

УДК 004.8:371.26

Олександр Радкевич, доктор педагогічних наук, професор,
головний науковий співробітник,
Інститут педагогіки НАПН України,
м. Київ, Україна

ПЕРСПЕКТИВИ ІНТЕГРАЦІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ПРОЦЕСИ ОЦІНЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПЕДАГОГІВ

Анотація. Досліджено використання штучного інтелекту (ШІ) для оцінювання професійної діяльності педагогів закладів освіти. Розкрито можливості ШІ для вдосконалення методів оцінювання та надання зворотного зв'язку, а також для автоматизації процесів збору та аналізу даних. Подано послідовність створення моделі ШІ для оцінювання професійної діяльності педагогів, включаючи визначення цілей, збір та обробку даних, випробування, тестування та оцінку моделі.

Ключові слова: штучний інтелект, оцінювання, педагогічна діяльність, освіта, машинне навчання, обробка даних.

Abstract. The study explores the use of artificial intelligence (AI) in evaluating the professional activities of educators in educational institutions. The potential of AI to enhance assessment methods and provide feedback, as well as to automate data collection and analysis processes, is revealed. The sequence of creating an AI model for evaluating the professional activities of educators is presented, including goal setting, data collection and processing, training, testing, and model evaluation.

Keywords: artificial intelligence, evaluation, pedagogical activity, education, machine learning, data processing.

Розвиток штучного інтелекту (ШІ) у сфері освіти набуває все більшого значення, зокрема в контексті оцінювання професійної діяльності педагогів. ШІ, як інструмент, здатний аналізувати великі обсяги даних та забезпечувати об'єктивну оцінку, стає ключовим фактором у підвищенні якості освіти. Наприклад, використання комп'ютерного «зору» та розпізнавання мови для аналізу поведінки вчителів і учнів у класі дає змогу отримати точні та різнобічні показники ефективності навчання й викладання [1; 2]. За допомогою ШІ можна автоматизувати процеси збору та аналізу даних, що значно знижує навантаження на вчителів та адміністративний персонал, дозволяючи їм зосередитись на

педагогічній діяльності. Перспективи інтеграції ШІ в освітній процес охоплюють можливості для вдосконалення методів оцінювання та надання зворотного зв'язку, а використання алгоритмів машинного навчання – для аналізу даних про професійну діяльність педагогів дає змогу отримувати більш точні та інформативні результати, що сприяє професійному розвитку вчителів і підвищенню якості викладання. Це, у свою чергу, впливає на покращення результатів навчання учнів, оскільки вчителі отримують змогу оперативно коригувати свої методи викладання на основі об'єктивних даних [3; 4].

Для цілісного розуміння проблематики дослідження важливим є огляд літератури з інтеграції ШІ в процеси оцінювання професійної діяльності педагогів. Так, можливості та виклики використання ШІ в професійній діяльності педагога в умовах цифрового освітнього середовища проаналізувала І.П. Гончарова [5]. У дослідженні вчена стверджує, що основна увага нині приділяється тому, як ШІ може сприяти покращенню методів викладання, підвищенню об'єктивності оцінювання та розвитку професійних компетентностей педагогів. Водночас вона обґрунтовує виклики, пов'язані з етикою та конфіденційністю даних. Розглядаючи практичні аспекти впровадження технологій ШІ в процес оцінювання професійної діяльності педагогів необхідно ураховувати дослідження В. В. Кабак та Р. А. Хиць [6]. Вчені акцентують увагу на інтеграції ШІ в освітні програми для підвищення якості освіти та розвитку навичок в учнів, а також розглядають методи оцінювання ефективності цих технологій у навчальному процесі. Ураховуючи це, О. Галушко та К. Батмангліч [7] аналізують етичні й практичні аспекти використання ШІ в навчальному процесі. Вони зосереджуються на потенційних етичних дилемах, пов'язаних із застосуванням ШІ для оцінювання результатів навчання і надають рекомендації для впровадження етичних стандартів й практик, які забезпечують справедливість і прозорість оцінювання. О. Ситник [8] досліджує проблему етики, конфіденційності даних і впливу ШІ на зміст та якість медіа продуктів. Хоча основна увага приділяється медіа, багато аспектів можуть бути застосовані до

освітнього контексту, особливо щодо оцінювання та аналітики. Ці праці висвітлюють різні аспекти використання ШІ у сфері освіти, підкреслюючи його потенціал для покращення процесів оцінювання професійної діяльності педагогів, а також зосереджують увагу на необхідності подолання етичних і технічних викликів для успішної інтеграції цієї технології.

