель та їх оподаткування. Ґрунтуються такі методичні розробки на встановленні й обліку природних властивостей земель сільськогосподарського призначення та підборі тих агробіробничих культур, які дадуть на певних земельних угіддях максимальний врожай.

У відповідності з дослідженнями зарубіжних вчених в галузі земельних відносин було встановлено, що на обрахунок вартості (ціни) 1 гектара земель сільськогосподарського призначення впливають такі чинники:

✓ **Фізичні:**

- а) природні – ґрунт, клімат, територія, ресурси;
- б) штучні – будівлі, споруди, дороги, технічні засоби.

✓ **Соціальні:**

чисельність населення, рівень і стиль життя, освітній та культурний рівень, кількість членів родини та ін.;

✓ **Економічні:**

рівень доходів та зайнятості населення, кредитна політика й наявність кредитних ресурсів, банківські відсотки тощо;

✓ **Політично-адміністративні:**

зонування, будівельні норми та правила, податкова політика, охорона навколишнього середовища [3, с. 589].

Позначена вище система факторів є необхідною для урахування під час оцінки земель сільськогосподарського призначення, оскільки сільгоспугіддя є не лише важливим, а й обмеженим, ресурсом, що має надвисоку суспільну цінність, а тому і характеризується значною вартістю (табл. 1.) для земель та земельних ділянок з підвищеною продуктивністю. Саме такі сільгоспугіддя й мають значний попит з боку сільгоспвиробників, до обов'язків яких входить охорона та збереження цього стратегічного ресурсу за нормативами правових національних актів в законодавчому полі цивілізованих країн.

Таблиця 1.1 - Порівняльна характеристика грошової оцінок земельних ділянок сільськогосподарського призначення в розвинутих країнах

Країна	Вартість 1 га сільгоспугідь
США	2000-3000 дол. – 30000-40000 дол.
Фінляндія	40000 євро
Німеччина Франція	8000 євро – 12000 євро
Нідерланди	250000 євро
Болгарія	4600 дол.
Естонія	5200 дол.
Латвія	1200 дол.
Литва	1400 дол.
Польща	10300 дол.
Румунія	6100 дол.
Угорщина	4200 дол.

Джерело: Складено на основі матеріалів [3, с. 589], [4], [5]

Деякі дослідники роблять спроби порівняти вартісні показники оцінки сільгоспземель в розвинутих країнах і в Україні, що демонструє усвідомлені або недостатньо помірковані підходи щодо встановлення розмірів показників вартісної оцінки сільськогосподарських угідь.

Водночас в розвинутих країнах головною умовою в рамках управління земельними відносинами є процедура масової (нормативної) оцінки земель та земельних ділянок сільськогосподарського призначення для оподаткування в межах чинного законодавства. У такий спосіб податкова метода в сільському господарстві спрямована на вирішення різновекторних проблем, в тому числі і таких як: стимулювання або ж обмеження певних способів обробітку угідь, структурування аграрного сектору набором пільгових заохочень та стимулів, заохочення аграріїв до природоохоронної діяльності тощо.

Натепер можна визначити три основні моделі регулювання земельного податку в розвинутих країнах світу за критеріями методики його нарахування. Зокрема, за першої моделі податок за землю справляється окремо (Естонія), за другою моделлю – як складова податку на нерухомість (Чехія, Болгарія, Словаччина, Латвія, Угорщина, Канада, Фінляндія, Японія, Кіпр, Німеччина, Нідерланди, Ірландія), за третьою моделлю – в складі декількох податків (Китай, Польща, Франція).

На сьогодні біля 30 розвинутих країн використовують оподаткування земель сільськогосподарського призначення як цілком ефективний механізм оподаткування майна. Наприклад, в Бельгії податок на землю визначається із урахуванням кадастрового доходу від нерухомості і його облікова ставка при цьому складає 1,25% кадастрового прибутку. В Німеччині ставка земельного податку є подвійною: частина податку є фіксованою, а частина визначається в залежності від фіскальної потреби держави. У Франції та Данії в якості бази оподаткування слугує нормативна вартість землі. Наприклад, у Данії податок на землю дорівнює 2% вартості сільськогосподарських угідь, тоді як в Швеції відокремленого земельного податку немає, а земля оподатковується в складі прогресивно зростаючого податку на капітал. В складі країн ЄС самостійний податок на землю застосовується в таких країнах як Данія, Естонія, Румунія, Литва, Словенія, Франція та Хорватія.

Таким чином, податок на землю в розвинених країнах світу являється специфічною формою грошових відносин між державними чи регіональними установами та власниками або користувачами земель сільськогосподарського призначення стосовно вилучення в державний

чи міський бюджети земельної ренти, розмір якої напряду залежить від родючості і місце- знаходження угідь, екологічного стану ґрунтів та їх продуктивності, поточних капіталовкладень, ставки банківських кредитів, програмного фінансування тощо.

У такий спосіб нормативна грошова оцінка та система оподаткування земель сільськогосподарського призначення відіграють значущу роль під час формування державного чи регіональних бюджетів та економічного розвитку зарубіжних країн. За аналізу ваговитого досвіду розвинутих країн зарубіжжя є коректним сформулювати той висновок, що податкове регулювання земельних відносин буде ставати ефективнішим за таких умов, коли земельний податок набуватиме справедливого екологічного забарвлення та завдяки фінансовому кругообігу повертатиметься до сільгоспземель у вигляді державної допомоги на охорону та відновлення родючих властивостей землі

ЛІТЕРАТУРА:

1. Паньків З., Ямелинець Т. нормативна грошова оцінка земель в Україні: навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 344 с.
2. Коритник М.В., Шпичак О.М. Порівняльний аналіз земельних відносин в Україні з країнами з ринковою економікою. *Вісник Хмельницького національного університету*. № 6. Т.1. 2009. С. 256-259.
3. Кошель А.О. Міжнародний досвід оцінки та оподаткування земель сільськогосподарського призначення. *Глобальні та національні проблеми економіки*. Вип. 6. 2015. С. 588-590.
4. Ahner D. Rural Development policy in an enlarged European Union. Halle. Germany. November. 5. 2017. 15 p.
5. Detailed food and agricultural trade data. *Food and agriculture Organization*. Mode of Access: <http://faostat.fao.org/site/default>. (Дата звернення: 01.10.2023)

УДК 332.2.021

Макарова В.В., д.е.н., професор, СНАУ

СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ ЕКОЛОГО-БЕЗПЕЧНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

В контексті формування еколого-ефективного ведення аграрного виробництва на сільських територіях чільне місце посідає збалансоване землекористування як ключовий метод управління землекористуванням. Однак в сучасних умовах поряд із нарощуванням обсягів виробництва сільгосппродукції спостерігаємо зростання рівня інтенсивності використання земель із надмірним екологічним тиском. Тому для подальшого розвитку аграрного сектору конче потрібні такі напрямки ведення та вдосконалення збалансованого виробництва в сільській місцевості, що забезпечили б досягнення злагодженого та гармонійного соці-еколого-економічного розвитку в умовах нестабільності та змін, сприяли б покращенню якості життя сільського населення та в кінцевому випадку забезпечували б ефективне використання усіх виробничих ресурсів. В комплексі це сприятиме гармонізації інтересів усіх учасників сільськогосподарського виробництва та земельних відносин, активному розвитку продуктивних сил місцевих ОТГ.

Певне коло вчених акцентують свої дослідження на одному із найперспективніших векторів регулювання земельних відносин, який спрямований на розвиток та забезпечення збалансованого і включає в себе алгоритм від постановки завдання на проведення дослідження до конструювання науково-технічних розробок з їх подальшою апробацією у виробничу діяльність. Проте вирішення проблеми збалансованого використання земель на інноваційній основі потребує немалих інвестицій. Першочергово інвестиції мають бути спрямовані на подальший розвиток земельного кадастру, землеустрою, реалізацією відповідних природоохоронних заходів як то збереження і відтворення рівня родючості ґрунтів, формування відпові-

дної інфраструктури земельного ринку та ін. Сільськогосподарська галузь вже давно визначена на державному рівні як пріоритетна для інвестування, тож інвестиційні пріоритети в сфері землекористування мають бути сконцентровані на глобальному поліпшенні якості ґрунтів, заходах щодо охорони земель і довкілля, що можна забезпечити як за рахунок коштів землевласників (землекористувачів), так шляхом відрахувань з коштів державного або місцевих бюджетів.

Проведений літературний аналіз свідчить, що перспективні стратегічні пріоритети землекористування спрямовані на пошук оптимальних векторів вдосконалення, в першу чергу, державного регулювання земельних відносин суб'єктів господарювання. Як зазначає Сидорук Б.О. [1], базою для науково-обґрунтованої політики в сфері землекористування повинен бути оптимальний мікс стратегічних напрямів розвитку земельних відносин, які спрямовані на забезпечення еколого-економічного збалансованого землекористування: подальше вдосконалення нормативно-правової бази, земельно-орендних відносин, формування ефективної та дієздатної системи земельного менеджменту, перманентне поглиблення наукових розробок в контексті використання та охорони земельних ресурсів, формування сприятливих умов для стабільного розвитку сільськогосподарського виробництва. Зазначені стратегічні орієнтири та пріоритети збалансованого розвитку землекористування, до яких відносяться необхідність імплементації механізмів, що сприяють ефективному використанню земельно-ресурсного потенціалу держави, необхідність вираженого і оптимального поєднання та взаємодії екологічних, земельпорядних та економічних інструментів збалансованого розвитку в землекористуванні, систематична реалізація науково-технологічних інновацій та важливість професійної підготовки кадрового потенціалу для земельпорядного виробництва.

Задля ефективної реалізації земельної політики в контексті забезпечення збалансованого землекористування українськими науковцями виокремлено пріоритетні на регіональному та локальному рівні напрями діяльності для місцевих органів влади і самоврядування, ключовими з яких є:

- систематизація особливостей розподілу і використання земельних ресурсів в різних напрямках господарської діяльності;
- вибір найбільш ефективних організаційних заходів з управління земельними ресурсами з метою збалансування їх використання;
- нормативно-правове регулювання збалансованого використання земельних ресурсів та контроль за дотриманням земельного і пов'язаного з ним законодавства;
- планування земельпорядних робіт і забезпечення виконання планових показників;
- визначення найбільш перспективних напрямків використання земельного фонду і стимулювання екологізації господарської діяльності [2, С. 130].

Подальша реалізація державної політики в напрямку забезпечення збалансованого використання земельних ресурсів на локальному рівні передбачає взаємодію відповідних органів місцевого самоврядування, місцевої громадськості, суб'єктів підприємницької діяльності аграрного бізнесу задля узгодження кола їх інтересів та наступного забезпечення максимальної еколого-економічної і соціальної ефективності с.-г. землекористування (рис.2).

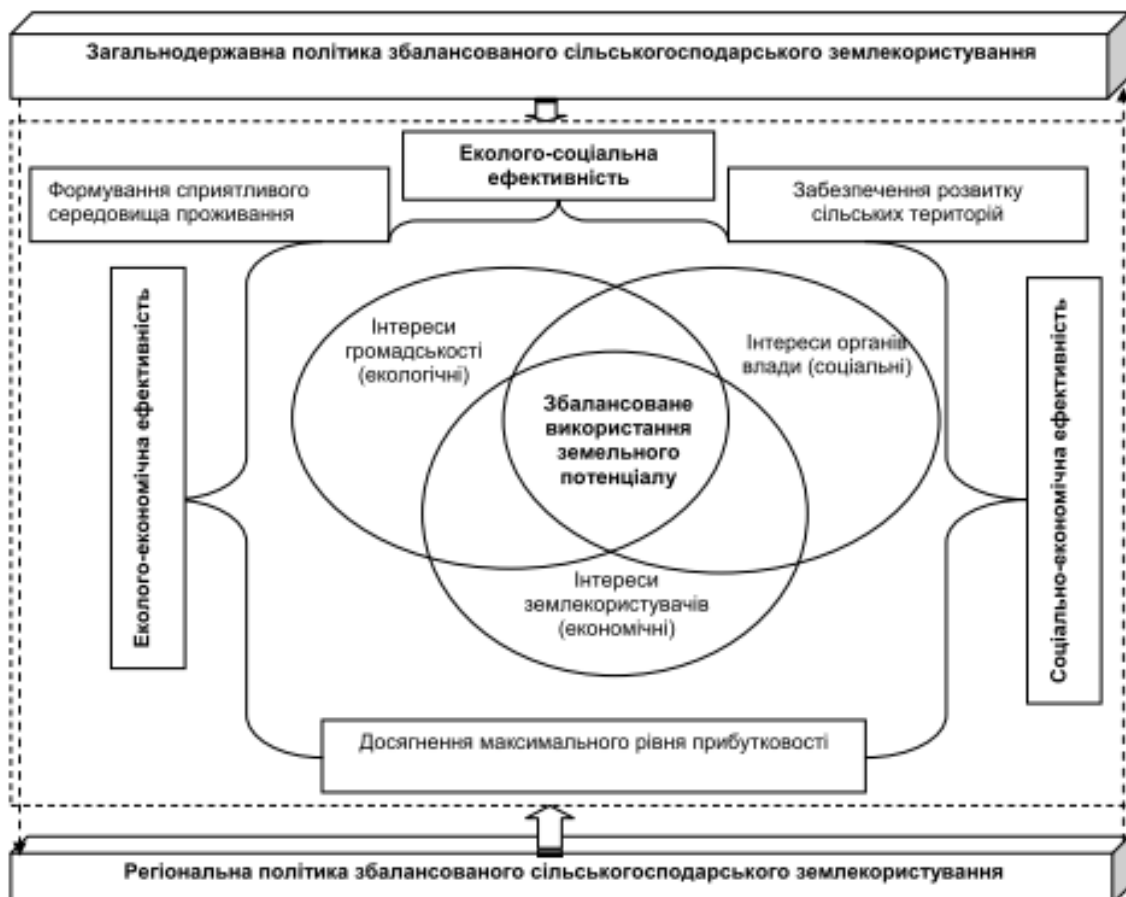


Рисунок 2 – Механізм узгодження інтересів учасників сільськогосподарського землекористування на місцевому рівні. Джерело: [2]

Базуючись на результатах проведеного бібліометричного аналізу векторів формування державної політики в сфері збалансованого використання потенціалу сільськогосподарських земель, найбільш доцільним є формування державної політики землекористування на засадах децентралізації. Зазначена система управління сільськогосподарськими землями є вкрай важливою з точки зору максимального врахування інтересів всіх зацікавлених соціальних груп, що мешкають на конкретній території. Вона надає можливість здійснювати систематичний та своєчасний контроль за станом земель, що є важливою складовою досягнення високого рівня ефективності сільськогосподарського землекористування як еколого-економічної, так і соціальної.

Вдале вирішення вже існуючих проблем землекористування головним чином залежить від засобів збалансування використання подрібнених землеволодінь конкретними окремими землекористувачами, що потребує створення відповідних передумов та можливостей задля диверсифікації їх виробничої діяльності, формування їх ринкової позиції тощо. Крім того, важливим в подальшому формуванні системи збалансованого землекористування є забезпечення відповідності державної політики в сфері землекористування обов'язковим екологічним пріоритетам. Виділення відповідних пріоритетних напрямів екологічної політики в сфері землекористування має ґрунтуватися на наступних підходах:

- *екосистемний підхід*, що забезпечує збереження та відтворення земельного потенціалу та непорушності екосистем;
- *інтегральний підхід*, сутність якого полягає в інтеграції екологічних складових в усі напрями господарської діяльності, врахування їх при розробці відповідних стратегій розвитку та державної земельної політики;
- *релевантний підхід*, що торкається забезпечення взаємоузгодженості поміж розробкою управлінських рішень та їх реалізацією в межах діючої екологічної політики держави;

- *системний підхід* передбачає можливість комплексного узгодження інтересів учасників земельних відносин під час виокремлення екологічних пріоритетів збалансованого землекористування.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Сидорук Б.О. Особливості формування державної політики збалансованого сільськогосподарського землекористування. *Інноваційна економіка*. 2018. №9-10. С.125-133.
2. Смирнова С.М., Бірюкова О.О. Стратегії розвитку сільськогосподарського землекористування на основі SWOT-аналізу. *Інвестиції: практика та досвід*. 2021. №1. С. 53–58.

УДК 336.717

Конєва І.І., к.е.н., доцент, СНАУ, Суми, Україна

РОЗВИТОК VIP-БАНКІНГУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Світовий досвід засвідчує, що розвиток банківської системи можливий лише за умови максимальної диверсифікації банківських послуг, розроблення банками окремих продуктів для різних типів клієнтів. Максимальна гнучкість комерційних банків щодо задоволення потреб споживачів є передумовою потенційного зростання їх доходів, іміджу та довіри до них. VIP-банкінг є сферою надання послуг споживачам банківських продуктів, які володіють значними обсягами фінансових ресурсів. Це також обумовлює необхідність розроблення системи обслуговування таких клієнтів, формування пакетних пропозицій для таких споживачів банківськими установами задля залучення їх коштів у тимчасову власність банку.

Розвиток VIP-банкінгу в Україні відбувається в результаті впливу низки чинників зовнішнього та внутрішнього характеру. стали звертати посилену увагу на якість обслуговування, професіоналізм менеджерів, їх вміння працювати конфіденційно та приділяти увагу навіть найменшим дрібницям під час надання відповідних послуг. Зауважимо, що умови надання послуги VIP-банкінгу комерційними банками постійно змінюються.

Основні види продуктів VIP-банкінгу, що найчастіше пропонуються комерційними банками надані в табл.1.

Таблиця 1 – Основні види продуктів VIP-банкінгу (Джерело: [1])

Фінансово-інвестиційні послуги	Нефінансові послуги та додатковий сервіс
Система депозитів (валюти, програми нарахування відсотків)	Консьерж-сервіс
Набір елітних карток	Арт-банкінг Арт-банкінг
ОВДП, отримання е-ліцензій, операції з дорогоцінними металами	Тест-драйви на найпрестижніших автомобілях
Кредитування (бізнес клієнта та його приватні інтереси)	Допомога в організації освіти дітей
Консультаційні послуги тощо	Оренда депозитних банківських сейфів
	Розділ майна в разі розірвання шлюбу тощо

В умовах воєнного стану вітчизняні банки змінили політику щодо VIP- банкінгу або преміум-обслуговування. Якщо раніше деякі комерційні банки обслуговували клієнтів преміум-банкінгу лише в робочий час та лише в певних відділеннях, то на сьогоднішній день обслуговування ведеться цілодобово та в режимі онлайн.

АТ «Альфа-Банк» більш ніж 15 років займав лідируючі позиції у VIP-банкінгу, який був представлений під брендом aClub. Проте після переходу в у державну власність (зараз Sense Bank) баківська установа почала втрачати клієнтів.

Так, частина клієнтів перейшов до АТ «Ощадбанк», частка преміум-клієнтів у загальній

базі роздрібних клієнтів становить 1,2% та має тенденцію до зростання. Порівняно із січнем 2022 року кількість преміум-клієнтів АТ «Ощадбанк» зросла більш ніж на 40%. Інші клієнти обрали АТ «Укрсиббанк», який входить до однієї з найбільших фінансових груп світу BNP Paribas і вже декілька років конкурував з aClub за частину VIP-клієнтів. Станом на 1 серпня 2023 року під управлінням АТ «Укрсиббанк» знаходилося понад 150 млн.дол. пасивів VIP-клієнтів, і цей показник від початку повномасштабного вторгнення зріс на 20%. Збільшився портфель VIP-клієнтів і у АТ «ПУМБ» - їх кількість зросла з 7,4 млрд грн на початок 2022 року до 8,7 млрд грн на 31 липня 2023 року [2].

З початком воєнних дій на ринку VIP-банкінгу сталися певні зміни, а саме трансформувалася структура запитів від заможних клієнтів. обслуговування преміум-клієнтів поділилося на два напрямки: поточні питання в Україні та пошук нових можливостей і сервісів за кордоном, тому що більш ніж половина клієнтів приватного банкінгу перебувають за межами країни, деякі з них час від часу виїжджають і повертаються. Запити VIP-клієнтів стали більш адаптованими до воєнних реалій - транспортування цінностей (у тому числі з регіонів під загрозою окупації) та їх зберігання у банківських скриньках у регіонах Західної України. АБ «Південний» допомагав в організації переміщення коштовних активів і розширив депозитарії для зберігання цінностей на Заході України. Для хеджування валютних ризиків клієнтів впровадив новий продукт «валютний СВОП», що дозволяє обмінювати валюту на гривню з можливістю зворотного обміну через певний проміжок часу за встановленим курсом.

Збільшилася кількість запитів щодо віддаленого обслуговування, зокрема за кордоном. Комерційні банки почали масово надавати можливість відкриття рахунків онлайн через «Дію», а для преміального сегменту почали доставляти картки за кордон

Банки зі спорідненим бізнесом за кордоном намагаються використовувати цю конкурентну перевагу для залучення нових клієнтів. Наприклад, преміум-банкінг АТ «Кредобанк», що належить до РКО Bank Polski, називається Craft banking. З початку війни кількість їх VIP-клієнтів зросла на 3535 осіб. У Craft banking обслуговуються клієнти з різних галузей: торгівля продовольчими та непродовольчими товарами, ІТ, фінанси, сільське господарство, виробництво харчових продуктів, охорона здоров'я, освіта та безліч інших.

У 2023 році АТ «Кредобанк» запустив послугу «Банківські Craft консультації в Польщі». Це індивідуальна консультація клієнта щодо відкриття рахунку фізособи, рекомендації при підготовці та оформленні необхідних документів, обговорення всіх нюансів польського законодавства, організація зустрічі в Польщі з україномовним працівником, радником для відкриття рахунку[3].

У подальшому сфера VIP-обслуговування клієнтів банківських установ буде розвиватися, оскільки завжди є той сегмент клієнтів, яким вигідно використовувати особливі режими банківського обслуговування та отримувати, окрім традиційних продуктів, певну сукупність додаткових нефінансових послуг. Це дає можливість значно економити час, який для таких споживачів є важливим ресурсом подальшого розвитку та отримання додаткових доходів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Дубина М. Сучасний розвиток VIP-банкінгу в Україні. Інфраструктура ринку. 2019. Випуск 36.С.385-392.
2. Офіційний сайт НБУ. URL: <https://bank.gov.ua/ua/news/all/blits-intervyugolovniatsionalnogo-banku-kirila-shevchenka-pro-stan-ekonomiki-ta-finansovogo-sektoruukrayini-ta-protidiyu-rosiyskiy-agresi> (дата звернення: 06.10.2023)
3. Релокація коштовностей, підтримка 24/7 і купівля валюти за вигідним курсом: як війна змінює вимоги до VIP-банкінгу. URL: <https://mind.ua/publications/20262011-relokaciya-koshtovnostej-pidtrimka-247-i-kupivlya-valyuti-za-vigidnim-kursom-yak-vijna-zminyue-vimogi-d> (дата звернення: 16.10.2023)

MANAGING THE PROMOTION OF SERVICES AT THE ENTERPRISE OF DEUTSCHE POST DHL GROUP

In modern conditions, the development of services and increase of their competitiveness is associated with the application of modern promotion strategies in their activities, which have their own features. First of all, this is due to the specificity of the service sector, which consists in: individual demand for services; high level of supply in the market; complex pricing; high sensitivity of services to changing market conditions; rapid development and spread of new mass-media channels, etc. The specificity of the service sector is determined by the following: individual demand for services; high level of supply in the market; complex pricing; high sensitivity of services to changing market conditions; rapid development and spread of new mass-media channels, etc.

Promotion is an element of the marketing mix that links marketing messages to target audiences. Promotion of goods in the market is a set of various measures and actions taken by producers to increase demand for their products and services, increase sales and expand the market presence of the goods. It is the management of the promotion of services that determines which new directions should be developed, new services should be provided, and which of the already implemented projects should be discontinued. Service promotion management involves developing means to stimulate their implementation. For this purpose, a set of promotion methods is used, namely: advertising methods, public relations, direct marketing, personal selling, and others. The use of advertising methods involves the following steps:

1) market research is a key part of formulating market strategies. This is a set of information that summarizes customer ideas, buying patterns, and location ideas. In addition, market research also helps to make preliminary sales forecasts, track market trends, and monitor the performance of competitors;

2) selecting the target market. Trying to advertise your service to anyone can be expensive and inefficient. Grouping or segmenting potential customers based on certain characteristics will help you focus your marketing efforts.

3) forming a unique selling proposition is the reason why customers choose a certain brand over a competitor's brand, it is what makes one business stand out from the rest.

Service promotion management is a targeted process that aims to raise awareness, encourage people to try out services, provide information, retain loyal customers, expand markets for services and identify potential customers, and educate potential customers of services on what is needed to "co-create" services. Service promotion management is also a complex and lengthy process that involves planning, preparing, implementing, tracking, and analyzing activities that ensure sales growth in a given period of time and affect the efficiency and success of the enterprise. In this case, success depends on effective planning, which is the most time-consuming and affects the efficiency of promotion costs, sales, profitability, and market share growth. If the wrong management decision is made at the first stage, all subsequent actions will only aggravate the situation of the service.

We are considering DHL Express. It is one of the international market leaders in express delivery with over 50 years of expertise. At the heart of the company's success is a global network of more than 120,000 employees in 220 countries and territories around the world, each of whom is committed to providing international-class service. And it came into being in 1969, because Adrian Dalsey, Larry Hillblom and Robert Lynn invented an innovative service of air delivery of supporting documents for urgent shipments from San Francisco to Honolulu and back. This was the beginning of the international express delivery industry and DHL. The idea that changed the world and shortened distances was, like all genius, simple. The partners decided to reduce customs clearance times by speeding up the delivery of documents required for customs clearance. With express courier delivery, the paperwork was delivered to the customs office before the goods actually arrived at the port of destination, speeding up the release process.

Deutsche Post DHL Group is a leading global logistics company. The Group connects people and markets and facilitates global trade. It strives to be the first choice for customers, employees and investors around the world. Deutsche Post DHL Group combines two strong brands: DHL offers a wide range of parcel and international express delivery services, freight forwarding and supply chain management services, and e-commerce logistics solutions. Deutsche Post is the leading provider of postal and parcel delivery services in Europe. The Group contributes to overall development by taking steps to minimize its environmental impact, to provide a safe, inclusive and inspiring working environment, to support local communities where it operates, and to follow sound, transparent and legally compliant business practices. They are fully aware of their responsibility for the activities they undertake, and have therefore developed for themselves strict ethical standards to guide their work.

On the example of the enterprise under study, it can be noted that a well-developed service promotion management system becomes an effective factor in achieving the objectives of the enterprise to expand the volume of services provided and increase market share.

Thus, in modern conditions, the essence of the promotion strategy of service enterprises has ceased to correspond only to the application of traditional promotion strategies. In the age of informatization of society, the focus of the promotion strategy of service enterprises has shifted to the formation of long-term relationships between the company and the target consumer, which is facilitated by the widespread use of advertising and marketing communications, including through the Internet.

УДК 334.01:004.9

Баталова А.Б., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна

ЗАСТОСУВАННЯ ЛІНІЙНИХ МОДЕЛЕЙ МАТЕМАТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАДАЧ ЕКОНОМІКИ

Математичне програмування має широке застосування в розв'язанні задач економіки. Побудова лінійних моделей дозволяє вирішувати різноманітні проблеми шляхом оптимізації економічних процесів. Одним з основних напрямків застосування лінійного моделювання є планування виробництва і розподіл ресурсів. Завданням такого планування є оптимізація розподілу таких ресурсів як матеріали, машини, використання праці виробників для максимізації прибутку при обмеженнях, які включають обсяги виробництва, витрати та ресурсну потужність.

Для розв'язання таких задач використовуються методи лінійного програмування, такі як симплекс-метод та інші алгоритми оптимізації. Вони дозволяють знайти оптимальний розподіл ресурсів для максимального виходу готової продукції. Крім того, лінійні моделі математичного програмування також застосовуються в задачах прийняття рішень.

Наприклад, вони можуть бути використані для оптимального розподілу фінансових ресурсів, пошуку оптимальних цін на товари та послуги, розробки рекламного бюджету та ін. Загалом, застосування лінійних моделей дозволяє економістам та менеджерам знайти оптимальні рішення в економічних задачах, що дозволяє ефективно використовувати ресурси та максимізувати прибутки.

При цьому складність економічних процесів при дослідженні вимагає ретельного вивчення залежностей, внутрішніх взаємозв'язків між всіма елементами системи. В результаті відбуваються спрощення та припущення які, погіршують адекватність побудованих математичних моделей. Однак при побудові математичної моделі певні припущення дають можливість формалізувати будь-яку економічну ситуацію.

Не існує загальних рекомендацій щодо складання математичної моделі, тому в кожному конкретному варіанті вимоги залежать від цілей та умов досліджуваної системи.

Загалом у процесі застосування математичного моделювання чітка постановка задачі та її формалізація є найскладнішим етапом в дослідженні і вимагає ґрунтовних знань передусім

економічних процесів, які моделюються. Однак, вдало створена математична модель може надалі застосовуватись для розв'язування інших задач, які не мають відношення до заданої ситуації. Починаючи з робіт Л. В. Канторовича, в математичному програмуванні сформовано певний набір класичних постановок задач, економіко-математичні моделі яких широко використовуються в практичних дослідженнях економічних проблем [1].

Наприклад, при дослідженні задач планування виробництва ставиться питання випуску продукції при використанні праці відповідних робітників. При цьому потрібно кількісно описати план випуску продукції по видах та скласти такий план, який забезпечить найбільший прибуток.

Для вирішення цього питання можна використати постановку задачі лінійного програмування та скласти математичну модель.

Математична модель стандартної задачі – це її спрощений образ, поданий у вигляді сукупності математичних виразів.

Розглянемо задачу в змістовній постановці.

Підприємство випускає два види продукції – А (тис. од.) і В (тис. од.), використовуючи при цьому послідовно працю трьох категорій робітників – основних, допоміжних і обслуговуючий персонал. Вихідні дані щодо технологічного процесу випуску продукції наведено у таблиці:

Категорія робітників	Трудомісткість на одиницю продукції, год.		Фонд робочого часу, тис. год.
	А	В	
Основні робітники	2	1	10
Допоміжні робітники	1	2	10
Обслуговуючий персонал	3	2	16
Прибуток на одиницю продукції, грн.	$\Pi_1=3$	$\Pi_2=2$	

Необхідно скласти такий план випуску продукції, при якому прибуток від її реалізації буде максимальним.

Наведений приклад відноситься до задачі про використання ресурсів, або, іншими словами, до задачі планування виробництва. Постановка такої задачі в загальному випадку вимагає знайти такий план $X=(x_1;x_2;\dots;x_n)$ випуску продукції, який задовольняє систему обмежень і при якому цільова функція прийме максимальне значення.

Сформуємо математичну модель задачі з урахуванням обмежень:

$$F = 3x_1 + 2x_2 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 \leq 10 \\ x_1 + 2x_2 \leq 10 \\ 3x_1 + 2x_2 \leq 16 \\ x_j \geq 0; (j = \overline{1;2}) \end{cases}$$

Система обмежень задачі лінійного програмування складається з правої і лівої частин. Ліва частина обмежень вказує на витрати сировини виробництва, а права – на запаси сировини.

При цьому цільова функція повинна вказувати на максимальний прибуток.

Таку задачу можна розв'язати застосувавши симплексний метод, тобто знайти такий план виробництва, який би задовольняв вказаним умовам і при цьому забезпечив би найбільший прибуток підприємству.

Симплексний метод полягає в послідовному поліпшенні плану задачі лінійного програмування. При цьому значення цільової функції змінюється в потрібному напрямку і в кінцевому результаті приводить до оптимального плану. Тобто процес розв'язання задачі симплекс-методом має ітераційний харак-

тер.

Критерієм оптимальності задачі при максимізації умови є невід'ємність всіх оцінок, як основних так і додаткових змінних.

Розглянемо останню симплексну таблицю нашої задачі:

№	Базис	P_6	P_0	3	2	0	0	0	θ
				P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	
1	P_1	3	4	1	0	2	0	-1	
2	P_4	0	2	0	0	5	1	5	
3	P_2	2	2	0	1	-3	0	2	
m+1			16	0	0	0	0	1	

У рядку оцінок симплексної таблиці виконується умова невід'ємності, що свідчить про досягнення оптимального рішення: $X^* = (4; 2; 0; 2; 0)$; $\max F = 3 \cdot 4 + 2 \cdot 2 = 12 + 4 = 16$ у.о

При цьому величина додаткових змінних задачі говорить про дефіцитність тих чи інших ресурсів. Якщо ресурс дефіцитний, тобто повністю використаний, то значення додаткових змінних буде дорівнювати нулю. Якщо ж ресурс не дефіцитний, то значення відповідної змінної буде більше нуля і буде вказувати на значення невикористаного залишку.

Як виходить з умови задачі, значення основних змінних x_1 , x_2 , представляють собою випуск продукції в оптимальному плані. З розв'язку задачі видно, що оптимальний план включає випуск 4 одиниці продукції А та 2 одиниці В, що забезпечує отримання максимального прибутку у розмірі 16 у.о.

Величина додаткових змінних вихідної задачі говорить про те, що в оптимальному плані ресурси першого «основні робітники» і третього «обслуговуючий персонал» виду дефіцитні (відповідні додаткові змінні $x_3 = x_5 = 0$), тобто повністю витрачені, а ресурс другого виду «допоміжний персонал» не є дефіцитним, невикористаний залишок складає 2 люд.- год. (додаткова змінна x_4 є базисною і дорівнює 2 люд.-год).

Тобто можна зробити висновок, що задачі лінійного програмування широко використовуються при розрахунках плану виробництва продукції та отримання максимального прибутку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Наконечний С. І., Савіна С. С. Н-22 Математичне програмування: Навч. посіб. — К.: КНЕУ, 2003. — 452 с.

Долгіх Я.В., доцент, СНАУ, м. Суми

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ МЕТОДОМ DEA

Постановка проблеми. Оцінити відносну ефективність, виявити причини неефективності будь-яких суб'єктів господарювання, в тому числі і закладів вищої освіти (далі – ЗВО) дозволяє метод Data Envelopment Analysis (далі – DEA). Метод DEA дозволяє також визначити значення параметрів, при яких неефективний суб'єкт господарювання може стати максимально ефективним. Аналіз теоретичних досліджень та практичних результатів в області застосування методу DEA виявив, що питання його використання для оцінки та аналізу ефективності діяльності ЗВО потребують подальшого вивчення. Отже, дослідження є актуальним.

Викладення основного матеріалу. При дослідженні ефективності діяльності методом DEA використовують модель VRS, яка враховує змінний ефект від масштабу. Чиста технічна ефективність за моделлю VRS-input визначається за результатами розв'язку наступної задачі

лінійного програмування [1]:

$$\min_{E, \lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_k} E, \quad (1)$$

$$EX_0 = \sum_{k=1}^K \lambda_k X_k + d^-, \quad Y_0 = \sum_{k=1}^K \lambda_k Y_k - d^+, \quad (2)$$

$$\sum_{k=1}^K \lambda_k = 1, \quad \lambda_k \geq 0 \quad (k = \overline{1, K}), \quad (3)$$

$$d^-, d^+ \geq 0, \quad (4)$$

де E – чиста технічна ефективність,

λ_k – коефіцієнти лінійної комбінації, що підлягають визначенню,

K – кількість ЗВО, які порівнюються,

$X_0 = (x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0m})$ – вектор вхідних параметрів ЗВО, що аналізується,

$Y_0 = (y_{01}, y_{02}, \dots, y_{0n})$ – вектор вихідних параметрів ЗВО, що аналізується,

$X_k = (x_{k1}, x_{k2}, \dots, x_{km})$ – вектор вхідних параметрів k -го ЗВО,

$Y_k = (y_{k1}, y_{k2}, \dots, y_{kn})$ – вектор вихідних параметрів k -го ЗВО,

d^-, d^+ – додаткові змінні.

В результаті розв'язку задачі (1) – (4) для k -го ЗВО формується межа виробничих можливостей – зважена ізокванта $\sum_{k=1}^K \lambda_k Y_k$, відносно якої оцінка d^+ характеризує можливі додат-

кові значення результатів освітньої діяльності. Оптимальні оцінки $\sum_{k=1}^K \lambda_k X_k$ описують витрати ресурсів, що відповідають ізокванті $(Y_0 + d^+)$, а відхилення від ізокванти d^- – неефективно витрачений обсяг освітніх ресурсів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Banker R.D., Charnes A., Cooper W.W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in Data Envelopment Analysis. *Management science*. 1984. Vol. 30. No. 9. Pp. 1078-1092.

УДК 658.56

Кривокоритов П.М., бакалаврант, СНАУ, Могильна Л.М., к.е.н., доцент, СНАУ

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ДЕРЕВООБРОБНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

На даний момент глобальна економічна, виробнича та ресурсна сфери світової спільноти зазнає масштабних змін. Відбувається процес глобалізації, технологічний прогрес, якісні та кількісні зміни в кожній зі сфер масштабної економічної арени. Щоб підлаштуватися під нові реалії, представникам практично всіх галузей доводиться знаходити нові, найбільш якісні та ефективні методи вдосконалення своєї діяльності. Деревообробна промисловість – це галузь промисловості, яка займається переробкою деревини в різні види продукції. Включає в себе такі види діяльності, як розпилювання та обробка деревини, виробництво фанери, дерев'яних панелей, меблів, будівельних матеріалів, паперу, олівців та інших дерев'яних виробів. Крім того, деревообробна промисловість може включати в себе й інші види діяльності, пов'язані з використанням деревини, наприклад, виробництво біопалива з деревних відходів. Однак, слід зазначити, що за наявного розмаїття видів деревообробної промисловості, переробляється лише 25% деревини, а готова продукція виготовляється лише з 11% сировини, що, своєю чергою, призводить до низької рентабельності діяльності галузі (у середньому 12,2%).

Виходячи з цього особливою статтею витрат є виробництво якісного продукту, а тому

відповідно робляться витрати на якість. Витрати на якість – це витрати, пов’язані із забезпеченням якості продукції на всіх етапах її виробництва та використання. Їх можна поділити на дві категорії: витрати на профілактичні заходи (попередження дефектів) і витрати на дефектну продукцію (витрати від дефектів). Витрати на профілактичні заходи – це витрати, які спрямовані на запобігання дефектам продукції на всіх етапах її виробництва. Вони включають у себе витрати на навчання персоналу, закупівлю сировини та матеріалів високої якості, використання сучасного обладнання і технологій, контроль та поліпшення процесів виробництва, а також на проведення випробувань і аналіз якості продукції. Витрати на дефектну продукцію – це витрати, пов’язані з обробкою та утилізацією дефектної продукції. Вони включають у себе витрати на переробку і ремонт дефектних виробів, утилізацію відходів, а також на компенсації клієнтам за дефектну продукцію. Контроль витрат на якість є важливим елементом управління деревообробним підприємством, оскільки дає змогу знизити кількість браку і підвищити якість продукції. Однак необхідно враховувати, що витрати на профілактичні заходи можуть бути вищими, ніж витрати на дефектну продукцію, тому не завжди доцільно прагнути до мінімізації витрат на дефектну продукцію. Моделі моніторингу витрат на якість використовують у деревообробних підприємствах для ефективності забезпечення якості. Під час реалізації відповідності якості продукції деревообробних виробництв відповідно до моделей серії ISO 9000 компанія має застосовувати методи аналізу проєктних рішень. Тому деревообробні підприємства, що створюють або розробляють системи якості, неминуче використовують стандартні технології аналізу або власні технології з аналогічними можливостями.

Управління витратами на якість не є самоціллю, а призначене для підтримки розроблення та реалізації бізнес-стратегії деревообробного підприємства. Оцінка стратегічних альтернатив потребує інформації про плановані витрати на продукцію і вид діяльності підприємства. Стратегії, не обґрунтовані з погляду витрат та очікуваної віддачі, не принеситимуть бажаної прибутковості та не будуть прийнятними. Тому, розробляючи систему моніторингу витрат на якість, деревообробне підприємство повинно враховувати свій стратегічний контекст, технологію, організаційну структуру, культуру та стиль управління. Ці фактори впливають на рівень невизначеності зовнішнього середовища та вимоги до глобальної системи управління витратами на якість для компанії.

УДК 339.137

Линник В.О., магістрант, СНАУ, Суми, Україна

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Одне з ключових питань у ринковій економіці, безумовно, є конкурентоспроможність, оскільки її рівень показує на скільки успішно або не успішно здійснюється управління підприємством. Попри те, що поняття конкурентоспроможності розкрито доволі широко, у цій категорії все одно наявна невизначеність в питаннях як теоретичної, так і практичної спрямованості. Наукові праці, як правило, аналізують проблему управління конкурентоспроможністю, а вже дослідження особливостей її організаційно-економічного забезпечення є суперечливими та фрагментарними.

Конкурентоспроможність є ринковою категорією, котра має динамічний та мінливий характер. Згідно цього, конкурентоспроможність товару, за умови незмінних характеристик якості, широко варіюється відповідно до умов ринку, зміни цін, дій наявних конкурентів, реклами тощо.

Конкурентоспроможність підприємства варіюється та забезпечується показниками високої ефективності, сучасним та справним обладнанням, технологіями, висококваліфікованими працівниками, здатністю отримати перемогу та часом утримання стабільних позицій на ринку. Аналізуючи конкурентоспроможність підприємства на ринку, треба розглянути і систе-

матизувати фактори, котрі впливають на відношення покупців до підприємства та продукції, що реалізовує це підприємство. У ринковій економіці насамперед розглядається здатність підприємства ефективно реалізовувати свою конкурентну політику, що передбачає визначення оптимального поєднання основних елементів маркетингу-тіх.

Значення конкуренції виявляється в таких особливостях впливу на її економіку: постійний пошук підприємцями нових видів продукції і послуг; сприяння розвитку техніки, науки, технології, інформаційних систем; сприяння реалізації продукції високої якості та розумними цінами; потужна альтернатива монополізму; спонукання оперативного реагування на заміну потреб покупців.

Управління конкурентоспроможністю підприємства – це система управлінських дій, що спрямовані на дослідження діяльності конкурентів, їхніх позитивних та негативних сторін, і, звичайно, напрацювання конкурентних стратегій, котрі дадуть змогу формування та підтримку довгострокової переваги серед конкурентів.

Основними проблемами управління конкурентоспроможністю на сьогодні є: низький рівень конкурентоспроможності товарів підприємства; нестабільна економічна ситуація в країні; орієнтація на певні цільові групи споживачів; розробка відповідно до врахованих конкурентних переваг та можливостей підприємства; відсутність інформаційних систем управління конкурентоспроможністю; недостатньо кваліфікований кадровий потенціал.

Суб'єктом управління в цьому випадку є скоординована група осіб, що розробляє та реалізовує управлінське рішення у сфері формування та конкурентоспроможності підприємства, а об'єкт – це процес, що формує та розвиває конкурентоспроможність суб'єкта господарювання. Об'єктом управління конкурентоспроможністю є не тільки продукція, а й звіт про фінансовий стан, діяльність виробництва, маркетингова та інноваційна діяльність, персонал, технічне та технологічне забезпечення, а також, організаційно-управлінська структура торгово-промислового підприємства.

Управління конкурентоспроможністю підприємства є пріоритетом для організації управління, оскільки саме це визначає змогу суб'єкта господарювання існувати на ринку. Відповідно до цього, можна говорити, що цей процес передбачає обов'язкове виконання функцій управління. Крім цього, його слід застосовувати, враховуючи традиційні підходи до управління, а також вимагаючи враховувати ряди принципів управління.

УДК 331.1

Петренко О.С., магістрант, Могильна Л.М., к.е.н., доцент, СНАУ, Суми, Україна

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В ПРИВАТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

В сучасних умовах концепція управління персоналом позиціонується як вибір засобів і методів практичної реалізації завдань управління персоналом з метою підвищення ефективності виробництва як умови забезпечення конкурентоспроможності підприємства (у тому числі й транспортного). Визначальний вплив на результативність діяльності підприємства має економічний аспект в управлінні персоналом. Саме з ним пов'язано формування чисельності персоналу за часом, за кваліфікацією, рівнем освіти тощо. Проте дедалі більшого значення починає набувати соціальна спрямованість у кадровій роботі, зміна акцентів у кадровій політиці на врахування інтересів працівника, підвищення вмотивованості праці, як умови більш високої її результативності.

В основі ефективної організації управління персоналом лежить раціональна організація праці, що являє собою систему заходів, які забезпечують раціональне використання трудових ресурсів. Рівень організації праці залежить від багатьох чинників: розвитку засобів виробництва, технології виробничого процесу, методів управління персоналом підприємства, раціонального поділу праці. Тому зазначимо, що управління персоналом в приватному транспортному підприємстві є важливим фактором для ефективної і успішної діяльності цієї галузі.

Враховуючи швидко зростаючий обсяг транспортного бізнесу та змінювані регуляторні вимоги, компанії повинні бути готові до викликів і змін на ринку.

Результативність системи управління персоналом зумовлюється ступенем здійснення спільних цілей фірми. Результат якісної роботи кадрів фірми залежить від можливості виконувати необхідні функції та завдання. Під можливістю мається на увазі присутність у працівника потрібних для фірми знань і вмінь, стресостійкості. Недостатньо однієї навички для виконання поставлених завдань. Щоб виконувати всі вимоги фірми, співробітник повинен володіти цілим спектром умінь і знань. Але, щоб співробітник якісно і своєчасно виконував свої обов'язки, необхідна правильна мотивація праці. Тільки в цьому випадку фірма досягне потрібних результатів. На мотивацію можуть впливати багато чинників: кар'єрне зростання; розвиток кадрів; оцінка діяльності тощо. Можливість виконувати працівником поставлені завдання багато в чому залежить від навчання, тренінгів, тестування, які дає йому керівництво; атестації співробітника, його морального стану; мотивації. Незважаючи на те, що зараз існує безліч фірм, різноманітність видів діяльності, з якими вони пов'язані, кожна фірма використовує вищевказані чинники у своїй роботі. Кадрами вирішуються одні й ті самі питання, незалежно від роду діяльності.

Слід наголосити, що управління персоналом допомагає забезпечити оптимальне використання ресурсів, зокрема людських, виробничих і фінансових, а тому ефективне управління персоналом дозволяє сумському підприємству забезпечити високий рівень якості послуг, знизити витрати і підвищити конкурентоспроможність.

Однією з ключових аспектів управління персоналом є найм, розвиток та утримання кваліфікованих працівників. Розробка системи підбору персоналу, навчання та стимулювання сприяє формуванню внутрішнього резерву, що важливо для забезпечення сталого розвитку компанії. До інших важливих функцій управління персоналом в транспортній галузі входить контроль над безпекою та дотриманням нормативів і правил, оцінка ефективності працівників, створення командного духу та підтримка корпоративної культури. Успішне управління персоналом також сприяє покращенню комунікації та розподілу важливої інформації. Крім того, управління персоналом включає в себе вирішення конфліктів, забезпечення відповідності законодавству та створення сприятливого робочого середовища. Все це спільно забезпечує успішну діяльність приватного підприємства та зміцнює його позицію на ринку.

Підсумовуючи слід наголосити, що загалом, управління персоналом в приватному транспортному підприємстві відіграє вирішальну роль у забезпеченні стабільності та успішності бізнесу. Воно допомагає підприємству адаптуватися до змін, підвищувати ефективність та забезпечувати високий рівень задоволеності клієнтів, що, в свою чергу, сприяє зростанню прибутковості і конкурентоспроможності на ринку транспортних послуг. Таким чином, управління персоналом транспортного підприємства досить складний процес, який неможливий без відповідного знання про методи, принципи, стилі управління персоналом і без вироблення відповідної концепції управління. І результат якісної роботи кадрів фірми залежить від можливості виконувати необхідні функції та завдання.

Биченко Є.В., бакалаврент, Долгих Я.В., к.е.н., доцент, СНАУ

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ

Постановка проблеми. Застосування інформаційних технологій для автоматизації процесів управління діяльністю підприємств є важливим для вдосконалення та оптимізації управлінських процесів. Отже, тема дослідження є актуальною.

Викладення основного матеріалу. Впровадження інформаційних технологій (далі –ІТ) для автоматизації процесів управління діяльністю підприємства базується на розробленні ІТ-стратегії, яка визначає план розвитку процесів управління за допомогою ІТ-ресурсів. На жаль, в Україні на більшості підприємств відсутня в явному вигляді ІТ-стратегія. В роботі [1]

побудова інтегрованої інформаційної системи (IS) для фармацевтичних компаній Індонезії базується на розробці стратегії IS/IT, яка враховує поточний стан бізнес- та IS/IT середовищ.

Впровадження IT здійснюється для автоматизації наступних сегментів управлінської діяльності [2]: 1) стратегічний менеджмент, – для експертного оцінювання конкурентних переваг, сильних і слабких сторін діяльності підприємства; 2) проектний менеджмент, – для проведення аналітичних розрахунків, моделювання та прогнозування ситуацій, оцінювання альтернативних варіантів проектних рішень й вибору оптимального серед них; 3) маркетинг, – для збору, класифікації, аналізу та оцінки актуальної інформації з метою планування маркетингових заходів, а також прийняття і реалізації ефективних маркетингових рішень; 4) логістика, – для планування, аналізу, контролю та регулювання логістичної системи з метою управління матеріальними потоками на рівні окремого підприємства, території окремих регіонів чи країн; 5) управління персоналом, – для планування, обліку, добору та атестації кадрів; 6) фінансовий менеджмент, – для фінансового аналізу, планування і контролю за активами підприємства. Автоматизація зазначених сегментів управлінської діяльності можлива через застосування IT в таких процесах управлінської діяльності, як збір, обробка, аналіз даних та прийняття рішень, комунікація та співпраця, керування проектами та інші. Розглянемо зазначені процеси управлінської діяльності та визначимо IT, що використовуються для їх автоматизації.

Збір, обробка, аналіз даних та прийняття рішень здійснюється з використанням баз даних, аналітичного програмного забезпечення, що містить програми бізнес-аналітики, прогнозування з використанням штучного інтелекту та машинного навчання. Обробка та аналіз великих обсягів даних передбачає застосування Big Data технологій. В роботі [3] обговорюється еволюція комп'ютеризованої підтримки прийняття рішень, враховуючи: системи підтримки прийняття рішень, що керуються моделлю, даними, зв'язком, документами та системи підтримки прийняття рішень, які керуються знаннями. Для огляду розвитку систем підтримки прийняття рішень були розглянуті різні бізнес-рівні: операційний, тактичний і стратегічний. Традиційні підходи до аналізу даних порівняно з новітніми, включаючи аналітику соціальних медіа та веб-аналітику. Для кращої ілюстрації підтримки прийняття рішень включено приклади з різних галузей промисловості. В дослідженні [4] наводиться ретельний огляд літератури з використання Big Data технологій для прийняття рішень..

Комунікація та співпраця здійснюється з використанням електронної пошти, відео- конференцій, соціальних мереж, внутрішніх комунікаційних платформ та мобільних додатків. Процес автоматизації роботи з документами передбачає використання електронної пошти, електронних архівів та електронного документообігу. Ефективність електронного управління документами у великих організаціях досліджується в роботі [5]. В дослідженні [6] доведено, що впровадження гнучкості взаємодії між комунікаційними агентствами та компаніями-клієнтами з інноваційними інструментами співпраці, є корисними для ефективних відносин між клієнтом і агентством у невизначеному та нестабільному середовищі, особливо у сфері онлайн-спілкування;

Керування проектами передбачає:

- використання корпоративних систем управління, які допомагають менеджерам у керуванні різними аспектами бізнесу. Прикладом таких систем є ERP (англ. *Enterprise Resource Planning*) та CRM (англ. *Customer Relationship Management*). В роботі [7] розглядається використання ERP для підвищення ефективності управління виробництвом;
- впровадження Agile та Scrum методологій. Робота [8] присвячена розробці веб-системи для моніторингу та управління малими проектами, реалізованими за методологією Agile в сфері IT, акцентовано на зручному веб-інтерфейсі та аналітичних інструментах для керування проектами. В роботі [9] досліджується використання методології Scrum для проектування веб-орієнтованих інформаційних систем з підкресленням важливості постійного моніторингу, спілкування в команді та підвищення ефективності процесу для отримання якісного продукту.

Сучасним IT-інструментом управління діяльністю підприємства є веборієнтована інфор-

маційна система підтримки управління діяльністю підприємства, яка може містити веб-сайти, веб-застосунки та веб-орієнтований ГІС проект. В статті [10] досліджено наукові підходи до визначення понять “веб-орієнтована інформаційна система”, “веб-орієнтована система”, “веб-базована інформаційна система”. Узагальнено поняття “веб-орієнтована архітектура”. Встановлено взаємозв’язок між термінами “веб-орієнтована інформаційна система” та “розвиток веб-програмування / розвиток веб-застосунків”. Проаналізовано вплив інформатизації, діджиталізації та цифровізації на появу термінів: “вдосконалене веб-системне програмування”, “дисциплінарно-розвиткові акценти веб-базованих систем”. Окреслено процес розробки веб-орієнтованих інформаційних систем. Наведені основи моделювання та розвитку веб-систем, веб-ресурсів та веб-даних. Означено алгоритми використання веб-технологій у процесі інформаційно-системної побудови та уніфікації проектно-розробницьких веб-даних та Інтернет-структурних алгоритмів. В енциклопедії [11] наводиться повне охоплення класичних тем, що стосуються розробки та впровадження ГІС-проектів, таких як картографічні проекції, системи глобального позиціонування та просторове пізнання, а також інформація про використання великих просторових даних у ГІС, застосування ГІС для смартфонів, місцевих обчислень та мобільних системних рекомендацій. Енциклопедія містить набір програм, пов’язаних з ГІС, таких як географічне націлювання, визначення геозон та розуміння кліматичних змін. В роботі [12] за допомогою ГІС здійснено моніторинг підземних вод у Файсалабаді (Пакистан). Дослідження [13] розглядає вплив зміни клімату на екологічні небезпеки. Обґрунтовується важливість застосування геопросторових технологій для моніторингу, прогнозування та управління цими явищами та їх наслідками. У дослідженні [14] висвітлено розробку та моделювання інформаційної системи з методами тайм-менеджменту, використовуючи UML, а також реалізацію клієнт-серверного веб-додатку на базі технологій MERN. Стаття [15] аналізує еволюцію веб-ГІС та поточний стан використання технологій Open Source для розробки ефективних додатків. Розглядається доступність джерел геоданих, архітектури та програмних бібліотек для обробки просторових даних.

Багато наукових робіт присвячені дослідженню актуальних тенденцій практичного застосування ІТ для автоматизації управління діяльністю. Наукова стаття [16] являє собою оригінальне дослідження актуальних тенденцій практичного застосування ІТ в структурі сучасного менеджменту. В роботі [17] зазначено про необхідність використання ІТ в аналітиці, управлінні під час створення різних автоматизованих систем. Запропоновано методологію побудови інформаційної системи для автоматизованих рішень, яка базується на методах і моделях, ІТ, в залежності від складності управлінських рішень, інструментів, інформаційного забезпечення, обробки документів та кібербезпеки.

Проведений аналіз наукових робіт підтверджує значну роль ІТ у поліпшенні ефективності управління. Застосування ІТ в управлінні діяльністю виробництва надає менеджерам нові можливості для збереження та організації документів, керування бізнес-процесами, аналізу даних та комунікації.

ЛІТЕРАТУРА

1. Gaol F. L., Rahayu S., Matsuo T. The Development of Information System with Strategic Planning for Integrated System in the Indonesian Pharmaceutical Company. *Open Engineering*. 2020. Vol. 10, no. 1. P. 721-732. doi: 10.1515/eng-2020-0081.
2. Puriy H. M. Information systems and technologies in the management of the enterprise activity. *Efektivna ekonomika*. 2019. No. 6. doi: 10.32702/2307-2105-2019.6.56.
3. Nanda P., Kumar V. Information Processing and Data Analytics for Decision Making. *Information Resources Management Journal*. 2022. Vol. 35, no. 2. Pp. 1-14. doi: 10.4018/irmj.291693.
4. Big data analysis for decision-making processes: challenges and opportunities for the management of health-care organizations / S. Fanelli et al. *Management Research Review*. 2022. doi: 10.1108/mrr-09-2021-0648.

5. Kenan A., Ihsan T. M. Efficiency of electronic document management systems: a case study. *Science, Education and Innovations in the context of modern problems*. 2022. Vol. 5(3). Pp. 75. URL: <http://surl.li/mlggt>.
6. Wiencierz C., Röttger U., Fuhrmann C. Agile Cooperation between Communication Agencies and Companies. *International Journal of Strategic Communication*. 2021. Vol. 15, no. 2. Pp. 144-158. doi: 10.1080/1553118x.2021.1898144.
7. Madanhire I., Mbohwa Ch. Enterprise resource planning (ERP) in improving operational efficiency: Case study. 13th Global Conference on Sustainable Manufacturing - Decoupling Growth from Resource Use. *Procedia CIRP* 40. 2016. Pp. 225-229. doi: 10.1016/j.procir.2016.01.108.
8. Kryvstun T. V., Slabinoha M. O., Zayachuk Y. I. Web-oriented System for Monitoring and Management of Agile Methodology Projects. *Methods and Devices of Quality Control*. 2021. No. 1(46). Pp. 132-137. doi: 10.31471/1993-9981-2021-1(46)-132-137.
9. Колесніков К. В., Гарячий В. С. Особливості проектування web-орієнтованих інформаційних систем на основі гнучкої методології Scrum. *Вісник Черкаського державного технологічного університету*. 2020. № 4. С. 36-41. doi: 10.24025/2306-4412.4.2019.182763.
10. Мельничук Ю. Розвиток алгоритмів створення веб-орієнтованих інформаційних систем. *Наука і техніка сьогодні*. 2023. № 2(16). doi:10.52058/2786-6025-2023-2(16)-392-400.
11. Encyclopedia of GIS / ed. by S. Shekhar, H. Xiong, X. Zhou. Cham : *Springer International Publishing*, 2020. doi: 10.1007/978-3-319-23519-6.
12. Ali A. Assessment of Groundwater Quality using Geographical Information System: A Case Study of Faisalabad, Pakistan. *Journal of Environmental & Agricultural Sciences*. 2021. Vol. 23, no. 1&2. Pp. 30-35. URL: <http://surl.li/mlher>.
13. Geoinformation Technologies in Support of Environmental Hazards Monitoring under Climate Change: An Extensive Review / A. Tsatsaris et al. *ISPRS International Journal of Geo-Information*. 2021. Vol. 10, no. 2. Pp. 94. doi: 10.3390/ijgi10020094.
14. Sokolova N., Petryha M., Bulana T. Time Management Web -oriented Information System Based on the Mern Technology Stack. *Computer systems and information technologies*. 2022. No. 4. Pp. 91-100. doi: 10.31891/csit-2022-4-12.
15. Kulawiak M., Dawidowicz A., Pacholczyk M. E. Analysis of server-side and client-side Web-GIS data processing methods on the example of JTS and JSTS using open data from OSM and geoportal. *Computers & Geosciences*. 2019. Vol. 129. Pp. 26-37. doi: 10.1016/j.cageo.2019.04.011.
16. Олійник Н., Мокрицька Г., Рошин І. Застосування інформаційних технологій у сучасному менеджменті. *Measuring and Computing Devices in Technological Processes*. 2021. № 1. С. 105-112. doi: 10.31891/2219-9365-2021-67-1-15.
17. Trofymchuk O., Nesterenko O., Netesin I. Methodology for Designing Analytical Information Systems for Administrative Management. *Science and Innovation*. 2022. Vol. 18(4). Pp. 25-40. doi: 10.15407/scine18.04.025.

Корецький В.А., бакалаврант, Долгих Я.В., к.е.н., доцент, СНАУ, м. Суми

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ МЕРЕЖЕВИХ АТАК

Постановка проблеми. Постійний розвиток і широке використання Інтернету приносить користь багатьом користувачам мережі з багатьох аспектів. Широке використання мережі обумовлює важливість її безпеки, а саме захисту мережі від несанкціонованого доступу та модифікації.

Зростаюча кількість підключених до Інтернету систем у фінансах, електронній комерції та військових сферах робить їх об'єктами мережеских атак, що призводить до великого ризику та шкоди. Мережескі атаки є серйозною загрозою для інформаційної безпеки. Сучасні засоби виявлення мережеских атак є важливим елементом захисту комп'ютерних мереж,

оскільки можуть надати допомогу організаціям виявити мережеві атаки та запобігти їм, перш ніж вони призведуть до збитків. Отже ця тема є актуальною.

