

та вільного доступу до необхідної інформації. Інформаційний комфорт створюється за допомогою ефективно організованих джерел інформації: бібліотеки, інформаційної комп'ютерної бази тощо.

Одним із напрямів підвищення ефективності організації джерел інформації є побудова «цифрових колекцій». Під цим поняттям розуміємо систематизовану сукупність електронних документів та інших цифрових об'єктів, об'єднаних загальною ознакою, із забезпеченням до них доступу і можливості використання разом із метаданими, що описують цифрову колекцію. Цифрові об'єкти можуть об'єднувати в колекцію за змістовим наповненням, типами документів (текстові, рукописні, картографічні, нотні та ін.), хронологією, призначенням, видами джерел тощо [3].

Тому то застосування цифрових технологій, зокрема побудова цифрових колекцій, є загальносвітовою тенденцією, яка значно вплинула на форму та якість представлення інформації для кінцевого користувача. Вивчення наявних у ЕБ цифрових колекцій показало, що сучасні технології дозволяють зберігати електронні копії реальних об'єктів високої якості, проте їх ідентифікація та пошукові можливості у багатьох випадках потребують доопрацювання.

Віртуальні колекції все повніше використовуються як в освіті, так і в інших сферах людської діяльності. Це зумовлено зручністю зберігання та роботи із структурованою з їх допомогою інформацією та безпековими рішеннями [5]. Використання високоякісних цифрових колекцій є ще одним кроком до забезпечення інформаційного комфорту кінцевого користувача.

Список використаних джерел

1. Амлінський Л. Бібліотечний комфорт: розкіш чи веління часу. *Бібліотечний вісник*. 2010. № 3. С. 39–44. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/bv_2010_3_6 (дата звернення: 12.10.2023).
2. Савченко О. Я. Дидактика початкової освіти : підручник. Київ : Грамота, 2012. 504 с.
3. Сенченко Н. Актуальні питання формування цифрових колекцій електронних бібліотек. *Вісник книжкової палати*. 2023. № 1 (318). DOI: [https://doi.org/10.36273/2076-9555.2023.1\(318\).15-25](https://doi.org/10.36273/2076-9555.2023.1(318).15-25).
4. Топузов М. Інформаційно-освітнє середовище навчальних закладів. *Директор школи*. 2018. № 9/10 (825–826). С. 17–25. URL: <https://core.ac.uk/reader/159118760> (дата звернення: 23.04.2023).
5. Guraliuk A. Collections of digital resources. *Digital transformations in culture : Scientific monograph*. Riga, Latvia : Baltija Publishing, 2023. P. 163–187. DOI: <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-319-4-10/>.

ЯК ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ РЕВОЛЮЦІОНІЗУЄ НАВЧАННЯ

О. П. Пінчук, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу цифрових технологій і комп'ютерного забезпечення

Хмарні сховища, платформи та інфраструктура для зберігання та надання доступу до навчальних ресурсів, зокрема й дизайн персоналізованого навчального та дослідницького середовища, великі дані та розумні дані у відкритій освіті та психолого педагогічних дослідженнях, комп'ютерне

моделювання, скажімо, STEM-підходи, штучний інтелект та імерсивні технології поступово стають доступними для масового використання, створюючи сучасний техніко-технологічний базис освіти. Відкриття, новітні інженерні розробки та поява все нових цифрових засобів, що урізноманітнюють педагогічні системи, зумовлюють революційні зміни в освіті [1].

У своїх публікаціях [2, 3] ми акцентуємо увагу на тому, що за масштабом, обсягом, швидкістю, впливом новітніх технологій і складністю четверта промислова революція немає аналогів у всьому попередньому досвіді людства.

Четверта промислова революція приводить до автоматизації, використання роботів та штучного інтелекту у виробництві та бізнесі. Це впливає на ринок праці, перерозподіл зайнятості, інноваційність економіки та водночас актуалізує питання економічної нерівності.