Розглянемо послідовність створення моделі, або алгоритму ШІ, який використовувався би для оцінювання професійної діяльності педагогів. Так, розроблення моделі ШІ охоплює кілька ключових етапів, кожен з яких має свою специфіку і важливість. *Визначення цілей та завдань* є першим і найважливішим етапом. Тут важливо чітко визначити, що саме має робити модель ШІ. Вона повинна оцінювати ефективність викладання, виявляти слабкі місця у педагогічному процесі та прогнозувати результати навчання учнів. Визначення цих цілей допоможе сконцентрувати увагу на розробленні конкретних аспектів педагогічної діяльності, які потребують вдосконалення. Зауважимо, що вибір алгоритму ШІ залежить від поставлених завдань. Для оцінювання ефективності викладання можуть використовуватися алгоритми машинного навчання, глибокого навчання, нейронних мереж, а також алгоритми класифікації та регресії. Алгоритми класифікації можуть бути корисні для групування педагогів за схожими характеристиками їхньої професійної діяльності. Наприклад, методи глибокого навчання можуть бути використані для аналізу великих обсягів даних, таких як відеозаписи уроків з метою оцінювання інтерактивності та залученості учнів [1; 2].

Збір та обробка даних є наступним етапом, який охоплює збір даних про професійну діяльність педагогів, результати їхньої роботи, відгуки учнів, результати тестувань тощо. Ці дані потрібно попередньо обробити: видалити шум, вирівняти незбалансовані класи, вирішити проблеми з відсутніми даними. Наприклад, відгуки учнів можна використовувати для аналізу за допомогою алгоритмів обробки природної мови, щоб виявити позитивні і негативні аспекти викладання. Після цього необхідно здійснити *випробування моделі*, воно

здійснюється на основі зібраних та оброблених даних. Процес випробування включає налаштування параметрів моделі таким чином, щоб мінімізувати помилку прогнозування даних. Використання методів крос-валідації дає змогу оцінити стабільність та узагальнювальну здатність моделі. Під час випробування можна застосовувати різні техніки оптимізації, щоб досягти найкращих результатів.

Після *випробування моделі* проводиться її тестування на нових, раніше невідомих даних. Це дозволяє оцінити, наскільки добре модель зможе працювати в реальних умовах. *Тестування* допомагає виявити можливі слабкі місця моделі та визначити, які аспекти потребують додаткової уваги. Наприклад, модель можна протестувати на різних наборах даних з різних закладів загальної середньої освіти, щоб переконатися в її універсальності. На останок проводиться *оцінювання моделі*, що передбачає використання різних метрик, таких як точність, повнота, F-міра, ROC-крива тощо. Це допомагає визначити якість роботи моделі та її здатність до узагальнення. Використання метрик дає змогу зрозуміти, наскільки модель ефективно виконує поставлені завдання і в яких аспектах її робота може бути покращена [4]. Впровадження моделі ШІ в реальне освітнє середовище можливе тільки після задовільних результатів тестування та оцінювання. Модель можна інтегрувати у системи управління закладом загальної середньої освіти на чітко визначених рівнях:

– **здобувача освіти:** по-перше, це *індивідуальний підхід* в якому ШІ адаптується до індивідуальних потреб кожного здобувача освіти, враховуючи його сильні та слабкі сторони; по-друге, це *адаптивне навчання*, що дає змогу ШІ автоматично налаштовувати темп і складність навчального матеріалу, що вивчається, відповідно до прогресу здобувача освіти; по-третє, це *цілодобова підтримка*, яку надає ШІ учням у будь-який час, що уможливорює навчання за власним графіком; по-четверте, це *автоматична перевірка завдань*. ШІ з легкістю перевірить завдання, виправить помилки та надасть зворотний зв'язок;

