

Штучний інтелект в освіті: інновації, виклики та перспективи

Штучний інтелект (ШІ) вже стає частиною освітнього процесу, трансформуючи навчання та професійний розвиток педагогів. З 1 серпня 2024 р. у ЄС набув чинності закон про ШІ – AI Act, який регламентує відповідальне використання ШІ. ЮНЕСКО також наголошує на безпечному та етичному застосуванні ШІ в освіті. В Україні ж близько 80% вчителів вже починають застосовувати ШІ у своїй роботі, хоча їм часто бракує належної науково-методичної підготовки.

У 2024 році Інститут цифровізації освіти НАПН України започаткував низку досліджень, присвячених використанню штучного інтелекту в середній освіті та у професійному розвитку вчителя, оскільки особливої актуальності набуває наукове осмислення, методичне опрацювання і науково-методичний супровід цього процесу. Проте діяльність в означеному напрямі розпочато ще раніше, коли ШІ лише почав активно застосовуватись.

Спільно з МОН України, закладами вищої освіти, громадськими організаціями було проведено низку заходів. Так, минулого року відбувся круглий стіл з питань використання ШІ в освіті, який зібрав понад 800 освітян. Також було проведено літню школу «ШІ, освіта і наука» та онлайн-школу «Цифрові технології в наукових дослідженнях» та ін. У рамках проекту «Штучний інтелект для молоді» створено спеціальні курси для вчителів: 15-годинний – для початкових класів та 45-годинний – для середньої школи, було розроблено програму з інформатики для учнів 7 класу «Штучний інтелект», схвалену МОН України. Крім того, фахівці Інституту долучилися до роботи над інструктивно-методичними рекомендаціями стосовно використання ШІ в школах, які розроблялися спільно з МОН України та Мінцифри України. Ці рекомендації мають забезпечити відповідальне, етичне та ефективне застосування ШІ у закладах освіти, що є ключовим для сучасної школи.

Науковці виокремили провідні напрями, де ШІ може бути корисним педагогам: це машинне навчання, обробка природної мови, генеративний ШІ, комп'ютерний зір, робототехніка, а також освітня та наукова аналітика. Щоб показати, наскільки

багатий вибір сервісів штучного інтелекту доступний для освітян, достатньо звернути увагу на спеціалізовані каталоги, які нині поширюються і стають об'єктом науково-педагогічних досліджень. Один із таких каталогів – AIxplorія, включає понад 5000 сервісів для різних освітніх цілей, і його перелік постійно поповнюється.

Один із ключових напрямів досліджень Інституту спрямований на розвиток відкритого освітнього середовища для вчителів. Для цього використовуються сучасні інструменти, зокрема такі, як Google Gemini та ALAYNA, які вже стали популярними серед українських освітян. Так, сервіс ALAYNA автоматично формує презентації на основі вказаних ресурсів, що значно економить час учителя під час підготовки до уроків.

Інший аспект досліджень Інституту стосується використання ШІ у навчанні природничо-математичних дисциплін. Науковці аналізують можливості використання сервісів різних платформ, зокрема Європейської хмари відкритої науки, що допомагає учителям біології, фізики та математики візуалізувати матеріал та полегшує процес його опанування. Використання таких технологій, як комп'ютерний зір та аналітичні платформи, дозволяє краще передавати учням складні концепції та робити навчання доступнішим.

Утім впровадження ШІ в освіті супроводжується викликами нестачі методичних рекомендацій та спеціалізованої підготовки. У відповідь Інститут цифровізації освіти НАПН України спільно з МОН України працюють над створенням методичних рекомендацій, що допоможе учителям безпечно інтегрувати ШІ в навчальний процес, забезпечуючи підтримку і можливість для учнів.

Марія ШИШКІНА,
*завідувач відділу
хмароорієнтованих систем
і штучного інтелекту в освіті
Інституту цифровізації освіти
НАПН України,*
*доктор педагогічних наук,
старший науковий співробітник*

Міжнародний семінар з цифрової трансформації освіти

Нещодавно відбувся третій англomовний рецензований воркшоп з цифрової трансформації освіти DigiTransfEd 2024 в межах 19 Міжнародної конференції з ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних застосуваннях (ICTERI 2024). ICTERI – щорічна рецензована міжнародна конференція з комп'ютерних наук. Дискусії учасників – про дослідження, проєктування, розроблення, розгортання та використання передових інформаційних систем та інфраструктури інформаційно-комунікаційних технологій у промисловості та освіті. Особливу увагу завжди приділяють здійсненності та практичності запропонованих ідей, з наголосом на їх потенціалі або наявній реалізації. Наприклад, реалізацією концепції, комплексним прототипом, всебічним тематичним дослідженням або аналізом реальних випадків використання. Презентуються матеріали академічно-промислових партнерств для інновацій у сфері ІКТ і поширення відповідних знань.