Індустрія 4.0 також вносить зміни в спосіб життя, комунікацію та культуру. Наприклад, соціальні мережі, використання даних та інші аспекти цифрової трансформації мають глибокий вплив на спілкування між людьми. Якщо повернутися до наших [4, 5] висновків щодо історико-аналітичних аспектів розвитку соціальних мережних технологій та перспектив їх використання у навчальному середовищі, то усвідомлюєш, що це питання знову потребує психологічних і педагогічних досліджень.

Суспільство 4.0 вимагає нових навичок та фахової підготовки, оскільки праця стає більш інтелектуалізованою та технологічною. Як результат – негайної відповіді потребує питання: чи освіта та навчання адаптуються до цих вимог і як використовувати, зокрема, штучний інтелект для індивідуалізації навчання?

Не останні за вагомістю «нові» етичні питання, оскільки зміни в технологіях і суспільстві 4.0 пов'язані з приватністю, безпекою даних, впливом на психічне здоров'я, біоетикою та ін. Як суспільство вирішує ці етичні питання, і які норми поведінки встановлюються в контексті цифрової трансформації?

Цього року під час проведення майстер-класу «Етичні засади публікації результатів наукових досліджень: запобігання плагіату» [6] фокус дискусії зберігався навколо розуміння етичних принципів проведення наукових досліджень і етичних принципів публікації/захисту результатів наукових досліджень, зокрема використанні штучного інтелекту (AI), на попередженні плагіату та виявленні наслідків дій, що характеризують процес плагіату.

Власне, сьогодні саме доступність окремих застосувань штучного інтелекту, на нашу думку, і стала лакмусовим папірцем для освіти в цілому та викладацького/вчительського корпусу зокрема щодо готовності змінюватися. Наше наукове праця [7] підтвердила вагомість цифрових технологій дослідження впливу особливостей нервової системи на когнітивні можливості студентів. Але це лише поодинокий приклад. Аналіз доступних у мережі публікацій щодо використання AI показує широке охоплення проблем: медична діагностика, ефективність лікування, прогнозування захворювань, розв'язання завдань автопілоту та безпеки на дорогах, фінансовий аналіз для прогнозування ринків, ризик-менеджменту та виявлення фінансового обману, корпоративна

автоматизація, кліматичне моделювання, боротьба зі злочинністю та мовна обробка.

Звісно, галузь світи також є галуззю застосувань систем штучного інтелекту.

Найперше це – революційні зміни у персоналізованому навчанні, оскільки саме системи штучного інтелекту допомагають ефективніше створювати індивідуальні навчальні плани для учнів, враховуючи їхні потреби, навички та темпи навчання. Вчителям та учням надаються персоналізовані рекомендації щодо навчального матеріалу та способів його засвоєння. AI допомагає аналізувати відомості про успішність учнів, виявляти можливі проблеми та розробляти стратегії для покращення результатів. Як перспективний напрям: AI аналізує дані та попереджає вчителів про можливі відставання учнів, щоб вчасно реагувати на проблеми.

По-друге, AI дозволяє створювати автоматизовані навчальні курси та планувати/організовувати інтерактивні заняття. Використання штучного інтелекту під час дистанційного навчання полегшує організацію онлайн-курсів, взаємодію вчителів і учнів, а також автоматизує процеси оцінки та звітності.

По-третє, це напрям вдосконалення підтримки студентів з особливими потребами. Системи AI розробляють інструменти для навчання та підтримки учнів з різними видами інвалідності.

Четверта промислова революція, Суспільство 4.0 та Освіта 4.0 взаємопов'язані і впливають одне на одного. Дослідження цих питань допомагає глибше розуміти, як сучасний світ змінюється в контексті технологічних інновацій та етичних розглядів.