– **вчителя:** по-перше, це *автоматизація рутинних завдань* шляхом делегування функцій (оцінювання тестів або відстеження прогресу учнів) на ШІ, що дає змогу вчителям зосередитися на більш важливих аспектах навчання; по-друге, це *персоналізовані рекомендації*, які надає ШІ після аналізу даних про результати навчання учнів і направлення вчителям відомостей щодо оптимальних навчальних стратегій; по-третє, це *підтримка в підготовці уроків*, ШІ може забезпечити вчителям матеріали для уроків, презентації, завдання та інші ресурси;

– **адміністрації:** по-перше, це *ефективне управління закладом загальної середньої освіти*, за допомогою прогнозованих аналітичних моделей для планування розподілу та використання ресурсів установи; по-друге, це *аналіз освітніх даних та рекомендації*, ШІ може аналізувати дані про відвідуваність, успішність учнів, результативність вчителів та інші параметри. Це дає змогу приймати обґрунтовані рішення щодо розвитку закладу освіти. Важливо забезпечити етичність використання ШІ, конфіденційність даних та врахувати можливі соціальні й психологічні наслідки для вчителів і учнів. Цей процес вимагає ґрунтовних знань у сфері ШІ, машинного навчання, обробки даних, а також розуміння специфіки професійної діяльності педагогів. Крім того, важливо забезпечити етичність використання ШІ, зокрема, забезпечити конфіденційність даних та враховувати можливі соціальні та психологічні наслідки використання ШІ в освіті.

Отже, інтеграція ШІ в оцінювання професійної діяльності педагогів закладів загальної середньої освіти має значний потенціал: може аналізувати великі обсяги даних про роботу вчителів і учнів, надаючи об'єктивну оцінку та цінні зворотні зв'язки; допомагати вчителям вдосконалити свої методи викладання, а учням – досягти кращих результатів навчання. Однак важливо враховувати етичні та практичні аспекти використання ШІ в освіті. Необхідно забезпечити конфіденційність даних, прозорість алгоритмів ШІ та мінімізувати ризики упередженості й дискримінації.

Список використаних джерел

1. Guo J., Bai L., Yu Z., Zhao Z., Wan B. An AI-Application-Oriented In-Class Teaching Evaluation Model by Using Statistical Modeling and Ensemble Learning. *Sensors*. 2021. V. 21(1). P. 241. URL: <https://doi.org/10.3390/s21010241>
2. Bryant J., Heitz C., Sanghvi S., Wagle D. How artificial intelligence will impact K-12 teachers. *Retrieved May*. 2020. V. 12. URL: <https://www.mckinsey.com/industries/education/our-insights/how-artificial-intelligence-will-impact-k-12-teachers>
3. Bonderud D. Artificial intelligence, authentic impact: How educational AI is making the grade. *Ed Tech Magazine*. 2019. URL: <https://edtechmagazine.com/k12/article/2019/08/artificial-intelligence-authentic-impact-how-educational-ai-making-grade-perfcon>
4. Standing K., Lewis L. Teacher Performance Evaluations in US Public Schools. Data Point. *National Center for Education Statistics*. 2020. 133. URL: <https://nces.ed.gov/pubsearch/pubsinfo.asp?pubid=2020133>
5. Гончарова І. П. Використання штучного інтелекту в професійній діяльності педагога: можливості та виклики в умовах цифрового освітнього середовища. Професійна діяльність педагога в умовах цифрового освітнього середовища. С. 28-33.
6. Кабак В. В., Хиць Р. А. Практичні аспекти впровадження технологій штучного інтелекту в процес підготовки майбутніх фахівців. 2023
7. Галушко О., Батмангліч К. Етичні та практичні аспекти використання штучного інтелекту в навчальному процесі. 2023. URL: https://phelr.dduvs.in.ua/wp-content/uploads/files/3_2/PhELR_3_2-47-52.pdf
8. Ситник О. Проблематика впровадження штучного інтелекту в сучасних ЗМІ та медіатехнологіях. *Український інформаційний простір*. 2023. Вип. 2 (12). С. 252-265.