Викладення основного матеріалу. Сучасні системи виявлення мережевих атак необхідні для захисту організацій від широкого спектру кіберзагроз. Ці системи використовують різноманітні методи для ідентифікації та блокування зловмисної активності, зокрема виявлення на основі сигнатур, евристичних методів, аномалій, машинного та глибокого навчання.

Сучасні засоби виявлення атак можна розділити на два основних типи:

- системи виявлення вторгнень (Intrusion Detection Systems, IDS);
- системи запобігання вторгненням (Intrusion Prevention Systems, IPS).

Системи запобігання вторгнень (IPS) – це безпекові пристрої або програмні рішення, які мають на меті виявлення та блокування неправомірних атак або спроб вторгнення до комп'ютерних систем чи мереж. IPS використовують різні методи для ідентифікації та зупинення потенційно шкідливих дій користувачів або програм.

Системи виявлення вторгнень (IDS) – це засоби комп'ютерної безпеки, призначені для виявлення неправомірних або шкідливих активностей в комп'ютерних системах чи мережах. IDS моніторять трафік в мережі чи активність в системі та сповіщають адміністраторів або вживають інших заходів у разі виявлення аномалій чи потенційно небезпечних дій.

Виявлення на основі сигнатур є найбільш традиційним методом виявлення мережевих атак. Цей метод передбачає зіставлення мережевого трафіку з відомими сигнатурами атак. Сигнатури атак – це унікальні шаблони даних, пов'язані з певними типами атак.

Виявлення на основі евристики є більш складним методом виявлення мережевих атак. Цей метод використовує евристичні методи, або емпіричні правила, для виявлення підозрілої активності в мережевому трафіку. Евристика базується на досвіді та знанні типових шаблонів атак.

Виявлення на основі аномалій – це інший підхід до виявлення мережевих атак. Цей метод визначає мережевий трафік, який відхиляється від звичайних шаблонів. Системи виявлення аномалій можуть бути ефективними для виявлення нових і невідомих атак, але вони також можуть бути схильні до помилкових спрацьовувань.

Виявлення на основі машинного навчання є новішим підходом до виявлення мережевих атак. Цей метод використовує алгоритми машинного навчання для навчання моделей ідентифікації мережевих атак. Алгоритми машинного навчання можна навчити на великих наборах даних поміченого мережевого трафіку, що дозволяє їм вивчати складні шаблони, які людям важко ідентифікувати. У роботі [1] запропоновано обрати датасети KDD CUP99 та NSL-KDD для проведення порівняльних експериментів про дерева рішень, наївний Байєс, опорні векторні машини, випадкові ліси, XGBoost, згорткові нейронні мережі та рекурентні нейронні мережі.

Виявлення на основі глибокого навчання – це підмножина машинного навчання, яке використовує глибокі нейронні мережі для вивчення складних моделей мережевого трафіку. Системи виявлення на основі глибокого навчання потенційно можуть бути ефективнішими, ніж традиційні системи виявлення мережевих атак, але вони складніші й дорожчі для навчання та розгортання. Порівняння та аналіз методів виявлення мережевих атак на основі глибокого навчання проведено у роботах [2-6].

У статті [7] пропонується метод виявлення атак LDoS на основі багатофункціональної нейронної мережі (CNN). У цьому методі обчислюються різні характеристики мережі, які об'єднують у карту функцій. Карта функцій використовуватися для характеристики стану мережі.

За останні роки дослідження щодо застосування методів глибокого навчання для виявлення атак досягли значного прогресу. Однак, багато проблем все ще існує. Серед основних проблем можна відмітити наступні:

- 1) складно модифікувати методи глибокого навчання як класифікатори в реальному часі для виявлення атак;

2) більшість методів глибокого навчання підходять для аналізу розпізнавання зображень і образів. Отже, цікавим буде питання, як розумно провести класифікацію мережевого трафіку за допомогою методів глибокого навчання;

3) з більшою кількістю даних, що включають експерименти, результати класифікації будуть кращими. Однак, для більшості проблем виявлення атак бракує достатньої кількості даних.

Отже, поєднання навчання під контролем і без нього може забезпечити кращу продуктивність, що було доведено багатьма випробуваннями.

Дослідження в галузі виявлення мережевих атак активно проводяться в усьому світі. Вчені розробляють нові методи виявлення атак, які є більш ефективними, точними та економічними. Аналіз сучасних засобів виявлення мережевих атак є важливим завданням, яке дозволяє організаціям забезпечити ефективний захист від мережевих атак.

ЛІТЕРАТУРА

1. Comparative Research on Network Intrusion Detection Methods Based on Machine Learning / C. Zhang et al. *Computers & Security*. 2022. P. 102861. doi:10.1016/j.cose.2022.102861.
2. Wu Y., Wei D., Feng J. Network Attacks Detection Methods Based on Deep Learning Techniques: 2. A Survey. *Security and Communication Networks*. 2020. Vol. 2020. P. 1-17. doi: 10.1155/2020/8872923.
3. Deep learning for cyber security intrusion detection: Approaches, datasets, and comparative study / M. A. Ferrag et al. *Journal of Information Security and Applications*. 2020. Vol. 50. P. 102419. doi: 10.1016/j.jisa.2019.102419.
4. Deep Learning Approach for Intelligent Intrusion Detection System / R. Vinayakumar et al. *IEEE Access*. 2019. Vol. 7. P. 41525-41550. doi: 10.1109/access.2019.2895334.
5. Vinayakumar R., Soman K. P., Poornachandran P. Evaluating effectiveness of shallow and deep networks to intrusion detection system. 2017 International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI), Udupi, 13-16 September 2017. 2017. doi: 10.1109/icacci.2017.8126018.
6. Network Intrusion Detection: Based on Deep Hierarchical Network and Original Flow Data / Y. Zhang et al. *IEEE Access*. 2019. Vol. 7. P. 37004-37016. doi: 10.1109/access.2019.2905041.
7. MF-CNN: a New Approach for LDoS Attack Detection Based on Multi-feature Fusion and CNN / D. Tang et al. *Mobile Networks and Applications*. 2020. doi: 10.1007/s11036-019-01506-1.

Липченко І.В., бакалаврант, Долгих Я.В., к.е.н., доцент, СНАУ, м. Суми

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

Постановка проблеми. В теперішній час інформаційні технології мають значний вплив на систему освіти. Пандемія COVID-19, воєнний стан в Україні стали чинниками впровадження дистанційної освіти, що ще більше ініціювало розвиток цифрових технологій в освіті. Інформаційні технології суттєво вплинули на зміну якості всієї системи освіти. Інформаційні технології навчання є постачальником знань, співавтором інформації, наставником, оцінювачем та тренажером. Отже, дослідження теоретичних та практичних аспектів застосування інформаційних технологій в навчанні є актуальним.

Викладення основного матеріалу. Аналіз наукових робіт щодо застосування інформаційних технологій (далі – ІТ) навчання надає можливість краще розуміти позитивні та негативні наслідки використання ІТ в освіті, з'ясувати практичні аспекти впровадження цих технологій у навчальний процес. В роботі [1] проводиться дослідження щодо необхідності застосування цифрових технологій в освіті, охарактеризовано основні застосунки для навчання та обговорюються можливі виклики в освіті. Автори визначили наступні напрямки застосування ІТ навчання, що висвітлюються у наукових дослідженнях: підвищення продук-

тивності навчання, розвиток онлайн-бібліотек, сприяння дистанційному навчанню, навчання студентів з особливими потребами, створення віртуального класу, формування знань та навичок розуміння, створення інклюзивного навчального середовища, розвиток командної роботи та навичок спілкування, вирішення навчальних завдань, розширений доступ до освітніх ресурсів, допомога учням з низьким базовим рівнем в завершенні навчального плану, інноваційний спосіб навчання, заняття з арифметики, зручне викладання та навчання, цифрова освіта, створення незвичайних занять, розробка навчальних програм та допоміжних матеріалів, поліпшення успішності учнів, гнучка освіта, набуття здібностей до самонавчання, розширення знань, усунення прогалин у навчанні, прискорення отримання інформації, електронні книги, проведення онлайн-занять через платформу МООС, навчання на основі відео, збільшення освітніх можливостей, доступ до сучасного навчального матеріалу, подолання освітніх бар'єрів, екологічні переваги, динамічне навчання, зменшення навантаження на вчителя, оцінювання учнів у режимі реального часу, перехід до гібридного викладання та навчання. Надано характеристику зазначених напрямків та наведені посилання на наукові джерела, що присвячені дослідженням з вказаних напрямків. У дослідженні [2] обговорюються останні досягнення розвитку ІТ у секторі освіти, такі як гейміфікація, доповнена реальність, нові застосунки для навчання, Інтернет речей (IoT). В дослідженні [3] наведено огляд літератури з використання мобільних технологій та навчальних ігор у вищій освіті. Описуються переваги зазначеного альтернативного методу викладання та навчання.

Наведені джерела надають важливу інформацію, яка допомагає визначити позитивні аспекти використання ІТ в освіті та розробити стратегії подальшого впровадження цих технологій.

ЛІТЕРАТУРА

1. Understanding the Role of Digital Technologies in Education: A review / P. A. Haleem et al. *Sustainable Operations and Computers*. 2022. Vol. 3. Pp. 275-285. doi: 10.1016/j.susoc.2022.05.004.
2. Zain S. Digital transformation trends in education. *Future Directions in Digital Information*. 2021. P. 223-234. doi:10.1016/b978-0-12-822144-0.00036-7.
3. Vasilakaki E., Moniarou-Papaconstantinou V. Mobile technology and use of educational games in HE. *Future Directions in Digital Information*. 2021. P. 147-159. doi:10.1016/b978-0-12-822144-0.00009-4.

Ярмоленко М.В., магістрант, СНАУ, Суми, Україна

СТРАТЕГІЧНІ АЛЬТЕРНАТИВИ РОЗВИТКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Рикові умови господарювання дають змогу сучасним виробникам аграрної продукції самостійно організовувати свою діяльність, на свій розсуд обирати найбільш результативну стратегічну альтернативу розвитку власного бізнесу, спрямовуючи його на стаке зростання. Проте такий вибір має ґрунтуватися на результатах всебічного аналізу зовнішнього середовища функціонування підприємства, його наявного внутрішнього ресурсного потенціалу та всебічному узгодженні даних чинників з визначеними цілями.

За такого підходу, слід брати до уваги концептуальні засади сталого розвитку аграрного бізнесу, зокрема: багатофункціональність розвитку сільського господарства, що обумовлює унікальність даного сектору економіки; екологічну спрямованість розвитку аграрних товаровиробників, що є вкрай важливим моментом сьогодення при вирішенні питання забезпечення населення продовольством та задоволенні потреб у різноманітних продуктах харчування; інноваційну, науково – обґрунтовану основу в підходах до ефективного управління трудовими, виробничими та земельними ресурсами аграріїв.

Окреслена ситуація спонукає підприємства до перегляду обраних ними напрямів розвитку їх господарської діяльності. Напрями пошуку, можуть бути різними, від припинення дія-

льності в суміжних галузях з подальшою концентрацією всіх зусиль на основному напрямку діяльності, до входу в нові сфери бізнесу. Пошук та обґрунтування стратегічних напрямів діяльності підприємств, які призведуть до зростання базових показників ефективності їх діяльності та підвищення конкурентоспроможності є вкрай актуальною проблемою в умовах сьогодення та вимагає запровадження клієнторієнтованого підходу при формуванні відносин із партнерами [3, с. 173].

З огляду на ієрархічність рівнів управління розвитком підприємств агропромислового комплексу, за наявних різноманітних видів їх діяльності, забезпеченості ресурсами, різних позицій на ринку та можливих подальших типів їх поведінки в ринковому середовищі, виокремлюють систему стратегічних альтернатив розвитку аграрних підприємств.

До системи стратегічних альтернатив розвитку аграрного підприємства включається корпоративна стратегія, конкурентна та функціональні стратегії [2, с. 173].

Використання корпоративної стратегії націлене на забезпечення сталого розвитку сільськогосподарського підприємства в майбутньому. Конкурентні стратегії, базуючись на корпоративній стратегії, спрямовані на завоювання та закріплення ринкових позицій аграрного підприємства. В свою чергу функціональні стратегії, основою яких є конкурентні стратегії, формуються в межах кожного структурного підрозділу підприємства, зокрема виробництва, кадрів, фінансів, маркетингу тощо.

Реалізація стратегічних альтернатив в межах корпоративної стратегії забезпечується наступною їх конкретизацією: наступальні стратегії – стратегія зростання та стратегія стабілізації, проте в межах корпоративної стратегії аграрне підприємство може застосувати як стратегічну альтернативу й оборонну стратегію, а саме стратегію економії. Можливий варіант комбінування даних стратегічних альтернатив.

За стратегічні альтернативи розвитку аграрного підприємства в межах конкурентної стратегії можуть бути обрані віолентна стратегія, патієнтна стратегія, комутантна стратегія, експелерентна стратегія тощо. Діапазон стратегічних альтернатив практичної реалізації конкурентної стратегії досить широкий. Окрім перелічених стратегічних альтернатив, що забезпечують сталий розвиток, аграрні підприємства можуть застосовувати стратегію концентрації зусиль, стратегію цінового лідерства та стратегію диференціації тощо.

В межах функціональної стратегії аграрне підприємство може застосовувати інноваційну стратегію (стратегію функціонально – дослідних або експериментально - впроваджуваних робіт); виробничу стратегію та маркетингову стратегію тощо.

За практичної реалізації інноваційної стратегічної альтернативи передбачається активна інноваційна діяльність аграрного товаровиробника щодо впровадження до товарного асортименту нових видів сільськогосподарської продукції, послуг, технологій, управлінських заходів тощо.

В межах маркетингової стратегії, як правило, розробляється план заходів, які мають спрямовуватися на досягнення визначених маркетингових цілей аграрного підприємства. При цьому, маркетингова стратегія може бути розроблена для кожного виду сільськогосподарської продукції, що вирощується підприємством та для кожного сегменту ринку з яким підприємство працює.

Щодо виробничої альтернативи, то вона реалізується за наявності таких чинників як обсяг капіталовкладень у виробничі процеси, належність техніко – організаційного рівня забезпечення аграрного виробництва, рівня конкурентоспроможності виробничого потенціалу аграрного підприємства тощо.

Формування стратегічного набору інструментальних стратегій передбачає необхідність розроблення декількох стратегічних альтернатив, за допомогою яких і здійснюється остаточний вибір маркетингової стратегії підприємства, яка здатна максимально підвищити його довгострокову ефективність [1, с. 74].

Отже рішення щодо вибору стратегічної альтернативи подальшого розвитку аграрного підприємства, керівництво має приймати виважено з урахуванням низки чинників, зокрема наявних можливостей чи ризиків цільового ринку, внутрішнього потенціалу самого підпри-

ємства та визначених цілей виробничо – комерційної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Багорка М.О. Маркетингові стратегії як основа стратегічного розвитку аграрних підприємств. *Держава та регіони. Серія Економіка та підприємництво*. 2019. № 5 (110). С. 71 – 76. URL: http://www.econom.stateandregions.zp.ua/journal/2019/5_2019/15.pdf (дата звернення: 05.11.2023).
2. Зоря О.П. Теоретико – методологічні засади формування стратегій розвитку аграрних підприємств. *Інфраструктура ринку*. 2019. Вив. 33. С. 171 – 177. URL: http://www.market-infr.od.ua/journals/2019/33_2019_ukr/27.pdf (дата звернення: 05.11.2023)
3. Муштай В.А., Лищенко М.О., Макарова В.В. Методологічні основи наукового дослідження стратегічних напрямів діяльності підприємств за концепції маркетингу відносин. *Економіка та суспільство*. 2022. № 35. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/1127> (дата звернення: 07.11.2023).

Хоменко Р.М., бакалаврент, Долгих Я.В., к.е.н., доцент, СНАУ, м. Суми

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТУ ДЛЯ МЕСЕНДЖЕРУ ТЕЛЕГРАМ ПО КУПІВЛІ ТА ПРОДАЖУ СПОЖИВАНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

Постановка проблеми. На сучасному ринку споживаної електротехніки спостерігається значна кількість пропозицій та попиту на різноманітні пристрої та обладнання. Проте, існує кілька ключових проблем, з якими стикаються як продавці, так і покупці у процесі купівлі та продажу споживаної електротехніки. Однією з головних проблем є процес пошуку товару. Покупцям часто важко знайти необхідний товар серед великої кількості пропозицій, що призводить до витрат додаткового часу. З іншого боку, продавцям доводиться змагатися за увагу покупців серед конкурентів. Другою важливою проблемою є довіра між сторонами угоди. Завершення операції купівлі/продажу може бути ризикованим внаслідок відсутності впевненості в дійсності товару та надійності партнера за угодою. Відсутність відповідних механізмів перевірки може призвести до шахрайства та незадоволеності сторін угоди. Існує проблема підтримки клієнтів під час угоди. Покупці та продавці можуть мати питання та потребу у консультаціях щодо умов угоди, оплати, доставки та інших аспектів процесу. Отже, розробка та впровадження чат-боту для месенджера Телеграм, який вирішуватиме описані проблеми та полегшуватиме процес купівлі та продажу споживаної електротехніки є актуальним.

Викладення основного матеріалу. Чат-бот – це програмний додаток або веб-інтерфейс, створений для імітації людської розмови за допомогою текстової або голосової взаємодії [1]. Сучасні чат-боти, як правило, знаходяться в мережі і використовують системи штучного інтелекту, які здатні підтримувати розмову з користувачем природною мовою та імітувати поведінку людини як співрозмовника. Основна область використання чат-ботів, – обслуговування та підтримка клієнтів за допомогою різних видів віртуальних помічників.

Існує багато наукових робіт, що присвячені дослідженню технологій розробки чат-ботів. Опис останніх досягнень з технологій розробки чат-ботів із застосуванням штучного інтелекту і обробки природної мови наведений в роботі [1]. Виявлено поточні проблеми та обмеження, серед яких: 1) чат-боти штучного інтелекту не можуть імітувати людську мову, що пов'язано з неправильним підходом до моделювання діалогу та відсутністю предметних даних у відкритому доступі; 2) для чат-ботів пошуку інформації бракує вивчених моделей штучного інтелекту, галузеві моделі вимагають великої обчислювальної потужності та великої кількості навчальних даних; 3) відсутня універсальна основа для оцінки чат-ботів. В статті [2] здійснюється концептуалізація технології чат-ботів як чинників комп'ютерно-посередницької комунікації цифрового суспільства для ефективного управління даною сфе-

рою. Серед задач, що вирішуються в дослідженні: 1) чат-бот зазначено як соціальний феномен, що імітує людське спілкування за допомогою тексту чи голосу та допомагає автоматизувати завдання; 2) з'ясовано типологію чат-ботів, їх функції та механізми формування; 3) розкрито взаємодію між людиною і чат-ботами; 4) обґрунтовано напрями удосконалення технологій чат-ботів; 5) наведено приклади найкращих способів використання технологій чат-ботів в окремих галузях. В роботі [3] наведено класифікацію чат-ботів та методи їх проектування. В роботі [4] створено власну систему верифікації коду на базі чат-боту у месенджері Телеграм. Робота [5] присвячена розробці чат-боту для Instagram магазину. Розробка програмного забезпечення для реалізації продажу електроніки з використанням технології .NET наведена в роботі [6].

Аналіз наукових робіт виявив деякі аспекти, які потрібно враховувати при розробці чат-ботів. Боти не завжди вдало розуміють природну мову і можуть мати обмежену здатність враховувати контекст під час розмови, що може призвести до непорозумінь та некоректних відповідей. Використання технологій обробки природної мови допомагає ботам розуміти та реагувати на запити користувачів з більшою точністю та природністю. Розробка зручного інтерфейсу для користувачів та визначення способів взаємодії з чат-ботом є важливим та включає в себе проектування діалогів, кнопок, меню та інших елементів інтерфейсу. Визначення бізнес-логіки чат-боту, його функціональності та можливостей повинно відповідати потребам користувачів та включає в себе обробку замовлень, надання інформації про продукти, підтримку користувачів та інші функції. Під час взаємодії з чат-ботами важливо забезпечити безпеку та конфіденційність особистої інформації. Заходи щодо захисту від атак та витоків даних повинні бути ретельно розроблені та впроваджені.

Врахування зазначених вимог при розробці чат-боту для месенджера Телеграм по купівлі та продажу споживаної електротехніки є важливим для ефективного пошуку товару, забезпечуючи користувачам зручний інтерфейс для пошуку та порівняння пропозицій. Зазначений чат-бот може надавати рекомендації, враховуючи історію покупок та уподобання користувачів. Щодо безпеки та конфіденційності, – важливо застосовувати шифрування для передачі і зберігання даних. Використання протоколів шифрування, таких як SSL/TLS, допоможе захистити дані під час передачі. Крім того, зазначений чат-бот може забезпечувати безпеку та довіру в процесі угоди. Можлива автоматична перевірка та підтвердження інформації про товари та продавців. Передбачено надання інформації щодо правил безпеки та способів уникнення шахрайства. Віртуальний помічник чат-боту може служити інструментом для підтримки клієнтів, відповідаючи на запитання, надаючи деталі щодо умов угоди, інструкції щодо оплати та доставки, а також розв'язуючи інші проблеми користувачів під час угоди. Чат-бот для електронної комерції в Телеграм може вимагати інтеграції з іншими системами, такими як системи управління складами, платіжні системи, CRM-системи тощо. Забезпечення правильної інтеграції та збереження синхронізації даних є важливим аспектом розробки. Після релізу чат-боту важливо вести моніторинг його продуктивності та аналізувати дані щодо взаємодії з користувачами, що допоможе виявити можливості для покращення та оптимізації роботи чат-боту.

Розробка чат-боту для месенджера Телеграм з метою оптимізації процесів купівлі та продажу споживаної електротехніки включає в себе багато важливих аспектів, розуміння яких є важливим для успішної розробки та впровадження чат-боту для електронної комерції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Caldarini G., Jaf S., McGarry K. A Literature Survey of Recent Advances in Chatbots. *Information*. 2022. Vol. 13, no. 1. P. 41. doi: 10.3390/info13010041.
2. Крупа А. Технологія чат-бот як чинник комп'ютерно-посередницької комунікації цифрового суспільства. *Humanities Studies*. 2022. № 12(89). С. 130-141. doi: 10.26661/hst-2022-12-89-15.
3. Hussain S., Ameri Sianaki O., Ababneh N. A Survey on Conversational Agents / Chatbots Classification and Design Techniques. *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Cham,

2019. Vol. 927. Pp. 946-956. doi: 10.1007/978-3-030-15035-8_93.

4. Veres M. N., Dasyuk A. M. Система верифікації розв'язків задач з використанням Telegram API. *Науковий погляд у майбутнє*. 2019. № 14-01. С. 41-46. doi: 10.30888/2415-7538.2019-14-01-021.
5. Серкіз С. С. Чат-бот та таргетована реклама – інструменти удосконалення каналу комунікації та просування продукції в соціальних мережах : кваліфікаційна робота освітнього рівня “Бакалавр”, “122 – Комп’ютерні науки”. Тернопіль: ТНТУ, 2021. 42 с. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/35775>.
6. Заоборний С. О. Розробка програмного забезпечення для реалізації продажу електроніки з використанням технології .NET : дипломна робота магістра за спец. “121 – Інженерія програмного забезпечення”. Тернопіль: ТНТУ, 2019. 82 с. URL: <http://elartu.tntu.edu.ua/handle/lib/30646>.

УДК 339.97: 338.43: 332.2.021

Устік Т.В., д.е.н., професорка, Сумський національний аграрний університет, Суми, Україна

ЗМІЦНЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ

Продовольча безпека є важливим фактором для забезпечення конкурентоспроможного розвитку регіону. Зміцнення продовольчої безпеки може стати ефективним інструментом для реалізації потенціалу конкурентоспроможного розвитку регіону. Відмітимо, що забезпечення продовольчої безпеки є основою для стабільного і надійного розвитку регіону, а зміцнення продовольчої безпеки створює умови для розвитку сільського господарства та продовольчої промисловості в регіоні. Розвиток цих секторів економіки може забезпечити зростання виробництва, створення нових робочих місць та залучення інвестицій.

Забезпечення продовольчої безпеки є важливим кроком у зміцненні соціальної стабільності регіону. Недостаток їжі може спровокувати соціальні конфлікти і негативно вплинути на якість життя мешканців регіону. Стабільне постачання продовольства гарантує соціальний спокій і забезпечує благополуччя населення. Зміцнення продовольчої безпеки також значно підвищує екологічну стійкість регіону. Сприяння вирощування місцевих, екологічно чистих продуктів допомагає знизити негативний вплив на навколишнє середовище, зменшити використання хімічних добрив та збільшити біологічну різноманітність. Забезпечення продовольчої безпеки регіону сприяє його позиціонуванню на ринку і залученню інвестицій. Компанії та інвестори часто вкладають гроші в регіони з хорошою продовольчою безпекою, оскільки це гарантує стабільність постачання сировини та конкурентоспроможність продукції.

Зміцнення продовольчої безпеки сприяє розвитку туризму в регіоні, відмітимо, що місцеві страви та продукти можуть стати привабливими для туристів, що сприятиме розвитку гастрономічного туризму і підвищенню прибутків від туристичної галузі. Відповідно, забезпечення продовольчої безпеки допомагає підвищувати якість життя мешканців регіону, доступ до якісної та здорової їжі забезпечує належне харчування і позитивно впливає на здоров'я населення.

Зміцнення продовольчої безпеки є важливим інструментом для реалізації потенціалу конкурентоспроможного розвитку регіону. Це сприяє стабільному розвитку економіки, соціальній стабільності, збереженню навколишнього середовища та підвищенню якості життя населення.

Зміцнення продовольчої безпеки є також дуже важливим аспектом сталого розвитку регіону. Це вимагає впровадження стратегій, які забезпечують достатню кількість харчових продуктів для всіх мешканців регіону і зменшують залежність від імпорту. Одна з основних стратегій зміцнення продовольчої безпеки - це розвиток аграрної сфери виробництва, яка включає в себе підтримку сільських фермерів, забезпечення доступу до кредитів та сільсько-

господарської інфраструктури, надання навчання та консультування фермерам щодо використання сучасних технологій та методів сільськогосподарського виробництва, а також заохочення використання стійких та екологічно чистих методів виробництва в аграрній сфері. На сьогодні, диверсифікація продовольчого виробництва є ще однією стратегією зміцнення продовольчої безпеки. Замість зосередження уваги на вирощуванні одного виду культури, регіони можуть розвивати різноманітність продуктів харчування, що значно зменшує ризик нестачі харчових продуктів у разі врожайних неурожаїв. Є необхідність впровадження соціальних програм, які забезпечать харчування для незаможних сімей, надання дотацій на харчування для малозабезпечених груп населення та підтримку організацій, які займаються розподілом харчових продуктів. Розвиток інфраструктури для переробки продуктів також сприяє збереженню продуктів та створює можливості для створення нових робочих місць та розвитку місцевої економіки. Сприяння інноваціям у сільському господарстві є ще однією стратегією зміцнення продовольчої безпеки. Впровадження нових технологій і методів сільськогосподарського виробництва може підвищити продуктивність та якість врожаю, знизити витрати та збільшити стійкість до різних зовнішніх факторів. Усі ці стратегії взаємодіють між собою і вимагають комплексного підходу для досягнення зміцнення продовольчої безпеки. Впровадження таких стратегій сприятиме побудові стійкого та стійкого розвитку регіону.

Структурні зміни в аграрному секторі економіки можуть бути результатом зміцнення продовольчої безпеки в регіоні. Продовольча безпека означає, що всі люди мають постійний фізичний та економічний доступ до високоякісної їжі, необхідної для здоров'я та активного життя. Зміцнення продовольчої безпеки в регіоні може призвести до зміни підходів та процесів у сільському господарстві та пов'язаних індустріях. З метою задоволення попиту на продукти харчування та забезпечення продовольчої безпеки, сільськогосподарські підприємства повинні збільшити свою виробничу потужність. Це може означати розширення оброблюваних земель, використання нових технологій та посів урожаїв, які будуть швидше дозрівати та будуть більш врожайнішими. Якщо говорити про диверсифікацію сільськогосподарських культур, то з метою підвищення продуктивності та забезпечення різноманітності продуктів харчування, можуть бути здійснені зміни в виборі сільськогосподарських культур, впровадження інших культур, дані культури можуть бути менш вразливими до шкідників чи хвороб, а також мати більшу поживну цінність. Важливу роль буде відігравати розвиток сільського туризму, який сприятиме змінам в аграрному секторі шляхом розвитку сільськогосподарських промислових об'єктів, таких як фермерські ринки, гастрономічні фестивалі та екотуристичні ферми. Це може залучити нові інвестиції та створити більше робочих місць у цьому секторі. А покращення інфраструктури, зміцнення продовольчої безпеки сприятиме новим інвестиціям, які будуть спрямовані на будівництво нових складських споруд та транспортних мереж, впровадження нових технологій консервації продуктів. Значну роль відіграватиме розвиток торгівлі продуктами харчування: Забезпечення продовольчої безпеки відкриває нові можливості для експорту сільськогосподарських продуктів, що сприятиме розвитку міжнародної торгівлі, стимулюючи конкуренцію та вирішення проблем у аграрній фері економіки. Однак, важливо зазначити, що зміцнення продовольчої безпеки в регіоні може мати як позитивні, так і негативні наслідки для аграрного сектору. Наприклад, зміна культур може призвести до зниження рентабельності деяких галузей сільського господарства, тоді як розвиток сільського туризму може створити перевантаження та збільшити знос на природні ресурси. Тому, при впровадженні структурних змін в аграрному секторі, слід забезпечити баланс між економічними, екологічними та соціальними аспектами для досягнення оптимальних результатів.

Розвиток регіону через зміцнення продовольчої безпеки має свої особливості, які можуть визначити успіх тієї чи іншої стратегії діяльності підприємства. Для забезпечення безпеки продовольства в регіоні необхідно мати добре організовану систему постачання продуктів харчування, що включає в себе розвиток місцевого сільськогосподарського виробництва, налагодження логістичних мереж для доставки продуктів із сільських районів до міст, а та-

кож контроль якості продуктів на всіх етапах постачання. Важливу роль відіграватиме в цій системі розвиток сільського господарства та агробізнесу, який включатиме підтримку сільських господарств, надання їм доступу до фінансової підтримки та сучасних технологій, а також розвиток ринків збуту для сільськогосподарської продукції. Створення інфраструктури, для забезпечення безпеки продовольства необхідно мати відповідну інфраструктуру (створення і розвиток зерносховищ, молочних комбінатів, зернозбиральних пунктів, м'ясопереробних заводів та інших об'єктів, які забезпечують зберігання та переробку продуктів). На сьогодні, досить важливо мати взаємодію з міжнародними організаціями, які займаються питаннями продовольчої безпеки, це дозволить отримати доступ до новітніх технологій, участь у майстер класах та тренінгах, отримання фінансової та технічної підтримки, налагодження зв'язків з міжнародними організаціями прийматиме ефективному розвитку сільського господарства. Зміцнення продовольчої безпеки може стати основою для розвитку експортного потенціалу регіону. Якщо продукти харчування відповідають вимогам якості та безпеки, регіон може відкрити нові ринки для експорту своїх продуктів, що сприятиме економічному зростанню та створенню нових робочих місць. Успішна реалізація потенціалу конкурентоспроможного розвитку регіону через зміцнення продовольчої безпеки вимагає системного підходу, включаючи координацію зусиль уряду, місцевих громад та підприємств.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Skydan O., Hrynyshyn V. Risks and threats to ensuring food security of Ukraine: methodological foundations and practical evaluation. *Economics & Education*. 2020. Vol. 5. № 2. P. 96–101.
2. Thompson, S. (2018). Food Security, Food Sovereignty, and the Local Food Movement: Toward Defining and Assessing the Relationship. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 8(3), P. 81-91.
3. Бабич М.М. Індикатори продовольчої безпеки в Україні: сучасний стан та тенденції розвитку. *Економіка АПК*. 2018. № 5. С. 41-50
4. Гринишин В. Є. Кластерний аналіз самозабезпечення регіонів України продовольством. Інвестиції: практика та досвід. 2020. № 4. С. 65– 71.
5. Кучечук Л.В. Світова продовольча безпека: тенденції та виклики. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія «Міжнародні відносин. Економіка. Країнознавство. Туризм»*. 2022. № 16. С. 34–40

УДК 331.522

Хромушина Л.А., к.е.н., доцент, СНАУ, Суми, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМ КАПІТАЛОМ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА

Людський капітал на сьогодні набуває зростаючої ролі, є необхідним для кожної людини, будь-якої організації та суспільства. Цифрові технології суттєво впливають на розвиток людського капіталу в цифровому суспільстві. Процес цифровізації характеризує цифрові трансформації, запроваджені ІТ-індустрією, які впливають на формування та розвиток особистості.

Головними напрямками цифровізації економіки та суспільства є: впровадження новітніх цифрових технологій; комп'ютеризація та розвиток робототехніки; диджиталізація бізнес-процесів, розвиток мобільного бізнесу; створення «цифрових підприємств» завдяки хмарним технологіям тощо. Розвиток цифрової економіки підвищує вимоги до компетентностей фахівця, а також до зростання його продуктивних здібностей. Формування та розвиток інноваційного людського капіталу, в результаті діяльності якого створюється високотехнологічна

продукція, є головною умовою при формуванні ВВП країни.

Основними проблемами розвитку людського капіталу в цифровізованому суспільстві є:

- нерівномірність розподілу результатів світової глобалізації між державами, посилення диференціації умов життя та праці, що суттєво впливає на розвиток людського капіталу;
- недосконалість законодавчої бази у сфері розвитку людського капіталу;
- вплив розвитку науково-технічного прогресу та впровадження робототехніки на скорочення робочих місць;
- зміна соціально-трудових відносин, форм зайнятості, які здебільшого ґрунтуються не на зайнятості працівників на повний робочий час, а на короткотривалих відносинах з фрілансерами, які не захищені системою соціального захисту;
- недосконалий механізм інвестування в розвиток людини та низький рівень життя гальмує ефективний розвиток людського капіталу;
- посилення соціальної нерівності, загроза кібербезпеці та кібершахрайство;
- прискорення міграційних процесів та втрата інтелектуального капіталу країни тощо.

У сучасних умовах глобалізації та цифровізації для розбудови інноваційної моделі розвитку країни й забезпечення зростання конкурентних переваг національної економіки державі необхідно задіяти всі інструменти та важелі для створення ефективного дієвого механізму розвитку та управління людським капіталом. Головними напрямками та перспективами в умовах цифровізації суспільства для цього мають стати:

- інтелектуалізація людського капіталу, впровадження нової моделі «освіта протягом життя» та нерозривний зв'язок з виробничою діяльністю;
- розвиток творчої активності та професіоналізму працівника;
- формування нової моделі трудового життя людини, зростання мобільності;
- диджиталізація професій, впровадження соціальних технологій, нових форм інноваційної зайнятості та нових моделей робочого часу;
- підвищення корпоративної соціальної відповідальності та рівня компетентності працівника;
- підвищення ролі мотивації до інноваційної праці, здатності до креативності та творчого використання отриманих знань й кваліфікаційних навичок особистості;
- диджиталізація ринку праці, що характеризується зростанням кількості електронних бірж праці, online-платформ;
- застосування нових моделей інноваційного управління, заснованих на діалогово-адаптивних технологіях.

Юр'єв Д.Ю., магістрант, СНАУ, Суми, Україна

ПЛАНУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА В МЕЖАХ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ РІВНІВ УПРАВЛІННЯ

Для сучасних суб'єктів господарювання організація планування їх маркетингової діяльності є однією з найбільш значущих проблем, що супроводжують процес впровадження планування та подальшого управління ним на всіх організаційних рівнях управління підприємством. Оскільки організація системи управління на підприємстві обумовлює упорядкування, узгодження, налагодження ефективних взаємодій між всіма її підсистемами та складовими, то очевидним є, що кожен із ієрархічних рівнів управління підприємством відіграє в цьому процесі вкрай важливу роль.

Планування має здійснюватися на всіх етапах процесу управління маркетингом при формуванні конкурентоспроможної моделі маркетингових взаємодій підприємства [3, с.90].

Застосування стратегічного планування на підприємстві дозволяє на всіх його рівнях управління організовувати ефективну роботу керівного складу для функціонування організаційно-економічного механізму швидкого реагування на зміни навколишнього середовища та адаптації до нових умов господарювання [1, с.29].

Кожному із рівнів системи планування та його складовим характерні певні особливості

та характеристики з огляду на місце яке вони займають в загальній організаційній системі планування підприємства. Стратегічне маркетингове планування підприємства, як правило, здійснюється на трьох організаційних рівнях управління:

- корпоративному (вищий менеджмент);
- бізнес – рівні або тактичному рівні (середня ланка менеджерів);
- функціональному рівні (найнижча ланка управління).

Такий підхід обумовлює визначення суб'єктів, об'єктів, предметів планування. Дозволяє виокремити сукупність відповідних інструментів планування та споживачів планової інформації тощо. Обумовлює відповідні інформаційні потоки як на вході до кожного з організаційних рівнів управління, так і на виході з них. Вихідна інформація з попереднього рівня ієрархії використовується для складання планів та звітів та використовується в межах наступного ієрархічного рівня управління підприємством, зокрема його маркетинговою діяльністю. Окрім цього, при організації планування маркетингової діяльності підприємства слід брати до уваги наявні зв'язки між ієрархічними рівнями планування як по вертикалі, так і по горизонталі, зокрема між стратегічними та тактичними цілями підприємства, а також низкою операційних завдань, плановими показниками та отриманими результатами тощо.

В межах планування заходів корпоративного рівня формулюється місія підприємства, яка віддзеркалює головне призначення функціонування суб'єкта господарювання на ринку за результатами здійсненого стратегічного аналізу діяльності підприємства та проведеної сегментації ринку. Отримані результати дозволяють встановити загальні маркетингові цілі задля досягнення яких розробляються маркетингові корпоративні стратегії та здійснюється виокремлення стратегічних господарських підрозділів підприємства. Перелічені дії на корпоративному рівні планування спрямовуються на досягнення визначеної цілі.

Тож основними напрямками стратегічного маркетингового планування на корпоративному рівні є розробка моделі бізнесу підприємства; формулювання місії підприємства та стратегічних маркетингових цілей його діяльності; виокремлення з подальшою організацією планування діяльності стратегічних господарських підрозділів підприємства; визначення маркетингових стратегічних напрямків розвитку підприємства, тобто стратегічного вибору підприємства, його стратегії розвитку.

На рівні ієрархічного управління - ділова стратегія (бізнес-стратегія), складається план управління господарським підрозділом задля його оптимальної результативності та створення довгострокової конкурентної переваги на ринку.

На функціональному рівні стратегічного маркетингового планування здійснюється ринкове сегментування за обраними факторами та критеріями сегментації з подальшим аналізом виокремлених сегментів. В кінцевому підсумку, за результатами оцінки відібраних цільових сегментів обирається один або декілька сегментів в межах стратегічних господарських підрозділів. В подальшому, в процесі стратегічного маркетингового планування на цьому ієрархічному рівні управління, визначаються маркетингові цілі щодо відібраних цільових сегментів та розробляються для них маркетингові стратегії позиціонування. В кінцевому підсумку обираються маркетингові стратегії для складових маркетингового комплексу на цільових сегментах.

Враховуючи всю складність ринкової економіки, необхідно зазначити, що планування маркетингової діяльності чітко відображає схему дій підприємства, яка спрямована на організацію ефективної діяльності з урахуванням особливостей як внутрішнього, так і зовнішнього ринку [2, 546].

Отже, належний рівень організації планування маркетингової діяльності підприємства на всіх рівнях ієрархічного управління є запорукою ефективної діяльності підприємства в умовах динамічних та непередбачуваних змін ринкового середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Віноградова О.В., Євтушенко Н.О., Кононенко Є.Є. Стратегічне планування на підприємстві: маркетинговий аспект. *Економіка. Менеджмент. Бізнес*. 2019. №4(30). С. 29 – 37.

URL:<http://journals.dut.edu.ua/index.php/emb/article/download/2335/2234> (дата звернення: 07.11.2022).

2. Муштай В.А. Підходи до оцінки планування маркетингової діяльності підприємства. *Економіка і суспільство*. 2017. Вип. 9. 2017. С. 541 – 546. https://economyandsociety.in.ua/journals/9_ukr/93.pdf (дата звернення: 05.11.2023).
3. Mushtai V. Planning marketing activities of the enterprise. *International periodic scientific journal "Modern Scientific Researches"*. 2019. Part 1. Issue № 7. P. 89 – 94. URL:<https://www.modscires.pro/index.php/msr/issue/view/msr07-01/msr07-01>(дата звернення: 07.11.2023).

Кознієнко Олена, магістрант, СНАУ, Суми, Україна

АРХІТЕКТОНІКА СКЛАДОВИХ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІМІДЖЕМ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Архітектоніка складових системи управління іміджем аграрного підприємства включає різні елементи, які спрямовані на формування та підтримку позитивного іміджу компанії в галузі сільського господарства. Один із ключових елементів у боротьбі аграрних підприємств за ринкову нішу - це розроблення та впровадження конкурентоспроможних стратегій розвитку. Для цього підприємства повинні аналізувати потреби ринку, визначати потенційні сегменти споживачів, конкурентів та їхні стратегії, і розробляти стратегії, які дозволять їм зайняти конкретну ринкову нішу. Це може включати розробку та впровадження інноваційних продуктів або послуг, направлених на задоволення потреб конкретних груп споживачів, або розвиток спеціалізованих технологій або методів вирощування, які дозволяють отримати високоякісну та конкурентоспроможну продукцію.

Серед важливих стратегій управління іміджем підприємств агробізнесу є побудова сильного бренду, що дозволяє залучити увагу споживачів та підвищити їхню лояльність до продукції підприємства. Відмітимо, що створення довіри серед споживачів може бути досягнуто за допомогою випуску якісної продукції, стабільності поставок, екологічності та соціальної відповідальності. Також, аграрні підприємства можуть спрямовувати зусилля на зниження вартості виробництва та підвищення ефективності за допомогою впровадження нових технологій, оптимізації виробничих процесів, використанням енергоефективних рішень та механізацією виробництва. Усі ці фактори спільно допомагають аграрним підприємствам зайняти конкретну нішу на ринку і забезпечити їхню успішність та конкурентоспроможність.

Основними складовими системи в сфері управління іміджем аграрного підприємства є: брендинг (розробка унікального бренду аграрного підприємства, який відображає його цінності, місію, особливості та конкурентні переваги); комунікації (розробка ефективної комунікаційної стратегії, яка включає зв'язок з клієнтами, постачальниками, інвесторами, громадськістю та іншими зацікавленими сторонами, комунікаційні канали включають рекламу, PR-комунікацію, відносини з громадськістю, веб-сайти, соціальні медіа); корпоративна культура (розвиток і підтримка певної корпоративної культури, яка відображає цінності, етику, візію та місію аграрного підприємства, включає внутрішні комунікації, програми навчання та розвитку співробітників, та інші засоби); оціална відповідальність (розробка та реалізація соціально відповідальних ініціатив, які сприяють сталому розвитку та благополуччю суспільства, включає збереження навколишнього середовища, підтримку місцевих спільнот, використання етичних практик у сільському господарстві та інші екологічні та соціальні ініціативи). Важливе значення має якість продукту, саме забезпечення високої якості продукції і послуг, говорить про репутацію аграрного підприємства як надійного та професійного постачальника. Ці складові системи взаємодіють між собою та спільно впливають на імідж аграрного підприємства. Їх ефективна інтеграція і управління дозволяє компанії зміцнити свою позицію на ринку та залучити нових клієнтів.

Іміджева діяльність підприємств аграрної сфери бізнесу в системі управління включає

ряд заходів і стратегій, спрямованих на формування та позитивне представлення іміджу компанії у глобальній спільноті. Це важливий аспект для будь-якого бізнесу, оскільки імідж впливає на сприйняття споживачів, партнерів та інших зацікавлених сторін.

Управління іміджем аграрних підприємств є важливим аспектом їх успішної діяльності. Декілька практик, які можуть бути корисними для вдосконалення управління іміджем аграрних підприємств, включають: створення сильної брендової ідентичності - розвивайте власний бренд і створюйте чітку, консистентну ідентичність через логотип, слоган, веб-сайт та інші елементи. Підприємство повинно створити сильний бренд, який буде асоціюватися з якістю, екологічністю, стійкістю та ефективністю. Це може включати розробку власного логотипу, слогану і визначення цінностей, які відповідають аграрній сфері бізнесу, надійні комунікації завжди допомагають створити позитивний імідж вашої компанії серед клієнтів та партнерів.

Одна із надійних та успішних практик – це комунікація з громадськістю, кожне підприємство в сфері агробізнесу повинно бути прозорим та відкритим щодо основних позицій своєї діяльності. Керівництво компанії та представники служби маркетингу повинні активно спілкуватися з громадськістю через прес-релізи, соціальні медіа, різні заходи й інші комунікаційні засоби, розповідаючи про свої досягнення, цілі сталого розвитку та завжди бути готовими відповісти на питання та висловити свою позицію. Встановіть контакти зі зацікавленими сторонами, серед яких державні органи, споживачі, провідні компанії та організації, будьте активними членами професійних асоціацій та галузевих організацій, беріть участь у семінарах і конференціях. Важливо будувати довгострокові привілейовані відносини зі споживачами, інвесторами, урядом, місцевими громадами та іншими зацікавленими сторонами, це можна робити через проведення Дня відкритих дверей, участі в громадських заходах міста та селищ, співпрацю з місцевими ЗМІ та активну комунікацію в соціальних мережах.

Для кожного підприємства, не є винятком і аграрні підприємства, важливо бути соціально-відповідальними, дані підприємства повинні займатися розробкою та реалізацією програм соціальної відповідальності, які будуть спрямовані на покращення стану навколишнього середовища, умов роботи та життя в селищах, підтримку соціальних проєктів для громади. Це не тільки позитивно вплине на репутацію та імідж підприємства, а й залучить більше клієнтів і партнерів для розвитку бізнесу. Активна участь у місцевій спільноті може підвищити імідж підприємства. Це може бути підтримка місцевих благодійних організацій, спонсорство спортивних команд чи заходів, привернення публічної уваги до питань, що стосуються розвитку місцевості.

Надзвичайно важливим питанням є дотримання високих стандартів якості, підприємства в сфері агробізнесу повинні запроваджувати та дотримуватися стандартів якості виробництва, забезпечувати безпеку продукції, використовувати екологічно чисті технології та методи роботи, саме це допоможе їм зберегти довіру споживачів та партнерів і стати символом надійності і високої якості.

Серед заходів і стратегій іміджевої діяльності аграрного підприємства є екологічна відповідальність: На сьогодні, врахування екологічних аспектів у своїй діяльності може допомогти підприємствам аграрної сфери покращити свій імідж та отримати підтримку споживачів. Це може включати застосування екологічно чистих методів вирощування та обробки продукції, використання енергоефективних технологій та зменшення негативного впливу на довкілля.

Для підприємства в сфері агробізнесу важливо встановити та підтримувати активний діалог з клієнтами, постачальниками, споживачами та іншими зацікавленими сторонами, це можуть бути публічні виступи, проведення заходів з громадою, участь в семінарах та конференціях. Аграрні підприємства повинні дотримуватись етичних стандартів, бути відповідальним гравцем на ринку та демонструвати соціальну відповідальність шляхом впровадження стандартів якості, організації благодійних заходів, участі в проєктах з екологічною орієнтацією та здійснення соціальної реклами.

Відмітимо, що аграрне підприємство може розвивати свій імідж як експерт у своїй галузі

шляхом надання консалтингових послуг, опублікування статей та досліджень, участі в наукових проектах та співпраці з університетами та дослідницькими інститутами. Підтримка стосунків зі співробітниками, досвідчені та задоволені співробітники є важливим ресурсом для будь-якого підприємства. Важливо створити сприятливі робочі умови, організовувати навчальні заходи та розвивати командний дух, що допоможе покращити імідж компанії як надійного та привабливого роботодавця. Підприємство також може формувати свій імідж, впроваджуючи передові технології в своїх процесах, такі як використання автоматизації, розумні системи управління та використання сталої енергії, це говорить про те, що компанія розвивається та впроваджує новітні підходи.

Створення позитивного іміджу може сприяти збільшенню довіри споживачів до аграрного підприємства, якщо підприємство відоме своїми екологічними практиками, соціальною відповідальністю або якістю своїх продуктів, це може залучити більше нових клієнтів і утримати існуючих. Імідж підприємства також впливає на сприйняття споживачів щодо ціни товарів та надання послуг, якщо підприємство має позитивний імідж, споживачі можуть бути більш схильні заплатити більше за продукти, вважаючи, що якість та цінність виправдовують це. Високий імідж компанії завжди привертає увагу талановитих співробітників, імідж роботодавця є важливим чинником при залученні професіоналів у сферу сільського господарства, а імідж надійного та впливового партнера впливає на можливості спільного росту і розширення бізнесу.

Важливо зазначити, що формування і підтримка позитивного іміджу вимагає систематичних зусиль та спрямованості на виробництво та постачання товарів та послуг відповідно до цінностей та очікувань стейкхолдерів. Аграрні підприємства використовують різні стратегії, серед яких як створення екологічно чистих продуктів, так і участь у благодійних програмах, залучення до громадських ініціатив.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ustik T., Naumenko A., Kharchevnikova L. Innovative strategies and practices of digital management systems for business *Mechanisms for ensuring innovative development of entrepreneurship. Monograph. Edited by T. Staverska, O. Mandych.* – Tallinn: Teadmus OÜ, pages 2022. pages 255-269
2. Mariia Dykha, Anastasiia Mohylova, Tetiana Ustik, Kseniia Bliumska-Danko, Valentina Morokhova, Li Tchou, 2022. [Marketing of Start-ups and Innovations in Agricultural Entrepreneurship](#), *Journal of Agriculture and Crops*, Academic Research Publishing Group, vol. 8(1), pages 27-34, 01-2022.
3. Лищенко М.О., Овчаренко Є.І., Гук О.В., Мохонько Г.А. Формування конкурентних переваг на основі вдосконалення системи управління якістю продукції підприємства в контексті забезпечення фінансово-економічної безпеки. Формування ринкових відносин в Україні: Збірник наукових праць. Вип. 2 (249). К., 2022. С. 170-176.

Катрич А.К., магістрант, СНАУ, Суми, Україна

СКЛАДОВІ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Умови сучасного функціонування аграрного підприємства можуть бути різними, але ключовими проблемами, з якими такі підприємства зазвичай стикаються, є фінансова нестабільність, зміни на ринку, несприятливі погодні умови, проблеми з переробкою та транспортуванням продукції, інфраструктурні труднощі. У таких умовах важливо розробити антикризове управління, яке допоможе підприємству ефективно протидіяти ймовірним кризовим ситуаціям і забезпечити його стійкість та розвиток. Антикризовий менеджмент в системі управління сільськогосподарським підприємством представлений комплексом заходів, спрямованих на уникнення або зменшення негативних наслідків кризових ситуацій, що можуть

виникнути в аграрних підприємствах. Основною метою антикризового менеджменту є забезпечення стійкості підприємства та збереження його фінансової стабільності в умовах ризику.

Серед складових антикризового управління для аграрних підприємств є: ефективне фінансове планування і управління, яке включає аналіз і прогнозування доходів та витрат, контроль над фінансово-господарською діяльністю, забезпечення потреб в капіталі та фінансову стабільність; ринкове планування і маркетинг, до складу якого входить розробка стратегій реклами та продажу продукції, аналіз ринкових тенденцій і конкурентного середовища, заходи щодо збалансованого споживання та збуту продукції; управління виробництвом, характерною особливістю є постійний моніторинг і управління процесами виробництва, впровадження ефективних технологій та інновацій, контроль якості продукції.

Важливе значення займає логістика і ланцюжки постачання, яка включає впровадження системи управління постачанням, оптимізація транспортування та складських процесів, забезпечення надійного постачання і доставки продукції. Кадровий менеджмент і комунікації є складовою антикризового управління, який дає можливість формувати згуртований та кваліфікований колектив, проводити мотиваційні заходи, сприяти розвитку комунікаційних каналів і внутрішньої комунікації. Значну роль серед складових антикризового управління належить розвитку інновацій - стимулювання наукових досліджень та інновацій, співпраця з науковими та дослідницькими інститутами, впровадження нових технологій та методів виробництва.

Для ефективного впровадження антикризового менеджменту в систему управління сільськогосподарським підприємством можуть бути використані наступні стратегії. Кожне аграрне підприємство повинно працювати над розробкою іміджу надійного партнера. Підприємство повинно активно працювати над покращенням свого репутаційного фонду, забезпечуючи виробництво якісних товарів та надання послуг, а також виконувати свої зобов'язання перед контрагентами та споживачами. Підприємства в сфері агробізнесу проводять диверсифікацію виробництва і збуту, розглядаючи можливості розширення асортименту продукції та пошуку нових ринків збуту, що дозволить зменшити ризики в разі зміни кон'юнктури ринку або впливу кризових факторів. Ефективне фінансове планування відіграє важливу роль в діяльності аграрного підприємства, яке повинно постійно аналізувати свої фінансові показники, розробляти плани забезпечення фінансової стабільності та резервування коштів для подолання кризових ситуацій.

Кожен керівник аграрного підприємства повинен пам'ятати не лише про мінімізацію виробничих ризиків, а й про постійне навчання та розвиток персоналу. Підприємство повинно не тільки активно працювати над вдосконаленням виробничих технологій, впровадженням інноваційних рішень та заходів, що спрямовані на зменшення аварійності та виробничих втрат, а й інвестувати у підвищення кваліфікації свого персоналу, організовувати тренінги та семінари з питань антикризового управління, що дозволить створити команду професіоналів, готових реагувати на кризові ситуації.

Дослідження складових антикризового управління повинно включати аналіз методів ризик-менеджменту, виділення резервних фондів, стратегії диверсифікації, оптимізації процесів, управління фінансами, підвищення ефективності виробництва та маркетингові стратегії. Також слід розглянути приклади успішних антикризових рішень, що застосовуються в сільському господарстві.

Одним з успішних антикризових рішень, що застосовуються в сільському господарстві, є використання сучасних технологій для підвищення ефективності виробництва та зменшення залежності від зовнішніх факторів. На сьогодні, застосування сільськогосподарських дронів із високою роздільною здатністю для моніторингу стану посівів дозволяє вчасно виявляти хвороби, шкідників або недоліки в рості рослин, що забезпечує своєчасну і точну інформацію для вирішення проблем і збільшення урожайності культур.

На підприємствах аграрної сфери економіки є необхідність інтеграції систем автоматизації та управління розумними сільськогосподарськими механізмами, такими як роботи-фермери, автономні трактори або системи автоматичного поливу. Це зменшує необхідність у

ручній праці, збільшує продуктивність та допомагає економити час і ресурси. Керівництву підприємства слід звернути увагу на використання аеропоніки або гідропоніки - нових методів вирощування рослин без використання ґрунту, замість нього використовується водний розчин поживних речовин. Цей підхід дозволяє досягнути високої урожайності за обмежених ресурсів, таких як земля і вода, та знижує вплив на навколишнє середовище. А запровадження агротехнологій для обробки та зберігання продукції, таких як органічні препарати, біологічний захист від шкідників та підвищений контроль за умовами зберігання значно допомагає знизити втрати від хвороб, підвищити якість продукту і забезпечити продуктивність на довгострокову перспективу.

Є певні антикризові рішення, які можуть бути застосовані в управлінні сільськогосподарським підприємством, серед них - раціоналізація виробничих процесів, у підприємства є можливість оцінити всі етапи виробництва та виявити можливість зменшення витрат на ресурси, витрат на працю та матеріали, оптимізувати програшні процеси або замінити їх більш ефективними методами. Слід звернути увагу на диверсифікацію продукції, розглянути можливість вирощування нових культур або введення нових продуктів переробки до діючого асортименту, що дозволить розширити цільовий ринок та зменшити ризики залежності від одного ринкового сегменту. Розвиток альтернативних джерел доходу сприяє пошуку інших способів заробітку, пов'язаних з сільськогосподарським підприємством, як приклад, створення агроосель та розвиток «зеленого» (сільського) туризму, також продаж сировини або проведення навчальних семінарів та тренінгів.

Важливу роль у впровадженні антикризових заходів буде відігравати партнерство та співпраця, для керівників підприємств відкриваються можливості спільної діяльності з іншими аграрними підприємствами або партнерами в ланцюгу постачання, що забезпечуватиме доступ до нових ресурсів, розподіл витрат та спільне просування продукції на ринок. А використання та впровадження сучасних сільськогосподарських технологій значно покращить показники ефективності виробництва, дозволить зменшити витрати на ресурси та покращити якість продукції. Слід також розглянути можливості використання сільськогосподарських датчиків, автоматизованих систем управління або точного землеробства. Фінансове управління відіграватиме значну роль в антикризових заходах, оскільки ефективне фінансове управління, включає бюджетування, контроль над витратами та скрупульозний аналіз фінансової продуктивності сільськогосподарського підприємства.

Впровадження всіх цих заходів антикризового управління допоможе управлінцям аграрних підприємств ефективно відповідати на кризові ситуації, а самому підприємству впевнено почуватися в умовах мінливого ринкового середовища, бути конкурентоспроможним та готовим до викликів сьогодення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Mariia Dykha, Anastasiia Mohylova, Tetiana Ustik, Kseniia Bliumska-Danko, Valentina Morokhova, Li Tchou, 2022. [Marketing of Start-ups and Innovations in Agricultural Entrepreneurship](#), *Journal of Agriculture and Crops*, Academic Research Publishing Group, vol. 8(1), pages 27-34, 01-2022.
2. Mariia Bahorka, Tetiana Ustik, Liudmila Kvasova The place of marketing activities in the crisis management system. *Three Seas Economic Journal, Volume 3 Number 3. Riga, Latvia : "Baltija Publishing"*, 2022. Pp.15-21
3. Мельник Ю.М. Маркетингові інструменти антикризового управління підприємством. Маркетинг. Менеджмент. Інновації : монографія / за ред. д.е.н., професора С.М. Ілляшенка. Суми : ТОВ «Друкарський дім «Папірус», 2019. С. 505 - 516.
4. Скібицький О.М. Антикризовий менеджмент : навчальний посібник. К. ЦУЛ, 2019. 568 с.

Жук А., здобувач освіти, Рожкова Л.І., доц., СНАУ

ПОЧАТОК ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ МІСТА СУМИ

1879 р. американський науковець та підприємниць Томас Едісон презентував власний винахід – лампу розжарення та систему розподілу електроенергії до споживачів. Винахідник заснував компанію «Edison Electric Light» (тепер – «General Electric»). Із середини 1880 –х років почалася електрифікація господарства та побутової сфери у США, Великій Британії, інших європейських країнах. Наприкінці XIX століття електричне освітлення було впроваджене у Києві, Одесі, Харкові, Катеринославі, Житомирі, Бердичеві, Тернополі.

У Сумах, повітовому місті Харківської губернії, електрифікація, на думку краєзнавців (О. Ленський, М. Манько) почалася 1902 року. Саме тоді поблизу вулиці Троїцької, на невеличкому півострові, де річка Сумка впадає в Псел, була збудована перша міська електрична станція. Збудував її, з дозволу міської управи, за власні кошти, сумський підприємець Едуард Кайданський. Поляк за походженням, народився у Летичіві на Поділлі (нині - Хмельницька область), на початку XX ст. оселився у Сумах.

Едуард Кайданський в історії міста відомий як інженер та підприємець. Він торгував автомобілями, був генеральним концесіонером англійської автомобільної фірми «Мічел», у 1913 р. на машині цієї марки зробив подорож Суми-Москва-Берлін-Париж, виготовляв моторні човни.

Тривалий час ділянка землі біля злиття річок Сумки та Псла залишалася незаселеною, оскільки під час повені місцевість частково заливалася водою. Треба було вкласти певні кошти, щоб зміцнити берег. Цю ділянку придбав Едуард Кайданський і побудував там спочатку приміщення для електротехнічної майстерні, а потім електростанції. На фронтоні стоїть дата 1902 р. і тому дехто стверджує, що саме тоді і почала працювати електростанція. Угода між Кайданським і міською управою була укладена лише в 1905 р. на концесію до 1913 року.