Захід проходив у гібридному форматі на базі Українського католицького університету (м. Львів).

Семінар з цифрової трансформації освіти був уперше організований у 2022-му вечніми Інституту цифровізації освіти НАПН

Workshop 3L-Person

У межах 19-ї Міжнародної конференції з ІКТ в освіті, дослідженнях та індустріальних застосуваннях – щорічної рецензованої Міжнародної конференції з комп'ютерних наук (ICTERI 2024), відбувся Workshop 3L-Person. Було представлено 14 доповідей. Тематика виступів була актуальною для освіти: використання ІКТ в освітній практиці, переваги і недоліки застосування ШІ, віртуальна і доповнена реальність, імерсивне навчання та ін. Ініціаторами та модераторами заходу виступили професор Інституту цифровізації освіти НАПН України **Світлана Литвинова**, провідний науковий співробітник ІЦО НАПН України **Ірина Мінтій**, професор Криворізького державного педагогічного університету **Сергій Семеріков**.

Учасники представляли провідні виші країни: СумДУ імені А.С. Макаренка; НУ «Запорізька політехніка», КПІ ім. Ігоря Сікорського, УДУ імені Михайла Драгоманова, Чернігівський ОІППО імені К.Д. Ушинського, НУБІП України, Львівський ДУ безпеки

Україні спільно з Державним університетом «Житомирська політехніка» та Київським столичним університетом імені Бориса Грінченка. Між ученими Інституту та науково-педагогічними працівниками цих провідних вишів України тривають ефективні партнерські стосунки.

Цифрова трансформація змінила світ, суспільство та економіку. Однак до пандемії COVID-19 її вплив на освіту й навчання був набагато меншим. Цифровізація освітнього процесу всіх рівнів, галузей і напрямів підготовки, що відбулася під час пандемії, підготувала всі рівні освіти в Україні до роботи в умовах війни. Цифрова трансформація нині є ключовим питанням для досліджень усіх науковців світу.

Тематика DigiTransfEd 2024 демонструє насправді широкий спектр зацікавленості учасників:

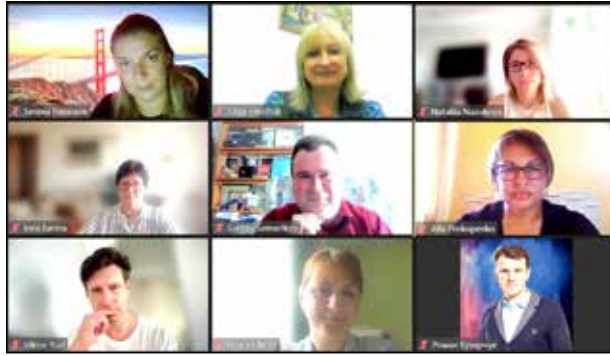
- Стратегії цифрової трансформації навчальних закладів.
- Розвиток цифрових ресурсів для освіти.
- Цифрові освітні ресурси та практики.
- Оцінювання та оцінка цифрових навчальних середовищ.
- Інтеграція цифрових технологій у викладання та навчання.
- Онлайнові та змішані моделі навчання для загальної середньої освіти та вищої освіти.
- Залучення та мотивація студентів до онлайн-навчання.
- Навчання майбутніх вчителів та їх професійний розвиток для цифрової трансформації.
- Етичні та соціальні наслідки цифрової трансформації в освіті.

життєдіяльності, Київський СУ імені Бориса Грінченка, Вінницький ДПУ імені Михайла Коцюбинського, Криворізький ДПУ.

На першій сесії учасники обговорили такі доповіді: «Особливості змін у структурі інтелектуальних та особистісних якостей учнів ІКТ-професії» (**О. Буров**), «Використання штучного інтелекту в навчанні студентів мов програмування» (**С. Литвинова**), «Оцінка задоволеності використанням штучного інтелекту в освітньому процесі вчителями в Україні» (**Д. Покришень**), «Комп'ютерна система дистанційного навчання з інтегрованим штучним інтелектом» (**Д. Костецький**) та ін.

