

- 
- Mathigon (mathigon.org),  
– Math StackExchange (math.stackexchange.com) та інші.

Поєднання тем, популяризаційних заходів та інформаційних технологій сприяють підвищенню інтересу молоді до навчання дискретної математики, розвитку критичного мислення та загальної культури.

**Список використаних джерел:**

1. Нестерова О. Д. Деякі питання та приклади популяризації математики. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2019. № 21 (28). С. 127 – 134. URL: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2019.21\(28\).21](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2019.21(28).21)
2. Освіта.ua. Математична освіта в державі зруйнована. URL: <https://osvita.ua/school/51420>
3. Освітня політика. Портал громадських експертів. Визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання: старі проблеми та нові перспективи. URL: <http://educationua.org/ua/articles/316-viznachennya-rezultativ-zovnishnogo-nezalezhnogo-otsinyuvannya-stari-problemi-tanovi-perspektivi>
4. Освітня політика. Портал громадських експертів. Математика і стокгольмський синдром. URL: <http://education-ua.org/ua/articles/808-matematika-i-stokgolmskij-sindrom>
5. Rosen K. H. *Discrete Mathematics and Its Applications*. 7th ed. New York : McGraw-Hil, 2012. 1071 p. URL: [https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/rosen\\_discrete\\_mathematics\\_and\\_its\\_applications\\_7th\\_edition.pdf](https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/rosen_discrete_mathematics_and_its_applications_7th_edition.pdf)

## **ВПЛИВ ПРОЦЕСІВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРАВ ДІТЕЙ НА БЕЗПЕКУ**

*Овчарук Оксана Василівна,  
завідувачка відділом компаративістики інформаційно-освітніх інновацій,  
доктор педагогічних наук, професор  
Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ  
[oks.ovch@hotmail.com](mailto:oks.ovch@hotmail.com)*

**Вступ.** Основними чинниками використання та поширення інформаційно-комунікаційних технологій в освіті є процеси цифрової трансформації, що сьогодні прискореними темпами охопили людство. Особливо важливою сьогодні постала необхідність здійснювати навчання засобами ІКТ, тобто дистанційно, використовувати цифрові засоби та технології для організації навчання у школі. Пандемія, а згодом й широкомасштабна військова агресія з боку РФ в Україні поставила заклади загальної середньої освіти (ЗЗСО) перед необхідністю переформатувати стратегії організації освітнього процесу таким чином, щоб забезпечити рівний доступ дітям шкільного віку до освіти. Одним з таких рішень є створення інформаційно-освітнього середовища школи, що має забезпечити навчання та обмін інформацією для всіх учасників освітнього процесу. Тому метою цієї роботи є виокремити вплив процесів цифровізації на розвиток інформаційно-цифрового середовища ЗЗСО.

**Основна частина.** Сьогодні ринок освітніх послуг значно змінився, він перейшов у площину онлайн сервісів для вчителів, учнів та батьків, збагатився цифровими засобами для навчання. Зокрема, розширилась тематика навчальних курсів, збагатився арсенал методичних підходів, форм та методів навчання, що використовуються піж час дистанційного та змішаного навчання, з'явилися нові рішення для управлінців. Характер освітніх послуг у сфері підвищення кваліфікації вчителів став більш наближеним до економії ресурсів та часу за рахунок дистанційних та очно-дистанційних форм навчання. В закладах загальної середньої освіти виникає потреба розроблення якісного освітнього контенту для дистанційного навчання та відбувається активна розбудова інформаційно-освітніх середовищ у ЗЗСО. Протягом останніх років здійснено значні дослідження питань розбудови інформаційно-цифрового навчального середовища в системі освіти на основі ІКТ, в цілому, та у ЗЗСО зокрема. Теоретичні основи створення і впровадження комп'ютерно орієнтованого навчального середовища досліджується в роботах В.Ю. Бикова, М.І. Жалдака, Ю.О. Жука, В.В. Лапінського, С.Г. Литвиної, М.П. Шишкіної, Н.В. Морзе, О.В. Співаковського, Ю.В. Триуса, О.П. Пінчук, О.В. Овчарук, І.В. Пліш, І.В. Іванюк та ін. [1]; [2]; [3].

Розбудова інформаційно освітніх середовищ ЗЗСО відбуваються у контексті загального цифрового розвитку суспільства. Так, у описі Рамки цифрової компетентності для громадян України (2021) зазначено основні цілі цифрового розвитку, серед яких: прискорення економічного зростання та залучення інвестицій, трансформація економіки, технологічна і цифрова модернізація промисловості та створення високотехнологічного виробництва, доступність для громадян цифрового світу, розвиток цифровізації та цифрового підприємництва [6, с. 5].