У 1912 р. згідно з рішенням міської думи, електростанція була викуплена і перейшла у власність міста. Станом на кінець XIX-го початку XX-го століття в Сумах налічувалося 122 вулиці та провулки, на яких розташовувалася понад 3,5 тис. будинків. Окрім того, було 9 площ різного розміру та призначення. Вулиці освітлювалися 35 електричними і 320 гасовими ліхтарями. На той час електрифікація Сум вже йшла повним ходом на головних міських вулицях, таких як, Соборна, Воскресенська, Покровська, Миколаївська, Холодногірська й Троїцька.

Електростанція Кайданського мала кам'яне приміщення 21х14х7 аршин, крите залізом, паровий локомотив заводу Р. Вольфа (компаунд з конденсацією в 75 кінських сил), динамомашину заводу Ламайер на 50 кВт. Окрім основної, працювала також допоміжна підстанція у приміщенні розміром 17х10х9 аршин, з дизельним двигуном фірми «Аугсбург» у 80 к.с., динамомашиною на 50 кВт. заводу «Всеобщая компания электрическая», місткістю на 50 відер нафти. Подачу струму до споживачів забезпечувала електромережа на 236-ти дубових стовпах, на яких було змонтовано понад 12 тонн мідного дроту.

На роботу електростанції було багато нарікань, особливо з боку підприємців, оскільки ціну на електроенергію Е. Кайданський встановлював окремо для кожного підприємця. За твердим тарифом електроенергія відпускала лише приватним домоволодінням.

Версія про електрифікацію Сум найбагатшою людиною міста, цукрозаводчиком і меценатом Павлом Харитоненком потребує уточнення, оскільки йдеться про окремі підприємства та установи. П.І. Харитоненко побудував електростанцію при дитячій лікарні. Працювали електростанції на Павлівському рафінадному, Бельгійському машинобудівному та інших його заводах. Також існувала своя автономна електростанція в кадетському корпусі.

У виданні «Харківський календар» за 1905 р. вміщено відомості про те, що в Сумах є

2 електростанції: Микола Суханова та Марії Алфьорової. Електростанція М.О. Суханова розташовувалася в будинку, що виходив на Покровську вулицю. Будівництво електростанції можна віднести до 1895 р. По підземних тунелях всі три будинки були поєднані кабелями. Імовірно, електростанція мала паровий казан, який використовувався і для опалення будинків. Надлишок електроенергії продавався. Садина М.О. Алфьорової розташовувалася на вул. Лебединській. На електростанції М.О. Суханова працювало два робітники, вона давала прибуток у 500 крб., в той час як прибуток електростанції М.О. Алфьорової з такою самою кількістю працюючих складав 300 крб. Вироблену електроенергію підприємці продавали своїм сусідам. На відміну від Суханова та Альфоровий, Едуард Кайданський, як зазначалося, продавав електрику усім, хто потребував. Що сталося з електростанцією після продажу М.О. Сухановим садина родині Сумовських, невідомо, оскільки після 1906 р. згадок про неї в архівних документах немає.

Напередодні Першої Світової війни переважна більшість підприємств міста мала свої електростанції. Завершення електрифікації Сумської області відбулося лише наприкінці 1950-х – на початку 1960-х рр.

УДК 621.316.1

Савойський О. Ю., ст. викладач, Бойко М. А., магістрант, СНАУ

ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЗМЕНШЕННЯ ВТРАТ В МЕРЕЖАХ

Підвищення надійності електричних мереж є критичним у забезпеченні стійкої та безперебійної постачання електроенергії для промисловості, господарства та побутових споживачів. Це не лише сприяє ефективності в роботі підприємств, але й є ключовим елементом безпеки та комфорту громадян, впливаючи на функціонування соціальних, економічних та технологічних сфер сучасного світу. Забезпечення стійкої роботи електричних мереж вимагає постійного удосконалення технічного обладнання, систем безпеки та стратегій управління для запобігання аваріям, мінімізації перерв у постачанні електроенергії та забезпечення розвитку стійкої та ефективної інфраструктури. На основі аналізу технологічних відключень мереж 10(6)-0,4 кВ можна визначити наступні організаційно-технічні заходи та шляхи підвищення надійності.

При проектуванні нових електричних мереж основними шляхами підвищення надійності є:

- вдосконалення методик розрахунку на механічну міцність опор та проводів повітряних ліній. Наявні карти за вітровим і ожеледним навантаженням і кількістю грозових годинників були складені в далеких 70-х роках. Нині вони не можуть нести достовірну інформацію, це зумовлено тенденцією зміни клімату. У регіоні зростає середня швидкість вітру (особливо підвищення швидкості вітру у весняний період). З'явилися різкі перепади температур. Більшість аварій може бути знижено в результаті перегляду кліматичних карт при проектуванні нових ліній електропередач;

- застосування нових технічних рішень, використання сучасного самонесучого ізольованого проводу (СП). СП покритий полімерною оболонкою, а це означає, що ізоляція дроту оберігає повітряні лінії від короткого замикання при схльостуванні проводів і при падінні гілок дерев на лінії. Також СП зменшує налипання снігу та льоду;

- оптимальний вибір траси ЛЕП, розташування проводів на опорах та відстань між ними;

- використання механічних засобів, що запобігають танцю проводів (міжфазні розпірки). Міжфазні розпірки значно обмежують амплітуду коливання провідників та зберігають необхідні ізоляційні відстані у критичних місцях.

Під час експлуатації основними заходами щодо підвищення надійності роботи мереж є:

- періодичний нагляд за технічним станом ліній електропередач з метою виявлення

можливих механічних пошкоджень та своєчасне їх усунення;

– з метою запобігання усуненню технологічних порушень через брак експлуатації та помилок персоналу рекомендується підготовка висококваліфікованого експлуатаційного та оперативного персоналу;

– впровадження ефективних методів контролю ізоляції обладнання;

– якісний огляд обладнання та виконання робіт з ремонту;

– проведення профілактичних заходів (чистка траси ПЛ, обрізка гілок дерев);

– застосування методів безперервного автоматичного контролю електричних мереж для визначення ліній з пошкодженнями на основі електромагнітних параметрів;

– з метою встановлення причин відключення обладнання рекомендується ретельніше вивчення відмов.

Внаслідок грозових активностей аварійні відключення ліній 10(6)-0,4 кВ становлять близько 15 % від загальної кількості відключень. Що говорить про те, що потрібен ефективний грозозахист.

Досвід застосування обмежувачів перенапруги (ОПН) і розрядників показує, що такий спосіб захисту від блискавки не повною мірою може задовольнити поставлені вимоги.

При використанні «рогів» як грозозахисту при процесі дуговідведення відбувається їх обгоряння, які потребують періодичної заміни. А при невеликих струмах дуга не виходить на роги, що спричиняє перепад проводу. Як зазначалося вище, із запровадження нових нормативів застосування проводів СП, повинні враховуватися обов'язкове застосування грозозахисних засобів на лініях, що прокладаються на відкритій місцевості. Також необхідне застосування від грозових перенапруг довго-іскрових розрядників (РДІ).

Принцип дії РДІ полягає в обмеженні грозових перенапруг на повітряних лініях за рахунок іскрового перекриття по поверхні ізоляційного тіла розрядника з довжиною каналу розряду, який в кілька разів перевершує будівельну висоту ізоляції, що захищається, і гасіння супроводжуваних струмів промислової частоти за рахунок забезпеченого таким чином зниження величини середнього градієнта напруги вздовж каналу грозового перекриття.

Грозові струми протікають повітрям вздовж поверхні, це означає, що даний тип розрядників не схильний до пошкоджень. А отже даний тип розрядника приходить на заміну використовуваних ОПН та дугогасильних іскрових проміжків. Забезпечується захист від перекриття ізоляції ПЛ та всі негативні наслідки грозових перенапруг (при прямому попаданні блискавки та при індукованих грозових перенапругах). Розрядники типу РДІ встановлюються попри всі види опор.

Заходи щодо розчищення трас необхідні для захисту електроустаткування від пошкоджень у пожежонебезпечний період та забезпечення надійного електропостачання споживачів.

За результатами аналізу якості електроенергії обраної районної електричної мережі можна сказати, що показники якості електроенергії перевищують допустимі норми відхилення показників якості, встановлених в нормативних документах. А саме спостерігається неприпустиме тривале відхилення напруги, перевищення несиметрії в мережах 0,4 кВ, відхилення тривалої та короткочасної дози флікера. Для приведення в норму показників якості електроенергії існуючих мереж, а також нових проєктованих мереж 10(6)-0,4 кВ необхідні нові рішення з метою досягнення високого рівня якості електроенергії.

Найвигідніший метод, виходячи з малих витрат ресурс з вирівнювання несиметрії, є рівномірний розподіл навантаження по фазах. Рівномірний розподіл навантажень по фазах дозволить усунути додаткові втрати потужності в лініях та навантаження нульового дроту. Також несиметрія навантажень викликає великі втрати потужності в силовому трансформаторі (оскільки у чотирьохпроводних мережах 0,4 кВ використовують трансформатори зі схемою з'єднання обмоток зірка-зірка-нуль, а ці трансформатори не економічні при використанні несиметричного навантаження).

У деяких випадках розподілом навантаження по фазах не вдається досягти симетрії. У цьому випадку рекомендуємо при проєктуванні нової мережі або заміні існуючих трансфор-

маторів на трифазні масляні трансформатори з симетруючим пристроєм.

Використання трансформатора з симетруючим пристроєм дозволить усунути несиметрію, усунувши неприпустимі відхилення напруги більш завантажених фаз. При несиметричному навантаженні неприпустимі відхилення напруги можуть спостерігатися вже на низьковольтних вводах трансформатора, а у споживачів у даному випадку будуть ще вищі спотворення фазних напруг.

У розподільчих мережах 10(6)-0,4 кВ можливе встановлення конденсаторних установок на трансформаторній підстанції 10(6)/0,4 кВ. цілях розвантаження живильних ліній, нормалізації напруги та зменшення втрат електроенергії на віддалених від центру живлення споживачів.

Однак не є актуальним використання для житлового сектору. Оскільки коефіцієнт потужності таких споживачів перебуває у діапазоні 0,85-0,98 і встановлення джерел реактивної потужності недоцільна. Для випадків, де компенсація реактивної потужності є доцільною, рекомендується застосування пристроїв автоматичної установки компенсації реактивної потужності (АУКРМ), що дозволяють забезпечити ще більш точну підтримку значення коефіцієнта реактивної потужності близького до одиниці.

УДК.681.5

Клименко О.Є., магістрант, Сіренко Ю.В., Ph.D, доцент, СНАУ, Суми, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ СУШІННЯ ЗЕРНА ФГ «УРОЖАЙ»

Сушіння зерна є важливим процесом для зберігання його якості та продуктивності. Автоматизація процесу сушіння може допомогти підвищити ефективність і продуктивність, а також зменшити людську участь. Автоматизація на етапі сушіння рослинної сировини дозволить уникнути збитків, зменшити вплив людського фактора, уникнути великих втрат, що наносяться аваріями на виробництві. Завдання повної автоматизації процесу сушіння зерна дуже складне, але дотримуватися режимів сушіння неможливо без автоматизованого контролю процесу.

Мета цього дослідження полягає в оцінці ефективності системи автоматизації сушіння зерна.

У дослідженні використовувалася система автоматизації сушіння зерна, яка складається з наступних компонентів:

- Датчика для контролю температури, вологості та рівня зерна.
- Контролер для управління сушильними вентиляторами та нагрівачами.
- Система моніторингу для відображення даних з датчиків.

Система автоматизації була встановлена на сушильній установці, яка використовувалася для сушіння соняшнику. Дані з датчиків були зібрані протягом 10 днів.

№	Найменування	Пристрій	Потужність
1	VIPA 214-2BE03	Модуль центральний мікропроцесорний	6 Вт
2	VIPA234-1BD50	Модуль аналогового вводу/виводу сигналів	2,9 Вт
		ОВЕН ДТС035М -50М.0,5.630.ІІ	1 Вт
3	VIPA CP240-1CA20	Модуль інтерфейсу RS-485	0,75 Вт

Рисунок 1 - Перелік обраних приладів та значення потужності.

На даному рисунку показано, які прилади ми обрали для системи автоматизації сушіння. Після проведення досліджень були складені графіки.

Результати дослідження показали, що система автоматизації сушіння зерна є ефективною. Вона допомогла підвищити ефективність сушіння на 10% і зменшити людську участь на 20%.

Система автоматизації сушіння зерна є цінним інструментом для підвищення ефективності та продуктивності процесу сушіння зерна. Вона може допомогти зберегти якість зерна та зменшити витрати. Але для впровадження, річні експлуатаційні витрати становитимуть до 4,2 млн. грн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Тітов В. Ф. Автоматизація технологічних процесів сільськогосподарського виробництва: підручник. – К.: Вища школа, 2022. – 240 с.
2. Ткаченко Л. В. Автоматизація технологічних процесів у рослинництві: підручник. – К.: Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2022. – 300с.
3. Чижик О.В. Автоматизація технологічних процесів у тваринництві: підручник. – К.: Національний університет біоресурсів і природокористування України, 2022. – 250 с.
4. Білаш М. А., Горшкова О. В. Автоматизація технологічних процесів сушіння зерна та перспективи розвитку.// Збірник наукових праць Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2022. – Випуск 25. – С. 12 -17.

УДК 636.4.033

Савойський О. Ю., ст. викладач, Кваша В. В., магістрант, СНАУ

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ТА СИСТЕМ ЕЛЕКТРИЧНОГО ЛОКАЛЬНОГО ОБІГРІВУ ПОРОСЯТ

Мета виробничого процесу отримання свинини полягає у отриманні максимального обсягу продукції. Ця мета може бути досягнута при отриманні максимальної ефективності виконання операцій у кожній ланці структури. Ефективність будь-якої операції визначається якістю виконання.

Головними факторами, що забезпечують інтенсивний набір маси поросятами є:

- біологічний потенціал продуктивності, що визначається породою;
- відповідність раціону годування віком та фізіологічним станом;
- мікроклімат, насамперед температура повітря, що оточує поросят.

Традиційні технології виробництва свинини показали, що правильний вибір систем та засобів локального обігріву створює умови для отримання високих результатів. Вдалий їх вибір – це дуже складне завдання, тим більше, що до теперішнього часу розроблено багато варіантів, кожен з яких дає цілком певний ефект.

Вибираючи варіанти локального обігріву, необхідно виходити з конкретних умов: теплофізичних властивостей свинарника, вибраних варіантів комплектації груп тварин різного віку та інших умов. Основним критерієм є рівень енерговитрат, а точніше – ефективність використання споживаних енергоресурсів.

Для забезпечення необхідних теплових режимів у свинарниках-маточниках слід розглядати дві базові системи:

- система з відкритою локалізацією простору;
- система із закритою локалізацією простору.

Система з відкритою локалізацією простору передбачає встановлення засобів обігріву в технологічному верстаті на майданчику для знаходження поросят. Вона відокремлена від свинарника загороною з лазом для вільного доступу поросят до свиноматки. Засоби обігріву підвішуються над майданчиком або організується підігрів підлоги. Головною ознакою

відкритої локалізації є відсутність теплозахисних перегородок, що захищають місце розташування поросят. Теплота, що виділяється засобами локального обігріву, не утримується у цьому просторі, а розсіюється у простір свинарника, доповнюючи його загальний енергобаланс. Така система частіше застосовується для опалюваних свинарників із фоновною температурою повітря 18–20 °С.

Системи із закритою локалізацією простору також передбачають встановлення засобів обігріву на майданчику для знаходження поросят. Але вони встановлюються всередині будиночків («барліжки», лігва) із теплоізованими стінками. При цьому теплота, що генерується засобами обігріву, а також теплота, що виділяється поросятами, утримується в просторі між огороженнями, що забезпечує необхідну для поросят температуру при значно менших витратах енергетичних ресурсів: електроенергії, теплого повітря або теплої води. Такі системи дозволяють знизити температуру повітря всередині приміщення свинарника до 12–14 °С, що суттєво зменшує потребу в енергії для створення фоновної температури та забезпечує теплову обстановку для дорослих тварин, близьку до комфортної.

У розглянутих системах застосовують три способи обігріву: інфрачервоний обігрів (ІЧ-обігрів), кондуктивний, комбінований.

ІЧ-обігрів (радіаційний) здійснює вплив на об'єкт обігріву ІЧ-випромінюванням. Він заснований на поглинанні ІЧ-випромінювання поверхнею тіла тварини (вовняним покривом, шкірою, підшкірними тканинами). Це спричиняє значний приплив крові до поверхневих судин, що створює своєрідний тепловий бар'єр, що перешкоджає переохолодженню. При цьому ІЧ-випромінювання не тільки захищає тварину від переохолодження, а й викликає посилення біологічних процесів в організмі, сприяє підвищенню тону та природних захисних сил.

Під впливом ІЧ-випромінювання в організмі тварини відбувається активізація кровотворних процесів і спостерігаються збільшення в крові еритроцитів та лейкоцитів, вмісту гемоглобіну, зміни у вмісті білкових фракцій крові, підвищується рівень імунобіологічної реактивності організму, що є показником стійкості до різних захворювань.

Кондуктивний (контактний) обігрів здійснюється шляхом обігріву підлоги або окремих його ділянок, а також застосуванням обігрівачів для підлоги.

При розташуванні молодняку на нагрітій поверхні значно зменшується відтік теплоти від тіла тварини на підлогу, попереджається переохолодження життєво важливих органів. Це має важливе значення, оскільки поросята, наприклад, близько 70–80% часу доби перебувають у лежачому положенні. Вважається, що кондуктивний обігрів характеризується високою технологічною ефективністю та низькою енергоємністю. При його використанні для обігріву поросят можна повністю виключити застосування підстилкових матеріалів.

У той же час такий спосіб обігріву має недоліки. Так, при контакті нижньої частини тіла з площиною, що обігривається, верхня частина тварини знаходиться в безпосередньому зіткненні з холодним повітрям приміщення. Застосування цього способу обігріву важко у зв'язку з порівняно високими капітальними та трудовими витратами при монтажі, а також з необхідністю використання у ряді випадків знижувальних трансформаторів. Оцінюючи контактний спосіб обігріву за сукупністю факторів, його можна рекомендувати для використання в окремих випадках.

Електронагрівальні бетонні підлоги мають властивість високої теплоаккумуляції, і їх використання можливе без необхідності в реконструкції існуючих систем електропередачі та трансформаторних підстанцій у сільському господарстві. Це підвищує ефективність використання електроенергії в сільськогосподарських об'єктах. Також, в свинарниках-маточниках і у приміщеннях для вирощування поросят можна використовувати систему обігріву підлоги за допомогою повітряного обігріву. Переважно в лігвах для поросят у перші 30 днів їхнього життя рекомендується поєднувати цю систему з інфрачервоними опромінювачами.

Комбінований обігрів – одночасне комбіноване застосування верхнього ІЧ-обігріву та нижнього кондуктивного обігріву. Такий обігрів створює найбільш сприятливий вплив на молодняк тварин. Правильне застосування комбінованого обігріву в більшості випадків доз-

воляє отримати і значний технологічний ефект: підвищити безпеку молодняку, збільшити приріст маси тварин без додаткової витрати кормів при низьких енергетичних витратах.

Однак зазначений ефект досягається тільки при строгому розрахунку обігрівачів та правильної їх експлуатації. Необхідно дотримання енергетичного розрахунку локальних обігрівачів та регулювання їх режимів роботи. Використання засобів комбінованого обігріву з неправильно збалансованою потужністю між теплоджерелами може призвести до негативного результату. В цьому випадку в зонах відпочинку молодняку можна отримати як недостатню, так і надмірно високу температуру, що небезпечно зниженням резистентності організму та зменшенням приросту живої маси. Безперечним недоліком комбінованих обігрівачів є їхня складність, велика вартість та необхідність високої кваліфікації при обслуговуванні.

Вирощування поросят у підсосний період як технологічна операція є визначальною, тому що її успішне проведення забезпечує високу ймовірність одержання гарного кінцевого результату. У процесі вирощування поросят дотримання технологічних вимог щодо теплового режиму особливо важливе. Відомі способи та технічні засоби не здатні створити прийнятних теплових режимів в умовах неопалюваних свинарників-маточників, що є основною причиною великого відходу поросят у підсосний період.

Таким чином, питання створення теплового комфорту для поросят у підсосний період в умовах свинарника-маточника без системи загального опалення (неопалюваних свинарників-маточників) маловивчене та актуальне на сьогодні.

УДК 631.531

Сіренко В. Ф., доцент, Посельський В. Ю., магістрант, СНАУ

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

Діагностика асинхронних двигунів, насамперед, проводиться для забезпечення безперебійної роботи електроустаткування, виявлення несправностей, дефектів стану двигунів. Своєчасне виявлення несправностей дозволяє скоротити час для заміни або ремонту двигунів і попередити виникнення серйозних аварій, які можуть бути викликані цими несправностями. Тому роботи, спрямовані на вдосконалення методів діагностики є завжди актуальними.

Об'єктом досліджень асинхронний двигун 4A132M4 токарно-гвинторізного верстату 1K62, який є найбільш поширеним в майстерні на підприємстві АТ «СумиГаз», яка займається односерійним чи дрібносерійним випуском деталей, оскільки ці верстати за роки рекомендували себе надійними і невибагливими в обслуговуванні.

Аналіз отриманих даних показує, основними причинами пошкоджень двигунів є пошкодження елементів підшипників – 40%, елементів статора – 38%, елементів ротора – 10% інші пошкодження – 12% (рис.1).

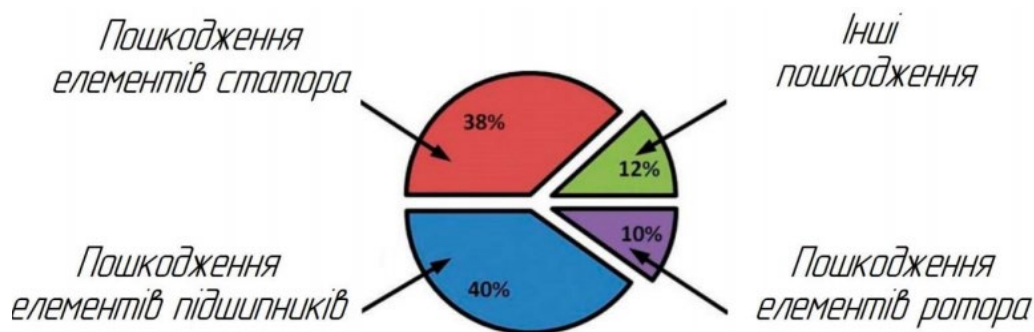


Рис. 1. Види пошкоджень асинхронних двигунів .

Основними методами діагностики є: тепловий, електричний, віброакустичний, хроматографічний і магнітний (по зовнішньому магнітному полю).

Для отримання найбільш достовірної інформації при оцінці технічного стану необхідно вищевикладені методи застосовувати в сукупності, що може бути реалізовано в діагностичних комплексах.

Також було запропоновано впровадити тепловізійний метод діагностування. Він є ефективним способом виявлення дефектів на ранній стадії, скорочення витрат на технічне обслуговування, він дозволяє в мінімальний строк виявити агрегати з підвищеною температурою серед однотипного обладнання, визначити точку максимального нагріву і відправити на детальнішу діагностику або усунення дефекту.

Незважаючи на велику кількість методів діагностики електродвигунів, питання продовжує залишатися актуальним.

Таким чином, проблема діагностики асинхронних двигунів складається в необхідності створення універсального, простого методу визначення технічного стану електродвигунів. Це дозволить до мінімуму знизити збиток від пошкоджень асинхронних двигунів за рахунок раннього виявлення виникаючих дефектів. Бажаною умовою є вимір діагностичних параметрів функціонуючого приводу без виведення двигуна з процесу виробництва і транспортування його на спеціалізовані стенди.

УДК.681.5

Клименко О.Є., магістрант, Сіренко Ю.В., Ph.D, доцент, СНАУ, м. Суми, Україна

ВАГОМИЙ ВПЛИВ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ

У сучасному сільському господарстві автоматизація стає все більш важливою. Автоматизовані системи можуть допомогти зменшити людську участь та підвищити ефективність і продуктивність.

Мета цього дослідження полягає в розробці системи автоматизації сушіння зерна.

У дослідженні використовувався наступний підхід:

- Аналіз існуючих систем автоматизації сушіння зерна.
- Розробка архітектури нової системи.
- Проектування та реалізація прототипу системи.

Результати дослідження показали, що розроблена система автоматизації сушіння зерна є ефективною. Вона може контролювати температуру, вологість та рівень зерна в сушильній камері. Система також може автоматично регулювати роботу сушильних вентиляторів та нагрівачів.

Розроблена система автоматизації сушіння зерна є цінним інструментом для підвищення ефективності та продуктивності процесу сушіння зерна. Вона може допомогти зменшити витрати та зберегти якість зерна.

Перевагами автоматизації є: покращена ефективність, зменшена людська участь, покращена якість зерна та зменшення витрат. А недоліками є висока вартість та складність установки та обслуговування. У роботі наведені дані про вартість установки. Також у роботі представлені графіки для визначення ефективності процесу.

Для подальшого вдосконалення потрібно провести більш детальний аналіз. Автоматизовані системи сушіння зерна можуть бути застосовані до різних типів сушильних установок. Вони можуть бути використані для сушіння зерна в шахтних, барабанних або інших типах сушильних установок.

Дослідження було проведено за наступним протоколом:

1. Зерно соняху були внесені в сушильну установку.
2. Автоматизована система сушіння була запущена.
3. Температура та вологість зерна відстежувалися протягом усього процесу сушіння.
4. Після закінчення процесу сушіння було висушене

Автоматизація сушіння зерна може бути ефективним способом покращити ефективність

та точність цього процесу. Автоматизовані системи сушіння можуть допомогти забезпечити рівномірне сушіння зерна та уникнути надмірного сушіння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Бойко В. О., Ткаченко Л. В. Оптимізація режимів сушіння зерна за допомогою сучасних інформаційних технологій. // Науковий вісник НТУ «ХПІ». Серія: Машинобудування. – 2022. – Випуск 36 (1448). – С. 10 – 15.
2. Вішняков М. В., Тютюнник В. В. Розробка системи автоматизації сушіння зерна на базі програмного забезпечення SCADA. // Електротехніка і електромеханіка. – 2022. - № 1. – С. 10 - 15.
3. Гулак В. М., Ткач В. П. Автоматизація технологічних процесів сушіння зерна: сучасні тенденції. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Наукові основи і технології виробництва та переробки продукції рослинництва». – К., 2022. – С. 12 – 17.
4. Дмитренко В. В., Ткаченко Л. В. Оптимізація режимів сушіння зерна за допомогою нейронних мереж. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Наукові основи і технології виробництва та переробки продукції тваринництва». – К., 2022. – С. 17-19.

УДК 621.372.22

Сіренко В.Ф., доцент, Біловодський І. М., магістрант, СНАУ

ТЕПЛОВІ МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТИКИ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

Діагностика грає важливу роль в експлуатації енергообладнання, оскільки дозволяє вчасно виявляти потенційні проблеми та дефекти, забезпечуючи безперебійну та безпечну роботу системи. Цей процес передбачає використання різноманітних методів, таких як візуальний огляд, вимірювання параметрів, аналіз хімічних і фізичних властивостей матеріалів та багато інших, щоб визначити стан та ресурс обладнання. Діагностика дозволяє передбачати несправності, знижувати ризики аварій, планувати профілактичні заходи та оптимізувати витрати на ремонт та обслуговування, що важливо для підтримання стабільності та надійності електроенергетичних систем, особливо в умовах постійних технічних змін і зростаючого навантаження на мережі.

Додатково, діагностика сприяє підвищенню безпеки, оскільки вчасне виявлення недоліків у системах дозволяє уникнути потенційно небезпечних ситуацій, які можуть призвести до аварій та серйозних негараздів. Інформація, отримана завдяки діагностиці, також може бути використана для планування модернізації та оптимізації системи, що допомагає підвищити її продуктивність та довговічність. Усе це робить діагностику необхідним елементом сучасного управління та підтримки енергетичної інфраструктури.

Теплові методи контролю (ТМК) засновані на вимірі, оцінці та аналізі температури контрольованих об'єктів. Головною умовою застосування діагностики за допомогою теплових методів неруйнуючого контролю є наявність в об'єкті, що діагностується, теплових потоків.

Температура – найбільш універсальне відображення стану будь-якого обладнання. При практично будь-якому відмінному від нормального режимі роботи обладнання, зміна температури є першим показником, що вказує на несправний стан. Температурні реакції при різних режимах роботи в силу своєї універсальності виникають на всіх етапах експлуатації електротехнічного обладнання.

Інфрачервона діагностика є перспективним та ефективним напрямком розвитку у діагностиці електрообладнання. Вона має ряд переваг та переваг у порівнянні з традиційними методами випробувань:

- достовірність, об'єктивність та точність отриманих відомостей;
- безпека персоналу під час проведення обстеження обладнання;
- відсутність необхідності вимкнення обладнання;

- відсутність необхідності підготовки робочого місця;
- великий обсяг виконуваних робіт за одиницю часу;
- можливість визначення дефектів на ранній стадії розвитку;
- діагностика більшості типів підстанційного електроустаткування;
- малі трудовитрати виробництва вимірювань на одиницю устаткування.

Застосування теплових методів контролю засноване на тому, що наявність практично всіх видів дефектів обладнання спричиняє зміну температури дефектних елементів і, як наслідок, зміну інтенсивності інфрачервоного випромінювання, яке може бути зареєстроване тепловізійними приладами.

Теплові методи контролю для діагностики електротехнічного обладнання на електричних станціях та підстанціях може використовуватися для таких видів обладнання:

- силових трансформаторів та їх високовольтних вводів;
- комутаційного обладнання: силових вимикачів, роз'єднувачів;
- вимірювальних трансформаторів: трансформаторів струму та напруги;
- розрядників та обмежувачів перенапруги (ГНН);
- ошиновування розподільчих пристроїв (РУ);
- ізоляторів;
- контактних з'єднань;
- генераторів (лобових частин та активної сталі);
- ліній електропередачі (ЛЕП) та їх конструктивних елементів (наприклад, опори ЛЕП)

тощо.

Теплові методи контролю для високовольтного обладнання як один із сучасних методів дослідження та контролю.

Для проведення обстеження електрообладнання використовується тепловізійний вимірювальний прилад (тепловізор). Тепловізор – оптико-електронний прилад, призначений для безконтактного (дистанційного) спостереження, вимірювання та реєстрації просторового/просторово-часового розподілу радіаційної температури об'єктів, що знаходяться в полі зору приладу, шляхом формування тимчасової послідовності термограм та визначення температури поверхні об'єкта за відомими коефіцієнтами випромінювання та параметрами зйомки (температура навколишнього середовища, пропускання атмосфери, дистанція спостереження тощо). тепловізор – це свого роду телекамера, що знімає об'єкти в ІЧ-випромінюванні, що дозволяє в реальному часі отримати картину розподілу теплоти (різниці температур) на поверхні.

Принцип роботи тепловізора заснований на тому, що фізичні тіла нагріті нерівномірно, унаслідок чого складається картина розподілу ІЧ-випромінювання. Виходить, що дія всіх тепловізорів заснована на фіксуванні температурної різниці «об'єкт/фон» та на перетворенні отриманої інформації на зображення (термограму), видиме оком. Термограма – це багатоеlementне двовимірне зображення, кожному елементу якого приписується колір/або градація одного кольору/градація яскравості екрана, що визначаються відповідно до умовної температури.

Тобто температурні поля об'єктів розглядаються як колірне зображення, деградації кольору відповідають градації температур. В останні роки тепловізійний контроль набрав популярності.

Діагностика в експлуатації енергообладнання відіграє важливу роль у забезпеченні надійності та безперебійності роботи систем. Цей процес використовує різноманітні методи, включаючи теплові методи контролю, що дозволяють виявляти потенційні проблеми та дефекти в системі. Завдяки діагностиці можна передбачити несправності, зменшити ризики аварій, планувати профілактичні заходи та ефективно використовувати ресурси для ремонту та обслуговування, що сприяє підтримці стабільності електроенергетичних систем та підвищенню їхньої надійності, особливо в умовах зростаючого навантаження на мережі.

Зокрема, теплові методи контролю, такі як тепловізійна діагностика, стають все більше популярними і ефективними в оцінці стану обладнання. Вони дозволяють здійснювати

діагностику в реальному часі, без необхідності вимкнення обладнання, і забезпечують надійність та безпеку в експлуатації. Такі методи допомагають виявляти навіть незначні зміни температури, що може свідчити про потенційні проблеми, і дозволяють приймати рішення щодо ремонту та модернізації обладнання на ранній стадії розвитку дефектів. Такий підхід є важливим для забезпечення безпеки та надійності енергетичних систем у сучасному світі.

УДК 636.4.033

Савойський О. Ю., ст. викладач, Кваша В. В., магістрант, СНАУ

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОЛИВАНЬ НАПРУГИ НА ТЕМПЕРАТУРНИЙ РЕЖИМ ПЛІВКОВОГО ЕЛЕКТРОНАГРІВАЧА

Нормальне функціонування системи локального електричного нагріву поряд із досконалою технологією утримання та годівлі поросят є найважливішою умовою досягнення нею високої енергетичної ефективності.

Основні елементи запропонованої системи обігріву та їх взаємодія представлені на рис.1. Структурними елементами є джерело енергії, лігво та регулятор. Внаслідок правильної взаємодії цих структурних елементів створюється тепловий комфорт поросят при мінімальному споживанні електроенергії. Процес цієї взаємодії полягає в наступному.



Рис. 3.1. Структура систему обігріву

Лігво є місцем відпочинку поросят. Вони проводять там тривалий час (у перші дні життя практично весь час), виходячи звідти лише на годування. Функціональна мета системи обігріву зводиться до створення умов комфортності, які необхідні для їх інтенсивного зростання, і досягаються відповідністю температури повітря зоотехнічним вимогам для конкретного періоду життя поросят. Створення рівня температури повітря згідно з вимогами технології реалізує біологічний потенціал поросят, оскільки саме такий рівень температури сприяє перебігу біологічних та фізіологічних процесів в організмі поросят в оптимальному режимі.

Коливання значення потужності, що виділяється в лігві поросятами, що обігріваються, формує необхідність застосування техногенного джерела, який споживає електроенергію. Як таке джерело нами застосовується низькотемпературний теплогенератор, що випромінює інфрачервоний тепловий потік з довжиною хвилі близько 9 мкм. Такий тепловий потік забезпечує активізацію біологічних та фізіологічних процесів в організмі поросят.

Увімкнення та відключення теплогенератора здійснює регулятор. Цей функціональний елемент здійснює контроль температури повітря в лігві та керує теплогенератором (включає та відключає).

Лігво є найважливішим функціональним елементом в системі обігріву. Воно відіграє роль локалізованого простору для відпочинку, де забезпечуються всі умови комфортності для поросят. При конструюванні лігва враховано весь комплекс технологічних та енергетичних вимог до умов утримання поросят у підсосний період.

Відомо, що для сільських електричних мереж характерні значні коливання напруги. Причому якщо ДСТУ на якість електричної енергії встановив фазну напругу на вводі електроприймача $220\text{ В} \pm 5\%$, то фактично в сільських мережах фазна напруга коливається від 140 до 240 В.

Дане дослідження ставить своїм завданням показати вплив коливань напруги на температурний режим у лігві.

Потужність, що виділяється в плівковому електронагрівачі (ПЛЕН), визначається залежністю:

$$P = \frac{U^2}{R}, \quad (1)$$

де U – напруга на вході електронагрівача, В;

R – опір його резистивних елементів, Ом.

Температура випромінюючої поверхні ПЛЕН залежить не тільки від напруги живлення, а й від температури повітря в приміщенні свинарника, яка змінюється за випадковими законами. Тому залежність температури нагрівача $t_n = f(U)$ визначається експериментально.

Для зняття даної залежності було зібрано електричну схему, представлену рис. 2.

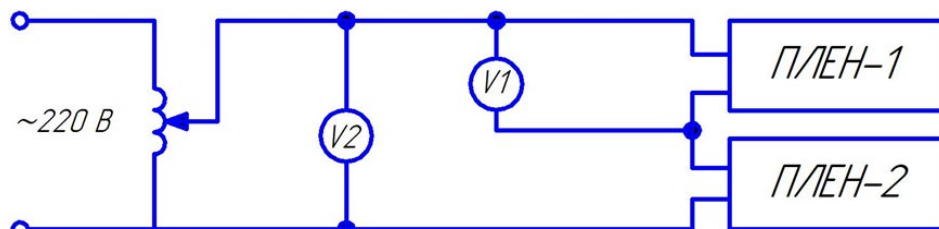


Рис. 2 – Схема для вивчення впливу зміни напруги на температуру плівкового електронагрівача: V1, V2 – вольтметри; ПЛЕН-1, ПЛЕН-2 – плівкові електричні нагрівачі

В схемі були використані два плівкові електронагрівачі з потужністю $P_n=120$ Вт, $U_n=110$ В, які з'єднувалися послідовно. Таким чином, потужність теплогенератора склала 240 Вт при $U=220$ В і силі струму $I_n=1,09$ А.

Процес зміни напруги у мережі імітується ЛАТРоМ. ПЛЕН-1 і ПЛЕН-2 розглядаються як навантаження. Вольтметр V1 показує напругу на навантаженні при зміні напруги в мережі. Вимірювання проводили при температурі повітря в приміщенні $+14$ °С.

Температура на випромінюючій поверхні нагрівача вимірювалася лазерним пірометром. Результати вимірювання показані на рис. 3.

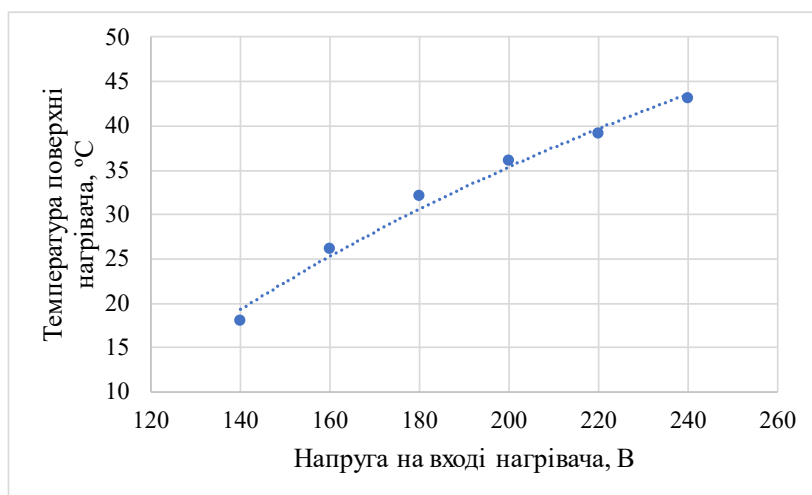


Рис. 3. Залежність температури на поверхні ПЛЕН від напруги

Аналіз отриманих результатів показує, що зміна напруги мережі свинарника-маточника, істотно впливає на температуру на поверхні ПЛЕН. Якщо напруга змінюється в межах, що допускаються ДСТУ ($\pm 5\% = \pm 11$ В), то температура на поверхні нагрівача буде змінюватися на 3–4%. При зниженні напруги до 180 В, що часто буває в сільських мережах, температура поверхні нагрівача зменшиться на 8–9 °С. Це істотно вплине на температуру повітря в лігві за відсутності поросят. Але для лігва, в якому знаходяться поросята, такі коливання напруги

на тепловому режимі в лігві позначаються несуттєво. Подальше зменшення напруги нижче 180 В є недопустимим, оскільки це значно позначатиметься на температурному режимі лігва для поросят.

УДК 631.531

Савойський О. Ю., ст. викладач, Фандікова Л. С., магістрант, СНАУ

СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ РАЙОННИХ ТРАНСФОРМАТОРНИХ ПІДСТАНЦІЙ

Насьогодні електроенергія є однією з найважливіших складових життя суспільства, оскільки вона використовується практично у всіх сферах господарської діяльності. Трансформаторні підстанції (ТП) відіграють ключову роль у постачанні електроенергії від виробників до кінцевих споживачів. Районні трансформаторні підстанції напругою 35/10 кВ є важливими ланками в цій ланці, оскільки вони відповідають за розподіл і зниження напруги для подальшого постачання електроенергії до міст, сіл, та промислових підприємств. Забезпечення надійності їх роботи є критично важливим завданням, оскільки від цього залежить безперебійне функціонування електромереж та велика кількість споживачів.

У зв'язку зі зростаючими потребами в електроенергії та змінами в структурі навантаження, а також впровадженням нових технологій, трансформаторні підстанції стають більш навантаженими та вимагають постійного підвищення їхньої надійності та ефективності. Такі заходи необхідні для запобігання аваріям, мінімізації перерв у постачанні електроенергії та забезпечення якісного обслуговування споживачів. Аналіз та оцінка надійності роботи районної трансформаторної підстанції 35/10 кВ вимагає детального розгляду різних аспектів, що включають в себе технічний стан обладнання, ефективність системи управління, планування профілактичних робіт та реагування на аварійні ситуації.

Способи підвищення надійності роботи ТП включають наступне:

- регулярний моніторинг та діагностика обладнання ТП дозволяє вчасно виявляти потенційні проблеми і уникати аварій. Використання сучасних систем моніторингу і діагностики, таких як системи вимірювання та аналізу стану масла та газовий аналізатори трансформаторів, може значно підвищити ефективність цього процесу;
- проведення планових обстежень та технічного обслуговування обладнання ТП допомагає попереджати виникнення дефектів та забезпечувати нормальну роботу;
- заміна застарілого обладнання на сучасне, більш надійне та ефективне, може покращити роботу ТП;
- розробка та впровадження заходів з попередження аварій, таких як додаткові системи захисту та безпеки, може значно знизити ризик небажаних ситуацій;
- інструктаж та навчання персоналу з правил безпеки та вмінням реагувати на аварійні ситуації є важливим аспектом забезпечення надійної роботи ТП;
- впровадження сучасних автоматизованих систем управління дозволяє забезпечити ефективне реагування на зміни у режимі роботи ТП та автоматично координувати дії обладнання для забезпечення стабільності системи;
- використання резервних систем та дублювання обладнання дозволяє запобігти перервам у постачанні електроенергії у випадку аварії;

Загальною метою всіх цих заходів є підвищення надійності роботи районних трансформаторних підстанцій 35/10 кВ та забезпечення стабільного живлення електромереж у регіоні. Такий підхід допомагає зменшити ризики аварій, підвищує надійність та ефективність системи постачання електроенергії, а також забезпечує високу якість обслуговування споживачів.

Підвищення надійності роботи районної трансформаторної підстанції 35/10 кВ є важливою задачею для забезпечення стабільності електромереж та надійного постачання електроенергії. Застосування сучасних технологій, систем моніторингу та обслуговування, а також

навчання та підготовка персоналу, дозволяють досягти цієї мети. Правильне планування та виконання заходів з підвищення надійності роботи ТП важливо для забезпечення енергетичної безпеки та ефективності в електроенергетичній галузі.

УДК 621.311

Савойський О. Ю., ст. викладач, Дудченко А.В., магістрант, СНАУ

АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ

Дослідження існуючих методів компенсації реактивної потужності, таких як конденсаторні установки, синхронних компенсатори та статичні компенсатори, використання яких дає можливість підвищення коефіцієнта потужності електричних систем і оптимізації ефективного використання електроенергії для зменшення втрат та покращення стабільності електромережі.

Конденсаторні батареї – це група з'єднаних конденсаторів для компенсації реактивної потужності в електричних системах. Вони підключаються паралельно до споживачів електроенергії і створюють реактивний струм, який має протилежний напрямок фазового зсуву, ніж реактивний струм індуктивних елементів.

Синхронний компенсатор – це пристрій, який може генерувати або компенсувати реактивну потужність, залежно від режиму роботи. Використовується для регулювання напруги, компенсації індуктивних навантажень і підвищення ефективності роботи генераторів. Працює на основі струму збудження і може бути в режимі перезбудження або недозбудження для компенсації реактивної потужності.

Статичні компенсатори – це пристрої, які використовують електронні компоненти для компенсації реактивної потужності. Їх також називають. Вони можуть швидко реагувати на зміни навантаження і точно регулювати реактивну потужність., але можуть генерувати вищі гармоніки в мережу. До них належать активні фільтри, статичні VAR-генератори та інші пристрої.

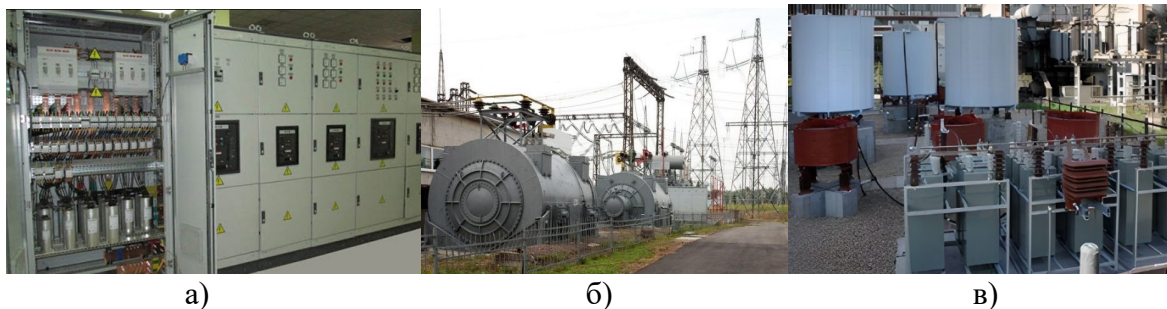


Рисунок 1. – Зовнішній вигляд конденсаторної установки (а), синхронного компенсатора(б), статичного компенсатора (в).

Кожен з цих методів має свої переваги і недоліки, і вибір методу компенсації реактивної потужності залежить від конкретних умов і потреб системи електроживлення.

Конденсаторні батареї є більш економічним варіантом компенсації реактивної потужності, так як конденсатори є відносно недорогими. Вони прості у встановленні та обслуговуванні, але конденсаторні батареї не можуть самостійно регулювати реактивну потужність. Для цього необхідні спеціальні пристрої, такі як регулятори реактивної потужності і також можуть викликати зростання гармонік в мережі.

Синхронні компенсатори синхронні компенсатори можуть компенсувати реактивну потужність в широкому діапазоні, можуть плавно регулювати реактивну потужність, що дозволяє підтримувати необхідний коефіцієнт потужності і не створюють гармонік, Синхронні компенсатори мають складнішу конструкцію, ніж конденсаторні батареї, що ускладнює їх

встановлення та обслуговування.

Статичні компенсатори можуть швидко реагувати на зміни навантаження, що дозволяє підтримувати необхідний коефіцієнт потужності і можуть точно регулювати реактивну потужність, але також є більш дорогими і складнішими у встановленні та обслуговуванні і можуть викликати зростання гармонік в мережі.

УДК 621.311

Савойський О. Ю., ст. викладач, Дудченко А.В., магістрант, СНАУ

АНАЛІЗ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖОСТІ В СИСТЕМІ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРАТ «РОМЕНСЬКИЙ ЗАВОД «ТРАКТОРЗАПЧАСТИНА»

Дослідження компенсації реактивної потужності необхідні, для поліпшення якості електроенергії та заощадження на щомісячній вартості. Аналіз компенсації реактивної потужності в системі електропостачання ПРАТ «Роменський завод «Тракторозапчастина» Сумської області виявив неефективне керування реактивною потужністю, що може призвести до погіршення ефективності електромережі та штрафних платежів за неправильне споживання електроенергії.

Реактивна потужність в електричних системах веде до втрати електроенергії та перевищення навантаження на обладнання. Ця проблема може призвести до збільшення споживання електроенергії і збільшення витрат для підприємств і споживачів. Тому важливо впроваджувати заходи з компенсації реактивної потужності.

Під час аналізу було виявлено, що на підприємстві встановлена компенсаційна установка УКЛ56-10,5-450УЗ потужність якої складає 450 кВАр. Також під час аналізу було виявлено, що в окремі пікові години підприємство надлишково віддає реактивну потужність у мережу. Максимальне реактивне навантаження складає 1078,5 кВАр, а активне 2688 кВт, тобто коефіцієнт потужності $\cos\varphi=0.92$, це не задовольняє умови електропостачання підприємства.

Вибір створення компенсаційної системи з конденсаторів був обґрунтований відсутністю високовольтих синхронних двигунів на підприємстві та вищою вартістю таких систем. Таким чином, для потреб компенсації реактивної потужності за допомогою конденсаторів є оптимальним рішенням.

Після розрахунків необхідних параметрів системи було обрано конденсаторну установку на 900 кВАр, УКРМ-10,5-900-(3х300) УЗ. Вийшло, що коефіцієнт потужності $\cos\varphi$ після розрахунків становив 0,98.

Установка УКРМ-10,5-900-(3х300) УЗ призначена на номінальну напругу 10,5 кВ і складається з трьох окремих секцій, які працюють окремо одна від одної по 300 кВАр. Ця установка призначена для використання в закритих приміщеннях у районах зі сприятливим і холодним кліматом, забезпечуючи ефективну компенсацію реактивної потужності та підвищення коефіцієнта потужності до значення, що відповідає умовам електропостачання підприємства, що є важливим кроком у підвищенні енергоефективності та зменшенні енергетичних витрат.

До переваг даної конденсаторної установки вона дозволяє компенсувати до 90% реактивної потужності, що значно знижує втрати в електричних мережах, установка виготовлена з високоякісних матеріалів і компонентів, що забезпечує її довговічність і безперебійну роботу і не вимагає складного обслуговування, що робить її економічно вигідною. З основного недоліку тільки те що установка має значні габарити і вагу, тому для її установки необхідне спеціальне приміщення.

Також введення комплексної компенсаційної установки покаже свою вигідність по зменшенню витрат на оплату електроенергії знизка на плату за споживання активної електроенергії за умови встановлення на об'єкті засобів компенсації реактивної електроенергії становить 20% це в загальному виходить 7905000 грн в рік, оскільки вона повністю

амортизує свої капітальні витрати всього лише за два місяці функціонування, при капіталовкладеннях 1348015 грн. Коефіцієнт ефективності капіталовкладень складає 5,85. Цей показник окупності вказує на ефективність і рентабельність інвестицій у цей проєкт, дозволяючи зекономити ресурси та підвищити прибутковість.

Запровадження комплексної компенсаційної установки також сприятиме покращенню стабільності електромережі. Це стане додатковою перевагою для об'єкта та підвищить його надійність.

УДК 636.4.033

Сіренко Ю.В., доцент, Северин А. О., магістрант, СНАУ

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ДЛЯ СИСТЕМ ОСВІТЛЕННЯ БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ

Сонячна енергетика набула великого попиту в сучасному світі завдяки своїй ефективності, відновлюваності та природній джерела. Однією з перспектив використання сонячної енергетики є її застосування для систем освітлення багатоквартирних будинків. Такий підхід може забезпечити стабільне та сталий джерело енергії для освітлення в будинках, зменшити енергоспоживання та сприяти заощадженню коштів для жителів будинків, а також вплинути на зменшення негативного екологічного впливу.

Сонячні панелі стають все більш доступними та ефективними, що робить їхнє використання в багатоквартирних будинках більш привабливим. Збирання сонячної енергії за допомогою сонячних панелей та конвертація її в електроенергію може бути використаною для живлення систем освітлення в спільних приміщеннях, коридорах та під'їздах.

Системи сонячних панелей, які встановлюються на дахах будинків, можуть постачати вироблену електроенергію до спеціальних інверторів, які перетворюють її в змінний струм, придатний для живлення освітлення та електроприладів в будинку. Застосування сонячних панелей визначається з урахуванням різних факторів, таких як місцезнаходження будинку, нахил та орієнтація сонячних панелей, а також погодні умови. Тим не менш, сучасні технології дозволяють отримувати ефективну роботу сонячних панелей навіть в умовах менш сприятливих кліматичних умов.

Один з важливих аспектів використання сонячної енергії для освітлення в багатоквартирних будинках – це економічна вигода для жителів. Інвестиція в сонячні панелі та їхню установку може відбутися впродовж кількох років завдяки зменшенню витрат на електроенергію. Жителі можуть отримувати надлишок сонячної енергії, який може бути проданий до мережі, або зберігати його для подальшого використання.

Системи сонячної енергії також сприяють зменшенню негативного впливу на довкілля. Використання сонячних панелей зменшує потребу в використанні вугільних та газових ресурсів для генерації електроенергії, що веде до зниження викидів парникових газів та забруднення повітря. Це важливо для досягнення сталості та зменшення впливу на зміни клімату. Крім того, встановлення сонячних панелей може покращити енергетичну незалежність будинків та забезпечити надійне джерело живлення в разі відключення мережі чи аварії. Це особливо актуально в регіонах з частими перебоями в електропостачанні.

Для впровадження сонячних систем освітлення в багатоквартирних будинках, необхідні відповідні інвестиції та технічна експертиза. Проте, з часом вони можуть бути вигідними з точки зору витрат та користі для жителів та навколишнього середовища. Розробка спеціальних програм підтримки та стимулювання використання сонячних систем у багатоквартирних будинках може сприяти їхньому поширенню та впровадженню.

Використання сонячної енергетики для освітлення багатоквартирних будинків може сприяти поліпшенню якості життя мешканців. Це означає покращення комфорту та безпеки завдяки постійному та надійному джерелу світла, навіть під час відключень електропостачання. Більше того, використання сонячних систем може створити додаткові можливості для

енергоефективного управління освітленням, включаючи автоматичне вимкнення в періоди низького попиту. Це сприятиме подовженню терміну служби та зниженню витрат на обслуговування систем освітлення в будинку.

Загалом, використання сонячної енергетики для систем освітлення багатоквартирних будинків не лише сприятиме зменшенню енергоспоживання та екологічного впливу, але й забезпечить комфорт, надійність та ефективність для жителів та сприятиме створенню більш сталого та зеленого житла для майбутніх поколінь.

УДК 621.326

Сіренко Ю.В., доцент, Слєпінін О. В., магістрант, СНАУ

ОГЛЯД ПРИСТРОЇВ КЕРУВАННЯ ОСВІТЛЮВАЛЬНИМИ УСТАНОВКАМИ ПТАХІВНИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ

Сучасні птахівницькі приміщення вимагають ефективного управління освітлювальними установками для забезпечення оптимальних умов для птахівницького виробництва та збереження енергії. Аналіз пристроїв керування освітлювальними системами в птахівницях важливий для досягнення цих цілей. В роботі проведено глибокий аналіз і синтез існуючих пристроїв керування освітлювальними установками в птахівницях з метою виявлення їх переваг та недоліків, а також розглянуто можливості вдосконалення та оптимізації цих систем.

Системи автоматичного керування освітленням для птахівниць мають бути ретельно розроблені з урахуванням специфічних умов їх експлуатації. Регульоване освітлення є одним з ключових аспектів у технології «безстресового» вирощування птиці на птахофабриках. Якість світла має безпосередній вплив на такі параметри, як приріст ваги птахів, несучість, смертність, конверсія корму та інші технологічні показники.

Регульоване освітлення в птахівницях означає не лише можливість програмованого регулювання рівнів освітленості, але також плавне вмикання і вимикання світла. З метою збереження енергії та ефективного використання світлодіодного освітлення в пташниках, використовуються спеціалізовані надійні пристрої для регулювання яскравості світла.

На ринку обладнання для птахівниць представлені спеціальні пристрої, які об'єднують всі необхідні функції для зоотехнічних потреб і забезпечують якісне управління світлодіодним освітленням у пташниках. Зокрема, таким пристроєм є шафа управління освітленням ШУО-05-СД (рис. 1), яка надійно виконує функції регулювання освітлення та дозволяє ефективно використовувати світлодіодне освітлення в пташниках.



Рис. 1. Шафа керування освітленням ШУО-05-СД

Переваги шафи управління освітленням ШУО-05-СД наступні:

- шафа може програмовано регулювати яскравість освітлення відповідно до потреб птахів у різних фазах їх розвитку, забезпечуючи оптимальні умови та зменшуючи витрати електроенергії;
- шафа дозволяє встановлювати розклади вмикання і вимикання світла, що спрощує обслуговування птахів та забезпечує сталість режиму освітлення;

- підвищення продуктивності тварин, оскільки оптимальне керування освітленням сприяє поліпшенню приросту ваги, несучості, конверсії корму та інших параметрів, що впливають на ефективність птахівницького виробництва;
- підтримують дистанційне керування через мобільний додаток або веб-інтерфейс, що дозволяє фермерам контролювати освітлення віддалено.

Широко використовується система освітлення для птахівниць, яка складається з світлодіодних світильників типу ДДУ02 STR2 П (в кількості 8 штук), живлення і блоку управління. Ці світильники сполучені між собою кабелем і мають роз'єми зі ступенем захисту IP65, що дозволяє встановлювати їх на опорній поверхні за допомогою монтажних клямок або тросів і гаків.

Блок управління світильниками забезпечує можливість встановлення максимальної потужності живлення для світильників. Для автоматичного регулювання освітленості в птахівниці використовується система керування освітленням «ЛЮКС-АЦ». Ця система дозволяє створювати регульоване освітлення з високою рівномірністю по всій площині птахівниці, забезпечуючи оптимальні умови для птахів та забезпечуючи високу якість світла.

Чотириканальне автономне реле часу «Ритм-202» (рис. 2.) призначене для автоматичного управління різними пристроями згідно з наперед визначеною програмою, включаючи обладнання в птахівницях на птахофабриках, такі як освітлення, подача корму, напувальні системи та інше. У пристрої є чотири незалежні перемикаючі контакти реле, кожен з яких можна програмувати окремо за часом.



Рис. 2. Реле часу «Ритм-202»

«Ритм-202» дає можливість налаштувати програму на 250 днів вперед, і ця програма може бути відносно простою. Індикація на панелі приладу показує стан кожного з чотирьох каналів (ввімкнено чи вимкнено). Також на дев'ятирозрядному світлодіодному дисплеї відображається поточний час та кількість днів, які пройшли з початку виконання програми.

Вбудована клавіатура дозволяє запустити програму на будь-яку з 250 передбачених днів, зберігши поточний час. Також ви можете налаштувати поточний час. Годинник та програма можуть продовжувати працювати протягом 10 років у разі відключення від мережі.

Аналізуючи сучасні птахівницькі приміщення, які вимагають ефективного управління освітленням для досягнення оптимальних умов в птахівницях і збереження енергії, можна визначити, що системи автоматичного керування освітленням грають важливу роль у цьому процесі. Регульоване освітлення має безпосередній вплив на ключові параметри птахівниць, такі як приріст ваги птахів, несучість, смертність і конверсія корму. Птахівницькі системи освітлення повинні забезпечувати не лише програмовану регуляцію освітленості, але й плавне вмикання та вимикання світла.

Для досягнення цих цілей на ринку представлені спеціалізовані пристрої управління освітленням, такі як шафи керування, які надійно регулюють і використовують світлодіодне освітлення в птахівницях. Вони дозволяють підтримувати ефективність вирощування птиці, зменшуючи витрати енергії та забезпечуючи дистанційний контроль над системами

освітлення. Загалом, аналіз показує, що сучасні пристрої управління освітленням грають важливу роль у покращенні умов вирощування птиці та забезпеченні оптимальних результатів на птахофабриках.

УДК 621.372.22

Сіренко В.Ф., доцент, Дудка В. О., магістрант, СНАУ

ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ МІСЬКИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

Підвищення надійності міських електричних мереж є важливою та актуальною проблемою в сучасному світі. Робота спрямована на вивчення та запровадження методів, які сприятимуть покращенню стійкості та функціонування електричних мереж у міських середовищах. Це включає в себе аналіз існуючих систем, виявлення слабких місць та розробку стратегій для забезпечення неперервного живлення електромереж у містах. Посилення інфраструктури, впровадження новітніх технологій, створення більш ефективних систем моніторингу та планування обслуговування – це лише кілька шляхів досягнення цієї мети.

Звідси виникає необхідність у вивченні та впровадженні нових технологій, методів і підходів для підвищення надійності міських електричних мереж. Підвищення надійності міських електричних мереж є важливим завданням, оскільки вони забезпечують життєво важливі послуги для мільйонів мешканців міст, включаючи електропостачання для освітлення, опалення, охолодження, транспорту, комунікацій та багато інших сфер.