Учені зазначили, що ШІ дозволяє створювати персоналізовані програми навчання на потреби кожного студента. Викладачі позитивно оцінюють можливості, які надає ШІ для оптимізації рутинних задач, таких як перевірка завдань. Серед основних проблем, що заважають повноцінному використанню ШІ, вчителі та викладачі називають відсутність належної технічної підтримки та брак відповідної підготовки для роботи з новими технологіями.

Друга сесія присвячена проблемам розвитку цифрової освіти, зокрема: «Моніторинг



- Гейміфікація та ігрове навчання в цифровій освіті.
- Інноваційні технології та інструменти цифрової освіти.
- Адаптивні технології навчання.
- Цифрова трансформація та освітня рівність.
- Цифрове громадянство та цифрова грамотність в освіті.
- Цифрове навчальне середовище для кооперації, колаборації та спілкування.

Перша сесія семінару присвячена розвитку цифрової компетентності в освіті: висвітлено різні, проте взаємопов'язані аспекти цифрової трансформації – від розвитку цифрової компетентності у військовому керівництві до інтеграції гейміфікації в освіту з інформатики. Було зазначено, що інтеграція цифрових технологій призводить до педагогічних інновацій в усіх профілях і напрямках освіти.

На другій сесії семінару учасники висвітлювали окремі питання використання технологій в освіті з метою задоволення індивідуальних потреб учнів та побудови персоналізованих траєкторій навчання,

підвищення привабливості освітнього контенту та підвищення ефективності навчання для учнів.

Ще одна сесія семінару містила доповіді за результатами досліджень стосовно справедливості в освіті, результати навчання та підготовки учнів до викликів XXI ст. Кожне з досліджень розкриває свій аспект – аналіз політики, створення інструментів оцінювання чи дизайн захопливого навчального середовища, – але разом вони висвітлюють трансформаційний потенціал цифровізації в освіті.

Воркшоп DigiTransfEd 2024 зібрав поважний програмний комітет, до якого увійшли експерти з відомих освітніх та наукових установ у всьому світі. Участь представників з України увиразнює роль українських науковців у нинішній ситуації викликів, пов'язаних з війною. Комітет відіграв вирішальну роль у забезпеченні високої якості документів та звітів семінару, пропонуючи експертні огляди та оцінки. Участь експертів з провідних світових установ гарантує, що результати семінару відображають найновіші та найактуальніші розробки в галузі цифрової освіти, що зрештою сприяє глибшому розумінню та подальшому розвитку цієї трансформаційної галузі досліджень.

Матеріали кращих доповідей вміщено до збірника конференції та подано до індексації в Scopus.

Ольга ПІНЧУК,
заступник директора
ІЦО НАПН України,
кандидат педагогічних наук,
старший науковий співробітник



ефективності STEAM-орієнтованого середовища в закладах загальної середньої освіти: підходи до визначення критеріїв» (**О. Овчарук**), «Дослідження доцільності використання технологій гейміфікації у навчальному процесі здобувачів ІТ-спеціалізації» (**О. Смотр**), «Синергія віртуальних навчальних середовищ у контексті реалізації принципів дистанційного навчання здобувачів вищої освіти: економічний аспект» (**Я. Крупський**) та ін.

Учені зауважили, що нині однією з проблем залишається недостатня кількість учителів, які мають підготовку для викладання в

межах STEAM-підходу, існує потреба у створенні нових критеріїв для оцінювання ефективності STEAM-освіти, оскільки традиційні методи оцінювання не завжди підходять для вимірювання результатів міждисциплінарного навчання.

Доповідачі також звернули увагу на необхідність збереження балансу між автоматизацією процесів та підтримкою мислення і творчих здібностей учнів і студентів, оскільки надмірне покладання на технології може знижувати рівень автономії та самостійності в навчанні.

Проте у контексті розвитку цифрового суспільства питання впровадження провідних цифрових технологій набуває особливої актуальності для всіх рівнів освіти. Використання таких технологій сприяє вирішенню ключових освітніх викликів, серед яких подолання освітніх втрат, розвиток дистанційної форми навчання, а також формування індивідуальної траєкторії розвитку здобувачів освіти із застосуванням ШІ.

Світлана ЛИТВИНОВА,
заступник директора
ІЦО НАПН України,
доктор педагогічних наук, професор