

ВИКОРИСТАННЯ НЕЙРОМЕРЕЖ У ПОЗАКЛАСНІЙ І ГУРТКОВІЙ РОБОТІ

Мартинюк Андрій Сергійович

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
andrmart002@fizmat.tnpu.edu.ua

Генсерук Галина Романівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
genseruk@tnpu.edu.ua

У сучасному світі стрімкого розвитку технологій і цифровізації освітнього процесу завданням є підготовка молодого покоління до викликів інформаційного суспільства. Одним із перспективних напрямів є впровадження штучного інтелекту (ШІ), зокрема нейромереж, у навчальні програми. У зв'язку з цим використання нейромереж у позакласній і гуртковій роботі у закладах загальної середньої освіти набуває все більшої актуальності. Нейромережі відкривають нові можливості для індивідуалізації й адаптації навчального процесу. Це особливо важливо в позакласній роботі, де учні мають можливість розвивати свої здібності у більш гнучкому та неформальному середовищі. Використання нейромереж у гуртковій роботі сприяє популяризації STEM-освіти (наука, технології, інженерія, математика), яка є важливою складовою підготовки до професійного майбутнього [1; 2].

Штучні нейронні мережі (ШНМ) – це складні обчислювальні моделі, які імітують структуру та функціонування мозку живих організмів. Вони складаються зі штучних «нейронів», які організовані в шари: вхідний, прихований і вихідний. Кожен нейрон опрацьовує інформацію, зважуючи отримані сигнали, і передає результат наступному шару. Основною особливістю нейромереж є здатність до навчання: їх можна навчати на основі великої кількості даних для вирішення конкретних завдань, таких як розпізнавання зображень, обробка тексту чи передбачення результатів.

Один із ключових аспектів нейромереж – це їхня здатність адаптуватися до нової інформації через алгоритми навчання (наприклад, зворотне поширення помилки). Це дозволяє ШНМ знаходити приховані закономірності у великих масивах даних і вирішувати завдання, які важко описати класичними алгоритмами. Такий підхід знаходить застосування у багатьох сферах, де важлива гнучкість і здатність до самостійного вдосконалення.

Нейромережі мають широкий спектр застосування у сучасних технологіях. Однією з областей використання є комп'ютерний зір, де нейромережі використовують для аналізу зображень, розпізнавання обличчя, автономного водіння автомобілів і контролю безпекових систем. Також ШНМ активно застосовують в обробці природної мови для перекладу текстів, генерації мови, створення чат-ботів і голосових асистентів (наприклад, Siri або Google Assistant) [3].

У сфері медицини нейромережі використовують для автоматизованої діагностики захворювань, аналізу рентгенівських знімків і прогнозування розвитку хвороби; у фінансах – для виявлення шахрайських операцій, аналізу ринків та управління ризиками. Крім того, у маркетингу та рекомендаційних системах вони допомагають аналізувати поведінку користувачів і надавати персоналізовані рекомендації для товарів і послуг, що робить їх важливими у багатьох сучасних індустріях.

В освітній галузі нейромережі можуть вивчатися як вибіркова складова, особливо в рамках STEM-дисциплін або факультативів з інформатики. Викладання основ штучного інтелекту і нейромереж дозволить учням зрозуміти сучасні тенденції розвитку технологій і сприятиме розвитку критичного мислення, аналітичних навичок і креативності. У рамках таких курсів учні ознайомляться з принципами роботи ШНМ, машинним навчанням та їхнім практичним застосуванням, наприклад, для автоматизації процесів або вирішення задач класифікації.

Штучний інтелект, зокрема нейромережі, стають одним із основних інструментів у галузі високих технологій, і ознайомлення з ними на ранніх етапах навчання дозволяє сформувати в учнів достатні навички програмування, аналітичного мислення та креативності. Інтеграція технологій штучного інтелекту у позакласну діяльність сприятиме покращенню формування в учнів розуміння етичних і соціальних аспектів використання новітніх технологій. Знання про роботу нейромереж допоможуть школярам усвідомити свої можливості та ризики штучного інтелекту, що є необхідним для розвитку цифрової грамотності та відповідного ставлення до технологій.