Для досягнення цієї мети одним із способів є модернізація та удосконалення існуючої інфраструктури. Це включає в себе заміну застарілих або пошкоджених елементів мережі, підвищення їх міцності та стійкості до різних факторів, таких як природні катастрофи, технічні невдачі чи випадкові пошкодження. Наприклад, встановлення сучасних ізольованих кабелів та нових трансформаторів може покращити стійкість мережі до коротких замикань та перенапруг.

Однак розглядати питання надійності мережі важливо не лише з технічного погляду. Організаційні аспекти також грають велику роль. Важливо мати ефективні системи моніторингу та діагностики для оперативного виявлення та усунення проблем. Сучасні технології, такі як дистанційні системи моніторингу та аналізу даних, можуть допомогти вчасно виявляти потенційні небезпеки та аварійні ситуації.

Інший аспект - це планування аварійного реагування та відновлення мережі. В разі виникнення аварій або перебоїв у живленні, швидке реагування та відновлення послуг є критичними для запобігання серйозним наслідкам. Ефективні плани та резервні джерела живлення можуть зменшити час перерв у подачі електроенергії.

Не менш важливими є питання кадрового забезпечення та навчання персоналу. Інженери та техніки, які відповідають за обслуговування мережі, повинні мати необхідні знання і навички для ефективного управління та ремонту. Навчання та підвищення кваліфікації співробітників є важливим елементом стратегії підвищення надійності мереж.

З ростом обсягів споживаної електроенергії важливо розвивати та впроваджувати нові технології для підвищення продуктивності та стійкості мережі. Розумні мережі, які базуються на інтернеті речей і автоматизації, можуть забезпечити кращий контроль і управління енергопотоками, що допоможе уникати перевантажень та падінь напруги. Крім того, акумулюючі системи енергозбереження і використання джерел альтернативної енергії можуть зменшити залежність від традиційних джерел живлення та забезпечити додаткові джерела енергії під час аварійних ситуацій.

Усі ці заходи спрямовані на досягнення головної мети – забезпечення надійності міських електричних мереж та зменшення ризику перебоїв у живленні. Розвиток і вдосконалення міських електричних мереж є важливим завданням, яке впливає на комфорт та безпеку мешканців міст, стабільність економіки та розвиток суспільства в цілому.

ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ГЕЛІОСИСТЕМИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ВИРОБНИЧИХ СПОЖИВАЧІВ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Однією з основних проблем є потенційна нестача електричних потужностей. Насьогодні Україна має один із найстаріших парків генеруючого обладнання серед розвинених країн світу. Середній вік обладнання – 34 роки, понад 30% – старше 45 років. Існують електрогенеруючі комплекси, зношування генеруючого обладнання яких досягає 75% і вище. В результаті вартість електроенергії не знижується, а постійно зростає. Все це може призвести до того, що країна вже через кілька років може зіткнутися з дефіцитом потужностей за відсутності розвитку нових технологій. Впровадження власної автономної системи електропостачання з живленням від сонячних модулів дозволить підвищити показники енергозбереження та енергоефективності підприємства, а також знизити витрати на електроенергію за рахунок використання сонячної енергії як джерело живлення.

Метою виконання роботи є підвищення ефективності існуючої системи електропостачання для покращення енергоефективності виробництва.

Насамперед було обрано тип і потужність сонячних панелей. У нашому випадку вся згенерована електроенергія геліосистемою витрачатиметься на потреби виробничих об'єктів підприємства. Виходячи з цієї логіки, було обрано потужність сонячних панелей таким чином, щоб їхня потужність була максимальною для того, щоб витратити їх найменшу кількість по досягненню встановленої потужності геліосистеми 15 кВт. В якості сонячних модулів для сонячної електростанції обрано 46 модулів типу AmeriSolar AS-6P-330W загальною потужністю 15 кВт. Для геліосистеми обрано полікристалічні сонячні панелі, незважаючи на те, що їх ККД трохи менше, ніж ККД монокристалічних сонячних панелей (порядку 1–5%). При відносно малих об'ємах генерації енергії така мала різниця не відіграє істотної ролі. Виходячи з того, що вартість полікристалічних панелей менша, ніж вартість монокристалічних аналогів, зупинимо свій вибір на полікристалічних панелях.

Для того, щоб встановити зв'язок із зовнішньою мережею та функціонувати з нею в синхронному режимі, необхідно встановити сонячний мережевий інвертор, який буде перетворювати постійний струм нижчої напруги, що приходить із сонячних панелей у струм вищої напруги 220/380 В зовнішньої мережі. Відповідно до розробленої схеми вмикання геліосистеми в мережу підприємства обрано мережевий сонячний інвертор SOFAR 15000TL з максимальною потужністю 15600 Вт.

Основною величиною, яка буде впливати на кількість виробленої електричної енергії від геліосистеми, є значення інсоляції сонячної радіації. На рисунку 1 показано залежності середньомісячного значення інсоляції сонячної радіації на квадратний метр протягом року для Сумського регіону.



Рис. 1. Середньомісячні значення інсоляції сонячної радіації на квадратний метр протягом року для Сумського регіону

Знаючи середнє значення щомісячної інсоляції в Сумській області, було розраховано потужність, що виробляється одним сонячним модулем, а також загальне річне вироблення електроенергії СЕС. На рисунку 2 представлена діаграма річного вироблення електроенергії на сонячній електростанції, яка показує кількість щомісячно згенерованої енергії.

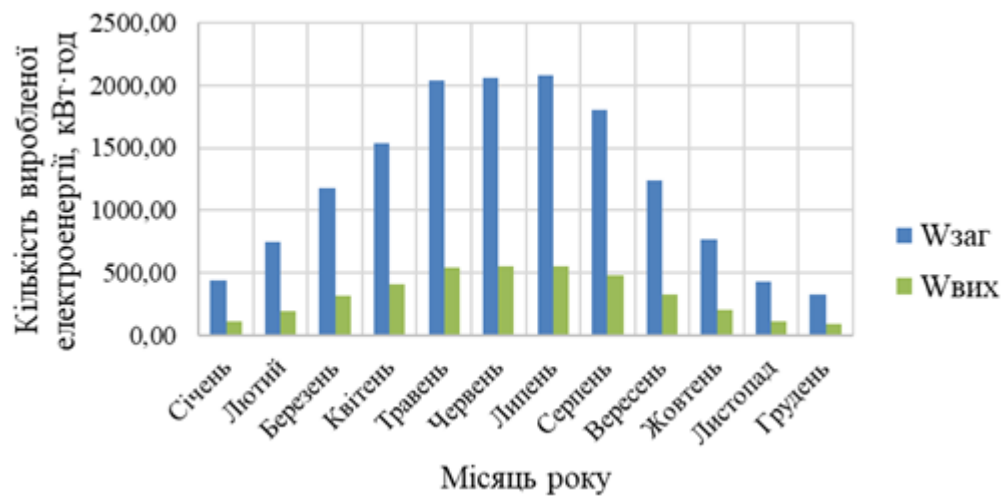


Рис. 2. Річна генерація електроенергії сонячної електростанції

Аналіз отриманих даних показує, що найбільше електроенергії генерується протягом періоду квітень-вересень. Кількість електричної енергії, що виробляється в даний період, становить 1500–2000 кВт·год на місяць. Прогнозована загальна кількість виробленої електроенергії за рік становить 14655 кВт·год.

Основна мета будівництва геліосистеми є забезпечення електричною енергією виробничих споживачів підприємства. Однак під час вихідних та святкових днів електрична енергія практично не використовується. Тому нами пропонується отриману електричну енергію від сонячної електростанції на вихідних продавати в загальну електричну мережу за зеленими тарифами. Річна кількість виробленої енергії за вихідні, згідно розрахунків, становить 3908 кВт·год.

Впровадження розробленої геліосистеми для промислового підприємства на основі сонячної електростанції забезпечує економію коштів у розмірі 58620 грн щорічно. Але якщо врахувати можливість у вихідні та святкові дні генерувати всю енергію в мережу та продавати її за зеленим тарифом (6,37 грн), то економія на рік складе 87514 грн. Термін окупності системи при повному використанні виробленої електроенергії на власні потреби становить 6 років. Продаж електроенергії, яка генеруватиметься у вихідні дні, за зеленим тарифом дозволить зменшити термін окупності геліосистеми до 4 років.

УДК 636.4.033

Сіренко В.Ф., доцент, Калініченко Д. І., магістрант, СНАУ

ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ У СИСТЕМАХ ОПАЛЕННЯ ТА ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ

Використання сонячних колекторів в системах опалення та гарячого водопостачання є одним із перспективних напрямків в галузі відновлюваної енергії та енергоефективності. Сонячна енергія надає великий потенціал для зменшення викидів вуглекислого газу та зниження енергозалежності систем опалення та гарячого водопостачання. В роботі розглянуто переваги та перспективи використання сонячних колекторів у таких системах, а також їхній вплив на енергоефективність та сталий розвиток.

По-перше, сонячні колектори можуть бути використані для нагрівання води, яка викори-

стовується в системах гарячого водопостачання. Вони працюють за принципом збирання сонячної енергії та передачі її до системи опалення або гарячого водопостачання. Сонячні колектори зазвичай розташовані на дахах будинків та мають спеціальні труби, які наповнені теплоносієм. Цей теплоносій нагрівається сонячною енергією і подається до резервуару з гарячою водою. Така система дозволяє значно знизити енергоспоживання для нагрівання води та зменшити викиди CO₂ в атмосферу.

По-друге, сонячні колектори можуть бути використані для опалення будівель. Системи сонячного опалення включають в себе сонячні колектори, які нагрівають теплоносієм, а також системи розподілу та зберігання тепла. Отримане тепло може використовуватися для обігріву приміщень у зимовий період. Це дозволяє зменшити залежність від традиційних джерел тепла, таких як газ чи електроенергія, та відповідно зменшити викиди CO₂. Сонячне опалення може бути особливо ефективним в регіонах з великою кількістю сонячних днів, де воно може забезпечувати значну частину потреби в опаленні.

По-третє, використання сонячних колекторів сприяє сталому розвитку та зменшенню негативного впливу на навколишнє середовище. Зменшення використання традиційних джерел енергії сприяє збереженню природних ресурсів та зменшенню забруднення довкілля. Також, встановлення сонячних колекторів може бути частиною стратегії для забудовників та розробників, спрямованої на створення сталих та енергоефективних будівель. Це може збільшити привабливість нерухомості для покупців та сприяти популяризації екологічної свідомості серед населення.

По-четверте, використання сонячних колекторів може призвести до значних економічних вигід для користувачів. Інвестиції в сонячні системи можуть бути виправданими завдяки зменшенню витрат на опалення та гарячу воду впродовж тривалого періоду. Зменшення залежності від дорогих традиційних джерел енергії також сприяє фінансовій стабільності та передбачуваності. Багато країн надають підтримку та стимули для встановлення сонячних систем, що додатково знижує фінансовий бар'єр для їхнього впровадження.

Використання сонячних колекторів в системах опалення та гарячого водопостачання є актуальним та перспективним рішенням для боротьби з енергетичною неефективністю, зменшення викидів CO₂, та підвищення економічної вигоди для користувачів. Ці системи сприяють сталому розвитку та екологічно відповідному будівництву, роблять житло більш комфортним та надійним, та можуть стати вагомим чинником в зменшенні енергозалежності.

Заохочуючи впровадження сонячних колекторів та надаючи підтримку їхньому використанню, суспільство може спільно працювати над досягненням більш сталої та зеленої енергетики. Разом з тим, правильне використання сонячних систем в житловому та комерційному будівництві може сприяти досягненню глобальних цілей щодо змін клімату та збереження навколишнього середовища.

УДК 636.4.033

Сіренко В.Ф., доцент, Калініченко Д. І., магістрант, СНАУ

ВПРОВАДЖЕННЯ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ У СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ: ПЕРСПЕКТИВИ, ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ

Використання сонячних колекторів в умовах Сумської області відкриває перед собою широкі перспективи для створення ефективних та стійких систем опалення та гарячого водопостачання. Сумська область, розташована в північно-східній частині України, має своєрідний клімат, з підзонами помірного та континентального кліматів, який змінюється від помірно теплих літ до холодних зим. Ця різноманітність в кліматичних умовах створює великий потенціал для використання сонячних систем у всіх сферах життя, від побутового та промислового використання до сільського господарства та комунального сектору.

Споживання енергії в Україні надзвичайно велике, і основна частина енергії генерується з використанням вугільного палива та інших нестійких джерел. Це призводить до великих

екологічних проблем та залежності від імпорту енергоресурсів. Сонячні системи можуть стати важливим кроком у напрямку зменшення цієї залежності та сприяти створенню стійкого та сталого енергетичного середовища в області.

Однією з основних переваг використання сонячних колекторів є їх чистота та екологічна безпечність. Вони не видають шкідливих викидів у процесі експлуатації і не споживають обмежені природні ресурси. Це дозволяє зменшити негативний вплив на навколишнє середовище та сприяти збереженню природних ресурсів.

Сумська область має великий потенціал для використання сонячних систем в аграрному секторі. Сільське господарство є важливою частиною місцевої економіки, і використання сонячних систем у сільському господарстві може сприяти підвищенню ефективності та зниженню витрат на енергію. Сонячні системи можуть бути використані для забезпечення енергією насосів для поливу, освітлення та обігріву теплиць. Це може допомогти сільським господарствам зменшити витрати на енергію та покращити врожайність.

У житловому будівництві сонячні колектори можуть забезпечити енергію для опалення та гарячого водопостачання. Залежно від потреб користувача, сонячні системи можуть бути встановлені на дахах житлових будівель, що дозволяє зменшити витрати на опалення та гарячу воду, а також зменшити викиди CO₂.

Однак, при використанні сонячних систем у цій області, важливо враховувати певні виклики. Помірний клімат і можливість хмарних днів можуть вплинути на ефективність сонячних колекторів. Тому необхідно правильно розраховувати розмір та тип системи, щоб максимізувати їх потенціал.

Загальнонаціональні програми та стимули для використання сонячних систем також можуть підтримати розвиток цього сектору в Сумській області. Ініціативи, спрямовані на збільшення використання відновлювальних джерел енергії, включаючи сонячну енергію, можуть стати кроком у напрямку зменшення залежності від традиційних джерел енергії та сприяти створенню стійкого та сталого енергетичного майбутнього для області.

Використання сонячних колекторів в умовах Сумської області має значний потенціал для зменшення залежності від традиційних джерел енергії, зменшення негативного впливу на довкілля та підвищення ефективності використання енергії в різних галузях, від сільського господарства до житлового будівництва. З правильним плануванням та інвестиціями в сонячні системи, Сумська область може стати лідером у використанні сонячної енергії та сприяти створенню стійкого та сталого енергетичного майбутнього.

УДК 631.531

Сіренко В.Ф., доцент, Посельський В.Ю., магістрант, СНАУ

МЕТОДИ І ЗАСОБИ ТЕПЛОВІЗІЙНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

Технологія інфрачервоного термографічного або, як частіше називають, - тепловізійного контролю є ефективним засобом дистанційного контролю стану електродвигунів і проводиться без спеціального виведення з роботи цього обладнання.

Застосування тепловізійного контролю дозволяє: скоротити час простоїв обладнання за рахунок попередження раптових пошкоджень; планувати проведення ремонтів та оцінювати якість їх виконання; виявляти приховані дефекти конструкції без відключення обладнання та спостерігати за плином технологічних процесів без безпосереднього контакту з цим обладнанням.

Завдяки достатній чутливості сучасних тепловізорів з'явилась можливість виявляти на ранній стадії як дефекти контактних з'єднань, так і погіршення стану ізоляції багатьох видів електрообладнання. Такий підхід дозволяє дистанційно встановлювати технічний стан обладнання, що має переваги з точки зору безпеки проведення досліджень на працюючому електричному обладнанні.

Тепловізійний контроль проводиться за допомогою тепловізорів (термографічних си-

стем) або пірометрів.

У порівнянні із тепловізорами, основною відмінністю застосування пірометрів є те, що за допомогою пірометрів можна отримати температуру об'єкта спостереження тільки в обмеженій зоні чи окремій точці його поверхні (залежить від відстані до об'єкту), тоді як тепловізор дозволяє спостерігати і зафіксувати теплове (температурне) зображення названого об'єкта в цілому із можливістю визначення температури у будь-якій точці (зоні) цього зображення. Отримані з використанням тепловізорів зображення об'єктів мають назву термограм, на яких даний об'єкт представляється сукупністю ділянок, елементів, точок, відображених пропорційно ІЧ- випромінюванню від них.

Із приладів, які виготовлені в Україні, сприймають ІЧ-випромінювання для задач визначення теплового стану об'єктів та доступні для потреб енергетики, слід відмітити тепловізори виробництва фірми «КРІОНІК» (м. Харків). У порівнянні із іншими приладами аналогічного призначення останні модифікації даних тепловізорів («Кріонік-2М»), хоча і потребують охолодження детектора, проте мають характеристики (функціональні можливості, чутливість, оптичні характеристики), що практично не поступаються закордонним зразкам такої апаратури професійного призначення, а вартість їх значно нижча.

За допомогою приладів інфрачервоної (ІЧ) техніки можна виявити та оцінити неполадки в генераторах, в силових трансформаторах та автотрансформаторах, в масляних та повітряних вимикачах, в вентильних розрядниках, в трансформаторах струму, в конденсаторах, в високочастотних загороджувачах, в кабельному господарстві електростанцій, на роз'єднувачах, на від'єднувачах та ін.

Необхідно також враховувати фактори, які могли вплинути на теплове зображення, отримане за допомогою засобів тепловізійного контролю, і спричинити вимірювання температур із значними похибками. Наприклад, стан поверхні, якість фарби та фарбування, погодні умови, кути і відстані спостереження і багато інших відносяться до факторів, нехтування якими призведе до отримання недостовірних термограм, а у подальшому - до помилок в інтерпретації інформації тепловізійного контролю.

Тепловізорний моніторинг є ефективним способом виявлення дефектів на ранній стадії, скорочення витрат на технічне обслуговування, він дозволяє в мінімальний строк виявити агрегати з підвищеною температурою серед однотипного обладнання, визначити точку максимального нагріву і відправити на детальнішу діагностику або усунення дефекту.

УДК 636.4.033

Барсукова Г. В., доцент, Лихіцький В. В., магістрант, СНАУ

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ

Обробка зернової маси перед посівом для захисту від хвороб та шкідників є важливим кроком у сільському господарстві. Цей процес підвищує врожайність, якість зерна та ефективність виробництва [1, 2]. Вибір правильного протруйника та належна обробка насіння перед обприскуванням є ключовими аспектами успішного вирощування зернових культур.

Аналіз проведених досліджень показує, що на сьогодні існують різні методи протруювання, зокрема [3, 4]:

- вологе протруювання;
- напівсухе протруювання;
- мокре протруювання;
- сухе протруювання;
- дрібнодисперсне протруювання;
- термічний метод обробки.

Найпоширеніший метод – хімічне протруювання з використанням зволоження матеріалу, коли насіння обробляють робочою рідиною (суспензіями, розчинами) або порошкоподібними препаратами, з одночасним або наступним змочуванням рідиною. Цей метод є біологічно

ефективним, вимагає мінімальних витрат препарату і дозволяє використовувати робочі рідини, які містять добрива, інсектициди, стимулятори росту і інші добавки.

Цей процес може бути механізованим та автоматизованим з високих техніко-економічними показниками. Основним недоліком способу є осипання протруйника з насіння при висиханні зернової маси. З метою кращого контакту препарату застосовують різного роду прилипачі. Однак їх використання погіршує санітарно-гігієнічні умови роботи персоналу та може призводити до забруднення довкілля.

При напівсухому протруюванні обробка насіння здійснюється водною суспензією або розчином препаратів зі значною (20–30 л/т) витратою робочої рідини та подальшим витриманням зернової маси в закритому бункері тривалістю 3–4 години. До переваг методу можна віднести високі показники біологічної ефективності. Основні недоліки – низькі показники продуктивності роботи протруювача та надмірне зволоження зернової маси.

Мокрий спосіб протруювання насіння передбачає інтенсивне (до 100 л/т) зволоження шляхом розпилення робочої рідини (суспензіями, емульсіями) або замочування в розчині протягом 2 годин. Після обробки зернову масу висушують до нормальної вологості без застосування високих температур. Також не рекомендується висушування зерна під прямими сонячними променями, що може призводити до зниження схожості насіння. При використанні мокрого способу протруювання обробка зернової маси повинна проводитися за 2–3 дні до виконання посівів. Спосіб характеризується високою трудомісткістю, є малопродуктивним та вимагає висушування зернової маси після обробки.

Сухе протруювання (застосування порошку на поверхню насіння) застосовується лише у рідкісних випадках, коли насіння має підвищену вологість. Цей метод має низьку ефективність через обмежений контакт препарату з насінням та погану адгезію. З екологічного погляду він небезпечний і практично не використовується.

Дрібнодисперсний спосіб обробки насіння зернових культур передбачає застосування розпилених суспензій (туману), які формуються з різних препаратів у пристрої для протруювання. Ці суспензії під високим тиском розпилюються через дрібні отвори розпилювачів. Це дозволяє зменшити норму витрати препарату, підвищити якість протруювання і збільшити вологість насіння незначно, не більше ніж на 1%. Таким чином, зерно, оброблене цим методом, не потребує додаткового сушіння і може зберігатися перед посівом протягом тривалого періоду.

При термічному знезараженні насіння піддаються операції замочування в гарячій воді при температурі від 45 до 47 градусів Цельсія протягом 2–4 годин, після чого вони піддаються сушінню.

Найпростіший і економічно вигідний метод – це ручне протруювання за допомогою лопати та пластикових мішків або використання барабана або бетономішалки з обертовим барабаном, призначених для протруювання невеликих партій насіння. За допомогою цих пристроїв можна досягти якісного протруювання, використовуючи підвищену кількість води в робочих розчинах до 20 літрів на 1 тону насіння (з урахуванням обсягу рідкого препарату).

Якість протруювання суттєво впливає на кількість використаного робочого розчину. Норма витрати робочого розчину 3–5 літрів на 1 тону насіння при протруюванні з використанням вологості вважається мінімальною і є придатною лише для сучасних установок.

Обсяги робочого розчину в межах 5–10 літрів на 1 тону насіння слід розглядати як середні, і обсяги в межах 20 літрів на 1 тону посівного матеріалу вважаються великими нормами витрати рідини під час протруювання.

Підвищення якості передпосівного протруювання можна досягти шляхом зменшення продуктивності роботи протруювачів до 50–60% їх номінальних показників продуктивності, а зменшення енергоємності процесу – розробки ефективних автоматизованих систем керування процесом [3].

На якість та енергоємність процесу протруювання впливає багато факторів, які пов'язані зі станом зернової маси, характеристиками протруйників та їх препаративних форм, конструктивно-технологічних схем машин для протруювання. Водночас якісне протруювання

при раціональному використанні енергії можливе якщо його проводить кваліфікований персонал з дотриманням правильних комбінацій вищеперелічених складових.

Група технологічних факторів включає в себе режим роботи та технологічні параметри протравлювача. Оскільки ці параметри налаштовуються робочим персоналом, цю групу факторів можна віднести до аспектів, пов'язаних з діяльністю людини. Тому для виконання цих завдань робочими допускаються ті особи, які розуміють структуру протравлювача, знають технологічні налаштування та правила роботи з ним. Великою мірою успішність цих процесів залежить від кваліфікації робочого персоналу, від того, як вони встановлюють робочий режим протравлювача і готують робочий розчин.

Встановлено, що технологічні фактори здійснення процесу визначають якість протруювання та витрати електричної енергії. Тому для зменшення їх впливу, керування процесом бажано здійснювати в автоматизованому режимі, оскільки від правильної інтенсивності подачі насіння в камеру обробки та дозування протруювача і будуть залежати витрати електроенергії та якість нанесення протруювального препарату.

На підставі проведеного аналізу технологій та засобів передпосівної хімічної обробки насіння можна стверджувати, що створення систем керування даного роду установками, які дозволяють підвищити якість протруювання, зменшити травмування насіння та забезпечують зниження енергоємності процесу є актуальним завданням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Рослинництво: навчальний посібник. В.А. Мазур, І.С. Поліщук, Н.В. Телекало, М.О. Мордванюк; ВНАУ. - Вінниця: Видавництво ТОВ "Друк", 2020. - 352 с.
2. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; Заред. Д.Г. Войтюка. - К.: Вищаосвіта, 2004. - 544 с.
3. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. Г.І. Подпрятков, В.І. Рожко, Л.Ф. Скалецька. – К.: Аграрна освіта, 2014. – 393 с.
4. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: Підручник / О.М. Царенко, Д.Г. Войтюк, В.М. Швайко, та ін; За ред. С.С. Яцуна. – К.: Мета, 2003. – 448 с.

УДК 636.4.033

Барсукова Г. В., доцент, Рокитянський С. А., магістрант, СНАУ

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ

В Україні щорічно потрібно приблизно 70-75 мільйонів тон умовного палива для задоволення потреб у тепlopостачанні житлово-комунального сектору. Однак через вичерпання світових запасів нафти та газу і проблеми забруднення навколишнього середовища виникає необхідність в пошуку альтернативних джерел енергії. Використання сонячної енергії для нагрівання води є одним із перспективних рішень.

У середньому, Україна має річний потенціал сонячної енергії приблизно 1235 кВт·год/м², що є високим показником, вищим, ніж в багатьох європейських країнах, де сонячні системи активно використовуються. Наприклад, середньорічний потенціал сонячної енергії в Сумській області вищий, ніж в більшості країн Європи. Україна має великий потенціал для впровадження сонячних енергетичних систем на своїй території.

Технічний потенціал сонячної енергії, який може бути отриманий із дахів всього житлового фонду України, становить приблизно 25–35 терават-годин на рік. У грошовому еквіваленті, цей потенціал становить від 1,2 до 1,7 мільярдів євро щорічно, враховуючи сучасну вартість 1 кіловат-години близько 3 грн.

Сонячна енергетика є однією з найбільших та перспективних складових альтернативної

енергетики та галузі використання відновлюваних джерел енергії. В наш час розрізняються три основні способи використання енергії сонця: генерування електроенергії, отримання зосередженої теплової енергії для подальшого генерування або пряме нагрівання теплоносія (зазвичай водного).

Сумська область володіє значним потенціалом сонячної енергії, який розташовується на рівні інших регіонів України з точки зору загального, технічного та економічного потенціалу.

Отримана електроенергія за допомогою сонячних модулів є поки що досить дорогою, але використання фотоелектричних колекторів дозволяє стати менш залежним від інших джерел енергії та забезпечити автономію енергопостачання для будівель. Наприклад, встановлення двох-трьох сонячних колекторів може задовольнити потреби в гарячій воді для сім'ї з п'яти осіб.

Український клімат дозволяє сонячним енергетичним системам працювати протягом усього року, хоча їх ефективність може змінюватися. Максимальна ефективність спостерігається на півдні України, в той час як на заході вона менша.

Висока навантаженість на природне середовище через технологічний розвиток та наростаючі екологічні проблеми нашого часу вимагають радикальних змін у політиці сфери енергетики та національного розвитку. Щоб забезпечити баланс між економікою, енергетикою та екологією, необхідно оптимізувати структуру енергетичного споживання країни та її регіонів, надаючи перевагу використанню екологічно чистих джерел енергії.

Використання сонячних систем для отримання електричної енергії з сонячного випромінювання та її подальше використання у системах електропостачання є перспективним. Геліоустановки мають численні переваги, включаючи зменшення техногенного впливу на довкілля та раціональне використання природних ресурсів.

Аналіз показує, що середньорічна кількість сонячної радіації, яка потрапляє на 1 м² поверхні на території України, становить від 1070 до 1500 кВт·год/м² на північній частині країни і ще більше на півдні. Зокрема на Сумщині дане значення коливається в межах 1300–1350 кВт·год/м². Ці дані підтверджують доцільність впровадження геліоенергетики для максимального використання сонячного потенціалу України.

Коренський Д.А., здобувач освіти, Кравченко В. О., ст. викладач, СНАУ

СТАЦІОНАРНА АВТОМАТИЗОВНА УСТАНОВКА ІКУФ-1М

На сьогодні спільна дія ультрафіолетового й інфрачервоного опромінювання дає кращий результат із збільшення продуктивності молодяку тварин и птиці.

В останні роки для цієї мети використовують комбінований опромінювач ІКУФ-1М, який може використовуватися для локального обігріву та опромінення поросят до 45-60 днів віку, телят та ягнат до 15 днів віку.

Опромінення проводиться три рази на добу по 40 хв та управління ними здійснюють за однією програмою реле 2РВМ.

Опромінювач є жорсткою коробчатою конструкцією, на обох кінцях якої розміщені ІЧ лампи типу ІКЗК-220-250, а між ними – ультрафіолетова лампа типу ЛЕ-15. Пускорегулюючий пристрій ультрафіолетової лампи встановлений зверху на опромінювачі та закритий кожухом, знизу опромінювач закритий захисною сіткою. Над ультрафіолетовою лампою встановлено відбивач. Наявність герметичних патронів і тримача стартера, а також застосування гумових ущільнень робить конструкцію опромінювача пиловологозахисною. До мережі він підключається штепсельним роз'ємом.[1]

Установка ІКУФ-1М складається з блоків управління, 30 опромінювачів та відгалужувальних коробок. Кількість опромінювачів і відгалужувальних коробок залежить від числа скотомісць.

Технічні дані ІКУФ-1М: напруга живлення – 380/220 В; число фаз мережі живлення – 3;

частота мережі – 50 Гц; номінальна потужність інфрачервоних ламп – 20 кВт, ультрафіолетових ламп – 2 кВт.

Блок керування містить пускозахисну апаратуру, реле часу та елементи керування. На дверцятах блоку керування змонтовано дві кнопкові станції, перемикач автоматичного та ручного керування, чотири сигнальні лампи та запобіжник. Конструкція блоку управління пиловологозахищена.

Електрична схема установки передбачає два режими роботи: автоматичний та ручний. Інфрачервоні лампи діляться на дві групи, які мають кожна власний пускач і автоматичний вимикач, що дозволяє вмикати та вимикати одну з груп самостійно.

Опромінювачі вішають на трубі, тросі, спеціальному кріпленні, або інших підвісок, щоб над кожним верстатом було половина опромінювача. Вони встановлюються на висоті не менше 0,6 м від підлоги - для поросят, для телят – 1,35 м. Опромінювачі підвішують так, щоб можна було змінювати висоту підвісу над підлогою із ростом молодняку. Для підсосних поросят висота підвісу регулюється в межах 0,7 м, при дорощуванні -1,2 м. Для телят ця висота підвісу буває відповідно – 1,35 1,7 і 1,7...2м.

Після того як всі елементи опромінювальної установки зібрані, тобто корпус, та інші металеві конструкції - занулюють(приєднують до нульового проводу). Також встановлюють захисну сітку, і занулюють за допомогою гвинта. У кожному опромінювачу в середині знаходиться лампа УФО, стартер і 2 лампи ІЧВ.[1]

ЛІТЕРАТУРА

1. [specztehnologii-urok-43-44-09.04.21.pdf](#)

УДК 636.4.033

Барсукова Г. В., доцент, Лихицький В. В., магістрант, СНАУ

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ПРОТРУЮВАННЯ НАСІННЯ

Розвиток сільського господарства передбачає збільшення продуктивності та врожайності сільськогосподарських культур. Ефективним прийомом підвищення врожайності є передпосівна обробка. Передпосівна обробка передбачає комплексний вплив на насіння різних зернових культур і спрямована на захист та стимулювання фізіологічних процесів насіння після посіву. Вона дозволяє підвищити схожість насіння, стійкість до хвороб, підвищити життєздатність насіння, покращити якість продукції. Таким чином, створення інноваційних машин для її здійснення, розробка та обґрунтування параметрів систем керування процесом передпосівної обробки насіння є актуальним науково-технічним завданням.

Протруювачі типу ПС-20, що використовуються на ТОВ «АПК Лебедин», працюють тільки в ручному режимі керування. Тому основним завданням в роботі є розробка електро-технологічного комплексу керування протруювачем насіння з метою більш раціонального використання електричної енергії та покращення якості протруювання.

На основі аналізу технологічної схеми протруювача до системи керування висуваються наступні вимоги:

- система повинна забезпечувати автоматичний та ручний режим роботи протруювача;
- рух протруювача вперед та регулювання його швидкості повинно здійснюватися в автоматичному режимі в залежності від рівня заповнення баку для насіння;
- при досягненні в баку верхнього рівня система повинна забезпечувати зупинку електроприводу колес та завантажувального шнеку та запуск їх при досягненні нижнього рівня;
- відключення насоса-дозатора робочої рідини повинно здійснюватися одночасно з потраплянням зернової маси в бункер;
- система повинна забезпечувати сигналізацію про нижній та верхній рівень зернової маси в бункері;

- повинен забезпечуватися захист від перевантажувального струму та струму коротких замикань;
- система повинна мати захист від неприпустимих відхилень та не штатного зникнення напруги живлення.

На основі проведеного аналізу технологічної схеми протруювача визначено технологічні вимоги до системи керування протруювачем, на основі яких запропоновано принципову електричну схему електротехнологічного комплексу керування процесом протруювання насіння. Система керування протравлювача передбачає встановлення перетворювача частоти електричного струму, призначеного для керування швидкістю обертання валу електро-двигунів приводу колес та приводу дозаторів.

Для автоматизації процесу подачі насіння та робочої рідини до камери протруювання та їх синхронізації пропонується встановити три датчика рівня, які будуть змонтовані на бункері насіння. Приводом завантажувального шнека будуть керувати верхній та середній датчики, приводом переміщення, насоса-дозатора та дозатора зерна – нижній. Було визначено місце установки датчиків в бункерів для зерна, складено схему розташування основних елементів та світлової сигналізації на стінках шафи керування.

Запропонована схема комплексу керування дозволить значно покращити якість протруювання насіння та зменшити енергоємність процесу шляхом виключення людського фактору при дозуванні насіння в камері протруювача та його переміщенні вперед на борт зерна (при завантаженні бункера).

УДК 621.316

Вольвач Т.С., асистент, СНАУ, м. Суми, Україна

СУЧАСНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ І ВИКОНАННЯ КАБЕЛЬНИХ ТРАС

У системах електропостачання кабелі є сполучними елементами між вузловими точками мережі (трансформаторні підстанції, РП) і споживачами. Вони виконують функції передачі електроенергії та інформації. Технічно та економічно раціональна побудова кабельних трас значно впливає на надійність та економічність електропостачання. Визначальним є послідовний облік та цілеспрямоване використання взаємозв'язків для: побудови систем електропостачання, монтажу при спорудженні кабельних установок, швидкого усунення пошкоджень. Метою даної роботи є аналіз умов раціонального прокладання кабелів як результату проектування і технології. Зростаючі вимоги до раціональної передачі електроенергії та потоку інформації пред'являють підвищені вимоги до раціонального прокладання кабелю, які мають бути передбачені в проектуванні та реалізовані технологією, а саме:

Більш досконала та повна координація вимог проектувальників, технологів та виконавців з метою підвищення якості постановки завдань та їх рішень;

Більш досконала раціоналізація у стадії проектування шляхом використання допоміжних засобів (каталогів з варіантами рішень, проектів стандартних елементів, ЕОМ та ін.); завдяки цьому домагаються скорочення витрат праці та часу на проектування;

Технологічно зрілі варіанти рішень (наприклад, скорочення підземних робіт, особливо ручних), раціональне прокладання та наступна заміна кабелю, придатність для ремонту, догляду та реконструкції;

Використання передового практичного досвіду прокладання кабелю та його експлуатації;

Всебічний облік впливу якості прокладання кабелю на подальшу надійність експлуатації кабельної мережі та на електропостачання;

Підвищення економії матеріалів, включаючи витрати на будівництво та монтаж.

Енергія та потік інформації повинні надійно передаватися для забезпечення безперервного виробництва. Для цього найбільш придатними є варіанти прокладання кабелю без або з незначним покриттям землі, пошкоджений кабель після встановлення місця пошкодження

можна ремонтувати без великих земляних робіт. Тривалість відключення цього кабелю скорочується з 10 – 20 годин приблизно до 8 годин. Основним економічним показником є мінімум наведених витрат, який включає такі складові:

Капітальні витрати (проектування, засоби виробництва, монтаж, будівництво і т. д.);

Вартісні показники експлуатаційних витрат (витрати електроенергії, амортизація, ремонт, обслуговування);

Вартісні показники збитків (в електричних установках, промислових установках).

Зі збільшенням кількості споживачів, підключених до РП, зростає також кількість кабелів на трасі, зокрема поблизу РП, що значно впливає на зростання капітальних витрат і експлуатаційних витрат.

Для оцінки витрат на прокладку кабелю був обраний як основний вихідний варіант широко використовуваний варіант «Прокладка в траншеї». Порівняння цього варіанта з іншими варіантами, показує, що прокладка в траншеях є на 50 - 80% економічніше відкритої кабельної траси на бетонних шпалах та закритого кабельного жолоба.

Витрати на метр прокладки кабельної траси складаються з будівельної частини та витрати на монтаж. Якщо порівняти прокладку по твердості ґрунту, то для ґрунту середньої твердості витрати становлять 100%, для піщаного ґрунту – 90% та для твердого ґрунту – 130%. Таким чином, перевагу слід надати варіанту «Відкрита кабельна траса». Він має як економічні переваги, так і суттєві технічні переваги.

УДК 621.382

Лисенко Д.С., магістрант, Сіренко Ю.В., Ph.D, доцент, СНАУ

КОРОТКЕ ЗАМИКАННЯ У ВАКУУМНИХ ВИМИКАЧАХ ТА ЙОГО НАСЛІДКИ

Коротким замиканням називають будь-яке замикання джерела струму на дуже малий опір. Сила струму в будь-якій ділянці кола визначається по закону Ома, опір ділянки і напруга між його кінцями. При заданій напрузі вона менша, чим опір даної ділянки. Розглянемо, як відбувається коротке замикання. Для прикладу візьмемо два вакуумних вимикачі, вони мають дуже великий опір, і тому сила струму в них буде мала. Якщо їх з'єднати між собою кабельною лінією, на якій буде пошкодження, то у місці пошкодження ми отримаємо малий опір, а струм може стати високим. В цьому випадку і відбудеться коротке замикання.

Коротке замикання буває: замикання фази на землю або нейтральний провід; трифазне замикання; двофазне замикання; однофазне на землю; двофазне на землю та трифазне на землю.

Що потрібно зробити, щоб відбувся захист від короткого замикання: для забезпечення проводів використовують запобіжники, автоматичні вимикачі. Які спеціально розраховуються для певної ділянки кола та які будуть запобігати згоранню електроприладів. Для того, щоб правильно вибрати автоматичний вимикач робляться певні розрахунки величини можливого струму короткого замикання для конкретної установки. У разі, якщо відбувається коротке замикання, автоматика швидко спрацьовує і дана ділянка кола відключається. Якщо не вірно вибране захисне обладнання наслідки можуть бути трагічними наприклад: пошкодження обладнання, пошкодження електропроводки або силових кабелів, виникнення пожежі, ураження електричним струмом людини, тощо.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Клименко Б.В. Электричні апарати. Електромеханічна апаратура комутації, керування та захисту. Загальний курс: навчальний посібник (видання друге, допрацьоване та доповнене). — Харків : Вид-во "Точка", 2013. — 400 с. — ISBN 978-617-669-122-8.
2. Видмиш А. А. Теоретичні основи електротехніки / А. А. Видмиш, А. А. Штуць, М. А. Колісник. – Вінниця: ВНАУ, 2017. – 83 с.
3. Журахівський А. В. Надійність електричних систем і мереж: навч. посіб. / А. В. Журахів-

- ський, Б. М. Кінаш, О. Р. Пастух. – Львів: Вид-во Львів. політехніки, 2012. – 280 с.
4. Зорін Є. В., Казанський С. В., Олефір Д. О. Забезпечення надійної роботи ОЕС України – нагальна потреба сучасності // Електропанорама. – № 4, 7-8, – 2007. – С. 86–91.
 5. Кириленко О. В. Аналіз надійності функціонування електроенергетичних об'єктів : монографія / О. В. Кириленко, Б. М. Кінаш, В. І. Гудим – Київ., 2008.– 224 с.

УДК 697.92

Майборода Д.С., магістрант, Сіренко Ю.В., Ph.D, доцент, СНАУ

ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНИМ РЕЖИМОМ ТОРГІВЕЛЬНОГО ЦЕНТРУ «УНІВЕРМАГ КИЇВ»

Автоматизована система керування вентиляційними установками виконані на основі контролерів, розрізняються швидкістю реагування на зміни температурного режиму в приміщенні. Швидкість реагування на зміни температурного режиму підвищує продуктивність системи вентиляції. Також не мало важливим є допоміжні елементи системи такі як датчики температури, в залежності від точності їх показників, система більш точно аналізує відхилення температури приміщення від заданого температурного режиму в приміщенні.

Також не менш важливим фактором швидкодії та зручності експлуатації вентиляційних установок є програмне забезпечення контролерів які здійснюють автоматичне керування системою. Швидкодія в обробці даних є основним параметром при підборі контролера для управління вентиляційними установками. Наразі ринок контролерів дуже насичений різними видами виробників і дає можливість підібрати більш підходящий варіант для необхідної системи автоматизації.

Сучасне програмне забезпечення дає можливість не тільки здійснювати автоматичне керування вентиляційними установками а й переглядати стан температурного режиму приміщення, енерговитрати на роботу системи, відхилення від температурного режиму, вологість та процентне відношення забрудненості повітря. З допомогою підключення системи автоматизації управління до WEB, необхідність постійного знаходження на об'єкті обслуговуючого персоналу, не потрібна. Аналіз роботи системи, температурних показників і безліч інших параметрів, які створюють комфортні умови перебування в приміщенні, можливо здійснювати віддалено від суб'єкту господарювання і викликати обслуговуючий персонал тільки за необхідністю.

Ці функції дозволяють ефективно розділяти ресурси на обслуговування і економічно вигідно в використанні. В умовах постійного здороження енергоресурсів більш функціональна система автоматизації є ефективними інвестиціями в сегменті економії ресурсів суб'єкту господарювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Автоматизація технологічних процесів і системи автоматичного керування: Навчальний посібник /Барало О.В., Самойленко П.Г., Гранат С.Є., Ковальов В.О. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 557 с.
2. Регульований електропривод. Теорія. Моделювання: Навчальний посібник/За ред. І.М. Голодного. – К.: Аграр Медіа Груп, 2011. – 513 с. 2.
3. Електропривод: Підручник / За ред. Ю.М.Лавріненка – К.: «Ліра –К», 2009, 504 с.
4. Закладний О.М., Праховник А.В., Соловей О.І. Енергозбереження засобами промислового електропривода: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2005. – 408 с.

ОБґРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ КРАДІЖОК ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ СПОЖИВАЧАМИ ФІЛІЇ СУМСЬКИЙ МІСЬКИЙ РЕМ АТ «СУМИОБЛЕНЕРГО»

Необхідність проведення заходів щодо зменшення крадіжок електроенергії стала особливо актуальною через те, що значне втручання у роботу приладів обліку електричної енергії виходить далеко за межі не лише технічної або інженерної сфери. Вона стосується економіки, екології, енергетики та загального благополуччя суспільства. Тому ця тема є важливою та має високу практичну значимість для сучасного світу.

Об'єктом досліджень були електричні мережі побутових споживачів філії Сумський міський РЕМ АТ «Сумиобленерго»

Статистичні дані про розподіл споживання електричної енергії та комерційних втрат по фідерах 6-10 кВ були взяті за період 2020–2022 рр.

Методика виявлення несанкціонованих включень полягає в наступному.

1. Проведення аналізу фідерів (вузлів фідерів) щодо максимальних втрат електричної енергії від загального значення втрат в системі.

2. Проведення аналізу споживання об'ємів відпущеної електричної енергії щодо зниження комерційних втрат електроенергії.

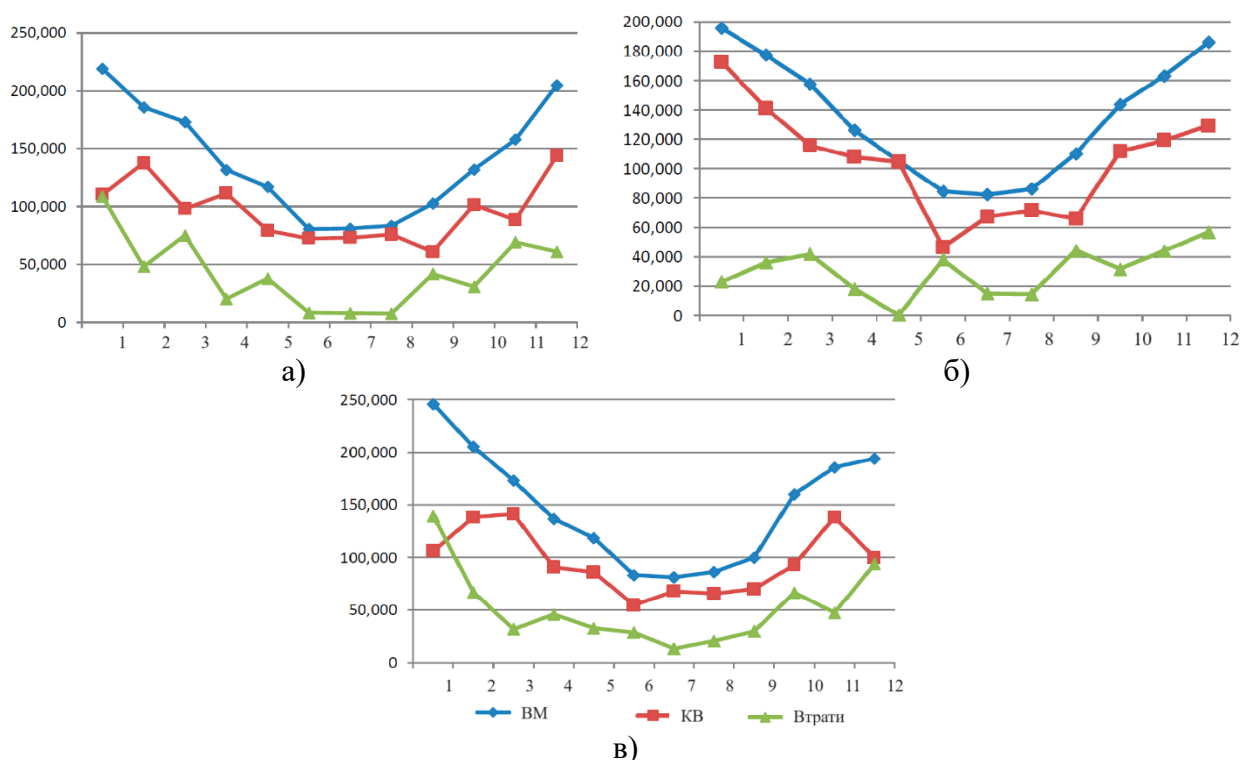


Рис. 1. – Залежності щомісячного відпуску в мережу (ВМ), корисного відпуску (КВ) та втрат для фідера 86-06: а) – за 2022 рік; б) – за 2021 рік; в) – за 2020 рік

Аналіз графічних залежностей показує, що спостерігається не рівномірне споживання електроенергії, місцями корисний відпуск практично рівний втратам в мережі.

Встановлено, що по деяким місяцям було зафіксовано втрати, значення яких перевищують величину корисного відпуску електроенергії, що є абсолютно недопустимим.

Для виявлення випадків крадіжки електроенергії необхідно розглядати два види доказів: прямі та непрямі. Прямі докази можуть бути представлені як миттєвий контроль, що порівнюється з фактичними обставинами, а також непрямі докази, які можуть включати невідповідність між показаннями загального лічильника та сумою показань окремих споживачів.

Встановлено, що всіх споживачів електричної енергії, умовно, можна розділити на три основні групи:

1. Споживачі з рівномірним розподілом споживання електроенергії;
2. Споживачі з нульовим споживанням;
3. Споживачі з відхиленням від споживання електроенергії.

На основі проведеного аналізу споживання електричної енергії споживачами запропоновано та обґрунтовано заходи щодо зменшення крадіжок електроенергії шляхом несанкціонованого включення.

Перший захід – нероз’ємні корпуси приладів обліку. На сьогодні розроблено чимало варіантів нероз’ємних корпусів приладів обліку. Такі лічильники неможливо розкрити з метою незаконної установки будь-яких пристосувань для крадіжки електроенергії.

Другий захід – посилення покарання за використання «заряджених» електролічильників. Значний ефект в покращенні ситуації, на думку енергетиків, нададуть зміни законодавства, що забезпечують можливість вилучення приладів обліку у споживачів для експертизи та спрямовані на посилення покарання за використання «заряджених» електролічильників.

Третій захід – посилення покарання за продаж «заряджених» електролічильників. Щоб не допустити поширення «заряджених» лічильників, енергетики вживають заходів щодо обмеження недобросовісної реклами. Управління безпеки АТ «Сумиобленерго» систематично виявляє сайти, що пропонують купити пристрої для розкрадання електричної енергії: «Заряджені» лічильники, магніти і т.д.

Четвертий захід – розташування лічильника у верхній частині опори ліній електропередачі. Він знаходиться у важкодоступній для абонентів зоні, що знижує ризики злому пристрою та розкрадання електроенергії. При цьому споживачі за допомогою дистанційного пульта мають можливість у режимі онлайн побачити параметри спожитої електроенергії.

Крадіжки електроенергії призводять до значних фінансових втрат для енергопостачальників, що може вплинути на рівень інвестицій у розвиток інфраструктури та підвищення тарифів для споживачів. Більше того, це також створює нерівномірність у розподілі навантаження на систему, що може призвести до перебоїв у постачанні електроенергії для чесних споживачів.

Оцінка вартості та доцільності заходів щодо зменшення крадіжок електроенергії є важливим етапом у процесі прийняття рішення. Вона допомагає ефективно виділити ресурси для захисту від втрат і максимізації прибутку.

Запровадження інших запропонованих заходів щодо зменшення крадіжок дозволить значно покращити відсоток втрат та збільшити прибутки від продажу облікованої електроенергії споживачам.

Ефективність використання тільки одного із запропонованих заходів, зокрема монтаж прозорих корпусів для вимірювання та захисту, дозволить зменшити витрати на відшкодування комерційних втрат електричної енергії на 67819 грн на рік.

УДК 631.531

Савойський О. Ю., ст. викладач, Леунов М. О., магістрант, СНАУ

АНАЛІЗ СПОСОБІВ І МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ КРАДІЖОК

Лічильник електричної енергії – це прилад вимірювання витрати електроенергії. Вони широко використовуються в побуті, комерційних та промислових цілях для визначення витрат на електроенергію та контролю.

Прилади обліку електроенергії дозволяють дізнатися точну кількість споживаної енергії та допомагають вести облік. Це дуже важливо для тих, хто хоче скоротити свій електричний рахунок та економити енергію.

За конструкцією електролічильники поділяються на: індукційні, електронні, гібридні
Призначення приладів обліку.

Лічильники призначені для реєстрації активного електроенергоспоживання в однофазних мережах змінного струму 0,4 кВ з частотою 50/60 Гц. Вони слугують для використання кінцевими споживачами, які проводять особистий розрахунок з електропостачальником.

Методика виявлення несанкціонованих включень полягає в наступному.

1. Проведення аналізу фідерів (вузлів фідерів) щодо максимальних втрат електричної енергії від загального значення втрат у РЕМ.

Для визначення точки втрат електричної енергії насамперед необхідно:

- визначити фідер (вузол фідерів) номінальною напругою 6-10 кВ з найбільшим відсотком втрат від загального значення втрат у РЕМ наростаючим підсумком за роком проведення аналізу;
- порівняти динаміку втрат за даним фідером (вузлом фідерів) з аналогічним періодом минулих років;
- сформулювати перелік споживачів за обраними фідерами (вузлами фідерів) щодо подальшого аналізу.

2. Проведення аналізу споживання обсягів відпущеної електричної енергії щодо зниження даного обсягу.

Для проведення коректного аналізу споживачів, підключених від обраних раніше фідерів, спочатку необхідно визначити критерії аналізу:

- зниження обсягів споживаної електричної енергії порівняно з аналогічним періодом 2020-2022 рр.;
- зниження обсягів споживаної електричної енергії після заміни приладу обліку у 2020 р.;
- нульові обсяги корисного відпуску електричної енергії, дана точка обліку є чинною;
- закінчення міжпіврічного інтервалу експлуатованого приладу обліку електричної енергії/трансформаторів струму/трансформаторів напруги.

Виявлення крадіжок електроенергії є критично важливим завданням для суспільства, оскільки має значний вплив на стабільність енергетичної системи та економіку.

Крадіжки електроенергії призводять до значних фінансових втрат для енергопостачальників, що може вплинути на рівень інвестицій у розвиток інфраструктури та підвищення тарифів для споживачів. Більше того, це також створює нерівномірність у розподілі навантаження на систему, що може призвести до перебоїв у постачанні електроенергії для чесних споживачів.

Крім того, крадіжки електроенергії сприяють викидам CO₂, оскільки змушують енергетичні компанії генерувати додаткову електроенергію для компенсації втрат, що має серйозні екологічні наслідки.

Тому виявлення та запобігання крадіжкам електроенергії є важливою складовою сталого розвитку та забезпечення стабільної та чистої енергетики.

UDC 004.946

Vasylenko O.O., Ph.D., Associate Professor, Sumy National Agrarian University

MONITORING AND SIMULATION OF THE ENVIRONMENTAL STATE OF THE SUMY REGION

The time to act for our planet is now; you can be the change it desperately needs!

Imagine a world where lush forests thrive, crystal-clear waters flow, and endangered species flourish again. This vision starts with us, united in purpose. The Ecological Servants Project promotes sustainability, conservation, and global environmental justice. This includes safeguarding endangered species and their habitats, minimizing carbon footprints, advocating for sustainable practices, and addressing challenges such as desertification, ocean pollution, and climate change.

We strive to inspire communities to take action through our successful litter clean-up campaigns, which empower individuals to preserve the beauty of our natural world.

Sumy region inevitably chooses the path of sustainable, ecologically safe and comfortable so-

cial and economic development. The regional development strategy of the Sumy Oblast provides for the equivalence of its economic, social and environmental components. And today, more than ever, we need a balanced and prudent state policy regarding the effective use of natural resources, their saving and preservation to ensure the capacity and balanced development of united territorial communities. The assessment of the state of the environment in the Sumy region shows that there are practically no natural components of the ecosystem that are not subject to constant negative anthropogenic influence. On the one hand, the environmental situation in the region is generally satisfactory, the environmental indicators of life activity are better than in most other regions of the country and significantly better than the average for the Sumy region. This determines the definition of Sumy Oblast as a fairly favorable region for living and working. On the other hand, it can be noted that in the Sumy region there are environmental risks and problems regarding the state of the air basin, surface water bodies and underground waters, lands and forests. The level of environmental pollution in the region is not objectively determined, and existing environmental risks and problems, under the condition of effective and purposeful work in this direction, can be significantly reduced. On the territory of Sumy region, a policy aimed at preserving the environment safe for the existence of living and non-living nature, protecting the life and health of the population from the negative impact caused by pollution of the natural environment, achieving a harmonious interaction of society and nature, protection, rational use and reproduction is being implemented natural resources. In 2022, the Environmental Protection Program of the Sumy Region was developed and approved - a system of principles, priority directions and specific tasks in the field of environmental protection. The main goal of the program is the implementation of the state environmental policy, the stabilization and improvement of the ecological state of the environment and the reduction of environmental risks by ensuring the protection, rational use and reproduction of natural resources of the Sumy region, in particular: improving the quality of atmospheric air; improvement of the management system for the protection and use of water resources; increasing environmental culture, knowledge and awareness of the population of the region; increasing the efficiency of management of the surrounding natural environment of the region. The presence of a large number of industrial complexes, the concentration of units and high-power installations on them, the use of dangerous chemicals in the production increases the probability of man-made hazards. Every year in our country and, in particular, in the Sumy region, emergency situations of a natural, man-made, social nature occur, which lead to injuries, the death of many people and significant material losses. In view of the above, the priority direction in the work of the units of the State Emergency Service of Sumy Region, the Training and Methodological Center of Civil Protection and Life Safety of Sumy Region and other interested organizations is the prevention of emergency situations and the elimination of their consequences. training of all segments of the population in emergency situations, prevention of accidents at work and in everyday life.

UDC 004.946

Vasylenko O.O., Ph.D., Associate Professor, Sumy National Agrarian University

THE INFLUENCE OF THE CONDITIONS OF THE PRODUCTION ENVIRONMENT ON HUMAN HEALTH AND PERFORMANCE

The microclimate (meteorological conditions) of the production premises has a significant influence on the state of the worker's body and his working capacity, which is understood as the climate of the internal environment of this premises, which is determined by temperature, relative humidity, air movement and thermal radiation of heated surfaces, which collectively affect the thermal state of the body a person In the process of work, a person is in constant thermal interaction with the production environment. Under normal microclimatic conditions, a constant body temperature (36.6 °C) is maintained in the worker's body thanks to thermoregulation. The amount of heat generated in the body depends on the physical load of the worker, and the level of heat transfer depends on the microclimatic conditions of the production premises. Heat transfer by the human body is mainly

due to radiation and evaporation of moisture from the surface of the skin. The lower the air temperature and the speed of its movement, the more heat is given off by radiation. Together with sweat, the body loses water, vitamins, and mineral salts, as a result of which it becomes dehydrated, and the metabolism is disturbed. Therefore, employees of "hot" workshops are provided with carbonated salted water. Air humidity significantly affects the return of heat by evaporation. Evaporation becomes difficult due to high humidity and heat transfer decreases. A decrease in humidity improves the process of heat transfer by evaporation. However, too low humidity causes the mucous membranes of the respiratory tract to dry out. Air mobility determines the level of heat transfer from the surface of the skin by convection and evaporation. In hot industrial premises at a moving air temperature of up to 35 °C, the movement of air contributes to an increase in heat transfer by the body. As the temperature rises, the moving hot air itself will give its heat to the human body, causing it to heat up. Moving air at a low temperature causes hypothermia of the body. Sudden temperature fluctuations in a room that is blown with cold air (draft), significantly disrupt the thermoregulation of the body and can cause colds. The body's ability to adapt to weather conditions is significant, but not limitless. The upper limit of thermoregulation of a person at rest is considered to be 30–31 °C at a relative humidity of 85% or 40 °C at a relative humidity of 30%. When performing physical work, this limit is much lower. Thus, when performing heavy work, thermal equilibrium is maintained at an air temperature of 12–14 °C. The body's resistance to cooling decreases when a person is physically tired; hypothermia is more likely to occur in conditions of high air humidity or strong wind. As part of a One Health educational project, two secondary schools –in opposite parts of the world – created photo books to document instances of One Health in their homes, neighborhoods, and communities for exchange with each other. Students from the two schools, Lehman High School in the Bronx, New York, and Vision Secondary School in Kisoro, Uganda, also wrote text to accompany the photos and explain their significance and relationship to One Health. This dialogue between students is the most recent phase in the Kiboko Projects cultural exchange program.. A favorable protective factor is also a high level of physical fitness, which allows you to avoid additional energy costs associated with physical activity in the cold. It must be remembered that vulnerable groups of workers, for example, elderly or minor workers, as well as those with disabilities, should not be involved in work under such conditions. It should not be forgotten that a decrease in body temperature is not only the main indicator of the degree of frostbite, but also the main cause of disorders in cold injury. The first priority for every manager should be the preservation of life, health and working capacity of employees. Performance of work under reduced temperature conditions does not contain objects of increased danger, but compliance with safety rules must be observed.

УДК 331

Семерня О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна

ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ В АГРОСЕКТОРІ ПРИ РОБОТІ З АГРОХІМІКАТАМИ

Постановка проблеми. В сучасних технологіях при вирощуванні продукції рослинництва агропідприємства застосовують велику кількість органічних, мінеральних добрив та отрутохімікатів, якими обробляють рослини та вносять в землю в рідкому, порошкоподібному та гранульованому вигляді. Масове застосування агрохімікатів створюють ризик отруєвань, професійних захворювань працівників, негативно впливає на навколишнє середовище, створюють серйозну соціально-економічну проблему.