Список використаних джерел

1. Revolutionizing education: using computer simulation and cloud-based smart technology to facilitate successful open learning / Papadakis S. at al. *Joint Proceedings of the 10th Illia O. Teplytskyi Workshop on Computer Simulation in Education, and Workshop on Cloud-based Smart Technologies for Open Education (CoSinEi and CSTOE 2022) co-located with ACNS Conference on Cloud and Immersive Technologies (3358)*. 2023. P. 1–18. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/735983> (last access: 02.10.2023).
2. Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи: наук. доп. загальним зборам НАПН України «Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи», 18–19 листоп. 2022 р. / В. Г. Кремень та ін. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2022. Т. 4, № 2. С. 1–49. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>.
3. Шишкіна М. П., Пінчук О. П. Відкрита наука в умовах інтеграції освіти України до Європейського дослідницького простору. *Вісник Національної академії педагогічних наук України*. 2023. Т. 5, № 1. С. 1–7. DOI: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2023.5124>.
4. Pinchuk O. Perspective analysis of use of electronic social networks in learning environment. *Proceedings of the 12th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. International Workshop on Professional Retraining and Life-Long Learning using ICT: Person-oriented Approach (3L-Person)*. 2016. P. 680–686. URL: http://ceur-ws.org/Vol-1614/paper_54.pdf (last access: 02.10.2023).
5. Пінчук О. П. Аналітичний ретроспективний огляд використання електронних соціальних мереж у навчанні. *Цифрова трансформація відкритих освітніх середовищ* / за

ред. В. Ю. Бикова, О. П. Пінчук. 2019. С. 69–87. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/720740/> (дата звернення: 02.10.2023).

6. Кузьмінська О. Г., Лупаренко Л. А., Пінчук О. П. Майстер-клас «Етичні засади публікації результатів наукових досліджень: запобігання плагіату». *Відкрита наука в умовах інтеграції освіти України до європейського дослідницького простору* : зб. матеріалів наук.-пр. конф. з міжнар. участю OS-UA-ERA-2023, 27 квіт. 2023 р. 2023. С. 95–103. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/736228> (дата звернення: 02.11.2017).

7. Буров О. Ю., Пінчук, О. П. Цифрові технології дослідження впливу особливостей нервової системи на когнітивні можливості студентів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2023. Т. 93, № 1. С. 199–216. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v93i1.5147>.

ВІДКРИТІ ЕЛЕКТРОННІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ У ДІЯЛЬНОСТІ БІБЛІОТЕК ЗАКЛАДІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Л. А. Романов, кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник відділу цифрових технологій і комп'ютерного забезпечення

Поняття «відкриті електронні освітні ресурси» відображає сучасний тренд вільного та відкритого доступу до електронних матеріалів, які мають освітню цінність і використовуватимуться для підтримки навчання, досліджень, самоосвіти, виховання та розвитку особистості. Збирання, накопичення, використання їх та доступу до них в освітньому процесі є важливим аспектом сучасної бібліотечної діяльності закладів освіти, зокрема професійної.

Основними характеристиками відкритих електронних освітніх ресурсів бібліотек закладів професійної освіти є безоплатність і доступність. Такі ресурси можуть бути представлені у формі електронних книг, журналів, відеолекцій, аудіозаписів, вебсайтів та інших форматів. Вони мають освітнє або дослідницьке спрямування, призначені для загальноосвітньої, професійно-теоретичної, професійно-практичної підготовки, виховання та розвитку здобувачів професійної освіти. Деякі відкриті ресурси дозволяють користувачам переробляти, адаптувати та поширювати матеріали для власних потреб. Завдяки використанню відкритих електронних ресурсів бібліотеки закладів професійної освіти розширяють доступ здобувачів освіти до актуальних навчальних матеріалів та забезпечити їх якісними джерелами інформації для навчання та саморозвитку.

Бібліотеки є важливими ланками у процесі доступу до відкритих електронних ресурсів та підвищення якості професійної освіти: відіграють ключову роль у накопиченні та збереженні відкритих електронних ресурсів, таким чином гарантуючи їхню доступність для здобувачів освіти та викладачів, створюють системи каталогізації та організації ресурсів, що допомагають користувачам знаходити необхідну інформацію швидше та ефективніше. Працівники бібліотек закладів професійної освіти надають підтримку користувачам, допомагаючи їм знаходити, оцінювати та використовувати ресурси. Вони проводять консультації та навчальні сесії з питань інформаційної грамотності, допомагають учням та викладачам у виборі найкращих ресурсів для виконання конкретних завдань і досліджень.