

а також встановити ефективні маркетингові стратегії. Враховуючи зростаючу конкуренцію та ринкові умови, що перебувають у постійному русі використання моделей машинного навчання є необхідністю для успіху підприємства.

Проте, варто пам'ятати, що моделі машинного навчання не є універсальними рішеннями і можуть мати свої обмеження. Необхідно правильно вибирати та налаштовувати моделі, враховуючи специфіку бізнесу та характеристики даних. Також важливо підтримувати постійний моніторинг результатів та оновлювати моделі залежно від змін у ринкових умовах.

Список посилань

1. Linear Regression Explained with Real Life Example [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vitalflux.com/linear-regression-real-life-example/>
2. Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2016). Deep learning. MIT Press.
3. Джулій В. М., Кльоц Ю. П., Муляр І. В., Жилевич М. Л., Джулій А. В. «Контроль додатків інтернет-трафіка комп'ютерних мереж методами машинного навчання». 2021. С. 23.
4. Random Forests For Founders: Netflix Customer Recommendations Improved by 20% [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://inthevalley.blog/for-founders/random-forests-for-founders-enhancing-customer-recommendations-netflixs-20-improvement/>
5. Шаповалова С.І., Кунатова О.А. «Класифікація основних тривимірних будівельних елементів ВІМ моделі». 2019. С. 182.
6. Москаленко В. Б., Санталова А. Р., Фонта Н. Г. "Дослідження нейронних мереж для прогнозування вартості акцій компаній у нестабільній економіці". 2022.
7. Chollet, F. (2017). Deep Learning with Python. Manning Publications.

УДК 004.12:54.07

Казимиренко Ю. О., докт. техн. наук, професор
Гайдаєнко О. В., канд. техн. наук, доцент
Нестеров О. О., студент магістратури
Бабічев Р. С., студент магістратури

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, м. Миколаїв,
yuliia.kazymyrenko@nuos.edu.ua

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РОЗРОБКА МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА

В основу популяризації матеріалознавчої науки серед талановитої молоді покладено принципи розширення можливостей обміну досвідом та інформацією, зокрема спілкування з вітчизняними і міжнародними інвесторами. Для цього застосовуються спеціалізовані on-line платформи з форумами, створюються центри колективного користування науковим обладнанням, проводяться міждисциплінарні дослідження, до яких долучаються фахівці з інших галузей та освітньо-наукових програм. В умовах воєнного стану проведення фундаментальних наукових досліджень ускладняється майже повною відсутністю можливостей використовувати експериментальне обладнання. Тому застосування інформаційних технологій з впровадженням нових програмних продуктів, мультимедійних засобів є невід'ємною складовою забезпечення безперервного наукового процесу.

Мета досліджень полягатиме у аналізі і проробці проблемних питань щодо розробки нового спеціалізованого інформаційного забезпечення для проведення наукових досліджень з матеріалознавства.

Для виконання поставлених задач в роботі застосовані методи ситуаційного аналізу з досвідом апробації для прийняття управлінських рішень в умовах фінансової кризи [1] і науково-методичний досвід наукової роботи з матеріалознавства в умовах воєнного стану [2]. Дослідження виконані на базі кафедри матеріалознавства і технології металів

Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова за безпосередньою участю фахівців і студентів магістратури кафедри інформаційних управляючих систем і технологій.

Умовно проблематику досліджень можна поділити на проведення мікроструктурних досліджень, організацію механічних випробувань та конструкторське забезпечення.

Проведення на сучасному рівні експериментальних досліджень структури металевих сплавів, неметалевих і композиційних матеріалів, покриттів вимагатиме не тільки обладнання (оптичних і електронних мікроскопів, мікротвердомірів, рентгенівських установок та ін.) а і новітніх програмних застосунків для аналізу цифрових зображень з розпізнанням образів, що містять об'єкти однотипної геометричної форми (наприклад пори, дисперсна фаза, зерно тощо). Існуючі на даний час програми комп'ютерної металографії зосереджені у вузькопрофільних наукових лабораторіях і становлять комерційну таємницю. Якщо розглядати дистанційну складову досліджень, то важливою проблемою є робота з багатовимірними даними, зокрема з цифровими мікрофотографіями та рентгенограмами. Вирішення цього проблемного питання можливе за допомогою створення нових інформаційно-пошукових систем документально-фактографічного типу.

Організація механічних випробувань зразків матеріалів, зварних з'єднань, зразків-свідків зруйнованих виробів, зношених деталей та інших дослідних об'єктів включатиме у себе експериментальну (підготовка зразків і обладнання, вимірювання величин) і аналітичну складові (обробка та інтерпретація результатів вимірювань, обробка числових даних з визначенням за необхідністю критеріїв і побудовою рівнянь регресії, порівняння даних з еталонами, складання звітної документації). Інформаційна підтримка експериментальної частини ґрунтується на створенні і використанні електронних ресурсів стандартної і нормативної документації, методик, інструкцій тощо. Аналітична частина вимагатиме створення спеціалізованої інформаційної системи з вбудованими програмними застосунками для обробки і систематизації одержаних експериментальних даних з побудовою числових моделей.