Держава і цілий рід науковців таких як Тимочко В., Вісин О. Городецький І., Березовський А., Войналович В., розуміючи актуальність цього питання, займалися розробкою НТД, санітарних норм і правил, аналізом впливу отрутохімікатів на людину і науковими дослідженням в цій галузі. А саме в питаннях профілактики отруєвань працівників: інформування про небезпечність, токсичні властивості і застосування, проведення попередніх та періодичних медичних оглядів, організації безпечних умов праці, нормування робочого часу, за-

безпечення ЗІЗ, використання техніки, безпілотних літальних апаратів, де людина усунена з небезпечної зони.

Мета дослідження полягає в розробці алгоритму дій під час різних технологічних процесів, щодо забезпечення роботодавцем безпечних умов праці при роботі з агрохімікатами.

Контакт з небезпечними речовинами відбувається під час їх перевезення, зберігання і відпускання на складах, приготування робочих розчинів, заправки апаратури, протруювання і сівбі посівного матеріалу, а також фумігації, обприскування, обпилювання, внесення в ґрунт, дезінсекції, дератизації, виконання сільськогосподарських робіт на раніше оброблених пестицидами ділянках.

Ризики дії шкідливого впливу агрохімікатів на працівників залежать від дії багатьох чинників: класу небезпеки; фізико-хімічних властивостей препарату; хімічного складу; токсичності (оральна, інгалятивна, шкірно-резорбтивна); коефіцієнту кумуляції; способів та технології застосування; стану повітряного середовища за температури, вологості повітря, швидкості вітру і його напрямку; розміру оброблюваної площі.

Професійні ризики можуть підвищуватися через неправильну організацію зберігання та транспортування пестицидів; порушення технологічних процесів; через технічний стан технологічного обладнання; рівень механізації і автоматизації робіт; неправильний підбір препаратів та їх дозировки; відсутності чи невідповідності засобів індивідуального захисту; тривалості робочого часу.

Залежно від цього працівники і роботодавці повинні дотримуватись відповідних заходів безпеки. Одні лише санітарно-гігієнічні, технічні та інші заходи не можуть запобігти негативному впливові.

Найбільшу небезпеку складають отрутохімікати, що використовуються для боротьби зі шкідниками сільськогосподарських рослин: хлорорганічні пестициди (гексахлоран, поліхлорпінен), фосфорорганічні інсектициди (карбофос, хлорофос, метилмеркаптофос), ртутьорганічні речовини (гранозан), похідні карбамінової кислоти (севін), фунгіциди, зооциди, гербіциди, дефоліанти – десіканти та ін.

По ступеню дії на організм людини шкідливі речовини діляться на 4 класи:

- надзвичайно небезпечні (ГДК менше $0,1 \text{ мг/м}^3$ в повітрі робочої зони);
- високонебезпечні (ГДК $0,1-1,0 \text{ мг/м}^3$);
- помірно небезпечні (ГДК більше 10 мг/м^3);
- малонебезпечні (ГДК більше 10 мг/м^3)

Згідно з нормативно-технічною документацією з речовинами 1 та 2 класів працюють не більше чотирьох годин, з послідуною доробкою двох годин на інших роботах, а речовинами 3 і 4 класів – працюють шість годин.

Щоб уникнути потрапляння хімічних речовин в організм та запобігти шкоди здоров'ю, роботодавець повинен забезпечити певний алгоритм дій: відповідні заходи безпеки та забезпечити працівників спецодягом і засобами індивідуального захисту.

До основних заходів відноситься: повідомлення працівника про небезпеку під час роботи з отруйними речовинами; про токсичні властивості застосовуваних препаратів; про небезпеки, які вони несуть, та про заходи безпеки і виробничої санітарії при роботі з ними; проведення навчання з питань роботи з небезпечними речовинами; надання першої допомоги; пожежної безпеки; передбачення пільг і компенсацій за роботу в шкідливих умовах; безоплатного забезпечення та використання ЗІЗ згідно з нормами.

За функціональним призначенням ЗІЗ діляться на ізолюючі та фільтруючі засоби захисту органів дихання (ЗІЗОД); спецодяг, спецвзуття; засоби захисту органів зору, рук, голови, обличчя, органів слуху, запобіжні пристрої; захисні дерматологічні засоби. При роботі з рідкими отрутохімікатами і мінеральними добривами крім спецодягу рекомендується робочий фартух, виготовлений з бавовни з кислотозахисним просоченням, з гумовим прошарком і нарукавники з гумовим прошарком. Для захисту органів дихання від отруйних парів та газів використовуються респіратори універсальні РУ-60м, РПГ-67 з фільтруючими патронами, або промисловий і фільтруючий протигаз ПШ-1 і ПШ-2. При концентрації отруйних речовин в

повітрі більше 2%, також при наявності кисню менше 18% , потрібно застосовувати ізолюючі шлангові протигази ПШ-1 і ПШ-2. У аварійних випадках при роботі з отрутохімікатами необхідно використовувати марки патронів до протигазів і універсальних респіраторів : КД-аміак, суміш сірководню і аміаку- 16 годин, М- для всіх газів, окрім органічних. Незалежно від призначення і конструктивних особливостей ЗІЗОД мають відповідати вимогам до показників їх властивостей: показники захисної ефективності; показники надійності; ергономічні показники.

Захисна ефективність фільтрувальних ЗІЗОД визначається коефіцієнтом захисту (K_3). Він визначає кратність зниження концентрації шкідливої речовини, що забезпечується даним пристроєм і умови, за яких гарантується надійний захист людини від впливу шкідливих речовин, що перебувають у повітрі робочої зони. Визначається за формулою:

$$K_3 = 1/K_{\text{пр}} * 100 \quad (1)$$

де $K_{\text{пр}}$ - загальний коефіцієнт проникання, який визначається експериментально із залученням випробувачів-добровольців (у лабораторних умовах).

Використання ЗІЗОД з меншим коефіцієнтом захисту, ніж коефіцієнт токсичної небезпеки, навіть при скороченні перебування людини в шкідливих умовах не допускається. Загальний коефіцієнт проникання $K_{\text{пр}}(\%)$ визначається за формулою:

$$K_{\text{пр}} = \Pi/\Pi_0 * 100\% \quad (2)$$

де Π - концентрація шкідливої речовини в підмасковому просторі, мг/м³;

Π_0 - концентрація шкідливої речовини в навколишньому повітрі, мг/м³.

Висновки: З метою запобігання впливу шкідливої та небезпечної дії агрохімікатів на організм людини, а саме отруєвань, професійних захворювань, травмувань, необхідно впровадити наступний алгоритм дій: переглянути законодавчу базу з охорони праці, так як застарілі норми і стандарти не дають можливості провести оновлення повною мірою на якісні та інноваційні продукти. Необхідно впроваджувати нові європейські та світові норми та підвищувати вимоги щодо їх дотримання для роботодавців і працівників. У відповідності до законодавства проводити попередні та періодичні медичні огляди. Для працівників при роботі з отрутохімікатами проводити навчання і інструктажі з оформленням наряду-допуску.

Впроваджувати більш досконалі технології внесення агрохімікатів, через використання сучасних обприскувачів, безпілотних літальних апаратів, дистанційне керування процесами. Проводити механізацію процесів і автоматизацію робіт, пов'язаних з переміщенням отруйних речовин. Розробляти і використовувати більш інноваційні та високотехнологічні засоби індивідуального захисту, так як застарілі ЗІЗ вже не вирішують тих проблем, які виникають в сучасних виробничих процесах.

Неухильно дотримання законодавства з цих питань та організаційних заходів, знизить ризики отруєння працівників, які залучаються до робіт з мінеральними добривами та засобами захисту рослин.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Наказ Міністерства соціальної політики № 1804 ([z1494-18](#)) від 29.11.2018 Про затвердження Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту .
2. Постанова Кабінету Міністрів України. №758 від 21 липня 2023р. Порядок ведення Державного реєстру пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні
3. Охорона праці під час застосування пестицидів на підприємствах сільського господарства: монографія/ О.В. Войналович та ін.. Київ: Едельвейс, 2017. 167с.
4. Вплив обставин на формування небезпечних ситуацій аграрного виробництва/ І.М. Городецький, І.Б. Мазур., Н.Г. Городецька., А.П. Березовський Вісник Львівського національного аграрного університету. Агроінженерні дослідження. 2017. №21. С.162-166

ПРИЗНАЧЕННЯ, ОПИС ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ЗАСОБУ ВИМІРЮВАНЬ FLUKE Ti25

Тепловізор Fluke Ti25 призначений для безконтактного вимірювання просторового розподілу променистої температури на основі теплового випромінювання об'єкта, що знаходиться в полі зору оптики тепловізора, і візуалізації цього розподілу на дисплеї тепловізора.

Принцип дії термографії заснований на перетворенні теплового випромінювання об'єкта, яке через оптичну систему надходить до приймача, в цифровий сигнал, який відображається у вигляді термограми на висококонтрастному дисплеї термографічної камери. Приймач являє собою неохолоджувану мікроболометричну матрицю з високочутливими інфрачервоними детекторами у фокальній площині. Тепловізійні камери вимірюють температуру і відображають розподіл температури на поверхні об'єкта або на межі розділу між різними середовищами.

Тепловізори - це мікропроцесорні портативні оптико-електронні вимірювальні прилади, що працюють в інфрачервоній області електромагнітного спектра.

Типи інфрачервоних тепловізорів "Fluke Ti9", "Fluke Ti10", "Fluke Ti25" (рис. 2.1.1), "Fluke TiR", "Fluke TiR2FT", "Fluke TiR2FT", "Fluke TiR4FT", "Fluke TiRx", "Fluke Ti32" і "Fluke TiR32" тепловізорів відрізняються один від одного своїми технічними та метрологічними характеристиками і функціональними можливостями [23].

Вбудоване програмне забезпечення тепловізора дозволяє вимірювати максимальну, мінімальну та середню температуру, а також температуру будь-якої точки на тепловізійному зображенні об'єкта. Інформація про вимірювання, включаючи звукові коментарі, може бути записана в пам'ять мікропроцесора або на знімну карту пам'яті microSD, яка може бути підключена безпосередньо до USB-порту комп'ютера або передана на комп'ютер або мобільний пристрій за допомогою бездротової передачі даних (WiFi, Bluetooth).



Рис. 1 - Тепловізор "Fluke Ti25"

Програмне забезпечення тепловізійної камери складається з двох частин: вбудованого та автономного програмного забезпечення.

Метрологічно важливим є лише вбудоване програмне забезпечення, яке зберігається в ПЗП тепловізора і не може бути модифіковане ззовні.

Згідно з метрологічною рекомендацією R50.2.077-2014, рівень захисту програмного забезпечення від ненавмисного втручання є "високим", а саме програмне забезпечення захищене від втручання спеціальними програмними засобами.

UDC 004.946

Vasylenko O.O., Ph.D., Associate Professor, Sumy National Agrarian University

INNOVATIVE APPROACHES TO THE FIELD OF LABOR PROTECTION IN UNIVERSITIES

The educational process in agrarian higher educational institutions involves conducting various types of practical training both in the universities themselves and in structural subdivisions - educational and research farms (RDF) and other separate subdivisions (VP) - botanical gardens, agro-

agricultural research stations, forest research stations and carrying out various laboratory works. Many thousands of scientific and pedagogical workers, auxiliary and service personnel, students are daily exposed to the danger of the influence of various negative factors. The agrarian sector of production is characterized by the presence of various harmful (unfavorable) and dangerous factors that threaten the life and health of workers, can lead to occupational diseases and injuries at workplaces (on a forest plot, a farm, in a field, a greenhouse, a repair shop). Therefore, at the request of a number of basic law enforcement documents regulating occupational safety and hygiene in all agricultural universities, the position of occupational safety engineer or head of the occupational safety department is included in the staff list. In his work, he is guided by the Constitution of Ukraine, a number of Laws of Ukraine, codes, NPAOP, DSTU, regulations, orders, lists, recommendations, lists of works, conventions, norms, general requirements, rules, forms. In total - 67 documents. The work of an occupational health and safety specialist at an agricultural university must be directed in the following main areas: - organizational principles of the occupational health and safety management system; - organization of labor protection training; - organizational principles of labor protection work in the educational process; - the procedure for investigating accidents that have occurred; - organizational aspects of the fire safety system; - organizational principles of electrical safety; - ensuring sanitary and hygienic standards in the educational process; - ensuring occupational health and safety standards during practical training. By taking measures to prevent and reduce production risks, it is necessary to prevent the participation of higher education graduates who are in practice in agricultural universities to perform work of increased danger or under unfavorable conditions of the production environment, in the presence of unremedied harmful and dangerous production factors. Currently, students cannot be considered truly insured against accidents at work, because the Social Insurance Fund for Accidents at Work and Occupational Diseases (FSSNVPZ) of Ukraine determines insurance payments to the victims (or persons representing them) based on the wages of the victim, and in most cases, students are not included in the staff of the enterprise as employees during their educational or industrial practice. The main task of the management of agricultural universities in modern conditions is the organization of the educational process (practice) so that they learn technological processes and participate in them under the constant supervision of professors and teaching staff, masters of industrial training, heads of laboratories, specialists of educational and industrial units, other experienced specialists. The conditions for the safe implementation of the educational process should be regulated by labor protection documents developed and approved in the agricultural university: regulations, instructions, duties, lists. It is necessary to implement an occupational health and safety management system (OSH) adapted to international standards ISO 9001, ISO 14001, BS OH SAS18001, ISO 50001, ISO 27001, ISO 22000, ISO 28000 in the agricultural university. OSH should cover both the workforce and the entire student body, and involve not only the management and specialists of the labor protection service (department) of the agricultural university, but also other officials and employees in the implementation of labor protection measures. Employees should be familiarized with their occupational health and safety obligations, and students with occupational safety requirements during the educational process.

УДК 305

Семерня О.В., ст. викладач, СНАУ, Суми, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ ЖІНОК В ПИТАННЯХ ОХОРОНИ ПРАЦІ В МІЖНАРОДНОМУ І ВІТЧЕЗНЯНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ

Гендерні аспекти конституційно-правових гарантій охорони праці є важливими елементами для вдосконалення системи охорони праці, культури безпеки праці, формування національної гендерно орієнтованої законодавчої бази.

Суть проблеми полягає не в тому, щоб надати однакові права особам різної статі, а, насамперед, у тому, аби створити такі умови суспільного життя, щоб жінка і чоловік справді

мали можливість реалізувати себе повноцінно як у громадському, професійному, такі в особистому житті. Рівність прав передбачає рівність можливостей біологічної, психологічної, особистісної, соціальної актуалізації сутнісних сил жінки та чоловіка.

Гендерні проблеми – це перш за все проблеми соціальні, тобто проблеми не тільки жінок, а й чоловіків, проблеми всього суспільства.

Базові принципи розвитку гендерної політики в Україні визначено в Конституції України (стаття 24), де встановлено, що всі громадяни, незалежно від статі, мають рівні права і свободи. Це забезпечується наданням жінкам рівних прав і можливостей для самоствердження в усіх сферах життя.

Україна ратифікувала низку міжнародних документів щодо забезпечення гендерної рівності та подолання дискримінації за ознакою статі. Зокрема це Конвенція ООН про ліквідацію всіх форм дискримінації (1980р.), Пекінська декларація (1995р.), Хартія фундаментальних прав Європейського Союзу (2000р.). Кабінетом Міністрів України 12 серпня 2022 року була схвалена Державна Стратегія забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків на період до 2030 року. Реалізація Стратегії здійснюватиметься з урахуванням міжнародних інструментів ООН, Ради Європи, Європейського союзу, Організації з безпеки і співробітництва в Європі, Комітету ООН з ліквідації дискримінації щодо жінок, Комісії ООН зі становища жінок.

В Законі України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків» згідно зі статтею 17 роботодавець зобов'язаний не лише створювати умови праці, які дозволяють б жінкам і чоловікам здійснювати трудову діяльність на рівній основі, а й встановлювати особливі вимоги охорони праці жінок і чоловіків, пов'язаних з охороною їх репродуктивного здоров'я (стаття 6). [2].

Статтею 11 Конвенції закріплено «право жінок на охорону здоров'я і безпечні умови праці, зокрема зі збереження функції продовження роду». Майже у 100 країнах світу існують обмеження щодо використання жіночої праці у важких, шкідливих і небезпечних умовах праці. У 90 країнах світу на законодавчому рівні передбачена заборона або обмеження застосування праці жінок у нічний час, на підземних роботах, в умовах впливу іонізуючої радіації. Більш ніж у 50 країнах діють максимальні норми підймання та переміщення вантажів жінками.

В Конституції України статті 43 визначено, що «кожен має право на належні, безпечні та здорові умови праці. Використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для їхнього здоров'я роботах забороняється»[1].

З метою фактичного забезпечення рівноправності та з урахуванням особливостей жіночого організму, трудовим законодавством передбачено спеціальні правила охорони праці жінок, пільги та додаткові гарантії їх трудового права. Глава XII Кодексу законів про працю України встановлює прямі норми, що забороняють застосування праці жінок на важких роботах і на роботах з шкідливими або небезпечними умовами праці, а також на підземних роботах.

Міністерство охорони здоров'я України затвердило 29 грудня 1993 р. «Перелік важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок». А у жовтні 2017 року наказ було скасовано, у зв'язку з тим, що положення наказу не відповідають принципу забезпечення рівних прав та обов'язків жінок і чоловіків. Так як «Перелік важких робіт та робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці, на яких забороняється застосування праці жінок» суперечив національному законодавству і законодавству Європейського Союзу, щодо забезпечення державної політики в питаннях гендерної рівності і дискримінації жінок у виборі ними професії. Наказ Міністерства охорони здоров'я України «Про затвердження Граничних норм підймання і переміщення важких речей жінками» і на сьогодні є діючим. Гранично - допустима вага вантажу при постійному підйманні і переміщенні складає 7 кг, при чергуванні з іншою роботою – 10 кг. Сумарна вага вантажу, який переміщується кожної години робочої зміни становить 350 кг.

Наукові дослідження свідчать про негативний вплив на здоров'я працівниць та її репро-

дуктивну функцію низки виробничих факторів, такі як фізичне напруження, пов'язане з підйманням і перенесенням вантажів, вимушена робоча поза, вібрація, виробничі отрути, несприятливі мікрокліматичні умови, іонізуюче та неіонізуюче випромінювання, нервово-психічне перенавантаження.

У багатьох країнах світу існують списки репродуктивних токсикантів. В країнах Євро-союзу, список речовин, які класифікують як «токсичні для репродукції», включає 33 речови-ни. До переліку включено 28 професій хімічного виробництва, які мають шкідливий вплив на жіночий організм.

Україна за інформацією Інституту медицини НАМН України, займає 186-е місце з 226 країн за рівнем народжуваності; 2-е місце в світі та 1-е в Європі – за рівнем смертності.

Чинне законодавство України, якщо не брати до уваги спеціальні норми спрямоване на захист вагітних жінок і жінок, які мають дітей віком до трьох років, є в цілому гендерно нейтральним. Воно не містить норм прямої дискримінації.

Проте, незважаючи на достатню законодавчу базу, на вітчизняному ринку праці все ще наявні майже всі форми гендерної дискримінації жінок – дискримінація під час пра-цевлаштування або, навпаки, звільнення з роботи, дискримінація при оплаті праці, дис-кримінація у кар'єрному рості.

Посилення гендерної нерівності відносно умов та оплати праці – загальна тенденція не тільки для України. У сучасному суспільстві саме жінки зазнають значних труднощів під час працевлаштування, страждають від масових звільнень і необґрунтовано заниженої заробітної плати. На ринку праці України діє прихована дискримінація жінок та формальні норми рівноправності чоловіків і жінок. В Україні існує гендерний розрив в оплаті праці, жінки от-римують близько 70% від оплати чоловіків бо чоловіки займають більш оплачувані посади. Відповідно це призводить і до непрямой дискримінації соціального захисту, а саме для визначення розміру пенсій та інших соціальних виплат в межах загальнообов'язкового дер-жавного соціального страхування. Серед жінок спостерігається вищий рівень безробіття та маргінальної зайнятості, вони залежні від соціальної допомоги, мають ускладнений доступ до отримання кредитів тощо. У системі соціального захисту в Україні існують гендерні про-блеми, які потребують уваги та розв'язання. Необхідно на законодавчому рівні визначити механізм протидії непрямій дискримінації за ознакою статі у сфері соціального забезпечення.

Відповідно до статті 25 Загальної декларації прав людини сучасна правова держава по-винна гарантувати право на соціальне забезпечення у разі безробіття, хвороби, інвалідності, старості чи інших випадків втрати засобів до існування за незалежних від людини обставин.

Висновки: Україна, безперечно, активно намагається довести свою відповідальність ви-соким соціальним стандартам країн Євросоюзу. З кожним роком вдосконалюючи законодав-ство та впроваджуючи нові вимоги для всіх галузей економічної діяльності, держава робить крок до рівня європейських країн. Але, незважаючи на це, проблема гендерної рівності в сфері праці та працевлаштування все ще до кінця не вирішені. Для вирішення необхідно бра-ти до уваги досвід провідних європейських країн та вносити відповідні правки щодо гендер-ної рівності до Кодексу законів про працю, а також прискорити рішення щодо ратифікації конвенції МОП з цього приводу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Конституція України від 28 червня 1996 року.
2. Закон України «Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків» від 8 вересня 2005 року № 2866-IV/ Офіційний сайт Верховної Ради України – Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2866-15#Text>.
3. Кодекс законів про працю України [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної Ра-ди України. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/322-08/page5>– Назва з екрану.
4. Конвенція про нічну працю №171 [Електронний ресурс] / Офіційний сайт Верховної Ради України. – Режим доступу до ресурсу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_033#Text.

5. Глобальний форум з інклюзії 2021 в деталях [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://gurt.org.ua/news/informator/70008/>.

UDC 004.946

Vasylenko O.O., Ph.D., Associate Professor, Sumy National Agrarian University

MAIN HAZARDS OF THE AIR ENVIRONMENT IN THE WORKING AREAS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

Air pollution is directly linked with diseases that kill. It can cause serious health and environmental hazards to people and other living beings. Pollutants in the air contain particles known as PM 2.5. These particles are about the size of one-thirtieth the width of a human hair and can be carried across thousands of miles. PM 2.5 can pass into our lungs and enter the bloodstream, which increases the risk of heart and respiratory diseases, strokes and lung cancer, as well as health problems for pregnant women and their babies.

One of the necessary conditions for healthy and highly productive work is to ensure clean air and normal meteorological conditions in the workplace. This is often due to the fact that when the company has the opportunity to change old equipment to new, more modern, productive ones, so that the production process keeps up with the times and meets market requirements, they forget about bringing the microclimate parameters in the workshops into compliance with the norms. The release of this or that harmful substance into the air of industrial premises depends on the technological process, the raw materials used, as well as on intermediate and final products. The following harmful factors are formed both during manual processing of wood and on machines: wood shavings, dust, vapors of harmful substances contained in varnishes, paints, solvents and other materials used. But since the work with covering wood with paint and varnish materials is carried out with the use of fume hoods, the main harmful factor remains wood dust. In terms of impact on humans, wood dust is a low-hazard substance and belongs to the 4th class of danger. The MPC of wood dust for the air of the working area is 6 mg/m^3 . Wood dust causes damage to the body as a result of mechanical action - respiratory organs, vision and skin are affected by sharp edges of dust and bacteriological - wood dust, being an organic substance, creates a nutrient environment for the development of microorganisms. Systematic inhalation of dust increases the likelihood of respiratory diseases: pneumoconiosis (pulmonary dust fibrosis), chronic bronchitis, diseases of the upper respiratory tract, allergies. The effect of dust on the organ of vision can cause eye diseases - conjunctivitis, on the skin - dermatitis, eczema, peeling, roughening of the skin. There are several fundamentally different methods of combating dustiness and the harmful effects of dust on personnel. The use of ventilation of industrial premises is one of the available methods of protection against dust and harmful substances in the working area. As a rule, two ventilation systems are used: general exchange supply and exhaust - to remove harmful substances throughout the room, and local - to ensure the necessary conditions in a certain workplace. General natural ventilation is carried out through door openings and roof deflectors, local ventilation is made in the form of point individual exhaust fans. In addition to means of collective protection against dust, workers should be provided with individual means of protection of respiratory organs, skin and eyes. It is a reusable filtering half-mask and is intended for protection against the dust of metal-containing ores, metals, minerals, coal, wood, polymers, glass fiber, cotton, tea, flour, dry fertilizers. The respirator has a cup-like shape, a hypoallergenic inner layer, equipped with an exhalation valve. The penetration rate through the half-mask filter system does not exceed 22%. To protect the organs of vision, glasses of various types and designs are used. It is necessary to use glasses that protect the eyes from the front and from the sides against the impact of solid particles (chips, fragments and other processing products), which have panoramic glass made of optically transparent material, resistant to abrasion and scratches. As an additional protection of the organs of vision from dust, it is recommended to have a special liquid for washing the eyes in the first aid kit, which will provide a quick and effective washing of the eyes in case of contact with wood dust, in order to avoid irritation. In order to ensure

the proper microclimate and air quality of industrial premises, it is necessary to monitor the condition of all systems that ensure air cleanliness and eliminate the influence of such factors as gases and vapors of harmful materials, dust, excess heat and moisture.

УДК 371

Семерня О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна

РОЛЬ ВИКЛАДАЧА В ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ПИТАННЯХ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ

Постановка проблеми. З розвитком сучасного суспільства вища школа повинна готувати не просто освіченого спеціаліста, а фахівця, який володіє нестандартним творчим мисленням. Відповідно до умов Болонської декларації в процесі навчання зменшується частка прямого інформування студента й розширюється застосування інтерактивних, зокрема самостійних, форм роботи студента під керівництвом викладача. В сучасних умовах ринку праці та особливостей працевлаштування, зростають вимоги до професійної компетентності випускників, що обумовлює якісно нові форми та методи вищої освіти, спрямовані на створення цілісної системи безперервної освіти, на розширення сфери самостійної діяльності студентів, які формують навички самоорганізації та самоосвіти. Останнім часом все більше набирає популярності навчання за індивідуальним графіком. Де значна частина матеріалу вивчається самостійно.

Головною відмінністю нової моделі освіти є фокусування та необхідності отримання освіти протягом всього життя. А відтак, питання удосконалення самостійної роботи студентів набуває особливої актуальності. Модернізація вищої освіти обумовлює становлення самостійної роботи здобувачів як провідної форми організації навчального процесу, що у свою чергу обґрунтовує проблему її активізації.

Рівень охорони праці повинен відповідати сучасним вимогам соціального суспільства до безпеки праці та випереджати темпи розвитку виробництва, стосовно забезпечення безпечних і нешкідливих умов праці та формуванні ризик-орієнтовного мислення у керівників і працівників в умовах розвитку промислового виробництва, сільського та лісового господарства та впровадження нових технологічних процесів і обладнання. Охорона праці, як система забезпечення життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності, є найважливішою складовою професійної освіти. Отже, для здійснення державної політики в галузі охорони праці підготовка майбутніх фахівців із питань охорони праці має величезне значення. Але проблеми формування необхідних знань, умінь і навичок та підвищення їх якості з питань безпеки праці, проблеми впровадження та використання інформаційних, особисто орієнтованих технологій при вивченні охорони праці досі залишаються найбільш актуальними, особливо в умовах незначної кількості аудиторних годин на вивчення дисципліни. Аналіз методичної літератури і результатів наукових досліджень дозволяє зробити висновок про недостатню готовність більшої частини здобувачів освіти до нових для них форм самостійної роботи у вищому навчальному закладі, що виявляється у відсутності необхідних навичок та вмінь, а також необхідної мотивації і уваги до цієї роботи. Тому й зростає роль викладача в організації самостійної роботи здобувачів освіти.

Проблему організації самостійної роботи здобувачів освіти досліджували Л. Г. Вяткін, М.Г. Гарунов, О.В. Євдокимов, С.Г. Заскалета, М. І. Махмутов, І.А. Шайдур та інші. У наукових роботах В.К. Бурая, Б.Г. Єсипової, А.М. Івасишина, В.В. Луценко, П.І. Підкасистого, Н.О. Шишкіної та інших, досліджувались сутність поняття самостійної роботи, принципи її організації, розглядались різні класифікації, вивчалися методи, форми, засоби проведення самостійної роботи, розроблялись методики планування, організації та контролю самостійної роботи.

Метою дослідження є визначення оптимальних форм та методів самостійної роботи студентів як виду навчальної діяльності, спрямованого на формування пізнавальних здібнос-

тей студента, їх спрямованість на безперервну самоосвіту та обґрунтування ролі викладача в організації самостійної роботи студентів.

Виклад основного матеріалу. У сучасних умовах розвитку освіти України самостійна робота здобувачів освіти набуває все більшого значення. Процес реформування та розвитку системи вищої освіти на сучасному етапі характеризується посиленням акцентів на підвищенні ролі самостійної роботи суб'єктів навчального процесу. Нагальна потреба відповідної організації занять за умови наявності малої кількості годин вимагає від викладачів формування та застосування таких видів, форм і методів організації самостійної роботи здобувачів освіти, які сприяли б підвищенню ефективності навчального процесу. Результати аналізу вітчизняної системи охорони праці свідчать: - про високий рівень виробничого травматизму, основними передумовами розвитку якого є неадекватність прийняття рішень в екстремальних виробничих ситуаціях і невиконання своїх професійних обов'язків у галузі охорони праці; - збільшення ролі людського фактору в управлінні охороною праці на сучасному виробництві. Така ситуація вимагає покращення якості навчання з питань безпеки праці, враховуючи, що характерною особливістю діяльності фахівця особливо з питань охорони праці є його професійна компетентність, здатність до саморозвитку, самоосвіти, інноваційної діяльності. Необхідно перевести здобувачів освіти з пасивного споживача на активного творця своїх знань, що вміє сформулювати проблему, проаналізувати шляхи її вирішення, знайти оптимальний результат і довести його правильність. Це передбачає орієнтацію на активні методи оволодіння знаннями, розвиток творчих здібностей здобувачів освіти, перехід від поточного до індивідуалізованого навчання з урахуванням потреб і можливостей особистості. Основне завдання організації самостійної роботи студентів полягає у створенні психолого-дидактичних умов розвитку інтелектуальної ініціативи і мислення. Основним принципом організації самостійної роботи студента повинен стати переведення всіх здобувачів освіти на індивідуальну роботу з переходом від формального виконання певних завдань при пасивній ролі студента до пізнавальної активності з формуванням власної думки при вирішенні поставлених проблемних питань і завдань. Мета самостійної роботи студента - навчити здобувачів освіти осмислено і самостійно працювати спочатку з навчальним матеріалом, потім з науковою інформацією, закласти основи самоорганізації і самовиховання з тим, щоб прищепити вміння надалі безперервно підвищувати свою кваліфікацію. На ефективність самостійної роботи значною мірою впливає керівництво нею викладача, яке охоплює: - планування самостійної роботи; - формування в них потреб і мотивів до активної, творчої самостійної роботи; - навчання здобувачів освіти основам самостійної роботи; - надання викладачем консультативної допомоги залежно від індивідуальних особливостей студентів і рівня складності завдання; - контроль за виконанням навчальних завдань; - регулювання частоти і глибини контролю за продуктивністю виконання самостійної роботи. Аналіз наукових робіт присвячених проблемі вдосконалення методики управління самостійною роботою студентів, показав, що застосування творчих завдань сприяє формуванню пізнавальних мотивів, інтересу до навчальної діяльності, розвитку техніко-економічних умінь і навичок самостійно й творчо працювати. Ефективнішим способом формування у здобувачів освіти потреб і мотивів до самостійної роботи є розвиток пізнавального інтересу до дисципліни, яка вивчається, процесу оволодіння ним. Діяльність, що має у своїй основі глибокий інтерес не лише до результату, а й до її процесуальних компонентів, найпродуктивніша, адже саме від неї людина має найбільше задоволення.

Маючи на меті підвищення якості підготовки фахівців, треба більш активно здійснювати керування процесом одержання й засвоєння знань здобувачів освіти, особливо при самостійній роботі. Певний внесок у вирішення цього завдання повинна внести більш ретельна робота й впровадження в процес навчання сучасної навчальної допомоги. Навчальна допомога повинна виконувати не тільки інформаційну, але й організаційно-контролюючу й керуючу функцію. Керуюча функція навчальної допомоги проявляється у текстовому виділенні основних пропозицій навчального матеріалу, у наявності структурно-логічних схем, що виявляють, взаємозв'язок навчальних матеріалів в узагальнюючих висновках.

Для підвищення ефективності самостійної роботи студента навчальна допомога повинна також доповнюватися методичними вказівками, що виконують тільки керівну й напрямну роль. Зміст цієї допомоги повинен вказувати, у якій послідовності варто вивчати матеріал дисципліни, звертати увагу на особливості вивчення окремих тем і розділів, допомагати відбирати найбільш важливі й необхідні відомості зі змісту навчальної допомоги, а також давати пояснення питанням програми, які звичайно викликають найбільші труднощі й призводять до помилок. Із традиційної, контролюючої, функції ролі викладача в організації СРС, у міру розвитку готовності до самостійної роботи (розвитку мотивації), функція контролю з боку викладача замінюється різними формами самоконтролю. Від первинного безпосереднього керівництва викладача через «керівництво» опосередковане здобувач освіти переходить до самоврядування власною діяльністю. Для розвитку в здобувачів освіти мотивації до самостійної роботи потрібні сучасна, науково обґрунтована навчальна й методична допомога як засіб, за допомогою якого студент може вибудувати індивідуальну траєкторію до самонавчання в процесі самостійної діяльності. Тільки володіючи подібною інформацією, здобувач освіти одержує можливість свідомо й цілеспрямовано відібрати доступні засоби, «вибудувати» їх у тій послідовності, що буде сприяти найбільш ефективному виконанню завдання. Основними формами керівництва самостійною роботою здобувачів освіти є визначення програмних вимог до вивчення курсу «Охорони праці»; орієнтування здобувачів освіти у переліку літератури; проведення групових та індивідуальних консультацій; організація спеціальних занять з метою вивчення наукової та навчальної літератури, прийомів конспектування; підготовка навчально-методичної літератури, рекомендацій, пам'яток тощо. Цілеспрямовано організована самостійна робота здобувачів освіти дозволяє створити необхідні умови для формування сумлінного ставлення до навчальної праці, виховання відчуття обов'язку й відповідальності, працездатності й ініціативності, наполегливості й дисциплінованості, самостійності й творчості та багатьох інших етичних рис характеру, необхідних для гідного здійснення професійної діяльності.

Висновки. Підводячи підсумок аналізу проблем самостійної навчальної роботи здобувачів освіти, можна зробити висновок:

- самостійна робота є організованою викладачем активною діяльністю здобувача освіти, направленою на виконання поставленої дидактичної мети, але здійснюється без посередньої участі викладача;
- самостійна робота студентів вимагає від викладача ретельного її планування;
- створення умов ефективної організації навчальної роботи здобувачів освіти припускає перш за все ґрунтовне науково-методичне їх забезпечення;
- від організації самостійної роботи студентів залежить результат засвоєння знань, умінь та навичок здобувача освіти, рівень самостійності.

Дії викладача спрямовують здобувачів освіти до організації і раціонального, ефективного здійснення активної, самостійної, свідомої і результативної пізнавальної діяльності для формування ризик-орієнтовного мислення у працівників і майбутніх керівників у галузі. Зміна ролі здобувача освіти в навчальному процесі, перетворення його на активний, діяльний суб'єкт, а також перехід до демократичного стилю управління навчальним процесом, де сама особистість викладача виступає стимулом щодо формування інтересу до знань у здобувача освіти.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гришук М.В. Основи охорони праці: Підручник. – К.: Кондор, 2005. – 240 с.
2. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології / І. М. Дичківська. – К. : Академвидав, 2004. – 351 с
3. Козаков В.А. Самостійна робота студентів як дидактична проблема / В.А. Козаков. - К. : НМК ВО, 1990. - 62 с.
4. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі: навч. посіб. / [ред. С.У. Гончаренко, П.М. Олійник, В.К. Федорченко]. - К.: Вища школа, 2003. - 323 с.

STATE OF FIRE SAFETY AND EMERGENCY SITUATIONS IN SUMY REGION

According to the data of the State Emergency Service of Ukraine, 221 fires were registered in the Sumy region in 2017. Material losses from the fires amounted to over UAH 2 million. 12 people died as a result of the fires. During 2017, an average of 2 fires occurred every day in the Sumy region. The analysis of emergency situations and fires in the Sumy region as a whole shows that the main reasons and conditions that contribute to the increase of emergency situations and fires are related to a number of such indicators, in particular: the significant distance of populated areas from the place of deployment of operational and rescue units of the State Emergency Service of Ukraine, which complicates the timely arrival of special fire vehicles to the place of fire (arrival at the place of call in 10 minutes in the city and 20 minutes in the countryside is planned by the Strategy of Reforming the State Service for Emergency Situations, approved by the Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine. Deterioration of the technical condition of the housing stock, reduction of appropriations for the implementation of necessary fire prevention measures; untimely repair of electrical networks, heating systems; untimely cleaning of basements and attics and implementation of measures to prevent unauthorized access to them. failure to ensure the necessary temperature regime in residential buildings by communal services during the heating season, which leads to the additional use of non-standard electronic heating devices in apartments; disconnection of individual citizens from energy supply due to non-payment of electricity, which leads to the use of candles, kerosene lamps and the use of the appropriate fuel in them; insufficient awareness of the population about emergency situations and fires and ways to prevent them due to the inability of individual citizens to subscribe to periodicals and watch or listen to television and radio broadcasts; an increase in the number of cases of untimely arrival at the scene of a fire in rural areas, due to the lack of a sufficient number of local fire brigades; the deterioration of the state of external fire-fighting water supply in settlements and objects, all of the above led to the conclusion that "the existing system of the State Emergency Service does not allow to fully fulfill the tasks assigned to the Service to implement the state policy in the field of civil protection, to ensure the appropriate level life safety of the population, its protection from emergency situations, fires and other dangerous events"(1) Therefore, the Strategy of reforming the State Emergency Service system is supposed to be implemented as soon as possible in three stages during 2017-2020. Transfer of property complexes of state fire -rescue units and other property of the State Emergency Service from state to communal ownership. Entrusting local self-government bodies with powers to ensure fire safety of settlements and territories. Stimulation of citizens' participation in local and voluntary fire protection. Strengthening the responsibility of managers of economic entities for violation of fire and man-made safety requirements by introducing effective administrative sanctions. Thus, in order to ensure fire safety in the Sumy region and prevent emergency situations, it is necessary to ensure: an appropriate level of safety of the population, protection of economic entities and territories from the threat of emergency situations; creation of an effective modern European system of emergency prevention and fire prevention; improvement of the response system to fires, emergency situations and other dangerous events, reduction of the time of arrival of fire and rescue units to the place of call (up to 10 minutes in the city and up to 20 minutes in the countryside); reduction of losses of the national economy and population in the event of fires, emergency situations, dangerous hydrometeorological phenomena; creation of an optimal management system of the unified state system of civil protection and improvement of the efficiency of its functioning.

CLIMATE-RELATED OCCUPATIONAL DISEASES IN AGRICULTURE

Agricultural operations are generally carried out outdoors, and most of them are closely related to climatic conditions. Although technology in agriculture has made significant progress over the past few decades, the specific features of agriculture that determine safety and health have not changed much. Plowing, sowing, harrowing, loosening, harvesting, and so on are certainly seasonal work, so agricultural workers are sometimes exposed to adverse weather conditions (excessive heat or cold, rain, snow, etc.).

The meteorological conditions that characterize the climate and the seasons (temperature, humidity, wind, sun, and above all their sudden changes) can affect the health of workers if appropriate measures are not taken. Meteorological conditions can also significantly reduce performance if the physiological limits of thermal comfort are significantly exceeded. Climatic conditions can vary widely from season to season and from one geographic region to another.

Of all the climatic factors that can affect the body of workers, two are of particular practical importance: the effects of high temperatures, and excessive cold.

The detrimental effects of working in a hot climate are associated with the insufficiency or depletion of thermoregulation mechanisms. In hot climates, in addition to heat, as a result of metabolic processes, the body must also get rid of heat from the environment. Thus, a hot climate imposes additional work on the body. This combination of heat sources causes a very high strain on the body.

Sweating eliminates large amounts of salt and water. A balanced intake of fluids and salt helps the body to maintain its thermal balance. The evaporation of sweat depends on the relative humidity of the air, convection and clothing. Physical effort, combined with the effort of thermoregulation required by the climate, places demands on the sweat and cardiovascular systems. There are calculations of heat loads on manual workers. A temperature of 39 °C is the maximum at which work should not be continued. Insufficient supply of blood and oxygen to the muscles reduces performance, and to the brain causes fatigue and inattention, leads to errors in work and to accidents.

Thus, high ambient temperatures lead to an imbalance in the body, insufficiency or cessation of sweating, exhaustion of the heart and an increase in body temperature above physiological limits. Seizures and exhaustion may occur. This syndrome is characterized by a rapid drop in blood pressure (vasomotor collapse) in individuals who perform heavy physical work at high temperatures. Sunstroke and sunburn can occur independently of each other or be a continuation of heat exhaustion.

Agricultural work carried out in a cold environment can lead to the occurrence of pathological conditions (lung diseases (bronchitis, bronchopneumonia), influenza and neuralgia, characterized by local or general clinical problems that vary depending on various etiological factors and circumstances: weather, intensity of work, duration of exposure, parts of the body most susceptible to cooling, individual characteristics (age, gender, state of acclimatization, and so on).

In cold climates, characterized by low air temperatures, the body's heat loss increases. The cooling capacity of the medium varies not only with the temperature gradient, but also with other factors such as humidity and air movement. Humidity and air movement, while increasing significantly, affect the cooling capacity without any temperature changes.

In cold conditions, a person manages to maintain normal body temperature to a certain extent due to the thermal insulation of clothing and the functioning of the physiological mechanism of thermoregulation. This mechanism functions through a significant increase in metabolic rate, which leads to an increase in heat production. At the same time, there is a reduction in heat loss to the environment, as the temperature of the skin drops, as a direct consequence of reduced blood circulation in the skin.

When the heat loss exceeds a certain amount, the metabolic heat production mechanism comes into play and leads to involuntary muscle contractions (tremors). Physical activity activates metabolism, but also increases heat loss due to convection as a result of the movements made. In case of

prolonged exposure to intense cold, body temperature may drop below normal (hypothermia occurs). Performance in cold environments accelerates the onset of fatigue. Sweating during intense physical work in low temperatures can be dangerous, when physical activity stops, it can lead to serious cooling of the body.

Thus, in order to maintain high labor activity, it is necessary to use special clothing that largely isolates a person from the cold and creates a comfortable microclimate around the body. It should be dense, consist of several layers, be lightweight, permeable to steam but impermeable to wind and allow ventilation of the skin. To reduce the impact of the environment on the employee from low and high temperatures, it is necessary to install mobile trailers equipped with a "climate control" system, hot and cold water, first aid kits.

Хурсенко С.М., к.ф.-м.н., доцент

ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ І ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НИМ

Щорічне надходження в атмосферу забруднювальних речовин становить 0,0001 % від маси атмосферного повітря. Здавалося б, це дуже мала концентрація, та насправді це далеко не так. Забруднювальні речовини безперервно нагромаджуються в атмосфері, причому це відбувається нерівномірно. Тому в окремих районах земної кулі концентрація шкідливих домішок вже є неприпустимо високою, у той час як навіть дуже малі концентрації деяких речовин є небезпечними.

Забруднювальні речовини поділяють на три групи:

- *газоподібні* (сірчистий газ, окисли азоту, окис вуглецю, фториди, хлор, сірководень, пил);
- *важкі метали*, основну небезпеку серед яких становлять ртуть, свинець, олово, нікель, цинк, миш'як, кадмій та інші;
- *органічні речовини* антропогенного походження (вуглеводи нафти, пестициди, хлорорганічні речовини та інші).

Істотний вплив на загальне забруднення атмосфери газоподібними забруднювальними речовинами справляє автотранспорт, у складі вихлопних газів якого виявлено близько 1200 компонентів. Із них біля 200 речовин можна визначити кількісно. Основні з них – окис вуглецю, окисли азоту, вуглеводні, сірчисті сполуки, сажа та ін. Під час спалювання 1 т бензину виділяється 500-800 кг шкідливих речовин. Головним джерелом надходження важких металів у атмосферу є процес спалювання покладів палива (вугілля, нафти тощо).

У багатьох промислових і деяких сільських районах забруднення атмосфери шкідливо впливає на клімат. Змінюється радіаційний баланс земної поверхні, зменшується освітленість поверхні. У Європі та Північній Америці за період з 1940 до 1960 рр. напруга сонячної радіації знизилась на 4 %. Атмосферні забруднення, як правило, збільшують хмарність і кількість опадів. Так, у районі великих міст випадає в середньому на 5-10 % більше опадів, ніж на прилеглий території. Деякі вчені вважають, що зі збільшенням запиленості атмосфери переважатиме тенденція до зниження середньої температури поблизу поверхні Землі.

Основними забруднювачами повітря в Україні є підприємства чорної металургії (33 %), енергетики (30 %), вугільної промисловості (10 %), хімічної та нафтохімічної промисловості (7 %). Щорічно по всій Україні в атмосферу викидається близько 17 млн тон шкідливих речовин. Найбільше викидів сірчистого ангідриду дають підприємства енергетики, чорної металургії та вугільної промисловості (їхня частка складає 80 % викидів), а оксидів азоту (72 %) – підприємства енергетики та металургії. Підприємства хімічної, нафтохімічної і газової промисловості дають найбільше викидів вуглеводнів (43 %). Більше третини загального обсягу шкідливих викидів в атмосферу дає автотранспорт – 6,5 млн тон на рік.

Щодня у повітря потрапляють сполуки хлору з мільярдів аерозольних балонів, з незліченних розпилювачів лаків, фарб та інших рідин, з десятків тисяч відпрацьованих холодильників і кондиціонерів у всіх куточках планети. Ще більшу їх кількість викидають у повітря хімічні підприємства. З численних хлорних сполук основну небезпеку для озоносфери Землі

становлять фреони. Введені в ужиток ще в 1928 р., вони тривалий час вважалися мало не ідеальними хімічними сполуками через їхню нетоксичність і велику стабільність. Тривалість існування фреонів у атмосфері становить близько 80 років, чотирихлористого вуглецю – майже 50 років, сполук хлору з воднем – у 5 разів менше. Якщо всі країни обмежаться сучасним рівнем застосування фреонів та інших сполук хлору і не будуть нарощувати їх виробництво, то до 2050 р. концентрація фреонів у стратосфері збільшиться в 3-4 рази і щонайменше у 10 разів перевищить рівень 1950 р. Оцінки показують, що вміст озону на висотах до 20 км знизиться вдвічі. Озон обмежує проходження ультрафіолету і не пропускає його короткохвильову частину (у разі проникнення якої життя на Землі у сучасній білковій формі було б неможливим). Тому руйнування озонового шару призведе до цілого ряду небезпечних для людства факторів, зокрема почастишають опіки шкіри та сітківки ока, розвиток злоякісних пухлин, будуть руйнуватись молекули ДНК та кров'яні тілця, пригнічуватиметься фотосинтез у рослин. Таким чином, озон є своєрідним захисним екраном для всього живого на Землі.

Існує декілька шляхів щодо зниження забруднення атмосфери. Перший шлях – боротьба зі зменшенням рослинного покриву Землі, планомірне збільшення в його складі спеціально підібраних порід, що очищають повітря від шкідливих домішок. Рослини виконують роль біологічних фільтрів. Дослідження показують, що найкращу газопоглинальну здатність мають липа, клен гостролистий, з хвойних – ялина. Другий шлях – зрошення пустель і ведення там землеробства, створення полезахисних лісосмуг. Третій шлях – зменшення або й повне припинення викидання в атмосферу диму та інших продуктів згорання. Розв'язати проблему забруднення атмосфери можна технологічним шляхом. У багатьох країнах світу організація охорони атмосферного повітря здійснюється методами, спрямованими на зменшення викидів в атмосферу небажаних домішок. Але найперспективнішими серед них є розробка нових технологічних схем із замкнутими циклами, тобто з поверненням або з максимально можливим використанням усіх відходів виробництва.

УДК 331

Семерня О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна

ФАКТОРИ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА В РЕМОНТНИХ МАЙСТЕРНЯХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ, ЇХ ВПЛИВ НА ПРАЦІВНИКА ТА ЗАХИСТ ВІД НИХ

Постановка проблеми. За роки незалежності Україна досягла в окремих галузях певних позитивних змін у створенні умов праці відповідних до санітарно-гігієнічних нормативів. Проте в агропромисловому комплексі за показниками шкідливості та небезпеки, тяжкості і напруженості трудового процесу виробниче середовище характеризується такими рівнями шкідливості, що перевищують гігієнічні нормативи та здатні чинити несприятливий вплив на організм працівника та його нащадків. Незадовільні умови праці призводять до виробничого травматизму та професійних захворювань працівників. Компенсація за шкідливі умови праці, для роботодавця є додатковими витратами. Сучасне виробництво потребує вирішення проблем стосовно поліпшення умов праці, соціальних питань, підвищення продуктивності праці, зниження рівня захворюваності та виробничого травматизму.

Мета дослідження. Для поліпшення умов праці, підвищення продуктивності праці в підприємствах по наданню сервісного обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки, необхідно детально провести аудит стану виробничого середовища та розробити і впровадити комплексні заходи та сучасні технології, що суттєво знизить рівень впливу шкідливих виробничих факторів на працівників.

В майстернях по ремонту сільськогосподарської техніки проводяться різні види робіт, а саме: ремонт та випробування електрообладнання, шиномонтажні роботи, фарбувальні роботи, гальванічні, ковальсько-пресові, газозварювальні роботи, роботи по обслуговуванню та ремонту акумуляторів, проводиться миття та очищення машин, агрегатів та вузлів та інші

роботи. Під час роботи в майстернях на працюючих впливають такі чинники виробничого середовища: фізичне зусилля (переміщення вантажів певної ваги в робочій зоні; зусилля пов'язані з утриманням вантажів, натисканням на предмет праці чи важіль управління механізмом протягом певного часу); нервові напруження; робоча поза; монотонність роботи; температура повітря, вологість, швидкість руху повітря, теплове випромінювання; забруднення повітря шкідливими газами, аерозолями та парами, пилом; виробничий шум та вібрація; освітленість у робочій зоні; електростатичні поля та електромагнітні випромінювання. Небезпечні чинники часто призводять до травм, а шкідливі чинники – до захворюваності.

При виконанні ремонтних робіт в виробничу зону можуть потрапляти шкідливі речовини (кислоти, луги), що подразнюють та уражують шляхи дихання, шкіру, слизові, оболонки. Інертні гази, вуглекислотний газ, чадний газ, аргон, метан, оксид азоту, оксид марганцю, оксид кремнію, оксид нікелю – спричиняють задушливий ефект. Спирти, пари бензину, ацетилен, бензол, фенол призводять до ушкоджень внутрішніх органів, кровоносних судин і нервової системи. При високій концентрації виробничий пил може попадати на шкіру, в очі, в органи дихання, що призводить до атрофічних змін слизових оболонок, бронхів, легень, шкіри і при цьому можуть виникати бронхіт, пневмонія, кон'юнктивіт, дерматит. Побічна дія пилу на працівника полягає в тому, що при підвищеній запиленості повітря змінюється спектр інтенсивності сонячної радіації (поглинання та розсіювання ультрафіолетового випромінювання), знижується освітленість, а це може бути причиною виробничого травматизму. Запиленість повітря шкідлива також для обладнання, яке швидко спрацьовується і виходить із ладу. Підвищений рівень шуму призводить до швидкого стомлювання, а при тривалій дії до розвитку туговухості і навіть до втрати слуху. Внаслідок впливу вібрації вражається нервова і серцево-судинна система. Тривала локальна вібрація призводить до вібраційної хвороби.

Основним документом, який регламентує безпеку і гігієну праці працівників ремонтної майстерні сільськогосподарського підприємства є ДНАОП 01.41-1.01-01 «Правила охорони праці під час технічного обслуговування та ремонту машин і обладнання сільськогосподарського виробництва».

Згідно наказу Міністерства охорони здоров'я України 08.04.2014р. №248 при атестації робочих місць повинні використовуватися Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу».

На формування умов праці впливають також соціально-економічні, організаційно-технічні та природні чинники. Серед них можна виділити нормативно-правові чинники (законодавство про працю, стандарти, санітарні та інші норми і правила); економічні (моральне та економічне стимулювання, система пільг і компенсацій за несприятливі умови праці); соціально-психологічні (психологічний клімат у колективі); суспільно-політичні. На формування умов праці на робочих місцях впливають організаційно-технічні чинники (технологічні процеси, предмети праці, засоби праці, організація виробництва праці та управління). Усі вказані чинники впливають на формування умов праці одночасно та у нерозривній єдності.

Висновки. Для поліпшення умов праці у ремонтній майстерні необхідно проводити аудит умов праці; планувати заходи щодо полегшення умов праці; здійснювати контроль за вмістом шкідливих речовин у повітрі робочої зони; забезпечити нормальне функціонування систем опалення, загальнообмінної вентиляції, кондиціонування повітря; впровадити автоматизацію і дистанційне керування технологічними процесами, за яких можливий безпосередній контакт працюючих зі шкідливими речовинами; забезпечити працівників спецодягом, спецвзуттям та іншими засобами індивідуального захисту; забезпечити необхідними санітарно-побутовими приміщеннями; організувати проведення попередніх та періодичних медичних оглядів; забезпечити профілактичним харчуванням.

Умови праці на виробництві диференціюються залежно від фактично визначених рівнів виробничого середовища порівняно із санітарними нормами, правилами, гігієнічними нормативами, а також з урахуванням можливого шкідливого впливу на стан здоров'я працюючих.

Результати досліджень та гігієнічної оцінки праці в ремонтних майстернях сільськогосподарської техніки, можуть бути використані роботодавцем для розробки заходів щодо покращення умов праці та профілактики шкідливого впливу на організм працюючих, а також працівниками з метою отримання інформації про умови праці на їх робочих місцях.

Кушнірков Т. М., магістрант, Рясна О.В., ст. викл., СНАУ, Суми, Україна

ОБГРУНТУВАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ РІЗНИХ МОЛОЧНО-ТОВАРНИХ ФЕРМ

Система електрифікації є важливою складовою сучасного молочного скотарства. Це виключає ручне транспортування молока та доїльні апарати, що робить процес доїння більш ефективним та менш трудомістким. Автоматизація процесу шляхом електрифікації також дозволяє раціонально організувати роботу, що підвищує продуктивність праці операторів. Але якщо система електрифікації сприяє формуванню однорідних технологічних груп корів, то індивідуальний контроль за тваринами ускладнюється. Це пов'язано з тим, що впровадження такої системи вимагає спеціальних знань з автоматизації та електротехніки, яких деяким фермерам може бракувати. У результаті індивідуальний контроль над тваринами за такими видами діяльності, як годування або введення ліків, стає важчим, що може вплинути на їх здоров'я та продуктивність. Підсумовуючи, система електрифікації є важливою для молочних ферм, оскільки вона підвищує ефективність і продуктивність, але необхідно ретельно розглянути індивідуальний контроль тварин, щоб зберегти здоров'я та добробут корів..

У молочному скотарстві молоко необхідно очищати та охолоджувати на стадії первинної переробки для забезпечення його якості та безпеки. Однією з переваг використання системи електрифікації в молочному скотарстві є те, що вона забезпечує первинну обробку молока, усуває необхідність ручного транспортування молока та доїльних апаратів. Ця система дозволяє сформувати однорідні технологічні групи корів, що підвищує продуктивність праці операторів. Однак індивідуальний контроль за тваринами ускладнюється. Ще однією перевагою використання системи електрифікації є те, що молоко зберігає свою якість протягом більш тривалого періоду. Це пояснюється тим, що система забезпечує швидке та ефективне транспортування молока на переробний завод, де воно негайно охолоджується та зберігається в умовах контрольованої температури. В результаті відбувається менше забруднення молока, що є важливим для підтримки високих стандартів гігієни та зниження ризику розвитку бактерій. Загалом система електрифікації має численні переваги для молочних фермерів, включаючи покращену якість молока, підвищення продуктивності та покращення практики безпеки харчових продуктів.

Впровадження автоматизованої системи доїння означає, що фермерам не доведеться покладатися на ручну працю, щоб доїти своїх корів. Це особливо вигідно для великих молочних ферм, де витрати на робочу силу можуть бути значними. Крім того, автоматизований процес доїння забезпечує регулярне доїння корів через правильні проміжки часу, що збільшує система електрифікації в молочному скотарстві зазвичай передбачає використання електродвигунів і насосів для охолодження та обробки молока. Молоко спочатку збирають за допомогою автоматизованих доїльних апаратів, які підключаються до мережі трубопроводів і насосів, призначених для транспортування молока на переробний завод. Коли молоко досягає заводу, воно прокачується через серію охолоджуючих резервуарів і фільтрів перед тим, як зберігатися в охолоджених резервуарах підвиробництва молока та знижує ризик інфекцій вимені, які можуть негативно вплинути на якість молока.

Система електрифікації працює за допомогою електроенергії для живлення різних доїльних машин і обладнання, наприклад, молочних насосів, охолоджуючих баків і автоматизованих систем доїння. Доїльні апарати прикріплюються до вимені корів і автоматично відбирають молоко з вимені, яке потім транспортується по трубах. контрольовані температури. Система електрифікації відіграє вирішальну роль у забезпеченні швидкого, ефективного

та безпечного транспортування молока.

УДК 621.316

Мірошніченко О.С., магістрант, СНАУ, Рясна О.В., старший викладач, Суми, Україна

РОЗПОДІЛЬНИЙ ПУНКТ 6 КВТ

Розподільний пункт 6 кіловольт відіграє стратегічно важливу роль у енергетичній інфраструктурі, забезпечуючи гнучке та надійне електропостачання для різних категорій споживачів. У світлі зростання попиту на електроенергію та зміни в споживацьких паттернах, РП 6 кВ стає ключовим елементом, що сприяє адаптації електричних мереж до сучасних викликів.

Технічна складова РП 6 кВ включає в себе не лише основне обладнання для передачі та захисту електроенергії, але й системи моніторингу, діагностики та прогнозування. Ці системи забезпечують оперативний контроль стану мережі, дозволяючи операторам швидко реагувати на потенційні проблеми або аварійні ситуації.

Важливо також зазначити, що РП 6 кВ є інтегрованою частиною більшої енергетичної системи, яка включає в себе високовольтні магістральні лінії, підстанції, низьковольтні мережі та інші компоненти. Ефективна взаємодія між цими елементами забезпечує оптимальну продуктивність всієї системи та забезпечує високий рівень електропостачання.

У сфері інновацій та досліджень РП 6 кВ слід відзначити тенденцію до впровадження сучасних цифрових технологій, включаючи системи "розумних" мереж та автоматизовані рішення. Ці новітні рішення спрямовані на підвищення ефективності, зниження витрат експлуатації та підвищення стійкості мережі до різних викликів, включаючи екстремальні погодні умови та потенційні кібератаки.

Розподільний пункт 6 кіловольт є важливим елементом електричної мережі, який відіграє ключову роль у передачі та розподілі електроенергії на рівні 6 кВ. Цей рівень напруги є оптимальним для середнього рівня напруги в міських і промислових мережах, де вимоги до стабільності і надійності постачання є особливо високими. Відповідно, РП 6 кВ забезпечує необхідний рівень безпеки, ефективності та економічної продуктивності, забезпечуючи надійне розподілення електроенергії до споживачів. Ці розподільні пункти мають спеціалізоване обладнання та системи керування, які дозволяють відповідати вимогам сучасного електропостачання, а також забезпечують можливість моніторингу, діагностики та швидкого реагування на будь-які відхилення або аварійні ситуації.

Додатково, у контексті сталого розвитку та зменшення впливу на довкілля, РП 6 кВ відіграє роль у впровадженні енергоефективних рішень, використанні відновлюваних джерел енергії та удосконаленні систем управління демандом. Це спрямовано на забезпечення більш екологічно чистого, стабільного та доступного електропостачання для всіх користувачів.