Нейромережі також можуть бути інтегровані в позакласну та гурткову роботу, зокрема в рамках проєктної діяльності або навчальних хакатонів. Учні можуть створювати власні проєкти на основі штучного інтелекту, працювати з реальними даними та вирішувати практичні проблеми. Таке навчання не лише сприятиме освоєнню новітніх технологій, але й підвищуватиме зацікавленість учнів у технічній творчості, що є актуальним для підготовки до сучасного ринку праці (для підготовки затребуваних на ринку праці фахівців).

У сучасних умовах ШІ може стати тією галуззю, що найшвидше розвивається та впливає на ринок праці, тому важливість підготовки вчителів до розуміння особливостей ШІ та використання його технологій у позакласній і гуртковій роботі учнів набуває особливого значення. Очевидно, що це у свою чергу вимагає формування в учителів відповідних компетентностей. На нашу думку, формування цифрових компетентностей учителів у цій галузі також пов'язано з чималою кількістю факторів, які дозволять ефективно використовувати сучасні технології в освітньому процесі, що в подальшому дозволить зацікавити учнів до досліджень та аналізу навчального матеріалу.

Список використаних джерел

1. Морзе Н., Бойко М., Струтинська О., Смирнова-Трибульська Є. Якою має бути цифрова компетентність вчителів у галузі використання штучного інтелекту? Open educational e-environment of modern University, 2024. No 16. С. 76–89.

2. Морзе Н., Базелюк О., Воротникова І., Дементієвська Н., Захар О., Нанаєва Т., Пасічник О., Чернікова Л. Опис цифрової компетентності педагогічного працівника (проект). Електронне наукове фахове видання «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету». Спецвипуск, 2019.С. 1–53.

3. Vuorikari R., Kluzer S., Punie Y. DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens – With new examples of knowledge, skills and attitudes, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2022.

ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ОПТИМІЗАЦІЙНИХ ЗАДАЧ

Мартинюк Олеся Миронівна

кандидат фізико-математичних наук, доцент, завідувач кафедри прикладної математики,
Західноукраїнський національний університет,
allmur67@ukr.net

Мартинюк Андрій Сергійович

здобувач другого рівня вищої освіти спеціальності Середня освіта (Інформатика),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
andrmart002@fizmat.tnpu.edu.ua

На сьогодні часто доводиться вирішувати проблему вибору найкращого рішення. Використання наукових методів дозволяє економити як кошти, так і час. Математичні методи стають важливим інструментом отримання глибоких знань про кількісні та якісні сторони процесів і явищ. Стратегічні рішення необхідно приймати на підставі всебічного статистичного аналізу та математичних розрахунків. Тому посилюється інтерес до використання математичних методів у макро- та мікроекономічних дослідженнях. Оптимізаційні моделі, як і методи їх розв'язання актуальні завжди, адже мінімізація, наприклад, витрат, чи максимізація прибутку є важливою задачею функціонування будь-якого підприємства. Основним етапом вирішення проблеми є побудова її математичної моделі – спрощеного образу, який записаний у вигляді певних математичних співвідношень – рівнянь, нерівностей, логічних співвідношень тощо. У процесі дослідження дана модель замінює реальний об'єкт-оригінал. Очевидно, що при цьому слід виділити лише суттєві фактори, відмовившись від тих, вплив яких є незначний [1; 4]. Розв'язання оптимізаційних задач полягає в тому, щоб знайти такі значення невідомих (оптимальний план), при яких цільова функція досягатиме екстремуму.

Майбутнє творитиме сучасна молодь. А тому питання її здоров'я є надзвичайно важливе. Один із чинників – харчування. Тому метою дослідження є побудова моделі раціонального харчування підлітків, яке має певні свої особливості. Слід пам'ятати, що до 17 років ще незакінчені процеси росту та формування організму, ця вікова категорія має значно більші розумові та нервово-психічні навантаження, значне напруження зорового апарату. Тому для них необхідністю є збалансоване та раціональне харчування – основний фізіологічний фактор зміцнення здоров'я людини.

На початковому етапі зібрано дані про харчові уподобання підлітків, основні санітарні вимоги щодо його поживної цінності, вартості основних продуктів харчування. Для побудови моделі створена база даних харчових уподобань підлітків і враховані основні вимоги дієтологів. Розв'язавши побудовану модель, зможемо побудувати харчовий раціон, який був би оптимальним щодо поживної цінності, проте мінімальним щодо його вартості.