Конструкторське забезпечення матеріалознавчих досліджень полягатиме у розробці нового та удосконаленні існуючого обладнання і технологічного устаткування з наступним виготовленням експериментальних зразків та розміщенням їх у лабораторіях. Цей напрямок вимагатиме розробки і впровадження створення бази даних креслень, що дасть змогу навіть у дистанційному режимі виконувати конструкторські розробки та обирати обладнання.

Наочність результатів науково-дослідної роботи для сприйняття у дистанційному форматі може бути подана за допомогою мультимедійних засобів (табл. 1).

Таблиця 1 – Swot-аналіз ситуації застосування мультимедійних засобів для наукових досліджень з матеріалознавства

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weakness)
1. Наочність процесу 2. Можливість обговорення проблемних питань на професійних форумах 3. Моделювання реальності	1. Відсутність практичних напрацювань роботи з лабораторним обладнанням і методиками 2. Мультимедійний функціонал обладнання
Можливості розвитку (Opportunities)	Загрози (Threats)
1. Розвиток теоретичної підготовки 2. Розвиток навичок самостійної роботи 3. Можливість приймати віддалену участь у проведенні експериментальних досліджень в умовах реального часу	1. Відсутність можливості отримати прямий практичний досвід 2. Залежність від енергоресурсів, інтернет-зв'язку, комп'ютерної техніки 3. Суттєві фінансові витрати та постійне оновлення версій програмних продуктів

Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробкою і втіленням ІТ-проєкту.

Висновки. Проаналізовано проблемні питання матеріалознавчих досліджень та визначено шляхи їх вирішення за допомогою впровадження нових ІТ-продуктів для виконання мікроструктурних досліджень, організації механічних випробувань та конструкторського забезпечення. За допомогою Swot-аналізу визначено управлінські рішення щодо застосування мультимедійних засобів.

Список посилань

1. Синчук І. В. Вплив SWOT-аналізу на прийняття управлінських рішень в умовах фінансової кризи [Текст] / І. В. Синчук // Молодий вчений. – 2016. – № 3. – С. 175-178.
2. Казимиренко Ю. О. Науково-методичний і науково-практичний аналіз дистанційних методів навчальної і наукової роботи зі студентами спеціальності «Матеріалознавство» в умовах воєнного стану [Текст] / Ю. О. Казимиренко // Challenges of distance learning when obtaining higher engineering education: Scientific and pedagogical internship (February 27 April 9, 2023). – Riga, the Republic of Latvia. – P. 39-43

УДК 004.7

Вітківська І. І., старший викладач

Русановський Д. Д., студент

Рябко О. В., студент

Національний технічний університет України «КПІ ім. Ігоря Сікорського»,
irvit.kpi@gmail.com

ЗАСТОСУВАННЯ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ (ІОТ) В ЕНЕРГЕТИЧНОМУ СЕКТОРІ

Інтеграція відновлюваної енергії та оптимізація використання енергії є ключовими чинниками сталого «енергетичного переходу» не відбудеться без масштабної діджиталізації.

Наразі, можна виділити кілька технологій, які досягли рівня «зрілості» та активно використовуються енергетичними компаніями: машинне навчання (Machine Learning), цифрові близнюки (Digital Twins), навчання з підкріпленням (Reinforcement Learning), блокчейн (Blockchain), Інтернет речей (Internet of Things), платформи обміну даними (Platform business).

Згідно дослідженням Enterra solutions і IoT Analytics, було встановлено, що найбільша залежність від Інтернету речей спостерігається в енергетичній промисловості (64%), авіаційної (62%) і комунальному секторі (58%). IoT може бути використаний для підвищення енергоефективності, збільшення частки відновлюваної енергії та зменшення впливу використання енергії на довкілля.

Для зменшення використання викопного палива та залежності від місцевих енергетичних ресурсів, багато країн просувають відновлювані джерела енергії (RESs). У енергетичній системі з високою часткою VRE (Variable Renewable Energy) великим викликом є забезпечення відповідності генерації енергії відповідно до потреб через варіабельність постачання, що призводить до невідповідності на різних часових шкалах. Системи IoT пропонують гнучкість в балансуванні генерації з попитом, що в свою чергу може зменшити виклики розгортання VRE, призводячи до вищих показників інтеграції чистої енергії та менше викидів парникових газів [3]. Крім того, використовуючи IoT, можна досягти більш ефективного використання енергії за допомогою алгоритмів машинного навчання, які допомагають визначити оптимальний баланс різних технологій постачання та попиту [1]. Наприклад, використання алгоритмів штучного інтелекту може збалансувати виробництво енергії теплової електростанції з джерелами внутрішньої генерації енергії, агрегуючи багато маленьких сонячних PV панелей [2]. В таблиці 1 наведено приклади застосування IoT в енергетичному секторі.