Кузнєцов О.Р., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ДВП

Для АЗС проблема контролю палива з кожним днем стає все більш актуальною. Адже від того, наскільки грамотно організована система обліку палива, безпосередньо залежить конкурентоспроможність та виживання компанії на ринку [4]. За статистикою, розкрадання пального – входить до першої трійки причин зниження рентабельності та збільшення витрат на утримання та реалізацію пального. Таким чином, система контролю витрат палива, що дозволяє точно відстежувати використання паливно-мастильних матеріалів, стає одним із найбільш затребуваних інструментів у галузі моніторингу.

Щоб автоматизувати деякі виробничі процеси, потрібний контроль рівня рідини. Подібні вимірювання виконуються із застосуванням спеціальних рівнемірів для ємностей. Усі рівне-

міри класифікуються за принципом їхньої дії. Основні типи вимірювальних пристроїв: поплавковий, ультразвуковий, електродний, ємнісний.

Безконтактні рівнеміри на основі ультразвуку здійснюють зондування робочої зони за допомогою хвиль ультразвуку, що мають частоту понад 20 кГц. Вони використовують властивість ультразвукових хвиль відбиватися при перетині межі двох середовищ із цілком фізичними властивостями [2].

Ємнісний метод вимірювання рівня рідини. Цей метод використовує вимірювання електричної ємності датчика, що залежить від рівня рідини, і називається ємним датчиком рівня рідини.

У досліджуваній мережі АЗС для вимірювання рівня рідини в ємностях зберігання палива використовується датчик рівня палива (ДРП) «КАЛІБР-D» [3].

Пристрій, що досліджується, – вимірювач рівня рідини ємнісний, призначений для вимірювання палива в ємностях зберігання палива та передачі показань пристрою збору даних, до якого датчик підключений. Вимірник рівня палива може встановлюватися як замість штатного датчика, так і як додатковий пристрій для контролю зміни рівня палива.

Як пристрій збору даних може виступати будь-який пристрій, який підтримує обмін даними по одному з протоколів – Modbus або LLS: бортовий контролер моніторингу, концентратор або інший пристрій [1].

Отримані дані можуть безпосередньо виводитися на індикатор і надалі використовуватись у звітах.

Собівартість одного пристрою «КАЛІБР-D» становить 6583,4 грн, враховуючи рентабельність виробництва (50%) реалізаційна вартість становитиме 9875 грн. Тобто вартість датчика рівня палива (ДРП) «КАЛІБР-D» являється спроможною для покупки та впровадження у використання на АЗС.

ЛІТЕРАТУРА

1. ВМА280 Digital – Bosh, triaxial acceleration sensor. Data Sheet, 2013 – 119 с.
2. Експлуатація електроустановок: навч. посіб. / Г. Г. Півняк, А. В. Журахівський, Г. А. Кігель, Б. М. Кінаш та ін.: за ред. Г. Г. Півняка. Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2005. 445с.
3. Міліх В.І. Електротехніка, електроніка та мікропроцесорна техніка : Київ: Каравела, 2007. 688 с.
4. Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. Закон України від 22.09.2016 р. № 1540-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2016. № 51. Ст.833

УДК 620.9

Нартенко В. А., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна

ЕНЕРГЕТИКА ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ СУЧАСНОГО ВИРОБНИЦТВА

Енергетика в сучасному світі стала необхідним фундаментом для розвитку та функціонування виробництва. Вона не тільки забезпечує стійкість виробничих процесів, але також визначає темпи та напрями економічного розвитку. Розглянемо ключові аспекти ролі енергетики у виробництві, її вплив на ефективність та сталість економіки.

Сучасні виробничі процеси вимагають надійного та постійного постачання енергії. Електроенергія є життєво важливим елементом для функціонування машин та обладнання. Навіть найкращі технології не зможуть повноцінно працювати без стабільного постачання енергії. Таким чином, надійність та доступність енергії визначають конкурентоспроможність підприємств та ефективність їх виробництва. Забезпечення надійного енергопостачання стало кри-

тичним для виробництва, де високоточні технології та автоматизоване обладнання використовуються для оптимізації виробничих процесів. Переривання у постачанні енергії може призвести до зупинки обладнання, втрат продукції та фінансових втрат. Крім того, ефективність виробництва тісно пов'язана із здатністю управляти та раціоналізувати споживання енергії. Впровадження високоефективних технологій, енергозберігаючих систем, а також моніторинг та аналіз витрат енергії є важливими етапами для досягнення ефективності виробництва. Зокрема, у виробничих підприємствах, де важливе використання силових агрегатів та допоміжного обладнання, ефективне управління енергією дозволяє знизити витрати та забезпечити оптимальну роботу усіх систем.

Оптимізація використання енергії вирішально важлива для досягнення максимальної ефективності виробничих процесів. Впровадження високоефективних систем освітлення, використання передових технологій у виробництві та енергозберігаючих методів є невід'ємною частиною стратегії управління енергетикою. Це сприяє економії ресурсів та зниженню енергетичних витрат. Заміна застарілого обладнання на більш ефективне та енергоефективне дозволяє підприємствам зменшити споживання енергії без втрати продуктивності. Використання передових технологій у виробництві, таких як автоматизація та системи контролю, також сприяє оптимізації енергоефективності. Важливим кроком в цьому напрямку є впровадження енергозберігаючих методів, таких як оптимізація графіків роботи обладнання, використання систем управління енергією та вдосконалення теплоізоляції приміщень. Ці заходи не лише сприяють зменшенню енергетичних витрат, але й допомагають знизити викиди в атмосферу та покращити екологічний відбиток виробництва. Стратегія управління енергетикою повинна бути комплексною та охоплювати всі аспекти виробничих процесів. Важливо систематично оцінювати та впроваджувати нові технології, спрямовані на поліпшення енергоефективності, щоб забезпечити тривалу стійкість та конкурентоспроможність виробництва. Такий підхід до управління енергетикою не лише сприяє збереженню ресурсів, але і створює умови для сталого розвитку виробництва, що є важливим аспектом в сучасному бізнес-середовищі.

Виробництво, яке використовує сучасні технології та дотримується стандартів щодо зменшення викидів, стає все більше актуальним у зв'язку із зростанням екологічних проблем. Перехід до екологічно чистих виробничих процесів та використання відновлюваних джерел енергії визначає стратегію сталого розвитку. Одним із ключових аспектів сталості у виробництві є відповідальне відношення до природних ресурсів та навколишнього середовища. Використання екологічно чистих джерел енергії, таких як сонячна, вітрова чи гідроенергія, дозволяє зменшити викиди токсичних речовин та парникових газів. Мінімізація впливу на довкілля стає не лише етичним, але й стратегічним вибором для підприємств. Виробництво, яке впроваджує екологічно чисті технології, може рахувати на позитивний імідж серед споживачів, інвесторів та регуляторів. Позитивні результати впровадження стандартів сталого розвитку включають не лише зменшення негативного впливу на навколишнє середовище, але і зниження витрат на ресурси та підвищення ефективності виробництва. Крім того, багато країн встановлюють податкові та фінансові стимули для підприємств, що ведуть сталоорієнтовану діяльність. Отже, перехід до екологічно чистого виробництва не лише відповідає сучасним екологічним викликам, але і створює сприятливі умови для успішної діяльності підприємства в умовах зростаючого попиту на сталість та екологічну відповідальність.

Енергетика є стовпом інфраструктури країни. Розвинена енергетична інфраструктура, яка включає в себе електростанції, передачу та розподіл енергії, забезпечує стійке та надійне енергопостачання для виробництва. Інфраструктурні зміни та модернізація грають важливу роль у забезпеченні потреб виробництва, сприяючи ефективності та сталому розвитку. З ростом виробництва та збільшенням споживання енергії, енергетична інфраструктура повинна вдосконалюватися для забезпечення стабільності та забезпечення енергетичних потреб. Однією з ключових складових розвинутої енергетичної системи є різноманіття джерел енергії, включаючи відновлювані джерела, такі як сонячна, вітрова та гідроенергетика, що сприяє сталому розвитку та зменшенню викидів. Модернізація та впровадження новітніх технологій

в енергетичну інфраструктуру дозволяють ефективніше використовувати ресурси та зменшувати втрати енергії під час передачі та розподілу. Спрямованість на розумні системи управління, дистанційний моніторинг та використання сучасних технологій підвищують надійність та ефективність енергетичної мережі. Важливим етапом є також розвиток енергоефективних технологій та практик у виробництві. Зменшення споживання енергії та впровадження енергозберігаючих заходів допомагають знизити витрати для підприємств та покращити їх конкурентоспроможність. Таким чином, інфраструктурні зміни в енергетиці є важливою частиною стратегії країни для забезпечення стабільного енергопостачання, підтримки виробництва та розвитку сталого енергетичного сектору.

У світлі сучасних викликів та прагнення до сталого розвитку, роль енергетики у виробництві стає критично важливою. Розуміння її впливу на економіку, середовище та інновації визначає перспективи та конкурентоспроможність будь-якої країни чи підприємства. Вдосконалення енергетичних процесів, збільшення енергоефективності та використання сталого підходу — ключові завдання для того, щоб забезпечити сталість та успіх у виробництві в майбутньому.

Сучасна енергетика виступає не лише як постачальник електроенергії для виробничих потреб, але й як стратегічний фактор, що визначає спроможність країни адаптуватися до нових викликів. Підприємства, що активно впроваджують енергоефективні технології та використовують відновлювані джерела енергії, розглядаються як лідери в своїй галузі, адже це сприяє зменшенню викидів та раціональному використанню ресурсів. Сталість виробництва вимагає розробки та впровадження інноваційних енергетичних рішень.

Використання технологій "розумних" мереж, систем енергозбереження та впровадження концепцій енергетичної ефективності в кожному етапі виробничих процесів є важливими компонентами такого підходу. Поряд із збільшенням продуктивності та конкурентоспроможності, стале вдосконалення енергетичних систем сприяє зниженню впливу виробництва на навколишнє середовище.

Важливою є також роль енергетичної освіти та свідомого споживання енергії серед підприємств та населення. Таким чином, енергетика визначає не лише ефективність виробництва, але й впливає на сталість та екологічну відповідальність.

Розвиток сталої енергетики стає стратегічним завданням для будь-якого сучасного виробничого підприємства чи країни, що прагне досягти успіху в умовах постійно зростаючих викликів та змін.

УДК 620.9

Нартенко В. А., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна

ПОКРАЩЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАТ «СУМСЬКИЙ ЗАВОД ПРОДТОВАРІВ»

В магістерському проекті досліджувалось підприємство ПАТ «Сумський завод продтоварів», яке займається виробництвом та обробкою рослинної олії.

Покращення виробничих характеристик та економічної ефективності я вирішив досягти за рахунок встановлення більш сучасного обладнання з більшим ККД та меншими енергозатратами та встановлення автоматизації для виробничих процесів. У роботі описана важливість як силових агрегатів, так і допоміжних.

Замінивши застарілі консольно-моноблочні горизонтальні центробіжні насосні установки марки КМ 65-50-160, розрахункова потужність яких рівна:

$$P_{ном} = \frac{Q \gamma H_g}{3600 \cdot 1000 \eta_{ном}} \quad (1.1)$$

$$P_{ном} = \frac{25 \cdot 920 \cdot 32 \cdot 9,81}{3600 \cdot 1000 \cdot 0,6} = 3,4 \text{ кВт}$$

На більш сучасні та продуктивні насоси марки Siemens NBG 80-65-160/158, які при цьому мають ту ж саму потужність двигуна, а саме 5,5 кВт, мають потужність насоса:

$$P_{ном} = \frac{Q \gamma H g}{3600 \cdot 1000 \eta_{ном}} \quad (1.2)$$

$$P_{ном} = \frac{57,7 \cdot 920 \cdot 52 \cdot 9,81}{3600 \cdot 1000 \cdot 0,78} = 9,64 \text{ кВт}$$

Ми досягли більшої продуктивності не збільшуючи споживання електроенергії. Також ми розраховали обладнання для керування і автоматизації даною установкою.

При дослідженні було запропоновано замінити силовий привід маслопресу на більш енергоефективний та надійний двигун марки Siemens 1LE1502-3AA03-4AA4-Z. Та перевірили правильність вибору за умовами перегріву:

$$M_{\partial в} = \frac{P_{\partial в}}{\omega_{\partial в}} \quad (1.3)$$

$$M_{\partial в} = \frac{110000}{305,62} = 359,9 \text{ Нм}$$

$$M_{екв} = (M_{ст} + M_{дин}) \cdot \sqrt{\frac{TB_{\phi}}{1,1(TB_{ст} - TB_{\phi}) + TB_{ст}}}, \quad (1.4)$$

$$M_{екв} = (323 + 64,1) \cdot \sqrt{\frac{0,8}{1,1(1 - 0,8) + 1}} = 313,4 \text{ (Н} \cdot \text{м)}$$

Отже, умова виконана

$$M_{\partial в} \geq M_{екв} \quad (1.5)$$

$$359 \geq 313,4$$

З цього маємо, що двигун за умовами перегрівання підходить для приводу маслопресу.

Перевіримо двигун також на перевантажувальну здатність дана умова записується у вигляді:

$$M_{\max,и} = k_{и.роб}^2 M_{ном} M_{к} \geq M_{с.мах} \quad (1.6)$$

де $M_{\max,и}$ - максимальний момент при зниженій напрузі

$k_{и.роб}$ - рівень напруги в роботі;

$$M_{\max,и} = 0,95^2 \cdot 359,9 \cdot 2,4 = 779,6 \text{ Нм}$$

Максимальний момент навантаження:

$$M_{с.мах} = \frac{P_{с.мах}}{\omega_{ном}} = \frac{1,54 \cdot 96 \cdot 10^3}{359,9} = 410 \text{ Нм}$$

Відповідно умові:

$$779,6 \geq 410$$

Виходить, що умова по перенавантаженню також виконується.

Перевірка двигунів за умовами пуску:

$$M_{\partial в.пуск} = k_{и}^2 M_{ном} M_{н} \geq M_{со} \quad (1.7)$$

де $k_{и}$ - коефіцієнт, який враховує можливе падіння напруги в мережі при пуску ($k_{и} = 0,9$);

$M_{н}$ - відношення пускового моменту електродвигуна до

Номинального

$$M_{\partial в.пуск} = 0,9^2 \cdot 359,9 \cdot 2,4 = 699 \geq 570$$

Отже, умови пуску також виконуються

Зданих розрахунків можемо прийти до висновку що двигун Siemens 1LE1502-3AA03-4AA4-Z повністю підходить щоб замінити застарілу силову установку для приводу маслопресу.

Дана робота дала розуміння, що цей крок виявився надзвичайно важливим для покращення продуктивності та якості виробництва. Встановлення сучасних технологій автоматизації дозволило оптимізувати багато процесів, зменшити витрати ресурсів, а також підвищити безпеку та надійність виробництва. Заміна застарілого обладнання сприяла підвищенню продуктивності та відновленню надійності виробництва. Нове обладнання дозволило зменшити витрати енергії, скоротити час перерв у виробництві та знизити ризик виробничих аварій.

УДК 621.182

Кузнєцов О.Р., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ РІДИНИ В ЄМНОСТЯХ ЗБЕРІГАННЯ ПАЛИВА

В умовах постійного розвитку та змін у сучасному світі, питання оптимізації та контролю використання ресурсів набуває все більшого значення. Однією з ключових сфер, де це питання стає найактуальнішим, є галузь енергетики, зокрема, сегмент автозаправних станцій (АЗС). Проблема контролю за рівнем рідини в ємностях для зберігання палива стає невід'ємною частиною стратегічного управління, оскільки від цього залежить не тільки ефективність внутрішнього виробництва, але й конкурентоспроможність компанії на ринку.

За останні роки, проблема розкрадання пального стала однією з головних загроз у сфері АЗС. За статистикою, це явище входить до першої трійки причин зниження рентабельності та збільшення витрат на утримання та реалізацію пального. Така небажана активність призводить не лише до втрат, але й погіршує репутацію компанії та зменшує довіру клієнтів.

Особливо гостро це питання виникає у зв'язку з постійним підвищенням цін на пальне. Зростання вартості палива підкреслює необхідність вдосконалення систем контролю витрат. Точне вимірювання та облік використання паливно-мастильних матеріалів стає пріоритетом для підтримання економічної ефективності.

У цьому контексті, система контролю витрат палива, що дозволяє точно відстежувати використання рідини у ємностях зберігання, стає невід'ємною частиною управління транспортними засобами. Встановлення вимірювача рівня палива сприяє підвищенню конкурентоспроможності та виживанню компанії на ринку. Конструкція вимірювачів рівня рідини у резервуарі визначається такими характеристиками:

- функціональність. За цим параметром усі вимірювальні пристрої цього класу класифікують на вимірювачі міри та сигналізатори рівня рідини. Останні визначають конкретну точку наповненості ємності (максимальну та мінімальну), а перші – постійно контролюють рівень рідини.
- принцип роботи. В основу цього параметра закладена акустика, оптика, магнетизм, електропровідність тощо. Від принципу дії пристрою залежить сфера його застосування.
- методика виміру (безконтактна чи контактна).

Крім того, конструктивні особливості пристрою визначають тип технологічного середовища.

Обирати рівнемір для резервуарів необхідно з урахуванням великої кількості факторів. Серед них:

- склад рідини;
- обсяг ємності та матеріал, який був використаний для її виготовлення;
- потреба у контролі граничного та мінімального рівня рідини або моніторинг дійсного стану;
- можливість застосування автоматичного управління в системі;

- комутаційні можливості пристосування.

Таким чином, дослідження особливостей вимірювання рівня рідини в ємностях зберігання палива стає актуальним завданням у зв'язку зі зростанням проблем контролю пального на АЗС. Ефективна система моніторингу витрат пального є ключовим інструментом для підтримання стабільності та конкурентоспроможності компаній у сучасному енергетичному середовищі.

УДК 697.92

Макаренко С.Ю., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна

МОДЕРНІЗАЦІЯ СУЧАСНОЇ ОХТИРСЬКОЇ ТЕЦ

Метою управління вентиляційною системою є забезпечення та підтримання необхідних стандартів повітряного середовища у зоні бомбосховища. Для керування системою вентиляції зазвичай служить локальна автоматика. Одним і найголовнішим недоліком такого регулювання є те, що воно не враховує реальний повітряний та тепловий баланс закладу, а також погодні умови. Таким чином можна сказати, що система вентиляції працює над оптимальним режимі.

При здійсненні оптимального керування системою вентиляції можна не лише збільшити ефективність роботи, а й скоротити витрати енергетичних ресурсів. Але для цього необхідно використати комплекс програмних та технічних засобів. За допомогою ЕОМ можна знайти оптимальний режим роботи та визначити відповідний керуючий вплив. Внаслідок ЕОМ та комплекс, що складається з програмних та технічних засобів, утворюють автоматизовану систему керування вентиляцією. У ролі ЕОМ може виступати як пульт управління припливною системою вентиляції, так і комп'ютер з програмою моделювання, яка на основі отриманих даних встановлює оптимальний режим роботи вентиляційної системи.

Система автоматичного управління - комплекс пристроїв, призначений для отримання з вихідної сировини готового продукту при допомозі автоматичної зміни одного чи кількох параметрів об'єкт управління. У разі припливної системи вентиляції готовим продуктом є повітря із заданими параметрами (температура, вологість і т.д.) у підвальному приміщенні.

В основу системи автоматичного керування припливної вентиляції, як і в будь-якій системі управління, має бути зворотний зв'язок. Керуючі дії виробляються виходячи з інформації отриманої за допомогою датчиків, розташованих на об'єкті. Кожна система автоматичного управління вентиляції розробляється виходячи з технології обробки повітря. Припливна система вентиляції може включати як калорифер (обігрів повітря), так і систему кондиціювання повітря, що обов'язково має бути відображено при проектуванні автоматики.

При застосуванні автономних пристроїв обробки повітря з вбудованою системою автоматичного управління необхідно виробляти монтаж та обслуговування обладнання відповідно до вказівок у документації.

При аналізі технічних рішень сучасних систем припливу вентиляції, можна виділити дві категорії керуючих функцій:

- Основні функції, визначається технологія та обладнання обробки повітря;
- Додаткові функції дії, є сервісними та використовуються як відмінні риси кожної фірми.

Припливна система вентиляції нагнітає в приміщення повітря за рахунок чого в приміщення підвищується тиск, для вирівнювання тиску у приміщеннях надлишки виходять назовні природним шляхом. Остаточне рішення щодо механічної системи приймається після виконання розрахунків з врахуванням технічних параметрів обладнання та розташування закладу.

Витяжна система вентиляції встановлюється для примусового видалення забрудненого повітря, приплив свіжого виконується через спеціальні вентиляційні канали або через нещільно закриті дверні отвори.

Для того щоб взаємокомпенсувати всі переваги та недоліки застосовують змішаний вид

системи вентиляції, а саме припливно-витяжний вигляд. Ця система може забезпечити мікрокліматом не тільки житлові, виробничі приміщення та шкільні укриття.

Лельоткін В. М., магістрант, Рясна О. В., старший викладач, СНАУ, Україна

ОЦІНКА ТА ВАЛІДАЦІЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ РТП 35/10 КВ ШОСТЕНСЬКОГО РЕМ АТ «СУМИ-ОБЛЕНЕРГО»

Для відповіді на питання про РТП 35/10 кВ філії «Шостенський РЕМ» АТ «Сумиобленерго» необхідно розглянути організацію комерційного обліку електроенергії на ринку електроенергії. Основні положення комерційного обліку визначені в Кодексі, оновленому 14 березня 2018 року та 20 березня 2020 року, який визначає права та обов'язки щодо комерційного обліку на ринку електричної енергії. Точки комерційного обліку електроенергії використовують передачу даних ОСР-1/ОСР-2 для обміну даними та передавання даних у певних форматах файлів: файли макетів 30817, 30818 та 30917 згідно з Додатком № 5А. Проте прямої згадки про РТП 35/10 кВ філії «Шостенський РЕМ» АТ «Сумиобленерго» в цих документах немає. Для отримання цієї інформації може знадобитися подальше дослідження або спеціальна документація, пов'язана з цією галуззю. Після отримання інформації про РТП 35/10 кВ філії «Шостенський РЕМ» АТ «Сумиобленерго» наступним кроком є оцінка та валідація його системи обліку електроенергії. Цей процес передбачає забезпечення того, щоб система точно вимірювала кількість електроенергії, яку споживають клієнти, і щоб дані правильно передавалися в систему комерційного обліку електроенергії. Один з ключовим аспектом цього процесу оцінювання та перевірки є забезпечення надійності та точності системи вимірювання електроенергії. Це означає, що систему необхідно відкалібрувати та сертифікувати, щоб переконатися, що вона відповідає галузевим стандартам і нормам. Щоб досягти цього, необхідно провести ряд випробувань і перевірок системи обліку електроенергії, щоб переконатися, що вона працює правильно. Ці випробування можуть включати перевірку точності лічильника, перевірку лічильника

У сфері електроенергетики перевірка системи обліку електроенергії є надзвичайно важливою. Комерційний облік електричної енергії організовано відповідно до конкретних положень, які диктують права та обов'язки зацікавлених сторін на ринку електричної енергії. Точки обліку електроенергії контролюються, а дані про комерційне використання електроенергії передаються в певних форматах файлів до Системи управління ринком (MMS). Ці файли містять перевірені дані про комерційний облік електроенергії, які використовуються для визначення кількості спожитої електроенергії для виставлення рахунків. Процес перевірки даних включає перевірку, оцінку та заміну лічильників, якщо необхідно. Отже, забезпечення того, щоб система обліку електроенергії була точною та належним чином функціонувала, має важливе значення для визначення точного виставлення рахунків та запобігання розбіжностям у кількості спожитої електроенергії. Зрештою, підтримка точної системи обліку електроенергії не тільки забезпечує справедливу оплату, але й сприяє ефективному використанню електроенергії.

Критерії оцінки підтвердження системи обліку електроенергії визначені різними кодексами та нормативними документами. Так, у Кодексі комерційного обліку електричної енергії на ринку електричної енергії (від 14.03.2018 р.) викладено основні положення щодо організації комерційного обліку електричної енергії, які містять права та обов'язки учасників. Крім того, ОСР-1/ОСР-2 забезпечує передачу даних про точки комерційного обліку електроенергії (згідно з Додатком № 1) у форматі файлів-макетів 30817, 30818, 30917 (згідно з Додатком № 5А). Ще одним важливим кодексом, який визначає критерії оцінки, є Кодекс комерційного обліку електричної енергії на ринку електричної енергії (20.03.2020), в якому також викладено основні положення щодо організації комерційного обліку електричної енергії, права та обов'язки. Процес перевірки включає перевірку, оцінку, заміну, серед іншого, і після завершення дані, перевірені ODKO OSR-1, щогодини завантажуються як випуск 0 версії 1 у сис-

тему MMS до 10:00 ранку D+1. Перевірені дані потім використовуються для підтвердження точності та надійності системи обліку електроенергії.

Точність і функціонування системи обліку електроенергії має вирішальне значення для визначення точного виставлення рахунків і запобігання розбіжностям в обсязі спожитої електроенергії. Тому важливо забезпечити регулярну перевірку та оцінку цієї системи. Критерії оцінки, які використовуються для валідації системи обліку електроенергії, визначені різними кодексами та нормативними документами. Ці кодекси окреслюють права та обов'язки учасників та викладають основні положення щодо організації комерційної діяльності.

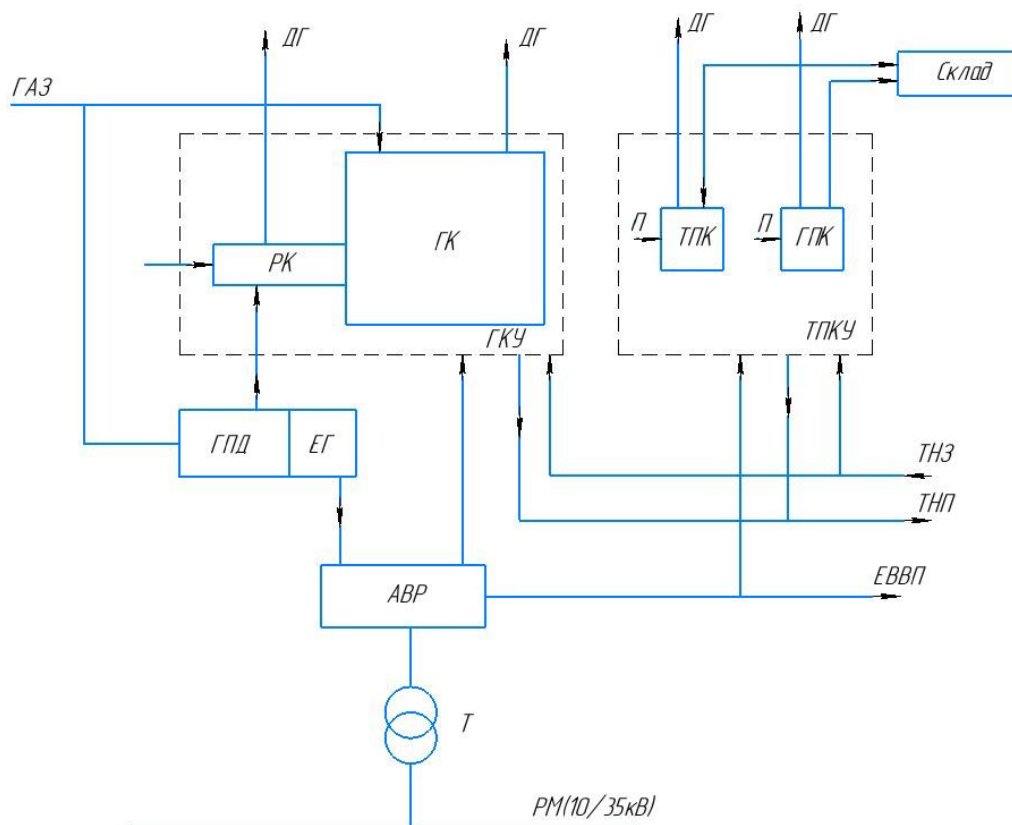
УДК 658.26.004

Макаренко С.Ю., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна

СХЕМА МОДЕРНІЗАЦІЇ ОХТИРСЬКОЇ ТЕЦ

Для оптимізації системи роботи ТЕЦ, для безперебійного тепlopостачання та гарячого водopостачання запропонували реструктуризувати газові котли на три твердопаливні водогрійні з передтопками, один газовий паровий котел.

За розробленою блок – схемою можна розглянути всі етапи підготовчого і ретельно спланованого процесу безперебійної роботи котельні Охтирської ТЕЦ. Вона включає все майже головне і сучасне обладнання, яке буде використовуватися в котельні. На блок - схемі роботи котельні (рис. 3.1) представлені основні елементи та процеси, що відбуваються в системі.



ТНЗ – теплоносій зворотній ТПК – твердопаливний котел ТПКУ – твердопаливна котельна установка
ГК – газова котельна установка АВР – пристрій автоматичного вмикання Т – трансформатор РМ – резервна мережа

Більш детально розглянемо принцип роботи блок - схеми і її елементів, які до неї входять:

1. ГАЗ (газова лінія): Позначає газовий потік, який може використовуватися для подачі

газу до газової котельної установки.

2. Д (деревина): Вказує на можливість використання деревини (щип, лузга, лушпиння) як джерела твердого палива для твердопаливного котла.

3. ДГ (димові гази): Представляє відходи горіння, тобто димові гази, які виходять з котлів після процесу спалювання палива.

4. П (повітря): Показує подачу повітря для забезпечення необхідного окислення палива та горіння в котлі.

5. РК (рекуператор): Це пристрій для рекуперації тепла з димових газів, що дозволяє підвищити ефективність системи.

6. Е (електроенергія): Вказує на можливість виробництва електроенергії, можливо, за допомогою турбін або генераторів. В нашому випадку газоелектрогенератора, який використовується в процесі.

7. ЕВВП (електроенергія на власні виробничі потреби): Вказує на внутрішні потреби електроенергії для власних потреб котельні (приміщення: складські, майстерні і т. ін.).

8. ТНП (теплоносій, подача): Це тепловий носій, який подається для опалення або інших технологічних потреб.

9. ТНЗ (теплоносій зворотній): Тепловий носій, який повертається після використання, для подальшого нагрівання.

10. ТПК (твердопаливний котел): Вказує на використання твердого палива (дерево, щип, лузга, лушпиння) в котлі.

11. ТПКУ (твердопаливна котельна установка): Позначає твердопаливну котельню як систему, яка включає твердопаливний котел та інші необхідні компоненти.

12. ГК (газова котельна установка): Вказує на газову котельню як альтернативний джерело опалення.

13. АВР (пристрій автоматичного вмикання): Проміжний пристрій, що автоматично вмикає або вимикає певні елементи системи в залежності від потреб чи обставин.

14. Т (трансформатор): Представляє трансформатор для перетворення напруги для використання в системі і передачі залишкової електроенергії на РП 110/35 кВ.

15. РМ (резервна мережа): Зазначає наявність резервної мережі, яка може використовуватися у випадку відмови основної мережі. Ця блок-схема ілюструє важливі компоненти та взаємодію в системі котельні, враховуючи різні джерела енергії та методи.

УДК 621.372.22

Сіренко В.Ф., доцент, Бойко Б. Ю., магістрант, СНАУ

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

У сучасному світі електроенергія відіграє важливу роль, і жодне підприємство чи установка не може ефективно функціонувати без неї. При передачі електроенергії виникають значні втрати, які можна розподілити на дві категорії: технологічні та комерційні.

Комерційні втрати неможливо точно виміряти або розрахувати за певними формулами. Їх визначають математично як різницю між фактичними та технологічними втратами електроенергії і не включаються до нормативів втрат електроенергії. Витрати, пов'язані з оплатою цих втрат, не компенсуються тарифним регулюванням.

Незаконне споживання електроенергії часто є основною складовою комерційних втрат, особливо в мережах напругою 0,4 кВ. Це часто спостерігається серед домогосподарств, особливо приватного житлового сектору, але іноді промисловими та торговими підприємствами, зазвичай меншими за розміром. Обсяги незаконного споживання збільшуються в періоди низьких температур повітря, свідчаючи про те, що основна частина електроенергії витрачається на опалення.

Комерційні втрати електроенергії становлять значний фінансовий удар для мережних

підприємств і відволікають їх від розв'язання інших невідкладних завдань у сфері електропостачання. Зменшення таких втрат вимагає комплексного підходу та розробки конкретних заходів на основі попереднього енергоаудиту.

Дослідження втрат електричної енергії та причин їх виникнення проведемо на прикладі трансформаторних підстанції 10(6)/0,4 кВ: КТП-39, яку обслуговує АТ «Сумиобленерго», філія «Сумський РЕМ», Білопільська дільниця; КТП-638, яка знаходиться на балансі АТ «Сумиобленерго», філія «Сумський міський район електричних мереж». Для дослідження обрано саме ці КТП тому, що на них не так давно було здійснено впровадження АСКОЕ. Це дозволить нам порівняти рівень втрат електричної енергії до та після впровадження АСКОЕ та визначити ефективність її запровадження. Аналіз втрат електричної енергії проводимо обраних для КТП-39 та КТП-638 на основі даних РЕМів за 2019-2022 рр.

Динаміка втрат електричної енергії для КТП-39 наведена на рис. 1.

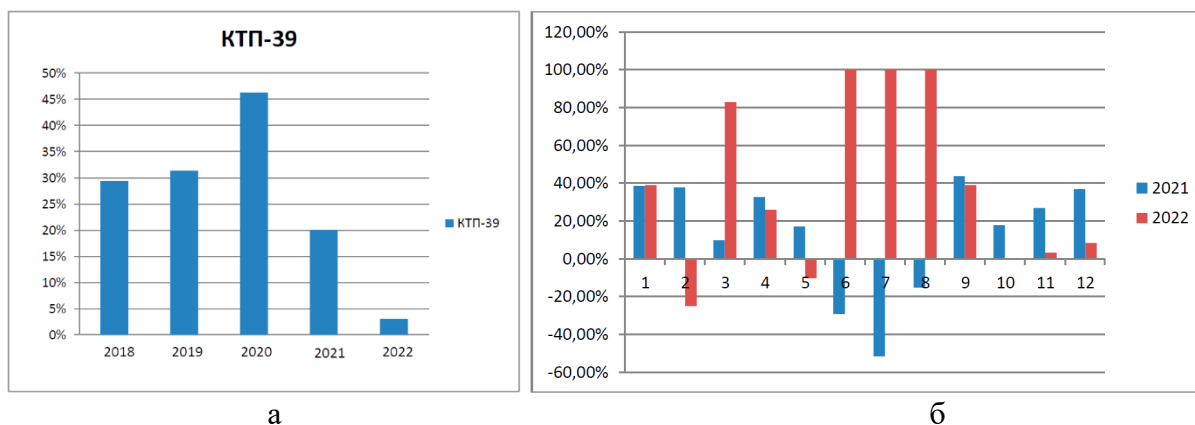


Рис. 1. Динаміка втрат електричної енергії КТП-39:
а – за 2018-2022 рр.; б – помісячно за 2021-2022 рр.

Як видно з рис. 1, а, втрати з 2018 по 2021 рік знаходяться в діапазоні від 20 до 50 %, пов'язано це в основному з незаконним підключенням до мереж електропостачання, невідповідністю дат зняття показань розрахункових лічильників з розрахунковим періодом, розрахунків спожитої електроенергії на основі договору без урахування електроспоживання і тим, що в той період лічильники не були підключені до системи АСКОЕ.

З середини 2021 року існуючі лічильники стали підключати до маршрутизаторів для передачі даних про спожиту електроенергію до Білопільської дільниці Сумського РЕМ.

Як показують отримані дані рис. 1, а, це дозволяє знизити втрати, але вони все ще знаходяться на високому рівні. Пов'язано це з тим, що проводилося налаштування та налагодження системи та поступове переведення споживачів на нову систему. 2022 року АСКОЕ працювала у штатному режимі, що дало змогу знизити втрати електричної 3%.

Динаміка втрат електричної енергії КТП-39 за період 2021-2022 рр. помісячно наведена на рис. 1, б. Аналіз даних рис. 1, б. показує, що у другому півріччі 2021 року втрати перебувають на рівні минулого року. У червні – серпні втрати негативні.

Пояснюється це з тим, що почали вводити систему АСКОЕ та проводилося налагодження системи. Споживачі тим часом могли самі знімати показання лічильників і цим занижувати їх значення, передаючи дані пізніше розрахункового періоду. Усе це разом дає негативні втрати. Наприкінці 2022 року втрати перебувають на низькому рівні. Це говорить про те, що АСКОЕ почала працювати у штатному режимі.

Динаміка втрат електричної енергії для КТП-638 наведена на рисунку 2.

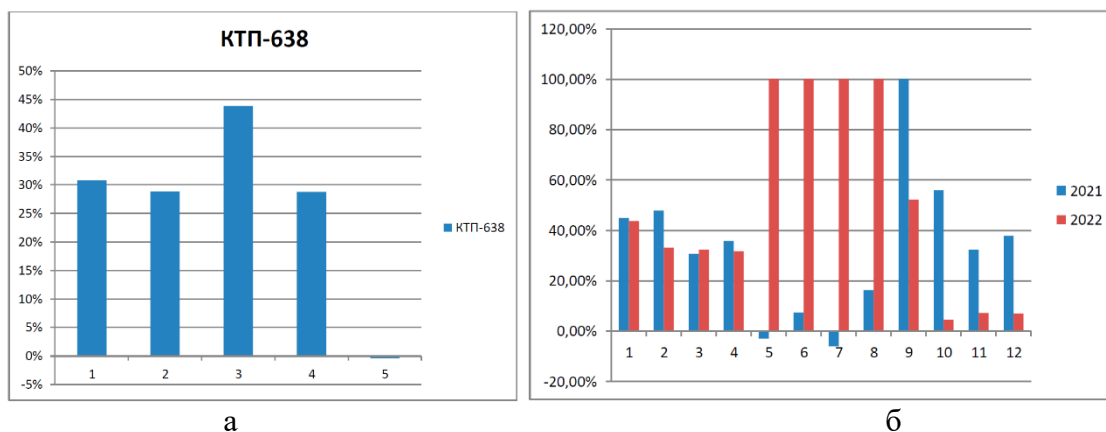


Рис. 2. Динаміка втрат електричної енергії КТП-638:
а – за 2018-2022 рр.; б – помісячно за 2021-2022 рр.

Аналізуючи отримані дані втрат електричної енергії по КТП-638 можемо бачити аналогічну картину як і для КТП-39. Втрати з 2018 по 2021 рік складають до 50 %, що пояснюється крадіжками електроенергії та невідповідності подачі показань. Після впровадження АСКОВЕ в 2021 році ситуація змінюється в кращу сторону. Автоматизована система обліку та передачі даних показань лічильників дозволяє практично повністю виключити комерційні втрати в мережах.

Проведений аналіз показує, що комерційні втрати електроенергії за різні роки, за винятком кінця 2021 та початку 2022 року, коли деякі споживачі впроваджували систему автоматизованого збору та обробки даних, залишаються приблизно на одному рівні. Перед впровадженням цієї системи (з 2018 року до середини 2021 року) втрати електроенергії виникали не тільки через її незаконне споживання, що особливо актуально у зимовий період (оскільки викрадена електроенергія часто використовувалася для опалення), але й через відмову приладів обліку. У такому випадку місцева енергослужба змушена перераховувати спожиту електроенергію на основі середньоспожитої норми протягом року. Це може спричинити збільшення споживання електроенергії і, відповідно, збільшення витрат.

З середини 2021 року впроваджується система автоматизованого збору та обробки даних. Як вказано на графіку, втрати стають нижчими, ніж у попередньому році. Це пов'язано з тим, що багато споживачів приєднані до автоматизованої системи комерційного обліку електроенергії, що ускладнює незаконне відведення електроенергії і майже усуває фактор невідповідності дат зняття показань лічильників розрахунковому періоду. Ці заходи разом призводять до зменшення комерційних втрат.

УДК 621.9.048

Мирошниченко О.С., Макаренко С.Ю., Котляров О.М., магістри, Рясна О.В., ст. викладач, СНАУ, Суми, Україна

АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ТА ЗАГАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ

Актуальною проблемою електроенергетичної структури є високий рівень зношення електроенергетичного обладнання, що використовується для виробництва, передачі та розподілу електричної енергії, основна частина якого введена в експлуатацію в минулому столітті, а спроектована за нормами 1960-х років. На переважній більшості електричних станцій проектний ресурс обладнання вже вичерпано і воно експлуатується понад парковий термін експлуатації. Аналогічна ситуація спостерігається і з мережевим обладнанням системи передачі та систем розподілу електричної енергії. Нормативно-правова база та методи, що застосовуються для регулювання діяльності в секторі, не відповідають вимогам сьогодення та не ство-

рюють необхідних стимулів для інвестування в оновлення обладнання та розвиток галузі. Хоча встановлена потужність виробництва в ОЕС України суттєво перевищує пікові навантаження, через застарілість обладнання та недостатні запаси вугілля на електростанціях реальна доступна потужність електростанцій є нижчою, і в окремі періоди спостерігається дефіцит резервних потужностей. Аналіз функціонування усіх складових частин електроенергетичної галузі України свідчить, що ОЕС України, в цілому, забезпечує поточні суспільні потреби країни в електричній енергії, а також здійснення її експорту, імпорту та транзиту, проте в роботі ОЕС існує цілий ряд ризиків і негативних тенденцій, які вже зараз перешкоджають здійсненню функцій виробництва і транспортування електричної енергії з прийнятними рівнями надійності та ефективності, з дотриманням сучасних вимог щодо енергозбереження, охорони навколишнього природного середовища та техногенної безпеки. Загальний технічний стан розподільних електричних мереж характеризується як незадовільний, що суттєво впливає на запровадження ринкових відносин в енергетичній галузі. Для становлення ринкових відносин в економіці країни незмінно вимагається перегляд та удосконалення, а іноді і розробка нових систем моніторингу технічного стану об'єктів енергетичної галузі.

Відповідно з основними визначеннями, є : - об'єднана енергетична система України (далі - ОЕС України) - сукупність електростанцій, електричних мереж, інших об'єктів електроенергетики, що об'єднані спільним режимом виробництва, передачі та розподілу електричної енергії при централізованому управлінні цим режимом; - об'єкт електроенергетики - електрична станція (крім ядерної частини атомної електричної станції), електрична підстанція, електрична мережа; - електрична мережа - сукупність електроустановок для передачі та/або розподілу електричної енергії. Основою електроенергетики країни є ОЕС України, яка здійснює централізоване забезпечення електроенергією внутрішніх споживачів, взаємодіє з енергосистемами суміжних країн, забезпечує експорт та імпорт електроенергії. Вона поєднує енергогенеруючі потужності, розподільчі мережі регіонів України, пов'язані між собою системоутворюючими лініями електропередачі напругою 220–750 кВ. Централізоване диспетчерське (оперативно-технологічне) управління ОЕС України та організацію паралельної роботи з енергетичними системами інших держав виконує державне підприємство НЕК «Укренерго» (функції Системного оператора згідно Закону України «Про засади функціонування ринку електричної енергії України»).

Динаміка коефіцієнтів нерівномірності графіків навантаження ОЕС України та енергетичних підприємств за декілька років показує, що вони, незважаючи на істотне зменшення електроспоживання та обмеження електропостачання з боку енергопостачальних компаній, не мають тенденції до зростання. Це зумовлене збільшенням частки комунально-побутового сектора у структурі електроспоживання, зниженням питомої ваги неперервних електроємних виробництв, переходом на три-чотириденний робочий тиждень, зниженням коефіцієнта змінності. У промисловості за рахунок скорочення других і третіх змін. Внаслідок цього ОЕС України відчуває серйозні труднощі під час проходження піків і провалів добового графіка електричних навантажень через невідповідність маневрових можливостей існуючих електростанцій до динаміки зміни енергоспоживання протягом доби. Як зазначено в [2] для проходження мінімальних навантажень за наявної структури генеруючих потужностей в ОЕС України використовується ГК ТЕС 32% АЕС 54% ГЕС/ГАЕС 6% ТЕЦ 7% ВДЕ 1% Інші 0% 20 зниження навантаження великих енергоблоків. Але є технічні обмеження, пов'язані із забезпеченням стійкої роботи блоків 300-800 МВт у такому режимі. Існує велика різниця між максимальним та мінімальним навантаженням ОЕС України, яка часто перевищує 7 млн. кВт для робочого дня. Половину цього навантаження покривають ГЕС, іншу - вугільні ТЕС з вимушеною зупинкою на ніч (на 4-6 год.) до 6 блоків 150-200 МВт і 3 блоків 300 МВт. Такі неплановані зупинки і пуски обладнання ТЕС, маневрові характеристики прискорюють його зношення, підвищують аварійність блоків і супроводжуються великими втратами палива. Так, на пуск одного енергоблоку потужністю 300 МВт витрачається 70 т мазуту, а середні перевитрати палива сягають 10-30% на вироблену кВт год. електроенергії), призводять до необхідності частих пусків та зупинок обладнання КЕС. Однією із найвагоміших причин, які

ускладнили забезпечення необхідних режимів роботи ОЕС України, є значна частка АЕС у структурі генеруючих потужностей. Неможливість оперативних змін потужності АЕС ускладнює режим роботи ОЕС України в умовах нестачі маневрових потужностей. Це створює дуже важкий режим її роботи із значним (до 1,5 Гц) коливанням частоти струму, що обмежує можливості паралельної роботи ОЕС України з енергосистемами Росії, Молдови, країн Центральної Європи і зменшує можливість роботи на експорт та надходження коштів для розвитку електроенергетики України. Вимушена підтримка пікових та напівпікових електричних навантажень фізично зношеними енергоблоками ТЕС, які працюють у вкрай неекономічних непроекtnих режимах глибокого розвантаження (навіть з нічними зупинками), значно погіршує не лише економічність, а й надійність електрозабезпечення і створює ймовірність розвалу ОЕС України [3].

83% енергоблоків ТЕС і ТЕЦ відпрацювали більше 200 тис. годин (граничний ресурс), є фізично зношеними й морально застарілими та потребують реконструкції або заміни. Зношеність устаткування призводить до перевитрат палива, зменшення робочої 10 потужності та погіршення екологічних показників. Станом на 31.12.2015 13 енергоблоків загальною потужністю 6,6 тис. МВт знаходяться в консервації або не експлуатуються з інших причин і протягом останніх 3-х років не виробляють електроенергії, а також 7 енергоблоків і 2 турбогенератори загальною потужністю 1,7 тис. МВт; - енергоблоки АЕС наближаються до закінчення строку проектної експлуатації, 9 атомних блоків потребуватимуть продовження строку експлуатації у найближчі 10 років; - баланс потужності ОЕС України характеризується дефіцитом маневрених і регулюючих потужностей; частка АЕС, енергоблоки яких працюють у базовому режимі, перевищує 50%; енергоблоки ТЕС, спроектовані для роботи в базовому режимі, використовуються для підтримки змінної частини графіка навантаження енергосистеми. Відповідно до [2] на наступні 10 років планується значне збільшення потужностей електростанцій, які працюють на альтернативних джерелах енергії. Структура генеруючих потужностей ОЕС України з точки зору забезпечення ефективного регулювання частоти і потужності в енергосистемі є неоптимальною, що зумовлено наступними основними факторами: - значною часткою АЕС, які, згідно технологічного регламенту їх експлуатації, використовуються для покриття базової частини графіку споживання та не залучаються до регулювання; - зниженням маневреності енергоблоків ТЕС, які працюють на твердому паливі (знос і старіння обладнання, погіршення якості палива); - розвитком генеруючих потужностей, що виробляють електроенергію з використанням альтернативних джерел (різко змінний графік роботи), сумарна встановлена потужність яких у 2014 -2015 роках зросла на 166 МВт (25,7%).

Структура генеруючих потужностей ОЕС України несприятлива за умовами регулювання графіка навантаження, тому що не відповідає тим співвідношенням базових і 12 пікових потужностей, які необхідні для забезпечення регулювання добового споживання в енергосистемі: - частка АЕС (базовий режим) становить від 55 % до 40 % в покритті зимового мінімуму і максимуму навантажень; - діапазон регулювання ТЕС, обумовлений технічним станом обладнання, становить не більше 20%; - робота ТЕЦ обумовлена режимом теплопостачання і вони практично не приймають участі у регулюванні (базовий режим роботи); - промислові станції працюють за графіком і так само як і ТЕЦ не приймають участі у регулюванні (базовий режим роботи); - умови роботи електростанцій, які працюють на альтернативних джерелах енергії, встановлені чинним законодавством, дозволяють їм не приймати участі у регулюванні графіків навантаження (особливо це стосується вітрових електростанцій, які мають значну встановлену потужність і за технічними можливостями можуть приймати участь у регулюванні). Реальна структура покриття навантаження значно відрізняється від структури встановленої потужності. Високе базове навантаження АЕС та необхідність дотримання існуючих правил роботи ринку в частині використання потужностей ТЕС (визначають мінімальний склад обладнання в залежності від температури оточуючого середовища) ускладнює регулювання графіка навантаження тепловими станціями. Використання маневрених можливостей газомазутних енергоблоків 300-800 МВт, що мають потенційно високий регулюючий діапазон (до 50 %) ускладнене через високу ціну на газ і мазут, ці блоки більшу

частину часу перебувають у простої, або працюють на технічному мінімумі і не приймають участі в регулюванні графіка навантаження. У цих умовах основний тягар регулювання графіка навантаження припадає на вугільні блоки 150-200300 МВт ТЕС. Внаслідок наявних технічних обмежень (у першу чергу у зв'язку з технічним зношенням), фактичний регульований діапазон вугільних блоків 23 становить від 15% до 20% при проектному 30-40%. У зв'язку з несприятливою структурою потужності (низька питома вага маневреної потужності, обмеження регульовального діапазону ТЕС), в енергосистемі практикуються щодобові зупинки 7-10 блоків на період нічного зниження навантаження з наступними їх пусками до ранкового/вечірнього максимуму навантаження. Такі режими приводять до додаткового спрацювання ресурсу устаткування, підвищеної аварійності та перевитрат палива. У весняно-літній період, з урахуванням вищезазначених факторів, а також базисного режиму ГЕС у період повені, до щодобових зупинок-пусків залучається ще більша кількість енергоблоків ТЕС. Загальна кількість пусків енергоблоків (корпусів блоків) ТЕС ГК 150-300 МВт продовжує залишатися на досить високому рівні і в 2015 році становила 2 542 проти 2 823 пусків у 2014 році [2]. Таким чином, з урахуванням зазначених вище проблем, можна зробити висновок, що існуючі в енергосистемі генеруючі джерела фактично знаходяться на стадії вичерпання фізичних можливостей для забезпечення добового регулювання та раціональних режимів роботи електростанцій, тому вже найближчим часом необхідне виконання їх реконструкції, а також введення нових високоманеврових потужностей. При цьому, значний вплив на збільшення регулюючих можливостей може бути забезпечений шляхом впровадження ринку допоміжних послуг. Нерівномірний розподіл енергогенеруючих потужностей по регіонах країни призводить до ускладнення режимів роботи ОЕС України та її регіональних енергосистем, також низький рівень надійності електропостачання обумовлений тривалим недофінансування мережевого будівництва.

УДК 665.9

Рясна О.В., Шевель Є.О., Мирошніченко О.С., Макаренко С.Ю., Котляров О.М., СНАУ, Суми, Україна

ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ

На переважній більшості електричних станцій проектний ресурс обладнання вже вичерпано і воно експлуатується понад парковий термін експлуатації. Аналогічна ситуація спостерігається і з мережевим обладнанням системи передачі та систем розподілу електричної енергії. Нормативно-правова база та методи, що застосовуються для регулювання діяльності в секторі, не відповідають вимогам сьогодення та не створюють необхідних стимулів для інвестування в оновлення обладнання та розвиток галузі енергетики.

Розподільні електричні мережі України напругою 0,4...35 кВ представляють кінцеву ланку в системі забезпечення споживачів електричною енергією. Вони перебувають у безпосередній взаємодії як зі споживачем, так і районними та магістральними електричними мережами. Тому стан та функціонування розподільних електричних мереж впливають на показники надійності, якості і ефективності роботи об'єднаної енергосистеми України.

Традиційні системи електропостачання (далі - СЕП) мають ряд суттєвих недоліків, до яких можна віднести: 1) зростання цін на електроенергію; 2) моральне та фізичне старіння активів; 3) зниження надійності електропостачання; 4) обмеженість приєднання нових споживачів електроенергії; 5) низька якість електроенергії; 6) високий рівень втрат електроенергії в мережах; 7) непрозорість і непослідовність регуляторної політики; 8) надмірне адміністративне втручання в діяльність ринку і його суб'єктів; 9) економічно необґрунтовані тарифи на виробництво й передачу електроенергії; 10) практика перехресного субсидування між групами споживачів і між споживачами різних галузей; 11) низька ефективність управління активами, що перебувають у державній власності, та інші проблеми

Одним із проблемних залишається питання рівня оплати за куплену електричну енергію

на оптовому ринку електроенергії, що призводить до заборгованості перед її виробниками. Залишається нестабільною ситуація з постачанням палива на електростанції, що працюють на антрацитовій групі вугілля. Хоча встановлена потужність виробництва в ОЕС України суттєво перевищує пікові навантаження, через застарілість обладнання та недостатні запаси вугілля на електростанціях реальна доступна потужність електростанцій є нижчою, і в окремі періоди спостерігається дефіцит резервних потужностей. Відсутність потужних зв'язків з енергетичним об'єднанням ENTSO-E обмежує можливості енергосистеми України щодо диверсифікації джерел постачання електроенергії у періоди недостатності внутрішнього виробництва

До основних факторів, які негативно впливають на роботу ОЕС України, належать: - фізичне зношення й моральне старіння більше, ніж 80% енергоблоків ТЕС і ТЕЦ; - відпрацювання розрахункового технічного ресурсу більшістю ЛЕП і ПС напругою 220 кВ і вище; - наближення до закінчення строку проектної експлуатації енергоблоків АЕС; - не завершеність, у відповідності з проектами, схем видачі потужності АЕС і передачі її до енергодефіцитних регіонів, особливо до центру й на схід країни; - зниження базового електроспоживання; - неоптимальна структура генеруючих потужностей; - дефіцит маневрених і регулюючих потужностей в енергосистемі, недостатня забезпеченість мобільним резервом на ТЕС; - недостатні рівні статичної і динамічної стійкості окремих вузлів енергосистеми. До зменшення витрат електричної енергії в мережах енергопостачальних компаній мають призводити технічне переоснащення та реконструкція електричних мереж, що проводяться в зв'язку зі старінням основних фондів і їх моральним зносом. В планах розвитку розподільних мереж для зменшення витрат електричної енергії разом з оновленням електричних мереж є ряд заходів, направлених на вдосконалення схем електричних мереж та поліпшення технічного стану їх елементів

Нагорний Є.В., магістрант, Кравченко В.О., ст. викладач, СНАУ

ПРИЧИНИ НЕЕФЕКТИВНОЇ РОБОТИ НАСОСНИХ АГРЕГАТИВ

Питання підвищення енергоефективності насосних станцій опалювальних котелень є надзвичайно актуальним у сучасному світі, де виникає необхідність зменшення викидів та раціонального використання енергоресурсів. Перш за все, варто врахувати, що опалювальні системи є одними з основних споживачів енергії в будівлях, і тому будь-які заходи, спрямовані на підвищення ефективності їхньої роботи, можуть виявити значний позитивний ефект [1].

Запровадження сучасних технологій та інновацій у сфері насосних станцій може призвести до оптимізації енергоспоживання та зниження витрат палива. Використання ефективних насосних агрегатів та систем автоматизації може значно покращити контроль за роботою системи та уникнути надмірного споживання енергії у періоди низького тепловитратного навантаження.

Не менш важливим аспектом є підвищення свідомості та навичок операторів котельні щодо оптимального використання обладнання та вчасного обслуговування. Регулярна перевірка та технічне обслуговування насосних установок може значно збільшити їхню тривалість служби та зменшити енерговитрати.

Основні причини неефективної експлуатації насосів у системах водопостачання наступні

- значне коливання об'ємів водоспоживання в значному діапазоні (добові, сезонні);
- запаси, що закладаються під час проектування виходячи з умови можливості подальшого розвитку мікрорайону та просто про всяк випадок;
- некваліфікований підбір та заміна обладнання експлуатуючими організаціями;
- корозія та заміна труб;
- знос насосного обладнання;
- регулювання режимів роботи за допомогою дроселювання;

- скорочення водоспоживання у зв'язку зі скороченням обсягів промислового виробництва;
- зниження ресурсу та надійності насосного обладнання.

Наслідком всього перерахованого вище є робота насосів за межами робочого діапазону. На багатьох підприємствах комунального призначення ККД насосних станцій складає 8-10%, при чому ККД встановлених на них насосних агрегатів в робочому діапазоні складає не менше 70 %.

Для оптимізації енергоспоживання насосів існують такі методи

1. Забезпечення регулювання подачі насосу засувками на регулювання частотними перетворювачами (15-60%)
2. Зміна частоти обертання насосів при постійних параметрах мережі (5-40%)
3. Регулювання шляхом зміни кількості паралельно працюючих насосів (10-30%)
4. Підрізання робочих колес насосів (до 20%)
5. Використання додаткових резервуарів для роботи під час пікових навантажень (10-20%)
6. Компенсація реактивної потужності (10-20%)

З метою зменшення втрат енергії та підвищення фактору потужності насосних станцій опалювальних котельнь, ефективним методом є використання компенсації реактивної потужності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Napierała, M. (2022). A study on improving economy efficiency of pumping stations based on tariff changes. *Energies*, 15(3), 799. <https://doi.org/10.3390/en15030799>

УДК 636.4.033

Кравченко В. О., ст. викладач, Верещагін Є. С., магістрант, СНАУ

АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПУСКУ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ

Актуальність досліджень у сфері покращення пускових характеристик електродвигунів визначається необхідністю оптимізації енергоефективності та функціональності промислових систем. В контексті стрімкого розвитку технологій та поглибленого використання автоматизації, електродвигуни стають ключовим елементом у різноманітних сферах виробництва. Покращення їх пускових характеристик, таких як ефективність, динаміка, інтеграція з системами керування, сприяє не тільки економії енергоресурсів, але й підвищує загальну продуктивність та надійність технічних систем.

Дослідження у цьому напрямку дозволяють вдосконалювати технічні рішення, адаптуючи їх до сучасних вимог і стандартів, що сприяє створенню ефективних, конкурентоспроможних рішень для промислових застосувань.

До основних пускових характеристик асинхронних електродвигунів змінного струму відносять значення пускового моменту та величину пускових струмів.

Для успішного запуску електродвигуна необхідно, щоб пусковий момент перевищував зовнішній момент. Це означає, що ротор двигуна повинен почати обертатися і досягти номінальної частоти обертання, лише якщо пусковий момент, створений самим двигуном, перевищить момент опору на валу, який створюється приводним механізмом.

Пускові струми електродвигунів повинні залишатися в межах допустимих значень. Обмеження пускового струму є важливим для того, щоб уникнути небезпеки для нормального функціонування електромережі, а також для забезпечення механічної і термічної стійкості основних елементів двигуна.

Схеми пуску електродвигунів повинні бути максимально простими, а кількість і вартість пускових пристроїв та апаратів – мінімальними.

Найпоширенішим способом пуску електродвигунів змінного струму є прямий пуск. За-

значений метод застосовується в асинхронних двигунах з короткозамкненим ротором, які мають невелику або середню потужність. У цих двигунах обмотка статора безпосередньо підключається до мережі з номінальною напругою. Недоліком цього методу є те, що він характеризується відносно невеликим часом від початку роботи і значними стрибками пускових струмів, що в 5-7 разів перевищують номінальні значення.

Якщо з певних причин прямий пуск двигуна з короткозамкненим ротором стає неможливим через падіння напруги в мережі, застосовують різні методи для запуску при зниженій напрузі. Оскільки момент пропорційний квадрату напруги на затискачах обмотки статора або квадрату пускового струму, зниження напруги призводить до зменшення пускового моменту, що створює труднощі при запуску. Для високовольтних двигунів великої потужності, коли вони запускаються на холостому ході або при мінімальному навантаженні, застосовують різні методи пуску.

Реакторний пуск електродвигуна – метод пуску, який використовує реактор (іноді відомий як пусковий реактор) для обмеження пускового струму та зниження впливу електричних ударів під час запуску електродвигуна. Цей метод часто застосовується для електродвигунів із змінною напругою, особливо в ситуаціях, коли прямий пуск може бути шкідливим для електромережі або може викликати перевантаження системи.

Одна з переваг реакторного пуску полягає в тому, що він дозволяє запускати електродвигун з меншим пусковим струмом, що сприяє зниженню механічних та теплових навантажень на систему. Крім того, цей метод допомагає уникнути сильних перепадів напруги в мережі, що може бути корисним для стабільності системи живлення та для зменшення навантаження на інфраструктуру.

Однак реакторний пуск може призводити до деякого зниження ефективності, оскільки він додає додаткові втрати енергії через індуктивність пускового реактора. Також основним недоліком є зменшення пускового моменту ЕД.

Автотрансформаторний пуск є одним із методів запуску електродвигуна, при якому використовується автотрансформатор для поступового збільшення напруги, яка подається на статор. Цей метод дозволяє контролювано збільшувати напругу і, відповідно, знижувати струм при пуску, щоб уникнути великого пускового струму, який може виникнути при прямому підключенні до мережі з повною напругою.

Однією з основних переваг є зменшення пускового струму, що допомагає уникнути різкого впливу на мережу та електродвигун, забезпечуючи плавний запуск. Застосування автотрансформатора дозволяє підвищити напругу і, відповідно, струм, що призводить до збільшення пускового моменту електродвигуна. Поступовий пуск допомагає зменшити стрибкоподібне навантаження на електромережу, що корисно для запобігання відключення інших електричних пристроїв під час запуску.

Недоліки автотрансформаторного пуску наступні. Автотрансформатори мають складну конструкцію та великі розміри, що може впливати на їх вартість і розміщення. Внаслідок перетворень енергії в автотрансформаторі можуть виникати деякі втрати енергії, що може знизити ефективність системи. Автотрансформаторний пуск обмежений кількістю доступних кроків для поступового підняття напруги, що може обмежити його застосування в деяких випадках.

У двигунах, які призначені для роботи в схемі «трикутник» зі з'єднанням обмоток статора, є можливість використання схеми «зірка» під час пуску. Це особливо ефективно для механізмів із невеликими пусковими моментами. Під час переходу від схеми «трикутник» до схеми «зірка» під час пуску, якщо залишити напругу живлення на тому ж рівні, напруга на одну фазу знизиться на $\sqrt{3}$. Зменшиться також фазний струм і електромагнітний момент у три рази, оскільки електромагнітний момент пропорційний квадрату напруги. Під час пуску лінійний струм також буде зменшено у три рази порівняно із схемою «трикутник». Це призводить до покращення ефективності та коефіцієнта потужності двигуна. Під час перемикання обмотки статора на короткий час від'єднані від мережі, а потім знову під'єднуються до неї. Цей процес викликає виникнення вільних компонентів магнітного потоку, які супроводжу-

ються значними різкими викидами струму, що перевищують номінальне значення. Цей метод широко використовувався для пуску низьковольтних двигунів, однак зі зростанням потужності мереж втратив свою актуальність і зараз рідко застосовується

Пуск електродвигуна з використанням пускових резисторів є однією з традиційних технік у керуванні електродвигунами з фазним ротором. При початковому запуску електродвигуна, особливо при великих потужностях, велике струмове навантаження може викликати різке падіння напруги в системі. Це може призвести до проблем, таких як падіння напруги в електромережі або пошкодження обладнання. Інша важлива функція пускових резисторів – це захист від перевищення струму та перегрівання електродвигуна під час пуску. Це сприяє підвищенню надійності системи та подовженню терміну служби обладнання. У підсумку, використання пускових резисторів у пусковому процесі електродвигуна дозволяє забезпечити ефективний, безпечний та стабільний запуск системи з меншими витратами енергії та ризиками для обладнання. Однак використання електродвигунів з фазним ротором не набуло широкого поширення.

Частотний пуск є найкращим методом запуску електродвигуна завдяки його здатності контролювати як величину, так і частоту струму під час пуску. Це дозволяє уникнути струмових ударів, зменшити механічні навантаження та забезпечити плавний пуск. Крім того, частотний пуск надає можливість точного регулювання швидкості обертання, що особливо важливо для сучасних промислових систем та автоматизованих процесів, де необхідне високоточне управління електродвигуном для забезпечення ефективності та довговічності роботи обладнання.

Долгушева Л. С., магістрантка, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна

ОБЛІК І КОНТРОЛЬ ВИТРАТИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Облік електричної енергії, передбачає визначення кількості спожитої або відпущеної електроенергії за допомогою особливих пристроїв — лічильників електричної енергії, здебільшого для розрахунків за неї.

Наразі сучасні електронні лічильники електроенергії з віддаленим зчитуванням, також відомі як інтелектуальні лічильники або розумні лічильники, можуть зчитуватися дистанційно кінцевим споживачем, енергопостачальною компанією або системами автоматизації будівлі чи розумного дому через інтерфейси даних. Разом з тим, вони пропонують багато інших послуг, наприклад, за допомогою електронних лічильників можна змінювати тарифи без втручання в роботу лічильника. Цифрові лічильники можуть використовувати вимірювання в чотирьох квадрантах, щоби розрізняти активну та реактивну енергію й реєструвати їх окремо, отож активну енергію також, можна диференціювати за знаком у споживанні та виробленні, тож рахувати окремо.

Ще в минулому столітті інженери-енергетики почали працювати над системами, які могли б самостійно контролювати енергоспоживання. Сьогодні таке рішення відомо багатьом користувачам, як автоматизована система контролю обліку електроенергії (АСКОЕ).

Установка АСКОЕ є обов'язковою вимогою відповідно до Закону України “Про ринок електричної енергії” та затверджена Кодексом комерційного обліку електричної енергії в постанові НКРЕКУ від 14 березня 2018 року № 311. Автоматизована система обліку електроенергії – це безперервна обробка і відображення інформації, яка збирається, вимірюється, реєструється і накопичується на підставі роботи всієї системи. Особливо важливо в умовах нового ринку електроенергії те, що АСКОЕ забезпечує необхідні комерційні розрахунки з постачальником електроенергії і статистичні дані, передбачені кодексами системи передачі і розподілу.

Лічильники для розрахунку електропостачальної організації зі споживачами електроенергії рекомендовано встановлювати на межі поділу мережі (за балансовою приналежністю) електропостачальної організації та споживача.

Зокрема, це контроль таких показників, як якість споживання, потужність в години максимуму і обсяг споживання, звіт про які необхідно надавати енергопостачальній організації або оператору системи розподілу. Крім того, на підставі цих даних ваше підприємство отримує можливість моніторингу, аналізу, ефективного контролю споживання і прогнозування на будь-який термін. Дана опція дозволить повністю відповідати нововведенням ринку електроенергії – таких, як ринок на добу вперед, внутрішньодобовий ринок, балансуєчий ринок і ринок допоміжних послуг.

Звичайно, на етапі впровадження даної системи було багато труднощів, оскільки мікропроцесорні деталі, що вбудовуються в систему, були занадто дорогими і застосовувалися виключно на великих промислових об'єктах. Крім того, для обробки і зберігання даних потрібні були ЕОМ, які коштували занадто дорого для загального використання.

З появою персональних комп'ютерів, дане завдання істотно спростилося. Та й вартість мікропроцесорів знизилася і стала доступною, в зв'язку з чим, організація автоматичного контролю над споживанням електричної енергії значно покращилася.

Інженери продовжували вести роботи в цьому напрямку. Незабаром з'явилися перші електронні лічильники, що дають більш якісні показання витрати енергії. Потім з'явився мобільний зв'язок, завдяки йому АСКОЕ змогла функціонувати за бездротовою технологією.

Дане рішення підняло ефективність використання даної системи, а також забезпечило швидкий доступ до даних.

За допомогою даної системи можна:

- вимірювати спожиту електроенергію у вузлах обліку, які підключені до системи;
- передавати результати вимірів на центральний сервер через канали зв'язку;
- зберігати дані і забезпечувати санкціонований доступ до них;
- аналізувати енергоспоживання за допомогою АРМ, що є частиною комплексу.

АСТУЕ має багато спільного з АСКОЕ, а саме структуру ієрархії, принцип дії і технічні засоби. Основна відмінність системи в тому, що АСТУЕ дає дані для внутрішнього використання, зокрема для аналізу. Встановлюється переважно господарюючим суб'єктом для вирішення внутрішніх завдань.

Принцип роботи кожного конкретного приладу залежить від його типу. Однак загальна ідея полягає в тому, що біля кожного цікавлячого Вас об'єкта (будівлі, поверху, офісу, конкретного обладнання) встановлюється лічильник. Він в режимі реального часу веде облік витрати електроенергії, передаючи всі отримані дані на загальний сервер, звідки цю інформацію зі свого ПК може отримати будь-яка людина, що має доступ.

Дана система є потужним інструментом, що дозволяє виробити стратегію і реалізувати завдання політики енергозбереження. Правильний підхід до системи дає необмежені можливості.

УДК 621.372.22

Сіренко В.Ф., доцент, Бойко Б. Ю., магістрант, СНАУ

СПОСОБИ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ

Автоматизована система комерційного обліку електроенергії (АСКОЕ) – це комплексне програмне забезпечення, призначене для збору, обробки, аналізу та ведення обліку спожитої електроенергії в комерційних цілях. Ця система використовується постачальниками електричної енергії та операторами системи розподілу для точного обліку, аналізу, та управління спожитою електроенергією.

Програмний комплекс АСКОЕ включає в себе наступний функціонал та можливості.

Аналіз різних груп споживачів, можна аналізувати дані що збираються цим комплексом, для ідентифікації основних споживачів електроенергії, визначення пікових навантажень, аналізу споживання в різний час доби та тижня. Це допомагає приймати рішення щодо оп-

тимізації споживання та зменшення втрат в електроустановках. Моніторинг якості електроенергії, можна збирати інформацію про якість електроенергії, такі як напруга, струм, частота та гармоніки. Аналіз цих даних допомагає виявляти проблеми в електромережі та покращувати її якість.

Моніторинг втрат електроенергії, дозволяє відстежувати втрати електроенергії в режимі реального часу. Аналізуючи ці дані можна з'ясувати які процеси або устаткування споживають найбільше електроенергії і як можна зменшити втрати. Прогнозування споживання, шляхом аналізу історичних даних, допомагає створити прогнози споживання електроенергії, що допомагає оптимізувати постачання та розподіл електроенергії. Виявлення несправностей, тобто можна виявляти аномалії в споживанні електроенергії, такі як витоки електроенергії несправні ділянки системи постачання. Аналіз цих даних допомагає підприємствам та енергопостачальним компаніям зменшити втрати та підвищити ефективність.

Використання сучасних технологій, дедалі частіше застосовується онлайн сфера та бездротові засоби зчитування даних з лічильника такі як GSM -модеми та інші прилади для з'єднання з мережею внутрішньою чи локальною. Це дозволяє отримувати дані в режимі реального часу та віддалено. Віддалене управління та моніторинг, оператори системи розподілу можуть віддалено керувати та моніторити систему через веб-інтерфейс та мобільний додаток. Підтримка зеленої енергетики деякі з систем несуть в собі можливість моніторингу та управління виробництвом та споживанням зеленої енергії, такої як сонячні панелі та вітрові генератори.

Зазвичай система комерційного обліку електроенергії дедалі більш стає інтегрованою, розширюючи свої можливості та сприяючи покращенню управління та моніторингу електроенергії, підприємств та споживачів. Модернізація системи комерційного обліку електроенергії важлива для забезпечення ефективності енергосистеми та відповідності її сучасним стандартам та потребам споживачів модернізувати цю систему можна декількома способами, заміна старих лічильників на нові більш точні та надійні пристрої допомагають уникнути втрат та помилок в розподілі електроенергії. Нові функції, такі як аналітика даних для прогнозування споживання, підтримки зеленої енергії, автоматизоване управління навантаженням та інші інновації. Захист від шахрайства система може бути модернізована для виявлення несанкціонованого доступу та виявлення випадків шахрайства у споживачів. Забезпечення віддаленого доступу Системи розробляють з урахуванням зручності користування персоналом енергопостачальних компаній даючи їм змогу моніторити систему через веб-інтерфейс та за допомогою мобільних додатків.

Модернізація АСКОЕ зазвичай вимагає інвестицій та стратегічного планування. Вона дозволяє забезпечити високу ефективність та точність комерційного обліку електроенергії, що є важливим фактором для операторів системи розподілу постачальників та споживачів електроенергії.

Нагорний Є.В., магістрант, Кравченко В.О., ст. викладач, СНАУ

КОМПЕНСАЦІЯ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ

Проблема компенсації реактивної потужності завжди займала важливе місце в загальному комплексі питань підвищення ефективності передачі, розподілу та споживання електричної енергії. Електроустановки, в загальному випадку, можуть споживати як активну, так і реактивну складові повної потужності і електричної енергії. Активна складова це та її частина, яка йде на створення корисної роботи і пов'язана з перетворенням електричної енергії в інші види енергії (механічну, теплову, світлову і ін.). Реактивна потужність Q може розглядатися як характеристика швидкості обміну енергією між генератором і магнітним полем приймача електроенергії. На відміну від активної потужності, що корисно використовується в роботі, реактивна потужність не виконує корисної роботи, вона служить лише для створення магнітних полів в індуктивних приймачах (наприклад, в електродвигунах, трансформато-

рах і т.п.), циркулюючи увесь час між джерелом струму і приймачами [1]. Особливу актуальність проблема компенсації реактивної потужності набула після введення в 1991р. безпосередньої плати за споживання реактивної енергії в години максимальних навантажень і її генерацію в електричну мережу в години мінімальних (замість раніше існуючої системи надбавок і знижок до тарифів на активну електроенергію). Безперервне зростання тарифів на електроенергію і цін на пристрої компенсування вимагає ретельного аналізу їх співвідношення і нових підходів до оцінки доцільності застосування компенсації реактивної потужності в кожному конкретному випадку.

Реактивна потужність, протікаючи по елементах електричної мережі, що володіють активним опором, викликає в них додаткові втрати потужності і електричної енергії. Крім того, перетоки реактивної потужності знижують пропускну спроможність ліній електропередач і трансформаторів, або змушують збільшувати перетин проводів, прокладку додаткових кабельних ліній, заміну трансформаторів на велику номінальну потужність

Найбільшого поширення на підприємствах набув метод компенсації з використанням конденсаторних батарей. Конденсаторна батарея – простий та надійний пристрій, здатний виробляти реактивну потужність, а саме ємнісну її складову. Такі установки, як правило, збираються з окремих батарей і з'єднуються між собою певним, необхідним чином. Батареї виробляються різних номіналів напруги та потужності та мають ряд переваг: відносно недорогі, питомі втрати корисної потужності малі та простота експлуатації. Також є й недоліки такі як: залишкова напруга, неможливість плавного регулювання та чутливість до перенапруг, як правило, не більше 10

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Nguyen, T. T., Le, K. H., Phan, T. M., & Duong, M. Q. (2021). An effective reactive power compensation method and a modern metaheuristic algorithm for loss reduction in distribution power networks. Complexity, 2021, 1–21. <https://doi.org/10.1155/2021/8346738>

УДК 636.4.033

Кравченко В. О., ст. викладач, Верещагін Є. С., магістрант, СНАУ

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ПЛАВНОГО ПУСКУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПУСКОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА

При плавному запуску асинхронного двигуна відбувається зниження стрибка струму та коливань моменту, що сприяє покращенню роботи механізму, що приєднаний до валу електродвигуна. Щоб підтвердити ці аспекти, спочатку проводимо запуск асинхронного двигуна за стандартною схемою.

Дослідження пускових характеристик проводили на основі імітаційних моделей для потужного електродвигуна типу АІР315S6 у середовищі моделювання Simulink Matlab. Для створення алгоритму керування тиристорним перетворювачем користувалися блоком S-function Builder. Даний блок дозволяє протягом заданого часу змінювати кут управління тиристорами з метою забезпечення пуску двигуна.

На рис. 1. зображені перехідні процеси асинхронного двигуна за швидкістю обертання, моментом і струмами на статорі при плавному пуску при різних режимах роботи.

Аналіз отриманих результатів плавного пуску без навантаження (рис. 1, а) показує, що тривалість перехідного процесу при плавному пуску без навантаження складає 0,53 с. Установлене значення кутової швидкості електродвигуна становило 102 рад/с, а максимальне – 115 рад/с. Водночас максимальний пусковий струм спостерігався на позначці 1100 А. Установлене значення струму дорівнювало 106 А.

Отримані результати плавного пуску під навантаженням (рис. 1, б) показують, що тривалість перехідного процесу при плавному пуску з навантаження складає 0,7 с. Установлене значення кутової швидкості електродвигуна становило 91 рад/с, а максимальне – 115 рад/с.

Водночас максимальний пусковий струм спостерігався на позначці 1000 А. Установлене значення струму дорівнювало 857 А.

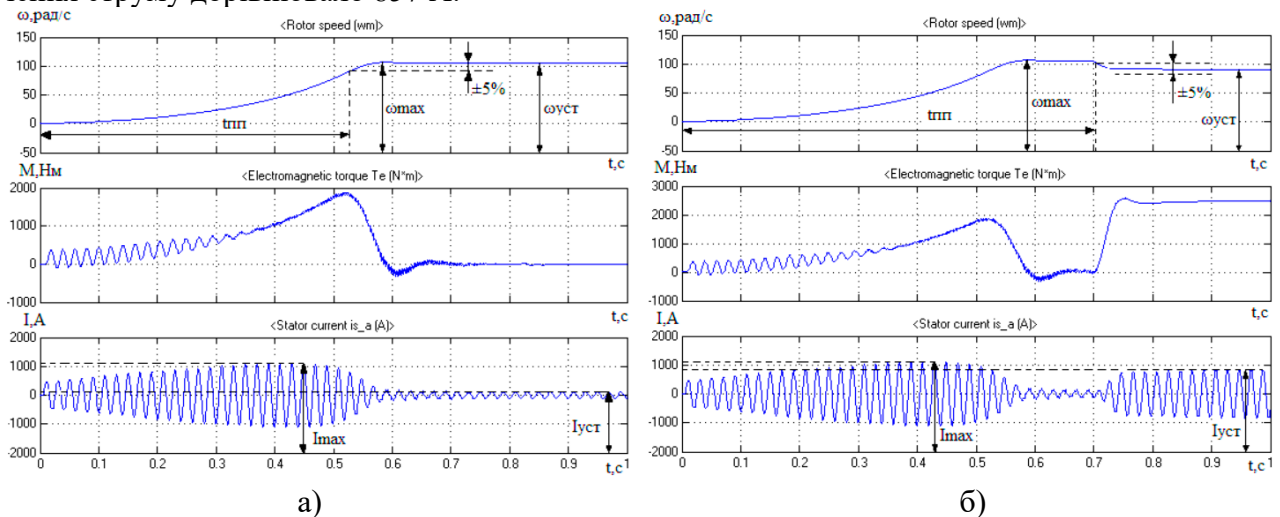


Рис. 1. Залежності перехідних процесів при плавному пуску електродвигуна за різних режимів роботи: а) – без навантаження; б) – під навантаженням

На основі отриманих результатів можна зробити висновок, що використання пристрою плавного пуску дозволить зменшити значення пускових струмів в системі на 33,7 %.

Впровадження системи плавного пуску не лише забезпечує стабільні пускові характеристики та підвищує надійність обладнання, але також призводить до зменшення витрат на обслуговування, ремонт і споживану потужність, що робить її економічно вигідним рішенням для промислових підприємств.

УДК 378:371.26:51

Котелевець С. О., старший викладач, СНАУ

ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТІВ ПІД ЧАС ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З КУРСУ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Актуальною проблемою сьогодення, є покращення контролю знань студентів. Саме контроль знань є одним з найважливіших елементів навчального процесу. Його основне завдання – оцінити засвоєння матеріалу, визначити рівень володіння знаннями, уміннями і навичками.

У вищих навчальних закладах поступово впроваджуються нові системи організації навчального процесу. Для самостійної роботи студентів зростає пошук більш ефективних засобів контролю.

На сьогоднішній день, найбільш визнаним методом контролю знань є тестування. Саме тестування може покращити якість навчання здобувачів вищої освіти і удосконалити навчальну діяльність вищого навчального закладу. У зв'язку з впровадженням інформаційних комп'ютерних технологій, особливого значення набуває комп'ютерне тестування.

Перевагами комп'ютерного оцінювання досягнень студентів є:

1. Автоматизація та швидкість обробки результатів тестування;
2. Прискорення зворотного зв'язку за результатами тестування, що дозволяє здобувачу вищої освіти самостійно виявляти недоліки своїх знань;
3. Швидке отримання результатів оцінювання;
4. Тестування на комп'ютері цікавіше, що мотивує студентів;
5. Об'єктивна оцінка знань студентів;
6. Можливість поповнювати та модернізувати систему тестових завдань;
7. Викладач звільняється від виконання традиційних перевірок робіт.

Виділяють і ряд недоліків тестування:

1. Жорсткі часові обмеження тестування, які негативно впливають на тих студентів, які виконують завдання повільно, але правильно.
2. Під час тестування не задіяний мовний апарат, і не дає можливості дослідити логіку міркування студента.
3. Вибір відповідей навмання або методом виключення.

З вище зазначеного, можна зробити висновок, що тестування не є ідеальним методом контролю знань. Тестування не може замінити традиційні форми контролю, засновані на спілкуванні викладача зі студентом.

На мою думку, тестування повинно не замінити, а доповнювати традиційні форми контролю успішності студентів. Традиційний контроль, допомагає визначити емоційнопсихологічний стан студентів.

Вивчення вищої математики у ВНЗ – підвищує рівень математичної підготовки майбутніх фахівців і дає можливість використовувати математичні методи при вирішенні професійних завдань.

На сьогодні, в навчанні студентів, важливою і актуальною проблемою є застосування тестів з вищої математики. Вища математика — це одна з базових дисциплін студентів, на яку спираються всі інші дисципліни.

Тестовий контроль з вищої математики може бути для студентів сучасною технологією навчання та розвитку. Студент – самостійна особистість, здатна до самостійної роботи, тому інформація про структуру власних досягнень, є достатньою для спрямування власних навчальних дій. Тому зменшується потреба в керуванні з боку викладача. Під час вивчення вищої математики, самостійна робота студента відіграє вирішальну роль.

Застосування комп'ютерного тестування з вищої математик надає значні переваги для

створенні малюнків, ілюстрацій до запитань, об'ємних зображень та графіків.

Доцільність використання комп'ютерних тестів викладачами вищої математики – це здатність зрозуміти якість тестів при оцінюванні студентів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Кухар Л. О. Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. /Л.О. Кухар, В.П. Сергієнко. – Луцьк, 2010. – 182 с.
2. Берещук М.Я., Бархаєв Ю.П., Стадник Г.В. Тестовий контроль і рейтинг в освіті: Навчальний посібник. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 106 с.
3. Шимкова І.В. Використання автоматизованого тестового контролю знань для організації самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів / Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Вип. 46. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2007. – С. 407-410.
4. Педагогіка. Биков, В. Ю., Богачков, Ю. М., Жук, Ю. О. (2008).
5. Моніторинг рівня навчальних досягнень з використанням Інтернет-технологій: Монографія. В. Ю. Биков, Ю. О. Жука (Ред.). Київ: Педагогічна думка. Сафонова Е. І. (2011).
6. Комп'ютерні технології в тестуванні: Навчальний посібник. Луцьк: Волиньполіграф.Сергієнко, В. П., Малежик, М. П., & Сіткарь, Т. В. (2012).
7. Вимірювання в освіті: Підручник / За редакцією О.В. Авраменко. – Кіровоград: Лисенко В.Ф., 2011. – 360 с. 2.

Ребрій А.М., Сумський національний аграрний університет, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ SOLIDWORKS

В даний час широко поширена досить велика кількість різнопланових програм тривимірного, інформаційного моделювання та систем автоматизованого проектування, спрямованих на вирішення різних проектних завдань та націлених на створення комфортних умов для роботи конструкторів. Однак більшість з них повною мірою не відповідають вимогам конструктора і вимагають звернення до додаткових програм для виконання окремих проектних стадій, чи то моделювання, візуалізації чи оформлення проектної документації.

З цим завданням здатний впоратися програмний комплекс SolidWorks, що забезпечує швидку та комфортну роботу над проектом на різних етапах, починаючи від формування дизайн-концепції та закінчуючи створенням детально опрацьованого об'єкта.

SolidWorks є програмним комплексом САПР, який використовується конструкторами на етапах технологічної та конструкторської підготовки, і забезпечує розробку виробів будь-якого ступеня складності та призначення. Працює на платформі Microsoft Windows. Свого часу SolidWorks стала першою САПР для твердотілого моделювання, що працює на цій платформі.

SolidWorks дозволяє вирішувати численні завдання на різних етапах роботи, до них належать: конструкторська підготовка, у тому числі моделювання виробів у вигляді деталей та складання будь-якої складності; оформлення проектної документації; створення механізмів, вузлів, схем та інших інженерних систем.

SolidWorks має широкі можливості в галузі тривимірного моделювання та візуалізації та має ряд переваг у порівнянні з аналогічними програмами. По-перше, використовуючи максимально простий інструментарій (поверхні, вирізи та ін.) в SolidWorks не важко змоделювати об'єкт будь-якої складності та конфігурації. По-друге, у зв'язку з тим, що побудова ведеться на основі ескізів, які постійно відображаються в «дереві», редагування наявного об'єму можливе на будь-якому етапі, при цьому обраний метод моделювання (твердотільне, поверхневе чи комбіноване) не впливає на цей фактор. SolidWorks автоматично виявляє помилки при моделюванні: перетин геометрії, проблеми побудови об'ємних тіл і т. д. відразу відображаються в «дереві побудови». Також, вбудовані модулі розрахунків та створення конструкторської документації дозволяють не витрачати час на перемикання між програмами та

працювати в єдиному середовищі, що дозволяє проєктувальникам працювати в одному програмному комплексі та проводити маніпуляції з одним і тим самим файлом у режимі реального часу.

На додаток слід зазначити, що у SolidWorks однаково успішно реалізовані інструменти і конструктора та дизайнера. Тому ПЗ дозволяє вести розробку виробу у двох напрямках: від дизайн-концепції та ескізу до деталізованої тривимірної моделі та проєктної документації: наприклад, за відсканованими ручними ескізами можна швидко відновити модель об'єкта і надалі працювати в 3D-середовищі, та навпаки, від конструкції до форми (наприклад, за готовими стандартизованими деталями (механізмами, вузлами) можливе створення дизайнерської складової проєкту: оболонки або корпусу).

До недоліків ПЗ можна віднести те, що для імпорту SolidWorks підтримує лише власні формати, крім того у програмного комплексу відсутні безкоштовні ліцензії для викладачів та студентів, що звужує його цільову аудиторію.

Цей програмний комплекс надає користувачам широкий спектр можливостей для реалізації своїх задумів від ідеї та ескізу до побудови тривимірної моделі та оформлення проєктної документації. Зручний, гнучкий інтерфейс програми, наявність ряду модулів і опцій значно спрощує взаємодію дизайнера і конструктора, які можуть працювати в одній програмі на різних стадіях розробки проєкту виробу.

УДК 378:37.011.33:51

Котелевець С. О., старший викладач, СНАУ

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Освітня галузь в Україні орієнтована на забезпечення підготовки сучасних високопрофесійних, конкурентноспроможних фахівців, які здатні відповідати викликам сьогодення, розв'язувати складні завдання, здійснювати аналіз ситуацій та приймати адекватні рішення. Враховуючи розвиток науки і техніки, важко знайти таку галузь діяльності людини, яка б не потребувала математичної підготовки.

Метою викладання математики у вищому навчальному закладі (далі - ВНЗ) є формування і розвиток у студентів професійних знань, умінь та навичок, які становитимуть основу творчого рівня виконання основних виробничих функцій.

Наше суспільство потребує спеціалістів, яке логічно мислить, має глибокі математичні знання й уміння реалізовувати можливості застосування математики в різних сферах діяльності. Останнім часом математика змінилася на щоденний інструмент досліджень у всіх галузях науки і техніки. Тому на математичній підготовці сьогодні базується професійна підготовка фахівців.

Слід зазначити, що сучасна математична підготовка студентів у ВНЗ має низку недоліків, а саме:

- незрозуміла формалізація математичних знань;
- вивчення математики має рецептурний характер;
- відсутність міжпредметних зв'язків математичних дисциплін із спеціальними;
- слабкий розвиток практичних умінь і навичок застосування математичних методів, недостатнє володіння комп'ютерними технологіями для розв'язання професійних завдань.

Викладання математики у ВНЗ характеризується багаточисленністю й різноманітністю самих дисциплін, які викладаються специфічно для майбутніх фахівців різного профілю. Викладачі, у навчанні математики у ВНЗ, застосовують власні методи для підготовки майбутніх фахівців різних спеціальностей. Під час викладання математики, потрібно враховувати такі особливості:

- наявність теоретичної структури кожного курсу;

- розуміння того, що математика вимагає строгого логічного мислення;
- абстрактний характер математики викликає у студентів психологічні труднощі у сприйманні, засвоєнні та використанні матеріалу;
- різні психологічні особливості студентів вимагають диференційованого підходу.

Викладання вищої математики визначено низкою таких специфічних особливостей, що майже відсутні при вивченні елементарної математики.

По-перше, це поява у вищій математиці нових категорій і форм мислення.

По-друге, нові поняття, не завжди вкладаються в межі формальної логіки, а відповідають діалектичній логіці.

По-третє, особливу роль у викладанні вищої математики відіграє абстракція і конкретизація.

По-четверте, математика виступає оперативною мовою, за допомогою якої формуються алгоритми розв'язання задач різних видів.

Отже, викладання математики у ВНЗ вирішує такі завдання:

- з'ясування цілей і завдань математичної підготовки студентів;
- добір математичного матеріалу і формування математичних курсів, що підлягають обов'язковому вивченню в даному ВНЗ;
- аналіз методів і прийомів навчання, що застосовуються на практиці;
- вивчення лекцій, практичних та семінарських занять;
- розробка і впровадження нових способів навчання математики на основі досвіду викладання;
- розробка підручників, навчальних посібників та збірників завдань (зокрема електронних);
- розробка самостійних та контрольних робіт, тестів, колоквиумів, тощо;
- розробка олімпіад, тематичних дискурсів та ділових ігор та інших;
- виховання студентів, підвищення їх загальної і математичної культури;
- дослідження проблем, пов'язаних із самостійним вивченням математики;
- розробка математичної літератури, призначеної для викладачів

Викладання математики у ВНЗ поєднує в собі математику, логіку, педагогіку та психологію. Застосування логіки у викладанні математики пов'язано з дослідженням педагогічних проблем та з вивченням елементів логіки як робочого інструменту викладання математики у ВНЗ. Тому проблеми викладання математики у ВНЗ не можна вирішити без урахування психології студентів та їхнього рівня мислення.

Можна зробити висновок, що вдосконалення методики викладання математики має відбуватися за такими напрямками:

- пошук нових технологій навчання математики;
- стрімке впровадження сучасних комп'ютерних технологій і програмних продуктів в процес вивчення математики;
- модернізація змісту математичної підготовки фахівців відповідно до профілю навчання;
- визначення методів, форм і технологій математичної підготовки студентів з урахуванням специфіки математичних дисциплін у ВНЗ;
- врахування в процесі вивчення математики психолого-педагогічних закономірностей навчання;
- вдосконалення форм і засобів індивідуального підходу до студентів.

Рибенко І.О., Сумський національний аграрний університет, Україна

ІНФОГРАФІКА НА ЛЕКЦІЯХ ПО НАРИСНІЙ ГЕОМЕТРІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНІЙ ГРАФІЦІ

Збільшення можливостей інформаційних технологій розвиває способи здобуття інженерної освіти студентами технічних спеціальностей. Важливим завданням сучасної освіти є навчити здобувача освіти працювати з інформацією, постійно оновлювати свої знання, підви-

щуючи рівень підготовки. Збільшення кількості дисциплін, що вивчаються при зниженні термінів навчання у ВНЗ, поставили перед системою підготовки фахівців низку серйозних проблем. Система вищої освіти має бути багатогранною, здатною пристосуватися до змінних умов.

Навчання у ВНЗ переважно відбувається у вигляді лекційних та практичних занять, а також самостійної роботи студентів. Читання лекцій відповідальна та складна форма передачі знань.

У практиці читання лекцій з Нарисної геометрії та комп'ютерної графіки найчастіше застосовують лекцію-візуалізацію, що представляє собою певну кількість усної інформації, трансформованої у візуальну форму. До такої лекції необхідно підготуватися, відібрати найбільш підходящий навчальному матеріалу спосіб візуалізації, побудувати зміст лекції в конкретну візуальну форму, а викладач має максимально доступно і зрозуміло пояснити підготовлений візуальний матеріал.

Великий обсяг довідкової та технічної інформації передбачає постійну роботу викладача на аудиторній дошці. Роз'яснення нової теми майже завжди супроводжується великою кількістю креслень. Тому на практиці викладання дисципліни завжди використовувалися наочні матеріали. Все частіше для наочності застосовують комп'ютерні технології, які дозволяють не лише презентувати візуальну інформацію студентам, а й дають можливість їм самим розробляти креслення. Безперечно, цифрова епоха зробила інфографіку доступною для всіх.

Існує безліч програм для складання таблиць, графіків, діаграм, спеціальних програмних забезпечень для підготовки презентацій з інфографікою: Microsoft PowerPoint, Google Slides та інші. Є також сервіси для створення презентацій онлайн: Prezi, Google presentations.

Під час підготовки до лекції з нової теми викладачеві необхідно чітко визначити послідовність подачі матеріалу та його супровід наочними прикладами у формі презентації на мультимедійній дошці.

Конспект лекції, складений за допомогою основних термінів та фраз, схем та асоціацій, допомагає студентам краще освоїти теми занять. Використовуючи мультимедійні технології можна створювати наочний навчальний матеріал з урахуванням принципів освітньої інфографіки.

При навчанні найбільшу кількість інформації студент отримує через зір або асоціює з геометричними просторовими образами: у пам'яті в середньому відкладається 10% того, що ми почули, 20% - що прочитали та 80% - що зробили чи побачили.

Складність у розробці інфографіки в освітньому процесі - максимально зменшити текстову складову презентації: що менше тексту в інфографіці, то ширша аудиторія та інтерес до неї. Зрозуміло, обійтися взагалі без тексту не вийде, оскільки він необхідний для загального знайомства з темою, що вивчається.

Використовуючи інфографіку на заняттях, треба знати мету, яку переслідує викладач. Зрозуміло, інфографіка має бути узгоджена зі змістом навчальної програми з предмета: не варто захоплюватися її великою кількістю, це розсіює увагу студента і заважає засвоювати основний матеріал. Не викликає сумніву, що при грамотному використанні матеріалу можна покращити зацікавленість та якість знань студентів з огляду на дидактичні особливості застосування освітньої інфографіки у навчальному процесі.

УДК 378:376.68:51

Котелевець С. О., старший викладач кафедри вищої математики

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ ДЛЯ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ

Актуальним напрямом сучасної освіти є зростання контингенту, що навчається іноземною мовою. Значна частина іноземних студентів обирає навчання англійською мовою. У на-

вчанні в англomовних групах зацікавлені також і українські студенти, які орієнтуються на працевлаштування в міжнародні компанії. Причинами поширення навчання англійською мовою в Україні, є інтенсифікація інтеграційних процесів у світовий освітній простір. Завдяки цьому спостерігається збільшення іноземного контингенту у закладах вищої освіти майже всіх профілів. Значно збільшує інтерес до навчання іноземною мовою розвиток академічної мобільності серед вітчизняних студентів. В Сумському національному аграрному університеті є студенти, що поділяються на два типи: це іноземці, що отримують вищу освіту в Україні, та українські студенти, що виявили бажання навчатися англійською мовою. У кожній з цих типів є особливі навчальні потреби, а спільним є те, що для всіх цих студентів англійська мова не є рідною.

Вища математика є складною дисципліною, тому її викладання іноземною мовою потребує глибокого науково-методичного супроводу, що відповідає характерним проблемам такого навчання.

При викладанні вищої математики англійською мовою перш за все потрібно враховувати наступне:

1) студенти не достатньо володіють математичною термінологією, оскільки значна частина з них навчалися рідною (для них) мовою; 2) викладання математики в різних країнах має певні особливості, що проявляються саме на практичних заняттях в процесі розв'язування задач; 3) слабе сприйняття більшістю студентів (як українських, так і іноземних) абстрактних питань і недостатнє розуміння ними важливості володіння теоретичним матеріалом, який необхідний для самостійного розв'язування задач; 4) певна частина студентів (особливо іноземних) мають низький рівень шкільної підготовки з геометрії тригонометрії.

Слід відмітити, що значна частина іноземних студентів порівняно з українськими студентами використовують системи комп'ютерної математики та онлайн-ресурсів і мають певний рівень навичок застосування цих систем та ресурсів.

Останніми роками викладачі і студенти зіткнулися з труднощами, які пов'язані з карантинними обмеженнями, що зумовило впровадити дистанційне та змішане навчання. Це виявилось дуже важким для студентів, які навчаються англійською мовою. Особливо складно організувати практичні заняття для студентів першого курсу.

Слід зазначити, що з 24 лютого 2022 року всі викладачі зіткнулися з новими труднощами. Багато студентів мали проблеми з відсутністю доступу до інтернет-з'єднання і навіть телефонного зв'язку, що підвищило вимоги до матеріалів у Google Classroom та призвело до надання додаткових консультацій у Google Meet. Рекомендації щодо застосування освітніх онлайн-ресурсів виявилися дуже корисними для студентів. Найбільш ефективним для українських та іноземних англomовних студентів для асинхронного навчання з вищої математики є використання освітніх онлайн-ресурсів таких як «Math is Fun» та «Math24».

Підводячи підсумок, можна сказати, що працюючи з іноземними студентами потрібно приділяти більшу увагу виробленню навичок розпізнавання основних форм типових задач і навичок роботи з нестандартними задачами. Викладач повинен скласти детальний алгоритм для проведення практичних занять і консультацій з використанням різноманітних опорних конспектів. При роботі з іноземними студентами зі слабкою математичною і мовною підготовкою рекомендується також надавати цим студентам алгоритми розв'язування найпростіших типових задач. Крім того, доцільно рекомендувати студентам активне використання символічного ядра однієї з систем комп'ютерної математики. Корисно надавати студентам рекомендації по знаходженню математичної інформації в пошукових системах та по вибору англomовних освітніх онлайн-ресурсів.

Отже, доцільно продовжувати досліджувати поглиблене вивчення специфіки викладання англійською мовою окремих питань вищої математики і ґрунтовно вивчати загальні особливості викладання вищої математики англomовним студентам.

ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Система вищої освіти в Україні, зазнала серйозних змін після 24 лютого 2022 року, коли російська федерація розпочала проти України повномасштабну війну. Війна внесла порушення в життя суспільства, зокрема і у вищу освіту, постали важливі завдання: як зберегти спокій і мотивацію до роботи й навчання, у який спосіб набути нових знань, умінь і навичок.

До початку війни освітня сфера нашої країни працювала в умовах пандемії та обмежень, пов'язаних із захворюваністю на COVID-19. Все це змусило організувати освітній процес до нових умов, а саме військово адаптованим. Тоді на перший план вийшли питання створення безпечного середовища і запровадження дистанційного формату навчання. Після початку війни ситуація у вищій освіті України ще більше ускладнилася. Учасники освітнього процесу опинилися в різних умовах: одні змушені покинути Батьківщину і стати біженцями у чужій країні, переживати адаптацію і при таких обставин здійснювати навчання, комусь доводиться жити в Україні, перебувати в інформаційному вакуумі та психологічно потерпати від повітряних тривог. Як говорив міністр освіти С.Шкарлет на Світовому освітньому форумі: «Українська освіта кровоточить, тяжко поранена, але жива і сильна, вона бореться».

Важливою складовою якісного навчання є психологічна атмосфера, позитивна налаштованість як викладача, так і студента. Варто пам'ятати, що реалії війни (вибухи, втрата знайомих, друзів, рідних, новини з фронту) призводить до різних реакцій психіки: від стресів, до важких травм. Кожна людина потребує психологічної підтримки, а в умовах освітнього процесу таку підтримку має забезпечити викладач. Він повинен бути тактовним, чуйним, не загострювати увагу на проблемах у знаннях, цікавитися настроєм та справами студентів.

Якщо, в період пандемії умови для дистанційного навчання у всіх категорій студентів були однаковими, то в умовах воєнного стану виникли питання наявності матеріально-технічної бази та інших соціально-психологічних аспектів. Найбільш поширеними проблемами технічного характеру є:

- відсутність або обмеження доступу до індивідуальних технічних засобів навчання;
- обмеження доступу до інтернету (відсутність інтернет-зв'язку);
- наявність перебоїв з освітленням та інші.

Тому студенти мають працювати більш самостійно.

Самостійна робота студентів (СРС) останнім часом набуває особливого значення в навчальному процесі. Вона сприяє досягненню такого рівня, коли студент може без сторонньої допомоги і підказки ставити мету своєї діяльності, знаходити необхідні для її реалізації знання і способи діяльності; планувати свої дії, співвідносити отриманий результат з поставленою метою. Іншими словами, йдеться про формування самостійності як якості особистості.

Як можна реалізувати СРС? На допомогу викладачам приходять сучасні інформаційні технології, наприклад Moodle або GoogleClassroom. Використовуючи дані системи, викладач може добитися від студентів високого рівня засвоєння матеріалу.

Застосування сучасних інформаційних технологій у організації самостійної роботи має ряд переваг:

- можливість вибору студентом індивідуального режиму роботи;
- навчальний матеріал подано на сучасному рівні;
- можливість переносу навчального матеріалу на електронні носії;
- варіативність завдань з урахуванням можливостей та здібностей студентів;
- підвищення професійної мотивації студентів;
- можливість об'єктивного електронного контролю за станом засвоєння студентом необхідного навчального матеріалу.

Сучасні технології дозволяють студентам більш ефективно використовувати свій вільний час та підлаштовувати під себе навчання у вищому навчальному закладі. Але, як зазна-

чають психологи, взаємодія в групі мобілізує студентів, дозволяє їм більш гнучкіше використовувати свій навчальний час.

Раціональна організація самостійної роботи студентів з використанням комп'ютерних технологій дозволяє не тільки посилити роботу в засвоєнні навчального матеріалу, а й закладає основи подальшого самовдосконалення, а інформаційно-освітнє середовище визначає самостійну роботу студента як незалежну, пріоритетну та творчу.

Таким чином, грамотно поєднавши навчальні заняття та СРС, розробивши відповідні дистанційні курси, використавши інформаційні технології, дозволить значно підвищити якість освітнього процесу в цілому і вивести заклади вищої освіти на новий якісний рівень.

Над вирішенням вищезазначених проблем працює як, Міністерство освіти, так і кожний університет. Заклади вищої освіти визначають специфіку реалізації освітньої діяльності та нагальне вирішення проблем. Проте ні діяльність міністерства, ні навчального закладу не буде досягнуто без дієвої участі відповідальних студентів. Саме завдяки студентам, які діють свідомо, застосовують свої знання на практиці, самостійно приймають рішення, сьогоднішні виклики є здоланими, а проблеми вирішуваними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Волощенко Є.І. Нові виклики та можливості для навчально-наукової діяльності в умовах війни в Україні. Освіта в умовах війни: реалії, виклики та шляхи подолання: матеріали II Форуму академічної спільноти (20–24 червня 2022 року, м. Дніпро; Державний вищий навчальний заклад «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури») / Упоряд. М. В. Савицький, І. П. Мамчич. Дніпро : ДВНЗ «ПДАБА», 2022. С. 15-17.
2. Богданова Т.Є. Наукова творчість – важлива риса фахівців нової генерації. Підготовка фахівців нової генерації – завдання вищої освіти : тези науково-методичної конференції кафедр університету (29 – 30 листопада 2017 року). Харків : Український державний університет залізничного транспорту, 2017. С. 126-132.
3. Психологічні проблеми студента та викладача в умовах воєнного стану URL: <http://file:///D:/ZSMU/Desktop/Skladanovska-M.G.-Psychologichni-problemy-studenta-ta-vykladacha-vumovah-voyennogo-stanu.pdf>
4. Скиба М. Освіта ніколи не буде такою, як до війни. URL: <http://https://osvitoria.media/experience/osvita-nikoly-ne-bude-takoyu-yak-do-vijny-mykola-skyba-proostanni-osvitni-tendentsiyi/>

Ребрії А.М., Сумський національний аграрний університет, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН ІНСТРУМЕНТІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

В умовах сьогодення спостерігається швидкий темп розвитку інформаційних технологій, невпинно зростає кількість користувачів інтернету, постійно з'являються різні пристрої, покликані спрощувати життя сучасної людини. Такі зміни впливають на всі сфери життя, включаючи і освіту.

Організація спілкування та співробітництва можлива як за допомогою традиційних методів навчання, так і за допомогою інтерактивних та хмарних технологій. Набувають популярності нові організаційні форми навчання, які не обмежуються аудиторією, зокрема навчальне співробітництво з використанням комп'ютерних технологій.

Важливою складовою ефективного використання електронних ресурсів для організації співпраці на заняттях є вміння підбирати інструменти та створювати контент. Викладач повинен вибрати програмне забезпечення, яке відповідає потребам навчального процесу.

Дисципліна «Нарисна геометрія та комп'ютерна графіка» це одна із навчальних дисциплін, які складають основу інженерної освіти. При вивченні цієї дисципліни використовуються сучасні форми навчання (проблемні, оглядові лекції, лабораторні заняття із застосуванням комп'ютерної та телекомунікаційної техніки, інтерактивні заняття з навчанням одних студен-

тів іншими, інтегровані заняття, проблемні заняття, відеолекції, відеозаняття і відеоконференції) за допомогою таких сервісів:

- **Zoom** – це сервіс для організації онлайн-конференцій та відеозв'язку. Тут можна організувати конференції та веб-семінари для різної кількості користувачів і спікерів. Zoom забезпечує високу якість зв'язку: звук та зображення не підводять у процесі проведення заняття. Є функціонал, який стане особливо зручним для занять: можливість транслювати екран, використовувати інтерактивну дошку Zoom. Налаштування дозволяють вибрати для демонстрації не весь екран, а окремі програми. Внутрішній чат можна використовувати для спілкування.
- **Moodle** - безкоштовна відкрита система, що дозволяє використовувати широкий набір інструментів для освітньої взаємодії викладача, студентів та адміністрації навчального закладу. Основними перевагами середовища Moodle є простий web-інтерфейс; використання системи як для дистанційного навчання, так і для очного; розмежування режимів доступу в систему, установка різних прав; підтримуються різні структури курсів; широкий набір модулів-складових для курсів (форум, тест, ресурс, глосарій, опитування, завдання на розрахунково-графічні роботи й ін.).
- **Google Meet** - можна організувати відео зустрічі, онлайн-занять зі студентами. Заняття в Google Meet може тривати безперервно до 300 годин. Є можливість демонстрації матеріалів на робочому столі персонального комп'ютера під час лекцій, практичних та лабораторних занять: під час зустрічі можна надати доступ до свого екрану, щоб показати презентації або іншу інформацію на робочому столі.
- **Google Classroom** - безкоштовний сервіс для організації дистанційного навчання та перевірки знань. Викладачі мають можливість легко та швидко створювати, перевіряти роботи студентів в електронній формі.
- Хмарний сервіс **Google-диск** надає можливості створювати багатофункціональне середовище користувача, продуктивне та зручне для викладачів та студентів, для обміну файлами, структурування та збереження їх в одному місці.

Досвід застосування онлайн інструментів показав, що систематичне їх використання при вирішенні різних завдань сприяє активізації навчального процесу, підвищує його ефективність.

Впровадження інтерактивних та хмарних технологій в навчальний процес сприяє формуванню та розвитку просторової уяви, підвищує ефективність викладання та якість освіти.

Рибенко І.О., Сумський національний аграрний університет, Україна

КОРИСНІ ФУНКЦІЇ ДЛЯ ПРИСКОРЕННЯ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ ЕСКІЗУ В SOLIDWORKS

При вивченні процесу моделювання в графічному середовищі SolidWorks часто виникає потреба прискорити і полегшити можливості створення ескізу для подальшого перетворення його в 3D-модель. Існують функції, про застосування яких багато користувачів, особливо початківців, навіть не здогадуються.

Почнемо з функції, яка дозволяє закріпити документ у меню Файл. Вивчивши інтерфейс програми SolidWorks, ми знаємо, що під час виклику даного меню у ньому завжди відображається список нещодавно відкритих документів. Однак, працюючи над певним завданням, хотілося б у будь-який момент мати доступ до конкретного файлу. Це можна зробити, якщо закріпити необхідний документ у списку: праворуч від його назви є значок канцелярської кнопки, натиснувши на який, ми отримаємо потрібний для нас результат. При цьому назва цього документа з'явиться у верхньому рядку списку, між ним та іншими файлами з'явиться горизонтальна характеристика. Закріплений документ згодом можна видалити, ще раз натиснувши кнопку.

Наступна корисна функція - можливість фіксації орієнтації розміру під час додавання їх

у ескіз. При нанесенні розміру до похилої прямої ми часто стикаємося з невеликою проблемою: розмірна лінія може мати як вертикальну/горизонтальну орієнтацію, так і розміщуватися паралельно самому відрізку. Це пов'язано з покажчиком миші на робочому столі щодо даного відрізка. Зручно буде зафіксувати орієнтацію розташування розмірної лінії, а потім вже розмістити її в площині ескізу. Для того щоб надати фіксоване положення розмірної лінії відносно деякої прямої, необхідно натиснути праву кнопку миші і викликати команду «Запам'ятати поточну орієнтацію», після чого лінію можна буде вільно розташовувати на робочому полі.

Розглянемо створення подвоєного кутового розміру щодо осьової лінії. Щоб виконати дану дію, необхідно під час проставлення розміру затиснути на клавіатурі клавішу [Shift], що дозволить створити кут дзеркально щодо осьової лінії.

Наступною дуже корисною функцією є скасування останнього кроку при відсіканні ескізу. Дуже часто зустрічаються ситуації, коли при роботі над ескізом випадково відбувається відсікання не тієї ділянки лінії геометрії. Щоб не виходити з режиму відсікання та одночасно скасувати останній крок, необхідно повернути вказівник миші на червону точку, яка з'явиться на місці останнього відсіченого об'єкта. Виконуючи дані дії, можна повернутися не тільки на крок назад, але й до початку роботи з відсікання лінії.

При виконанні двомірного креслення виробу, що має довгу ділянку без будь-яких інформаційних елементів, ми, як правило, виконуємо його усічення за допомогою інструменту «Вигляд з розривом», що дозволяє вмістити зображення деталі на полі креслення. Аналогічна функція присутня і для 3D-моделей, яка здійснюється за допомогою інструмента «Вид моделі з розривом», що знаходиться у вкладці «Вставка». Після виклику цієї команди необхідно встановити на робочому полі дві площини, одна з яких матиме зелений відтінок. Простір між ними виявиться розірваним, після чого слід підтвердити команду, натиснувши кнопку «Застосувати». На екрані з'явиться результат. Налаштувати зовнішній вигляд розриву можна за допомогою вкладки «Стилі»: вказати, при необхідності, кут повороту розриву навколо осі і відстань між частинами деталі, інтенсивність розриву, інші необхідні параметри. Завершивши налаштування і підтвердивши їх, ми отримаємо похідну конфігурацію, аналогічну з виглядом, що має рознесені ділянки.

Розглянуті вище корисні функції при роботі в середовищі SolidWorks дозволяють зробити процес моделювання простіше і цікавіше, прискорюють час створення ескізу 3D-моделей і можуть бути корисні користувачам графічного редактора.

Кушнірова Л.В., СумДПУ ім. А.С.Макаренка, Україна

МЕТОДИЧНІ ЗАУВАГИ В. МАСАЛЬСЬКОГО СТОСОВНО ВПРАВ ІЗ ПРАВОПИСУ Й РОЗВИТКУ МОВЛЕННЯ НА УРОКАХ МОВИ

Лінгводидактична спадщина відомого українського науковця В. Масальського створила підґрунтя для подальших досліджень у галузі теорії та методики навчання української мови.

Мета цієї доповіді – розглянути методичні зауваги В. Масальського стосовно вправ із правопису й розвитку мовлення на уроках мови.

Ці зауваги були своєчасними й корисними, вони допомагали вчителям у практичній діяльності.

«Під вправами з мови розуміють виконання учнями навчальних завдань з метою закріплення теоретичних відомостей та оволодіння практичними вміннями й навичками» [1, с. 93]. На думку провідних методистів, мовні вправи – це своєрідний, не схожий на інші, метод навчання, ефективність якого доведена практикою багатьох поколінь учителів [3; 4].

У своїх працях В. Масальський аналізує роботи тогочасних учених-методистів, зокрема погоджується з тим, що труднощі засвоєння правила залежать від низки факторів: а) від міцності засвоєння цього правила на уроках рідної мови; б) від характеру методичних прийомів, за допомогою яких вивчався даний орфографічний матеріал на уроках рідної й другої мови;

в) від характеру вправ, які виконуються учнями на уроках мов.

Під час вивчення двох східнослов'янських мов, на думку вченого, ефективні порівняння й співставлення правопису слів. У системі різноманітних вправ на засвоєння протилежних правил або тих, що мають частковий збіг, значне місце треба відводити завданням, пов'язаним з повторенням. Регулярне повторення в такому випадку необхідне.

Знаючи частково схожі правила правопису двох мов, учні нерідко послуговувалися правилом однієї мови. Науковець підкреслює, що важливо методом вправ навчити школярів застосовувати такі правила диференційовано.

Абсолютно необхідне протиставлення й у випадку, коли з написанням пов'язані лексико-семантичні відмінності між словами, наприклад: по-весняному (прислівник) і по весняному небу.

Організація занять, які розкривають школярам багатство мовленнєвих засобів і значення оволодіння ними, забезпечує, на погляд дослідника, підвищення інтересу учнів до засвоєння орфографії. В. Масальський поділяє точку зору методистів: нарівні зі словниковими диктантами, зручними для економного повторення багатьох правил правопису, граматичними естафетами, які навчають співвідносити й класифікувати слова з їхніми граматико-орфографічними ознаками, «вивчені» диктанти, що розвивають пам'ять, інші їхні види на матеріалі кращих творів літератури паралельно закріплюють орфографічні й пунктуаційні навички в учнів, підвищують інтерес до мови, свідомого використання багатьох її засобів, зокрема образних.

Також учений зауважує, що в ряді випадків може бути корисний етимологічний аналіз слова. Цей аналіз можливий під час першого знайомства з важким словом; під час розкриття значення граматичного терміна; у процесі виконання вправ підручника; при повідомленні домашнього завдання (роз'ясненні важких у ньому слів); у процесі розбору допущених учнем помилок; у момент написання (аналіз, який сприймається особливо гостро); під час підготовки до творчої роботи тощо.

В. Масальський розглядає коментування як один з різновидів управління розумовою й практичною роботою учнів у процесі засвоєння знань, формування вмінь і навичок. Існують усне й письмове коментування школярами мовних явищ, факторів. Є усне коментування у вигляді більш розлогого міркування й коротке. Останнє відоме як орфографічне завдання, вправа з пунктуації, найбільш корисним воно є на початку вивчення теми.

Науковець зазначає, що в ряді випадків доволі ефективним є письмове коментування, яке створює умови вдумливої, неспішної роботи учня над орфограмою, скорочує усні пояснення й збагачує систему письмових вправ із правопису. Дослідник відмічає різні способи поєднання усного й письмового коментування. Залежно від теми, що вивчається, педагоги чергують поєднане орфографічне проговорювання й письмове коментування накреслень.

Учений дає позитивну оцінку застосуванню алгоритмів під час вивчення орфографічних тем, схвалює різні диктанти в системі вправ із правопису: словниковий, попереджувальний, пояснювальний, вибірковий, вільний, творчий, «Перевіряю себе» тощо.

В. Масальський констатує, що усні вправи (граматичний розбір, виконання завдання за підручником, творчий диктант, вигадкування слів, речень і т. п.) нерідко передують письмовим роботам, тому можна говорити про наявність зв'язку між усними й письмовими вправами.

Учений-методист радить закріплювати орфоепічні навички в процесі мовленнєвої практики й виразного читання на уроках мови й літературного читання.

В. Масальський наголошує, що нарівні з іншими вправами з розвитку мовлення важливе навчально-виховне значення мають перекази, твори, творчі роботи, побудовані з включенням у них завдань логічного характеру, що вимагають певного мовного вираження, добору відповідної лексики, фразеологічних і граматичних засобів, крилатих висловів (розповіді, описи, прості й порівняльні, роздуми, тези; роботи, що відображають працю в майстернях і шкільних кабінетах, спостереження під час екскурсій до музеїв, на підприємства, на природу, різноманітні явища життя, відвідини театрів, виставок, власний досвід юнаків і дівчат, суспіль-

но-політичні події тощо.

Науковець зазначає, що переказ передбачає проведення з учнями роботи над змістом, планом, структурою, стилем і грамотністю. Учений поділяє думку методистів, які роблять висновок: необхідно навчити дітей аналізувати прочитане, тобто виділяти головне, основне, зв'язувати частини в одне ціле. Словникова робота повинна пов'язуватися із засвоєнням учнями основної думки тексту та його структури. Поступово учні освоюють нові види переказів, творчих завдань, при цьому розширюються можливості використання завдань у різних поєднаннях і варіантах. Цікавими для школярів завданнями є створення розповідей, подібних до прослуханих або прочитаних, виконання робіт за картиною.

В. Масальський зазначає, що в процесі підготовки до написання творів використовуються різні способи: словникова робота, граматико-стилістичні вправи, робота з лексичними й граматичними синонімами, аналіз аналогічних і оригінальних текстів. Учений радить приділяти велику увагу роботі з текстом. Зараз її передбачають програми з мов, зокрема з української мови, для шкіл і вишів [2]. Як відомо, тексти дають можливості для формування мовного чуття, відчуття естетики в слові, розвитку емоційного світу дитини, творчої уяви, здатності фантазувати. З метою формування в учнів правописної грамотності й розвитку їхнього мовлення вчитель добирає відповідні тексти й правильно організує працю.

В. Масальський підкреслює, що важливо не тільки проводити роботу над допущеними учнями мовленнєвими помилками, а й плановірно попереджувати помилки.

Методичні зауваги В. Масальського стосовно вправ із правопису й розвитку мовлення на уроках мови залишаються актуальними.

ЛІТЕРАТУРА

1. Біляєв О.М. Лінгводидактика рідної мови / О.М. Біляєв. – К.: Генеза, 2005. – 180 с.
2. Загальноєвропейські рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання; наук. ред. українського вид. С.Ю. Ніколаєва. – К.: Ленвіт, 2003. – 273 с.
3. Методика викладання української мови в середній школі / За ред. С.Х. Чавдарова і В.І. Масальського. – К.: Рад. школа, 1962. – 372 с.
4. Методика викладання української мови в середній школі / За ред. І.С. Олійника. – К.: Вища школа, 1989. – 439 с.

УДК 378.147

Борозенець Н.С., канд. пед. наук, доцент, СНАУ

САМОСТІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРІВ АГРАРНИХ НАУК В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Сьогодні перед вищою освітою виникають нові виклики, які пов'язані з складною ситуацією в Україні. Тому головними критеріями підготовки спеціалістів аграрної сфери високої кваліфікації є не тільки наявність знань, на придбання яких традиційно орієнтовані дисципліни, що вивчаються в ЗВО, а й вміння самостійно здобувати знання, необхідні у професійній діяльності та компетентно використовувати їх.

Створення навчального середовища, яке максимально наближене до ринку праці регіону, є ознакою організації професійно спрямованої підготовки бакалаврів аграрних наук.

Визначимо суперечності, які виникають при обґрунтуванні шляхів зближення навчального та професійного середовищ:

- соціальне замовлення якісної підготовки фахівця-аграрія, який повинен бути конкурентоспроможним на ринку праці, і недостатній рівень його реальної підготовки до професійної діяльності в сучасних умовах;
- великий обсяг інформації в умовах швидкозмінних технологій і неадаптованість системи вищої освіти до інноваційних змін;

- впровадження інтегрованого підходу в особистісно-орієнтований навчальний процес і необхідність його врахування у підготовці бакалаврів аграрних наук до професійної взаємодії на ринку праці;
- новітні інформаційні технології для змістових ліній технологічного освітнього компоненту і недостатнє використання таких технологій у професійно спрямованій підготовці бакалаврів аграрних наук.

Саме на розв'язання цих суперечностей спрямоване застосування компетентнісного підходу. Планомірна і методично обґрунтована робота є необхідною для самостійної організації навчального процесу та формування самоосвітньої компетентності.

Досвід роботи у закладі вищої освіти показує, що значна частина бакалаврів аграрних наук не готова до самостійної навчальної діяльності. Студенти мають різний рівень навчальної підготовки, різний рівень розвитку здібностей, уміння навчатися і різний рівень навчальної мотивації. Для того, щоб самостійна робота була ефективною, необхідно враховувати:

- рівень складності завдань (завдання мають бути зрозумілими і доступними для розв'язання);
- вибір змісту навчального матеріалу для самостійного опрацювання (з урахуванням реальних можливостей, потреб та інтересів студентів);
- характер завдань (індивідуальні або групові);
- послідовність і логіку викладу навчального матеріалу.

Серед напрямків розвитку навичок самостійної роботи можна виділити наступні:

- вміння відшукати потрібну навчальну літературу;
- вміння працювати з теоретичним матеріалом та складати конспект;
- вміння проаналізувати та самостійно розв'язати практичне завдання;
- бажання більш детально, глибоко вивчити навчальний матеріал та прагнення до самоосвіти;
- потреба в ознайомленні з новітніми науковими досягненнями.

Наведемо приклад. У процесі вивчення курсу «Статистичні методи в інженерній діяльності» необхідно забезпечити засвоєння бакалаврами аграрних наук змісту основних статистичних понять, усвідомлення специфіки статистичних методів, вміння розв'язувати статистичні задачі різного рівня складності, тощо. Але, зробивши аналіз силабусів, можна зробити висновок, що на вивчення цього курсу виділяється недостатньо аудиторного часу. Багато питань виносяться на самостійну роботу. Тому задача викладача полягає в підборі системи задач, які б якомога ширше розкривали питання цього курсу і в той же час були професійно спрямовані.

Нами бакалаврам аграрних наук для самостійної роботи за темою «Перевірка статистичних гіпотез» пропонується система наступних задач.

1. За результатами 9 замірів встановлено, що середній час виготовлення деталі 52 с. Припускаючи, що час виготовлення підпорядковується нормальному розподілу з дисперсією 9 с², з'ясувати на рівні значущості $\alpha=0,05$ чи можна прийняти в якості нормативного часу виготовлення деталі 51 с?
2. Хронометраж затрат часу на складання вузла машини 21 слюсарів показав, що $\bar{x}_g=77$ хвилин, а $s^2=4$ хв². У припущенні про нормальність розподілу, вирішити питання: чи можна на рівні значущості $\alpha=0,05$ вважати 80 хвилин нормативом трудомісткості?
3. Точність роботи верстата-автомата перевіряється по дисперсії контрольованого розміру виробу. За вибіркою з 25 деталей обчислена $s^2=0,25$. При рівні значущості $\alpha=0,05$ перевірити гіпотезу $H_0: \sigma^2=0,15$.
4. Партія приймається, якщо ймовірність того, що виріб виявиться бракованим, не перевищує 0.02. Серед випадково відібраних 1000 деталей виявилось 40 бракованих. Чи можна при рівні значущості $\alpha=0,01$ прийняти партію?

Перше завдання спрямоване на перевірку гіпотези про числове значення математичного сподівання при відомій дисперсії, друге – при невідомій дисперсії, третє - перевірка гіпотези про числове значення дисперсії нормального розподілу, четверте - перевірка гіпотези про числове значення ймовірності. Також можна запропонувати задачі на перевірку гіпотез про рі-

вність математичних сподівань двох довільних розподілів по вибірках малого та великого обсягів, про рівність математичних сподівань двох нормальних розподілів з невідомими, але рівними дисперсіями, про рівність дисперсій двох нормальних розподілів, про закон розподілу з застосуванням критерію згоди Пірсона та інші.

Ефективність самостійної роботи досягається, якщо вона є однією із складових органічних елементів навчального процесу, якщо вона проводиться систематично і планомірно, а не випадково і епізодично. Тільки в цьому випадку у бакалаврів аграрних наук відпрацьовуються стійкі вміння і навички та прискорюються темпи їх виконання.

Отже, основою для отримання вищої освіти та в майбутньому підвищення кваліфікації є формування умінь навчальної діяльності, що необхідно враховувати при організації аудиторної та позааудиторної самостійної роботи бакалаврів аграрних наук. Таким чином, студенти повинні отримати підготовку до подальшої самоосвіти, у них має бути сформована самоосвітня компетентність, а засобом досягнення цієї мети є самостійна робота.

Хурсенко С.М., к.ф.-м.н., доцент, СНАУ

«ТЕРМОДИНАМІКА, ТЕПЛОТЕХНІКА ТА ГІДРАВЛІКА» ЯК НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

На сучасному рівні особливостями науково-технічного прогресу є стрімке зростання й оновлення науково-технічної інформації та швидке впровадження наукових розробок у всіх секторах промисловості й господарства. З кожним роком суттєво зростає потік наукової інформації, швидко змінюються інженерні рішення. Впроваджуються нові матеріали, конструкції, технології, комплексні методи механізації, нові форми організації праці та управління виробництвом.

Такий швидкий розвиток науково-технічного прогресу визначає нові вищі вимоги до рівня підготовки студентів та їхнього творчого розвитку. Сучасний фахівець повинен добре орієнтуватися у виборі актуальної наукової інформації, вміти обґрунтувати використання раціональних конструктивних, технологічних та організаційних рішень, знати ефективні методи економічної та інвестиційної політики під час вирішення питань впровадження енергозберігаючих заходів.

Технічна термодинаміка, яка є базою для теплотехніки та гідравліки, вивчає різноманітні фізико-хімічні процеси, що супроводжують процеси взаємоперетворень енергії в об'єктах, також вивчаючи властивості різних тіл, що беруть участь у цих процесах. Технічна термодинаміка є теоретичною базою для багатьох інженерних дисциплін, які пов'язані з використанням енергії різних видів, перш за все, з точки зору енергозбереження.

Термодинамічний метод дослідження різних явищ, процесів та циклів базується на застосуванні головним чином двох законів термодинаміки:

- I-й закон – закон збереження та перетворення енергії;
- II-й закон встановлює умови, необхідні для перетворення тепла на механічну роботу.

Суть II-го закону термодинаміки виходить з того факту, що всі реальні процеси є незворотними. Це означає, що після завершення таких процесів неможливо повернути систему до початкового положення таким чином, щоб ніде в природі не залишилося жодних змін. Односторонній напрям реальних процесів знаходить у термодинаміці відображення у формі закону про існування та зростання особливої функції стану, названої ентропією.

Іншою складовою дисципліни є тепломасообмін, який вивчає в цілому процеси, що супроводжують не тільки функціонування різного обладнання, а й безпосередньо кожного з нас у навколишньому середовищі.

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Термодинаміка, теплотехніка та гідравліка» є основні закони термодинаміки, теплові процеси та їх застосування у теплотехнічному обладнанні.

Метою викладання навчальної дисципліни є:

- формування у студентів уявлення про роль термодинаміки, теплотехніки та гідравліки у сучасному виробництві;
- формування комплексу теоретичних знань, умінь та прикладних навичок у теплотехнічних розрахунках;
- ознайомлення із сучасним теплотехнічним обладнанням та методами його теплотехнічного розрахунку.

В результаті вивчення навчальної дисципліни у студентів мають бути сформовані такі програмні компетентності:

- розуміння сутності та змісту основ теплофізичних процесів, що протікають у термодинамічному та в сучасному теплотехнічному обладнанні;
- використання логічного мислення, зокрема, для визначення теплофізичних властивостей речовин та фазових переходів та проведення теплотехнічних розрахунків обладнання;
- здатність будувати та тлумачити графіки, схеми, діаграми, креслення теплотехнічного обладнання;
- знання теоретичних основ теплових процесів та пристроїв, у яких відбувається перетворення теплової енергії на механічну або електричну;
- здатність вирішувати питання щодо вибору найбільш раціональних та економічних технологічних режимів;
- вміння обґрунтовувати основні проблеми науково-технічного розвитку сучасної енергетики, що відіграє вирішальну роль у матеріальному виробництві;
- уявлення про методи інтенсифікації теплових процесів;
- вміння використовувати основні напрямки економії енергоресурсів та основні види вторинних енергоресурсів у професійній діяльності.

Очікуваними програмними результатами вивчення дисципліни «Термодинаміка, теплотехніка та гідравліка» є здатність:

- відтворювати основні поняття та закони термодинаміки, теоретичні основи термодинамічних процесів та циклів (прямих та зворотних);
- проводити розрахунки теплофізичних властивостей речовин та фазових переходів;
- застосовувати отримані знання у виконанні теплотехнічних розрахунків обладнання.

УДК 378.147:51

Борозенець Н.С., канд. пед. наук, доцент, СНАУ

ЩОДО ПРОФЕСІЙНОЇ АДАПТАЦІЇ КУРСУ «ВИЩА МАТЕМАТИКА» ДЛЯ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ АГРАРНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ

Професійна спрямованість курсу «Вища математика» в аграрних університетах на сьогодні займає центральне місце в методиці вивчення математичних дисциплін у вищій школі. Таким чином, обов'язковим є заглиблення теоретичних основ підготовки майбутніх висококваліфікованих фахівців аграрного сектору економіки. Акцент робиться на практичну значущість теоретичних знань, на нову якість випускника вузу, яка визначає вміння випускника адаптуватись до швидкоплинного розвитку сучасної економіки, на вміння продовжити самоосвіту на протязі всього життя.

Як показує практика, у процесі навчання студентів аграрних університетів часто спостерігається втрата інтересу до вивчення математики. Обумовлено це кількома причинами. По-перше, нерідко студенти мають відносно слабкі знання з шкільного курсу математики, тобто вони мають погану базову освіту, яка б забезпечила розуміння навчального матеріалу та зацікавленість у вивченні математики. По-друге, вони вважають дисципліну «Вища математика» другорядною. По-третє, на вивчення математики відведена на сьогоднішній день дуже мала кількість аудиторних годин, що спонукає студентів навчатися самостійно. Але не всі студенти мають бажання і, найголовніше, вміння працювати самостійно.

Не дивлячись на всі труднощі, студенти повинні вивчати вищу математику, оскільки вони мають бути в майбутньому висококваліфікованими фахівцями з розвинутим логічним мисленням, яке найбільш розвивається при вивченні математики, вміти описувати відповідні явища та процеси за допомогою математичних моделей, інтерпретувати ці моделі щодо сільськогосподарської діяльності. Тому структуру курсу «Вища математика» в аграрних університетах повинні визначати фундаментальність, неперервність та орієнтованість на професійну діяльність фахівця аграрного сектору економіки.

Суттєвим при вивченні предмету є зв'язок між змістовими модулями курсу «Вища математика» для студентів інженерно-технологічних спеціальностей та практичною діяльністю фахівців-аграріїв.

Отже, засвоєння курсу вищої математики надає багато можливостей для професійного та особистісного розвитку студентів. Таким чином, питання про те, чи треба вивчати математику, не обговорюється. Вона повинна вивчатися. Питання полягає в тому, як її краще викладати.

Удосконалення математичної підготовки студентів аграрних університетів відбувається в різних напрямках. Найбільш важливі з них такі:

1. Професійно-прикладний напрям. Забезпечує застосування новітніх математико-статистичних теорій щодо розвитку сільського господарства.

2. Збільшення кругозору. Цей напрям пов'язаний з формуванням системного мислення, системного підходу до аналізу розвитку суспільних процесів та явищ.

3. Логічний. Пов'язаний з формуванням і розвитком логічного мислення, систематизацією знань про навколишнє середовище.

4. Напрямок "користувача". Він пов'язаний з набуттям та використанням навичок математичної постановки розв'язування задач моделювання та прогнозування.

5. Творчий. Пов'язаний з розвитком і формуванням творчого мислення, самореалізацією особистості.

При складанні програми курсу «Вища математика» одним із найважливіших повинен бути принцип професійної спрямованості, який передбачає тісний зв'язок змісту навчального курсу з професійною сферою діяльності майбутніх спеціалістів. В науковій літературі поняття професійна спрямованість розглядається в різних аспектах: предметний, соціальний, психолого-педагогічний.

Зокрема, реалізувати професійну спрямованість викладання вищої математики студентам інженерно-технологічних спеціальностей аграрних університетів можна за допомогою:

- 1) розв'язування прикладних задач, що включає в себе опір математичного матеріалу на приклади застосування його в майбутній професійній діяльності;

- 2) вивчення таких методів розв'язування прикладних задач, як математичне моделювання;

- 3) застосування міжпредметних зв'язків вищої математики з фаховими дисциплінами.

В реальності інколи бракує аудиторного часу саме на вивчення навчального матеріалу з фаховим спрямуванням. Тому до вивчення нового матеріалу, по можливості, з методичної точки зору, правильніше було б підходити через приклади і задачі, пов'язані з особливостями майбутньої професійної діяльності, а потім уже давати нові фундаментальні математичні знання. Викладення навчального матеріалу повинно бути свідомо спрощеним, доступним для названого контингенту студентів. Посильність та прикладний зміст навчального матеріалу повинен стимулювати діяльність студентів і забезпечити успіх у вивченні навчального предмету.

На початку навчання у закладі вищої освіти потрібно звернути особливу увагу на отримання студентами навичок самостійної роботи. Цього потребують нові технології організації навчального процесу, де на самостійну роботу при вивченні вищої математики відведено велику кількість годин.

Також треба пам'ятати, що самостійність не є вродженою властивістю людини. Ця якість виникає і розвивається в процесі життєдіяльності. Навчання у закладі вищої освіти – це пері-

од інтенсивного розквіту інтелектуальних та моральних сил людини. Тому саме в цей період розвиток навичок самостійної роботи найбільш ефективний.

Значну роль у формуванні навичок самостійної роботи відіграють індивідуальні завдання з вищої математики, виконання яких сприяє розвитку логічного мислення студентів. Важливо, щоб індивідуальні завдання також мали практичну і професійну спрямованість, були побудовані на принципах диференційованого навчання та вимагали при розв'язуванні застосування певних елементів творчості.

Якщо студент за час навчання в університеті добре оволодіє навичками самостійної роботи, то він легко зможе адаптуватися у різних напрямках набутої спеціальності.

Хурсенко С.М., к.ф.-м.н., доцент, СНАУ

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДОЛОГІЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ПЕДАГОГІКИ

Сучасна тенденція до диференціації та інтеграції наук руйнує усталену систему педагогічних наук. У цій галузі з'явилося багато нових, суміжних із загальною педагогікою напрямів, зокрема інженерної педагогіки. Головна відмінність інженерної педагогіки від традиційної полягає в тому, що в ній висувуються інші, конкретніші цілі та затверджуються нові цінності інженерної освіти. Ними стають компетенції, необхідні для сучасної інженерної діяльності, розв'язання широкого кола інноваційних освітніх, науково-дослідних та виробничих завдань.

Специфічність методології інженерної педагогіки полягає у розгляді її як вчення про найбільш загальні принципи та методи науково-технічного пізнання; як організації інноваційної освітньої, науково-дослідної, виробничої та професійно-педагогічної діяльності в їх взаємозв'язку та взаємодії.

В умовах посилення інтеграції освіти, науки та виробництва розширюється та поглиблюється взаємодія педагогічних, технічних та технологічних знань:

- у понятійно-категоріальному апараті дисциплін (інженерна педагогіка, інженерна психологія, технічна дидактика) та у синтезі міждисциплінарних знань;
- у процесі проектування, конструювання та створення кібернетичної та дидактичної техніки;
- при експлуатації технічних засобів навчання, у тому числі комп'ютерних;
- у використанні технічного знання як освітнього компонента.

Отже, інженерна педагогіка не обмежується відображенням лише педагогічних явищ, а має інтегративний характер. Її предметом виступає процес навчання, виховання та розвитку, спрямований на підготовку фахівця у галузі техніки та технологій як особистості та професіонала.

Головна особливість освітнього процесу в сучасній вищій школі полягає в тому, що знання, вміння та навички, необхідні для виконання певних професійних функцій, важливі не як кінцева мета навчання, а лише як засіб досягнення більш значущої мети – формування активної та творчої особистості фахівця.

Інженерна педагогіка ще не повною мірою представлена у науці як самостійна галузь професійної педагогіки, не отримала необхідного методологічного обґрунтування як система інженерно-педагогічних категорій. Практично не були предметом спеціального дослідження основні поняття інженерної педагогіки, їх методологічні та регулятивні функції.

Методологічним базисом інженерної педагогіки є основні поняття та категорії. Поняття – одиничне чи загальне уявлення, з якого ми подумки розглядаємо лише істотні ознаки об'єкта. Категорії стоять на щабель вище, ніж поняття, одночасно зберігаючи у собі їх ознаки. У загальних рисах категорії трактуються як узагальнені та фундаментальні поняття, що відображають суттєві, загальні властивості та взаємодію природних явищ та мають високий рівень абстракції.

Безперечно, основними категоріями інженерної педагогіки виступають освіта, виховання та навчання. Однак у системі підготовки та підвищення кваліфікації науково-педагогічних

працівників вищої школи вони наповнюються новим змістом та стають професійно спрямованими. Їхня взаємодія проявляється у діалектичному взаємозв'язку: особистісне зростання фахівця підвищує продуктивність професійної діяльності, а якісний рівень професійної діяльності, у свою чергу, стимулює особистісне зростання фахівця.

У цих умовах у спеціаліста формуються такі інтегративні якості, як освітній потенціал, творча активність, творчий інтелектуальний потенціал, інженерні здібності, загальна та професійна культура, професійна компетентність.

Можна виділити основні функції категорій інженерної педагогіки:

- складають її структурну та змістовну основу;
- є засобом організації науково-дослідної роботи;
- є механізмом визначення абсолютної більшості її понять;
- є вихідною основою створення нових понять інженерної педагогіки;
- виступають засобом систематизації всієї сукупності понять та наукового знання загалом;
- складають логічну основу теорії та практики інженерної педагогіки, забезпечують їх єдність.

Сказане вище дозволяє розглядати інженерну педагогіку як самостійну галузь наукового знання, що тісно взаємопов'язана з технічними науками. Її характеризують міжнаукова комунікація, багатозначність та широта предмета. Науковий статус її понять та категорій є методологічною основою вирішення багатьох проблем підготовки сучасних інженерних кадрів.

Інженерна педагогіка не вичерпується загальними педагогічними категоріями. Теорія та практика показують, що специфічними для інженерної педагогіки категоріями виступають науково-технічне пізнання, інженерна діяльність, особистість спеціаліста, спілкування. Жодна з них не є педагогічною у власному значенні слова. Це перш за все філософські та міждисциплінарні категорії, але вони є базовими також і для інженерної педагогіки.

Токар В., Деревянченко Д., здобувачі освіти, СНАУ

РОЛЬ СТУДЕНТСЬКОГО САМОВРЯДУВАННЯ У ФОРМУВАННІ ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА

Студентська молодь як особлива соціально-демографічна група є найбільш сенситивною до змін, що відбуваються у сучасному суспільстві. Роки студентства – самостійний етап в житті кожної людини, в якому вона отримує змогу формувати особисте середовище розвитку, бере участь в різноманітних видах діяльності, котрі виступають в якості особисто-формуючих факторів та визначають модель соціальної поведінки всієї суспільної групи. Сьогодні перед нами з'являється нове покоління людей з професійною освітою, котрі в першу чергу спрямовані на власні сили та саморозвиток у подальшому професійному векторі [3, с. 12].

У розвитку особистості студента важливу роль відіграє активна діяльність в умовах спеціально організованої, соціально значущої діяльності. Така діяльність посідає особливе місце в становленні особистості, оскільки саме в ній найбільш цілеспрямовано та інтенсивно формуються необхідні суспільству соціальні настанови, зразки поведінки, здобуваються знання, уміння і навички суспільного життя. При цьому рольові позиції студентів задають певне співвідношення статусів, яке впливає на процеси самооцінки, рівень знань і життєвий досвід, що забезпечує високий статус їх компетентності. Отже, на перший план виходять питання лідерства та створення умов для формування лідерських якостей студента.

Вивчення специфіки діяльності органів студентського самоврядування, дає змогу говорити про те, що участь студентів в діяльності студентських спільнот позитивно впливає не тільки на розвиток здібностей студента та його особистісно-вольових якостей, а й на формування належного рівня управлінської культури для подальшого професійного зростання майбутнього керівника. Аналіз теоретичних засад управлінської культури дає змогу розкрити поняття управлінської культури студентської молоді, що визначається як сукупність яко-

стей особистостей студента, котра актуалізується на трьох рівнях: саме управління, співуправління, самоуправління) [3, с. 16].

Це дозволяє залучити студентів до управлінських знань та вмінь, шляхом визначення їх ціннісних орієнтацій в контексті майбутньої управлінської діяльності.

Головним стратегічним напрямком діяльності студентського самоврядування є не тільки виявити й розвинути лідерські якості студентської молоді, а й сприяти формуванню основ управлінської культури, адже не кожен може бути лідером колективу, але кожному студенту у подальшому професійному й побутовому житті стануть у нагоді якості управлінця. Оскільки організація свого часу, планування роботи, уміння не тільки керувати, а й підкорюватись колективу, знаходити компроміси під час роботи в колективі та інші професійні риси управлінця важливі в будь-якій діяльності. Важливою умовою успішного засвоєння інформації є не тільки її теоретичне осмислення, а й, найголовніше, її практичне провадження у повсякденній діяльності. Саме залучення до органів самоврядування дає змогу студентській молоді активно використовувати набуті знання на практиці, в процесі діяльності студентського активу університету.

Очевидно, майбутній спеціаліст повинен бути одночасно і формальним керівником, і лідером групи. Психологічно можливе ділове лідерство і лідерство емоційне. Ділові якості - це, в першу чергу його професіоналізм, володіння предметом, здатність організовувати навчальний процес. Ділове лідерство зазвичай легко досягається педагогом: він завжди володіє предметом краще, ніж його учні. Набагато складніше створюється емоційне лідерство. Воно залежить від того, наскільки педагог здатний емоційно позитивно впливати на учнів. За деякими даними такий вплив справляють: власна захопленість викладача предметом, його бажання передати свої знання, манера поведінки щодо інших членів групи і сторонніх (увага, терпимість тощо), зовнішній вигляд, уміння триматися в аудиторії.

Пріоритетність завдань студентського самоврядування обумовлено такими чинниками:

- активне утвердження демократичних засад в усіх секторах життєдіяльності українського суспільства;
- інтеграція України до Європейського співтовариства та перехід до ринкової економіки потребують перебудови всіх складових освітньої галузі, вимагають ставлення до студентства як до партнера;
- студентське самоврядування є важливим фактором розвитку і модернізації суспільства, виявлення потенційних лідерів, вироблення у них навичок управлінської та організаторської роботи з колективом, формування майбутньої еліти нації.

У процесі дослідження було встановлено, що функціонально ефективну систему органів студентського самоврядування було сформовано у 90-х роках ХХ. На сьогодні студентське самоврядування у закладах вищої освіти виступає демократичним інститутом, формою виховання студіюючої молоді, що передбачає активну участь студентів у підготовці, прийнятті та реалізації управлінських рішень щодо життєдіяльності вищого навчального закладу та його окремих підрозділів, захист прав та інтересів студентів, засвоєння ними соціальних і професійних компетенцій, включення студентів до різних видів соціально- значимої діяльності. Діяльність органів студентського самоврядування, насамперед, спрямована на: формування навичок майбутнього організатора керівника; створення умов для соціалізації особистості молодої людини, максимальне сприяння її професійному, громадському, та особистісному розвитку; формування вірних (з позиції загальнолюдських цінностей) орієнтирів розвитку особистості та за необхідності її корекції.

Наші дослідження свідчать, що студенти – учасники самоврядування – удосконалюють навички планування й організації діяльності, учаться її аналізувати, створювати команду, зацікавлену в проекті, залучати додаткові ресурси, знаходити спільну мову з опонентами. Отже, ефективне формування лідерських умінь студентів відбувається насамперед у процесі активної соціальної діяльності, а це, своєю чергою, позитивно впливає на їхній загальний пізнавальний та емоційний розвиток.

Тож студентське самоврядування – це винятково успішна форма самовиховання лідерсь-

кої позиції в майбутніх фахівців.

Студентство є тим показником, за яким визначають інтелектуальний і культурний рівень будь-якої держави на будь-якому етапі її становлення. Як соціальна група воно наділене всіма якостями, властивими молоді. Водночас студентство має особливості, однією з яких є соціальний престиж, оскільки більшість студентів усвідомлюють, що заклад вищої освіти – це один із засобів соціального просування [11].

Так, коли ми запропонували намалювати лідера та його атрибути, то 67% студентів зобразили лідера в центрі композиції як особу в костюмі, з галстуком та дипломатом, тобто студенти часто ототожнюють лідерство та керівництво, формальне та неформальне лідерство. Тільки частина студентів (18%) сприймають лідера в інноваційному образі, як перетворювача світу.

Серед лідерських якостей переважна більшість студентів (69%) виділяє: цілеспрямованість, комунікативність, упевненість у собі, відповідальність, тоді як лідерські вміння (уміння впливати на оточуючих, їхню поведінку), організаторські вміння (здатність до організаторської роботи, організаторська проникливість, здатність активно впливати на інших, уміння приймати відповідальні рішення в будь-яких ситуаціях, рішучість, готовність до самостійного виконання завдань, до ризику, уміння управляти собою) та рефлексивні вміння (здатність до самопізнання, самоаналіз та аналіз діяльності інших, адекватна самооцінка, самоконтроль і саморегуляція) виділено лише у 8% відповідей.

Серед відповідей на відкрите запитання «Я лідер, бо...» у студентів, які беруть участь у студентському самоврядуванні, переважали такі: «мене обрали студенти, бо я вмію спрямувати студентську ініціативу, організувати роботу» (60%), «завжди йду на допомогу студентам» (54%), «комунікабельний, вмію швидко пристосовуватися до змінних умов, можу приймати оптимальні рішення» (47%), «є соціально активною й діяльною людиною, прагну вдосконалити себе й суспільство, вмію нестандартно оперативно та творчо вирішувати будь-які життєві ситуації» (35%), «маю чітку позицію, власну думку та мету, для досягнення якої докладаю всіх зусиль» (33%), «маю авторитет серед людей» (30%), «беру на себе відповідальність приймати важливі рішення та нести за них відповідальність» (28%), «прагну здобути повагу серед людей, самореалізуватися» (25%).

Отже, студенти тісно пов'язують лідерство з організаторською діяльністю, соціальною активністю, альтруїстичними устремліннями, управлінськими функціями, вольовими зусиллями, прагненням змінити себе та світ на краще, бажанням самореалізації, незалежністю, авторитетністю, відповідальністю.

Отже студенти здебільшого сприймають студентське самоврядування як активну, найбільш дієву частину студентської громади закладу вищої освіти. Лише 17% студентів знають, що студентське самоврядування покликане захищати права та інтереси осіб, які навчаються. Ще менше студентів (8%) указують, що студентське самоврядування має брати участь в управлінні вищим навчальним закладом. Тільки 14% студентів переконані, що студентське самоврядування має виборний характер; це підтверджує факт, що подекуди існує практика «призначати» студентське самоврядування замість його демократичного обрання.

Студентське самоврядування виховує реальних лідерів українського суспільства та формує еліту нації. Участь у органах студентського самоврядування дає молодій людині відчуття того, що вона є громадянином Української держави, створює можливості реалізувати себе як обдаровану й талановиту особистість, стимулює активність молодого громадянина в суспільному житті загалом.

Участь у роботі студентського самоврядування дозволяє також набути

організаторських умінь, привчає молодого громадянина Української держави відповідально виконувати свої обов'язки та покладені на нього завдання. Отже, студентське самоврядування – потужний чинник демократизації сучасної вищої школи, що сприяє вихованню в майбутніх фахівців лідерських якостей, формуванню громадянської свідомості, активної життєвої позиції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Каюмова О. Участь органів студентського самоврядування та їх об'єднань у формуванні та реалізації освітньої та молодіжної політики / О. Каюмова, Т. Яцків, Я. Хауляк. - Львів: Юриспруденція, 2008. - 176 с. 9. Кремень В.Г. Освіта і наука в Україні - інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати. - К.: Грамота, 2005. - 448 с.
2. Давидюк М. І. Роль студентського самоврядування у формуванні національної еліти України: політикокультурний контекст: дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата політичних наук. Київ. 2015. 246 с.
3. Зубченко С. О. Студентське самоврядування як фактор оптимізації навчального процесу у вищій школі. URL: <http://www.niss.gov.ua/articles/1416/> (дата звернення: 27.02.2021).
4. ЗУПВО – Закон України «Про вищу освіту» від 7 грудня 2017 р. Ст. 40. URL: <https://zakon.help/law/1556-VII/> (дата звернення: 26.02.2021).
5. Кін О. М. Передумови розвитку ідей студентського самоврядування в історії вітчизняної освіти. Вісник Севастопольського національного технічного університету : зб. наук. пр. Вип. 124/2011. Серія: Педагогіка. Севастополь, 2011. С. 192-197.

Хурсенко С.М., к.ф.-м.н., доцент, СНАУ

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ФІЗИКИ

Підвищення рівня і доступності якісної освіти для громадян України відповідно до розвитку сучасних потреб суспільства і кожного громадянина є метою національної стратегії розвитку освіти. Одним із шляхів оновлення змісту професійної підготовки здобувачів освіти наразі виступає формування у студентів як інтересу до знань, так і стійкої пізнавальної активності. Від активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів на сьогоднішній день залежить ефективність навчання, а саме свідоме і міцне отримання знань, перетворення знань в переконання, розвиток інтересу до навчальної діяльності, самостійності думки і практичних дій.

Сучасне викладання в закладі вищої освіти дисциплін природничого циклу, зокрема фізики, стикається з проблемою зниження інтересу студентів до вивчення цих предметів. Перед педагогом постає завдання викликати інтерес до дисципліни, не зважаючи на її складність. Для цього викладач повинен враховувати інтереси, потреби здобувачів освіти, створювати умови для виявлення і розвитку їх творчої діяльності. Останнім часом в педагогічній науці інтенсивно розробляються шляхи і засоби активізації навчально-пізнавальної діяльності, завдяки якій можна досить ефективно вирішувати цілий ряд завдань, які важко досягаються при традиційній методиці навчання. Змінюється й роль викладача: якщо раніше він виконував в основному функцію накопичування та розповсюдження наукової інформації, то тепер йому потрібно перетворитися на фігуру, головне завдання якої – керувати пізнавальною активністю студентів та контролювати її результати.

Рівень розумового розвитку студентів визначається не тільки змістом знань, а й способами їх отримання. Важливим є те, що хоча процес навчання – це система взаємодій викладача і студентів, його кінцевий результат залежить від навчально-пізнавальної діяльності останніх. Викладач лише створює необхідні умови для навчальної активності студентів, прояву їх пізнавальної самостійності і пошуку. Оволодіння ж знаннями, вміннями і навичками, способами діяльності відбуваються тією мірою, якою кожен студент буде проявляти максимальну індивідуальну пізнавальну активність.

Серед всіх мотивів навчання найдієвішим виступає інтерес до предмету. Зрозуміло, що одноманітність змісту занять та форм роботи поступово викликає у студентів нудьгу, зменшує їх увагу, що в свою чергу негативно відбивається на засвоєнні знань. Але якщо доповнити заняття хоча б елементами гри чи змаганнями, студенти почнуть активніше шукати шляхи

вирішення поставленої проблеми. Заняття з сухого і формального перетвориться на процес активної розумової діяльності.

Фізика займає особливе місце серед всіх дисциплін. Як навчальний предмет, що має власну багату історію становлення і розвитку, значний вплив на становлення і культуру людської цивілізації, фізика створює у студентів уяву про наукову картину світу, формує творчі здібності, їх світогляд та переконання. Такі цілі навчання будуть досягненні лише тоді, коли в процесі навчання формується інтерес до знань. Сформованість пізнавальних інтересів студентів сприяє підвищенню їх активності на занятті, розвитку позитивної мотивації навчання, активної життєвої позиції, що в сукупності забезпечує підвищення ефективності процесу навчання.

В навчальному процесі елементи цікавої фізики використовують при поясненні нового матеріалу, розв'язуванні задач, повторенні і узагальненні, виконанні лабораторних робіт тощо. Цікавий матеріал на занятті не вимагає великої затрати часу, але, водночас, він має бути яскравим, емоційним моментом. Доцільно використовувати елементи зацікавленості при створенні проблемної ситуації, наприклад, при проведенні цікавих дослідів чи повідомленні студентам неочікуваних та дивних фактів, що не відповідають їх попереднім уявленням. Цікавий матеріал, історичні екскурси створюють у студентів своєрідну психологічну ситуацію очікування, яка стимулює в них появу інтересу до вивчення матеріалу.

Значне місце у підвищенні інтересу займає встановлення міжпредметних зв'язків між фізикою та іншими навчальними предметами. Це сприяє розвитку логічного мислення студентів, вчить їх порівнювати матеріал різних предметів, виділяти головне, узагальнювати, зіставляти нове з раніше вивченим.

Розвиток пізнавальної активності студентів буде більш результативним, якщо систематично і цілеспрямовано використовувати завдання проблемного характеру, забезпечити плавний перехід від виконання репродуктивних завдань до проблемних та творчих. При цьому важливу роль відіграють творчі завдання, що сприяють розвитку активності, впливають на якість та обсяг засвоєного матеріалу, і, як результат, підвищують рівень знань студентів і їх пізнавальної активності.

Таким чином, можна виділити наступні основні компоненти підготовки студентів до активного засвоєння і використання знань:

- формування у студентів пізнавальної потреби, вміння виявляти наполегливість при виконанні самостійних завдань;
- раціональне поєднання репродуктивної і продуктивної діяльності;
- введення в зміст освіти спеціальної системи пізнавальних завдань, яка забезпечувала б пізнавальну, розвиваючу і виховну функції навчання.

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ «ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ»

<i>Полятикіна Л.І., к.е.н., доцент, Бровко Т.М., магістрант, СНАУ</i> МЕТОДОЛОГІЧНО-ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОБЛІКОВО- КОНТРОЛЬНОГО ПРОЦЕСУ РОЗРАХУНКОВИХ ОПЕРАЦІЙ.....	3
<i>Полятикіна Л.І., к.е.н., доцент, Манжус Л.М., магістрант, СНАУ</i> ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДОКУМЕНТАЛЬНОГО ОФОРМЛЕННЯ ОПЕРАЦІЙ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	5
<i>Полятикін В.О., здобувач наукового ступеня доктор філософії, СНАУ.</i> ЗНАЧЕННЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО АУДИТУ В УПРАВЛІННІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯМ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	7
<i>Полятикін С.О., здобувач наукового ступеня доктор філософії, СНАУ.</i> КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ УПРАВЛІННЯ ЗЕЛЕНИМИ ІНВЕСТИЦІЯМИ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	9
<i>Полятикіна Л.І., к.е.н. доцент, СНАУ</i> АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ДОКУМЕНТУВАННЯ ОПЕРАЦІЙ В МАЛОМУ БІЗНЕСІ	11
<i>Скрипка І.С., магістрант, СНАУ</i> ОРГАНІЗАЦІЯ ПЕРВИННОГО ОБЛІКУ В АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВАХ.....	12
<i>В'юненко О.Б., к.е.н., доцент, СНАУ, Суми, Україна</i> ПЕРСПЕКТИВНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В МАРКЕТИНГУ	14
<i>Волошин О.І. магістрант, Устік Т.В., д.е.н., професорка, СНАУ, м. Суми, Україна</i> УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ МАЛОГО БІЗНЕСУ: KEY- СТУДІЇ УСПІХУ	16
<i>Римар Н.О., асистент, СНАУ, Суми. Україна</i> ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ МАРКЕТИНГОВОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	19
<i>Колодненко Н.В., к.е.н., доц., Голобородько Д.І., здобувач, СНАУ</i> СІЛЬСЬКИЙ ЗЕЛЕНИЙ ТУРИЗМ, ЯК ПРІОРИТЕТНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ УКРАЇНИ.....	21
<i>Гришук Р.О., магістрант, СНАУ, Суми, Україна</i> ООНОВЛЕННЯ ТОВАРНОГО АСОРТИМЕНТУ ПІДПРИЄМСТВА: МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ.....	23
<i>Муштай В.А., к.е.н., доцент, СНАУ, Суми, Україна</i> КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЙ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ	24
<i>Губар К.Р., здобувач освіти, Колодненко Н.В., к.е.н., доцент, СНАУ</i> ПРИНЦИПИ ДЕРЖАВНОЇ ОСВІТНЬОЇ ПОЛІТИКИ ЯК ІНСТРУМЕНТУ СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ	26
<i>Михайлюк О.С. студ., Пасько Н.Б., доцент, Сумський НАУ</i> ПРОЕКТУВАННЯ WEB-ОРІЄНТОВАНОЇ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПІДСИСТЕМИ ПІДТРИМКИ ОБЛІКОВИХ ПРОЦЕСІВ РЕГІОНАЛЬНОГО ІНТЕРНЕТ-ПРОВАЙДЕРА.....	28
<i>Мехова А.О., магістрант, СНАУ</i> ЗАПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ СІВОЗМІН ЯК ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЇ	31
<i>Таранченко В.В., аспірант, СНАУ</i> ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЗБУТОВОЇ МАРКЕТИНГОВОЇ СТРАТЕГІЇ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	33

<i>Куліш Д.О., магістрант, СНАУ</i> СВІТОВИЙ ДОСВІД І ПРАКТИЧНІ НАПРАЦЮВАННЯ В ОБЛАСТІ ОЦІНКИ ЗЕМЕЛЬНИХ УГІДЬ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	34
<i>Макарова В.В., д.е.н., професор, СНАУ</i> СТРАТЕГІЧНІ ОРІЄНТИРИ ЕКОЛОГО-БЕЗПЕЧНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ	37
<i>Конєва І.І., к.е.н., доцент, СНАУ, Суми, Україна</i> РОЗВИТОК VIP-БАНКІНГУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	40
<i>Amola Adegoke Olayinka, Bachelor's degree student, Mohylna L. M., Ph.D in Economics, Associate Professor, SNAU, Sumy, Ukraine</i> MANAGING THE PROMOTION OF SERVICES AT THE ENTERPRISE OF DEUTSCHE POST DHL GROUP	42
<i>Баталова А.Б., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> ЗАСТОСУВАННЯ ЛІНІЙНИХ МОДЕЛЕЙ МАТЕМАТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАДАЧ ЕКОНОМІКИ	43
<i>Долгіх Я.В., доцент, СНАУ, м. Суми</i> АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ МЕТОДОМ DEA	45
<i>Кривокоритов П.М., бакалаврант, СНАУ, Могильна Л.М., к.е.н., доцент, СНАУ</i> УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ НА ДЕРЕВООБРОБНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ.....	46
<i>Линник В.О., магістрант, СНАУ, Суми, Україна</i> ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА.....	47
<i>Петренко О.С., магістрант, Могильна Л.М., к.е.н., доцент, СНАУ, Суми, Україна</i> ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ В ПРИВАТНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ	48
<i>Биченко Є.В., бакалаврант, Долгіх Я.В., к.е.н., доцент, СНАУ</i> ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ	49
<i>Корецький В.А., бакалаврант, Долгіх Я.В., к.е.н., доцент, СНАУ, м. Суми</i> АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ЗАСОБІВ ВИЯВЛЕННЯ МЕРЕЖЕВИХ АТАК	52
<i>Лапченко І.В., бакалаврант, Долгіх Я.В., к.е.н., доцент, СНАУ, м. Суми</i> ДЕЯКІ АСПЕКТИ ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ.....	54
<i>Ярмоленко М.В., магістрант, СНАУ, Суми, Україна</i> СТРАТЕГІЧНІ АЛЬТЕРНАТИВИ РОЗВИТКУ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ.....	55
<i>Хоменко Р.М., бакалаврант, Долгіх Я.В., к.е.н., доцент, СНАУ, м. Суми</i> ДЕЯКІ АСПЕКТИ ТЕХНОЛОГІЇ РОЗРОБКИ ЧАТ-БОТУ ДЛЯ МЕСЕНДЖЕРУ ТЕЛЕГРАМ ПО КУПІВЛІ ТА ПРОДАЖУ СПОЖИВАНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ	57
<i>Устік Т.В., д.е.н., професорка, Сумський національний аграрний університет, Суми, Україна</i> ЗМІЦНЕННЯ ПРОДОВОЛЬЧОЇ БЕЗПЕКИ ЯК ІНСТРУМЕНТ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОТЕНЦІАЛУ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНУ	59
<i>Хромушина Л.А., к.е.н., доцент, СНАУ, Суми, Україна</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ УПРАВЛІННЯ ЛЮДСЬКИМ КАПІТАЛОМ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА	61
<i>Юр'єв Д.Ю., магістрант, СНАУ, Суми, Україна</i> ПЛАНУВАННЯ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА В МЕЖАХ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ РІВНІВ УПРАВЛІННЯ	62
<i>Кознієнко Олена, магістрант, СНАУ, Суми, Україна</i> АРХІТЕКТОНІКА СКЛАДОВИХ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ІМІДЖЕМ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	64

<i>Катрич А.К., магістрант, СНАУ, Суми, Україна</i>	
СКЛАДОВІ АНТИКРИЗОВОГО УПРАВЛІННЯ В УМОВАХ СУЧАСНОГО	
ФУНКЦІОНУВАННЯ АГРАРНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	66

СЕКЦІЯ «ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОЛОГІЇ ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ»

<i>Жук А., здобувач освіти, Рожкова Л.І., доц., СНАУ</i>	
ПОЧАТОК ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ МІСТА СУМИ	69
<i>Савойський О. Ю., ст. викладач, Бойко М. А., магістрант, СНАУ</i>	
ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ	
ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ТА ЗМЕНШЕННЯ ВТРАТ В МЕРЕЖАХ.....	70
<i>Клименко О.Є., магістрант, Сіренко Ю.В., Ph.D, доцент, СНАУ, Суми, Україна</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ СУШІННЯ ЗЕРНА ФГ «УРОЖАЙ»	72
<i>Савойський О. Ю., ст. викладач, Кваша В. В., магістрант, СНАУ</i>	
АНАЛІЗ СПОСОБІВ ТА СИСТЕМ ЕЛЕКТРИЧНОГО ЛОКАЛЬНОГО ОБІГРІВУ	
ПОРΟΣЯТ	73
<i>Сіренко В. Ф., доцент, Посельський В. Ю., магістрант, СНАУ</i>	
АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДІАГНОСТИКИ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ	75
<i>Клименко О.Є., магістрант, Сіренко Ю.В., Ph.D, доцент, СНАУ, м. Суми, Україна</i>	
ВАГОМИЙ ВПЛИВ СИСТЕМИ АВТОМАТИЗАЦІЇ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ НА ЯКІСТЬ	
ПРОДУКЦІЇ.....	76
<i>Сіренко В.Ф., доцент, Біловодський І. М., магістрант, СНАУ</i>	
ТЕПЛОВІ МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ДІАГНОСТИКИ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО	
ОБЛАДНАННЯ.....	77
<i>Савойський О. Ю., ст. викладач, Кваша В. В., магістрант, СНАУ</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КОЛИВАНЬ НАПРУГИ НА ТЕМПЕРАТУРНИЙ РЕЖИМ	
ПЛІВКОВОГО ЕЛЕКТРОНАГРІВАЧА	79
<i>Савойський О. Ю., ст. викладач, Фандікова Л. С., магістрант, СНАУ</i>	
СПОСОБИ ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ РАЙОННИХ	
ТРАНСФОРМАТОРНИХ ПІДСТАНЦІЙ	81
<i>Савойський О. Ю., ст. викладач, Дудченко А.В., магістрант, СНАУ</i>	
АНАЛІЗ ІСНУЮЧИХ МЕТОДІВ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ	82
<i>Савойський О. Ю., ст. викладач, Дудченко А.В., магістрант, СНАУ</i>	
АНАЛІЗ КОМПЕНСАЦІЇ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ В СИСТЕМІ	
ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ ПРАТ «РОМЕНСЬКИЙ ЗАВОД «ТРАКТОЗАПЧАСТИНА»	83
<i>Сіренко Ю.В., доцент, Северин А. О., магістрант, СНАУ</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ ДЛЯ СИСТЕМ	
ОСВІТЛЕННЯ БАГАТОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ	84
<i>Сіренко Ю.В., доцент, Слєпинін О. В., магістрант, СНАУ</i>	
ОГЛЯД ПРИСТРОЇВ КЕРУВАННЯ ОСВІТЛЮВАЛЬНИМИ УСТАНОВКАМИ	
ПТАХІВНИЦЬКИХ ПРИМІЩЕНЬ.....	85
<i>Сіренко В.Ф., доцент, Дудка В. О., магістрант, СНАУ</i>	
ПІДВИЩЕННЯ НАДІЙНОСТІ МІСЬКИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ.....	87
<i>Барсукова Г. В., доцент, Рокитянський С. А., магістрант, СНАУ</i>	
ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ГЕЛІОСИСТЕМИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОПОСТАЧАННЯ	
ВИРОБНИЧИХ СПОЖИВАЧІВ В УМОВАХ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ.....	88
<i>Сіренко В.Ф., доцент, Калініченко Д. І., магістрант, СНАУ</i>	
ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ У СИСТЕМАХ ОПАЛЕННЯ ТА	
ГАРЯЧОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ	89

<i>Сіренко В.Ф., доцент, Калініченко Д. І., магістрант, СНАУ</i> ВПРОВАДЖЕННЯ СОНЯЧНИХ КОЛЕКТОРІВ У СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ: ПЕРСПЕКТИВИ, ВИКЛИКИ ТА МОЖЛИВОСТІ	90
<i>Сіренко В.Ф., доцент, Посельський В.Ю., магістрант, СНАУ</i> МЕТОДИ І ЗАСОБИ ТЕПЛОВІЗІЙНОГО ДІАГНОСТУВАННЯ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ	91
<i>Барсукова Г. В., доцент, Лихіцький В. В., магістрант, СНАУ</i> АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЙ ПЕРЕДПОСІВНОЇ ХІМІЧНОЇ ОБРОБКИ НАСІННЯ.....	92
<i>Барсукова Г. В., доцент, Рокитянський С. А., магістрант, СНАУ</i> ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ СОНЯЧНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В СУМСЬКІЙ ОБЛАСТІ	94
<i>Коренський Д.А., здобувач освіти, Кравченко В. О., ст. викладач, СНАУ</i> СТАЦІОНАРНА АВТОМАТИЗОВНА УСТАНОВКА ІКУФ-1М	95
<i>Барсукова Г. В., доцент, Лихіцький В. В., магістрант, СНАУ</i> ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ПРОЦЕСОМ ПРОТРУЮВАННЯ НАСІННЯ.....	96
<i>Вольвач Т.С., асистент, СНАУ, м. Суми, Україна</i> СУЧАСНІ ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ І ВИКОНАННЯ КАБЕЛЬНИХ ТРАС	97
<i>Лисенко Д.С., магістрант, Сіренко Ю.В., Ph.D, доцент, СНАУ</i> КОРОТКЕ ЗАМИКАННЯ У ВАКУУМНИХ ВИМИКАЧАХ ТА ЙОГО НАСЛІДКИ	98
<i>Майборода Д.С., магістрант, Сіренко Ю.В., Ph.D, доцент, СНАУ</i> ДОСЛІДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ТЕМПЕРАТУРНИМ РЕЖИМОМ ТОРГІВЕЛЬНОГО ЦЕНТРУ «УНІВЕРМАГ КИЇВ»	99
<i>Савойський О. Ю., ст. викладач, Леунов М. О., магістрант, СНАУ</i> ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ ЩОДО ЗМЕНШЕННЯ КРАДІЖОК ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ СПОЖИВАЧАМИ ФІЛІЇ СУМСЬКИЙ МІСЬКИЙ РЕМ АТ «СУМІОБЛЕНЕРГО»	100
<i>Савойський О. Ю., ст. викладач, Леунов М. О., магістрант, СНАУ</i> АНАЛІЗ СПОСОБІВ І МЕТОДІВ ВИЯВЛЕННЯ КРАДІЖОК.....	101
<i>Vasylenko O.O., Ph.D., Associate Professor, Sumy National Agrarian University</i> MONITORING AND SIMULATION OF THE ENVIRONMENTAL STATE OF THE SUMY REGION.....	102
<i>Vasylenko O.O., Ph.D., Associate Professor, Sumy National Agrarian University</i> THE INFLUENCE OF THE CONDITIONS OF THE PRODUCTION ENVIRONMENT ON HUMAN HEALTH AND PERFORMANCE	103
<i>Семерня О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> ОРГАНІЗАЦІЯ БЕЗПЕЧНИХ УМОВ ПРАЦІ В АГРОСЕКТОРІ ПРИ РОБОТІ З АГРОХІМІКАТАМИ.....	104
<i>Радчук О.В., к.т.н., доцент, Савченко-Перерва М.Ю. к.т.н., доцент СНАУ</i> ПРИЗНАЧЕННЯ, ОПИС ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНОГО ЗАСОБУ ВИМІРЮВАНЬ FLUKE TI25	107
<i>Vasylenko O.O., Ph.D., Associate Professor, Sumy National Agrarian University</i> INNOVATIVE APPROACHES TO THE FIELD OF LABOR PROTECTION IN UNIVERSITIES.....	107
<i>Семерня О.В., ст. викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ГЕНДЕРНОЇ РІВНОСТІ ЖІНОК В ПИТАННЯХ ОХОРОНИ ПРАЦІ В МІЖНАРОДНОМУ І ВІТЧЕЗНЯНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ	108
<i>Vasylenko O.O., Ph.D., Associate Professor, Sumy National Agrarian University</i> MAIN HAZARDS OF THE AIR ENVIRONMENT IN THE WORKING AREAS OF AGRICULTURAL ENTERPRISES.....	111

<i>Семерня О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> РОЛЬ ВИКЛАДАЧА В ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ В ПИТАННЯХ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ.....	112
<i>Vasylenko O.O., Ph.D., Associate Professor, Sumy National Agrarian University</i> STATE OF FIRE SAFETY AND EMERGENCY SITUATIONS IN SUMY REGION	115
<i>Semernya O.V., Senior Lecturer, SNAU, Sumy, Ukraine</i> CLIMATE-RELATED OCCUPATIONAL DISEASES IN AGRICULTURE	116
<i>Хурсенко С.М., к.ф.-м.н., доцент</i> ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ І ЗАХОДИ БОРОТЬБИ З НИМ	117
<i>Семерня О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> ФАКТОРИ ВИРОБНИЧОГО СЕРЕДОВИЩА В РЕМОНТНИХ МАЙСТЕРНЯХ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ТЕХНІКИ, ЇХ ВПЛИВ НА ПРАЦІВНИКА ТА ЗАХИСТ ВІД НИХ	118
<i>Кушнірьов Т. М., магістрант, Рясна О.В., ст. викл., СНАУ, Суми, Україна</i> ОБҐРУНТУВАННЯ СИСТЕМ ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ РІЗНИХ МОЛОЧНО-ТОВАРНИХ ФЕРМ	120
<i>Мірошніченко О.С., магістрант, СНАУ, Рясна О.В., старший викладач, Суми, Україна</i> РОЗПОДІЛЬНИЙ ПУНКТ 6 КВТ.....	121
<i>Кузнєцов О.Р., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> АНАЛІЗ МЕТОДІВ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ДВП	121
<i>Нартенко В. А., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> ЕНЕРГЕТИКА ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ СУЧАСНОГО ВИРОБНИЦТВА	122
<i>Нартенко В. А., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> ПОКРАЩЕННЯ ВИРОБНИЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПАТ «СУМСЬКИЙ ЗАВОД ПРОДТОВАРІВ»	124
<i>Кузнєцов О.Р., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> ОСОБЛИВОСТІ ВИМІРЮВАННЯ РІВНЯ РІДИНИ В ЄМНОСТЯХ ЗБЕРІГАННЯ ПАЛИВА.....	126
<i>Макаренко С.Ю., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> МОДЕРНІЗАЦІЯ СУЧАСНОЇ ОХТИРСЬКОЇ ТЕЦ	127
<i>Лельоткін В. М., магістрант, Рясна О. В., старший викладач, СНАУ, Україна</i> ОЦІНКА ТА ВАЛІДАЦІЯ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ РТП 35/10 КВ ШОСТЕНСЬКОГО РЕМ АТ «СУМИ-ОБЛЕНЕРГО».....	128
<i>Макаренко С.Ю., магістрант, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> СХЕМА МОДЕРНІЗАЦІЇ ОХТИРСЬКОЇ ТЕЦ.....	129
<i>Сіренко В.Ф., доцент, Бойко Б. Ю., магістрант, СНАУ</i> АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАПРОВАДЖЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ	130
<i>Мирошніченко О.С., Макаренко С.Ю., Котляров О.М., магістри, Рясна О.В., ст. викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> АНАЛІЗ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ТА ЗАГАЛЬНИХ ПРОБЛЕМ ОБ'ЄКТІВ ЕНЕРГЕТИКИ.	132
<i>Рясна О.В., Шевель Є.О., Мирошніченко О.С., Макаренко С.Ю., Котляров О.М., СНАУ, Суми, Україна</i> ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ РОЗПОДІЛЬНИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ МЕРЕЖ.....	135
<i>Нагорний Є.В., магістрант, Кравченко В.О., ст. викладач, СНАУ</i> ПРИЧИНИ НЕЕФЕКТИВНОЇ РОБОТИ НАСОСНИХ АГРЕГАТІВ	136
<i>Кравченко В. О., ст. викладач, Верещакін Є. С., магістрант, СНАУ</i> АНАЛІЗ СПОСОБІВ ПУСКУ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОДВИГУНІВ.....	137
<i>Долгушева Л. С., магістрантка, Рясна О.В., старший викладач, СНАУ, Суми, Україна</i> ОБЛІК І КОНТРОЛЬ ВИТРАТИ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ	139

<i>Сіренко В.Ф., доцент, Бойко Б. Ю., магістрант, СНАУ</i>	
СПОСОБИ МОДЕРНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ КОМЕРЦІЙНОГО ОБЛІКУ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ ..	140
<i>Нагорний Є.В., магістрант, Кравченко В.О., ст. викладач, СНАУ</i>	
КОМПЕНСАЦІЯ РЕАКТИВНОЇ ПОТУЖНОСТІ.....	141
<i>Кравченко В. О., ст. викладач, Верещагін Є. С., магістрант, СНАУ</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМИ ПЛАВНОГО ПУСКУ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ ПУСКОВИХ ХАРАКТЕРИСТИК АСИНХРОННОГО ЕЛЕКТРОДВИГУНА	142

СЕКЦІЯ «ПРОГРЕСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ПЕДАГОГІЦІ»

<i>Котелевець С. О., старший викладач, СНАУ</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ТЕСТІВ ПІД ЧАС ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ З КУРСУ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»	144
<i>Ребрій А.М., Сумський національний аграрний університет, Україна</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНОГО КОМПЛЕКСУ SOLIDWORKS	145
<i>Котелевець С. О., старший викладач, СНАУ</i>	
МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ	146
<i>Рибенко І.О., Сумський національний аграрний університет, Україна</i>	
ІНФОГРАФІКА НА ЛЕКЦІЯХ ПО НАРИСНІЙ ГЕОМЕТРІЇ ТА КОМП'ЮТЕРНІЙ ГРАФІЦІ.....	147
<i>Котелевець С. О., старший викладач кафедри вищої математики</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ ДЛЯ ІНОЗЕМНИХ СТУДЕНТІВ	148
<i>Котелевець С. О., старший викладач, СНАУ</i>	
ПРОБЛЕМИ ОРГАНІЗАЦІЇ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	150
<i>Ребрій А.М., Сумський національний аграрний університет, Україна</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ОНЛАЙН ІНСТРУМЕНТІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ.....	151
<i>Рибенко І.О., Сумський національний аграрний університет, Україна</i>	
КОРИСНІ ФУНКЦІЇ ДЛЯ ПРИСКОРЕННЯ ПРОЦЕСУ СТВОРЕННЯ ЕСКІЗУ В SOLIDWORKS	152
<i>Кушнірова Л.В., СумДПУ ім. А.С.Макаренка, Україна</i>	
МЕТОДИЧНІ ЗАУВАГИ В. МАСАЛЬСЬКОГО СТОСОВНО ВПРАВ ІЗ ПРАВОПИСУ Й РОЗВИТКУ МОВЛЕННЯ НА УРОКАХ МОВИ	153
<i>Бороzeneць Н.С., канд. пед. наук, доцент, СНАУ</i>	
САМОСТІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРІВ АГРАРНИХ НАУК В СУЧАСНИХ УМОВАХ ...	155
<i>Хурсенко С.М., к.ф.-м.н., доцент, СНАУ</i>	
«ТЕРМОДИНАМІКА, ТЕПЛОТЕХНІКА ТА ГІДРАВЛІКА» ЯК НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА	157
<i>Бороzeneць Н.С., канд. пед. наук, доцент, СНАУ</i>	
ЩОДО ПРОФЕСІЙНОЇ АДАПТАЦІЇ КУРСУ “ВИЩА МАТЕМАТИКА” ДЛЯ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ АГРАРНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ	158
<i>Хурсенко С.М., к.ф.-м.н., доцент, СНАУ</i>	
ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДОЛОГІЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ПЕДАГОГІКИ	160
<i>Токар В., Деревянченко Д., здобувачі освіти, СНАУ</i>	
РОЛЬ СТУДЕНТСЬКОГО САМОВРЯДУВАННЯ У ФОРМУВАННІ ЛІДЕРСЬКИХ ЯКОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА.....	161

Хурсенко С.М., к.ф.-м.н., доцент, СНАУ

АКТИВІЗАЦІЯ ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ
ФІЗИКИ.....

164

Наукове видання

**Збірник тез за матеріалами
29-ої міжнародної
науково-практичної конференції
(20-22 листопада 2023 р.)**

Суми, Сумський НАУ, РВВ, вул. Г. Кондратьєва, 160

Підписано до друку 26.11.2023 р. Формат А5.
Гарнітура Times New Roman. Умовних друкованих аркушів ____.
Тираж 100 примірників. замовлення №342



ТОВ «ТРІЗ» (Товариство реалізації інженерних завдань) об'єднує кваліфікованих фахівців у галузі відцентрових машин, їх систем та вузлів. Початок виробничої діяльності підприємства – 1990 рік.

Має сертифікат на проведення робіт у хімічній, нафтохімічній та газовій промисловості з проектування, ремонту, модернізації та експлуатації, авторського нагляду за виготовленням, випробуванням, пусконаладженням та вібродіагностичним обстеженням насосного, компресорного, турбінного, турбогенераторного, газового обладнання, їх окремих вузлів та систем управління.

Основний вид діяльності – модернізація компресорного та насосного обладнання за власною технологією. В даний час успішно експлуатуються понад 130 найменувань відцентрового обладнання, що пройшло модернізацію за технологією «ТРІЗ». Результати експлуатації підтверджують високу економічну ефективність та надійність модернізованих агрегатів.

Спільно з великими хімічними та нафтохімічними підприємствами України накопичено величезний практичний досвід з діагностики, підвищення ефективності та надійності відцентрового обладнання, який представлений у низці публікацій, а також у доповідях на галузевих, міжгалузевих та міжнародних семінарах та конференціях. Конструкторські розробки захищені патентами.

«ТРІЗ» є засновником та організатором семінару «Безпека експлуатації компресорного та насосного обладнання», основна мета якого – відновити традицію щорічних зборів головних механіків підприємств хімічної та нафтохімічної промисловості.

Нашими постійними замовниками є:

- Одеський припортовий завод;
- Концерн «Стирол» м.Горлівка;
- ВАТ «ДніпроАЗОТ» м.Дніпродзержинськ;
- НАК «АЗОТ» м. Новомосковськ; та інші.

У своїй роботі «ТРІЗ» застосовує сучасне діагностичне обладнання, має потужну комп'ютерну мережу і пакети оригінального програмного забезпечення для проведення всіх видів міцнісних, динамічних, теплових, газодинамічних та інших видів розрахунків. Конструкторська документація виконується з сучасних графічних систем.

Підприємство динамічно розвивається, постійно нарощує обсяги виробництва та розширюючи власну виробничу базу.