Ще у 2017 році журнал Forbes назвав шість ключових тенденцій цифрової трансформації, що впливають на освіту: доповнена/віртуальна/змішана реальність, набір пристроїв у класі, перероблений простір для навчання, штучний інтелект, персоналізоване навчання, гейміфікація [4]. На думку науковців, (М.Ю. Кадемія та І.Ю. Шахіна) шляхи використання ІКТ полягають у створенні інформаційних середовищ для навчання, розробленні програмних продуктів, створенні вебсайтів закладів освіти, розробці дистанційних курсів, використанні ІКТ для управління закладом освіти, створенні електронних бібліотек, медіатек, та ін. [5]. При цьому автори виділяють позитивні та негативні дидактичні ІТ-можливості. До позитивних науковці відносять: індивідуалізацію та диференціацію навчання, ущільнення навчальної інформації, забезпечення зв'язку теорії та практики, управління пізнавальною діяльністю, формування творчих якостей та загальної культури мислення тих, хто навчається, створення умов для самореалізації особистості, формування і розвиток інформаційної культури і розв'язування задач медіа-освіти та ін. До негативних – відчуття ізоляції з боку тих, хто навчається, неможливість допомоги при вивченні так званих неточних дисциплін, до яких не можна застосувати формальні правила і процедури (філософія, релігія, соціологія ін.) [5]. Слід при цьому зазначити, що у останній період було знайдено низку рішень, які допомагають здійснювати зворотній зв'язок під час вивчення дисциплін філософсько-гуманітарного спрямування, зокрема, використовуючи чат-боти, штучний інтелект і засоби соціальних мереж та віртуальних освітніх спільнот.

Спираючись на думки та науковий доробок сучасних вітчизняних дослідників, взявши до уваги міжнародні підходи до впровадження цифрових технологій у шкільну освіту, було визначено поняття інформаційно-цифрового середовища закладу загальної середньої освіти як *системно організовану сукупність інформаційно-ресурсного, техніко-технологічного, навчально-методичного, комунікаційно-діяльнісного забезпечення ЗЗСО, спрямованого на організацію взаємодії суб'єктів освітнього процесу і зовнішніх стейкхолдерів; на ефективне здійснення навчально-виховних впливів, на відповідність принципам недискримінації, врахування багатоманітності людини, її потреб і можливостей, що базується на використанні цифрових технологій.* До основних завдань інформаційно-цифрового середовища ЗЗСО відносимо: забезпечення організаційно-педагогічних умов освітнього процесу та доступу до ресурсів та інструментів дистанційного навчання учнів; сприяння формуванню цифрової компетентності суб'єктів освітнього процесу; накопичення та зберігання навчальних і навчально-методичних матеріалів, іншого контенту у вільному доступі для учнів, учителів, інших користувачів; підтримка соціальної взаємодії, комунікації, самоосвітньої діяльності вчителів та учнів; забезпечення здоров'язбережувального оточення та умов навчання для учнів; підтримка безпечного доступу до відкритих інтернет-ресурсів і можливості будувати індивідуальну освітню траєкторію поза середовищем; підтримка та забезпечення зворотного зв'язку, контролю навчальних досягнень та забезпечення моніторингу ефективності реалізації освітнього процесу.

Практика, що існує під час розбудови та використання шкільного інформаційно-освітнього середовища, свідчить, що саме сьогодні велика увага приділяється питанням забезпечення прав дітей на доступ та безпеку у такому середовищі. Зокрема, освітяни керуються рекомендаціями міжнародних організацій щодо використання засобів інформаційно-цифрового середовища для школярів, наприклад, Рекомендаціями Ради Європи [8]. Так, до прав дитини у цифровому середовищі Рада Європи відносить такі: право доступу до інформації, право на свободу слова, право на залученість, право на цифрову грамотність, право на приватне життя, право на захист. Звертаючи особливу увагу на право на захист у інформаційно-цифровому середовищі, Рада Європи наголошує на таких її елементах:

- захищати дітей від продуктів, послуг і контенту в цифровому середовищі, які юридично обмежуються з урахуванням конкретних вікових категорій, використовуючи методи, які узгоджуються з принципами мінімізації даних;
- забезпечити дітям і їхнім представникам доступні, відкриті й прийнятні для дітей способи подання скарг та пошуку судових і позасудових засобів відшкодування;
- співпрацювати із засобами масової інформації для розробки програм підвищення обізнаності, спрямованих на захист дітей від шкідливого контенту, а також запобігання їхній участі в незаконній онлайн-діяльності;
- здійснювати політику, спрямовану на надання реабілітаційних послуг жертвам сексуального та іншого насильства;

- розробляти у межах національної системи захисту дітей комплексну політику захисту та безпеки в цифровому середовищі, до якого залучені всі відповідні зацікавлені сторони, включаючи дітей [8].

Отже, використовуючи комп'ютер, смартфони, планшети та інші засоби різними способами, діти повинні отримати навички, що сприяють реалізації їхніх прав у цифровому середовищі. При цьому дорослі мають сприяти і ухвалювати такі рішення, які ці права не порушують. Так, зокрема, доступ до цифрового середовища має бути: дешевим (а якщо можливо, безкоштовним у громадських просторах). Такий доступ необхідно забезпечити людям з інвалідністю, а також тим, які живуть у сільських місцевостях або є мігрантами. Органи влади повинні гарантувати доступ до безпечної інформації для дітей. Дорослим і школярам варто навчитися поважати інших в Інтернеті (наприклад, не заохочувати цькування чи насильство). Компанії повинні надавати зрозумілу інформацію про умови її використання. Школи, органи влади, компанії та міжнародні організації повинні враховувати думку учнів та серйозно ставитися до неї; вони мають підтримувати можливість дітей грати в ігри та бути креативними, надавати можливість розв'язувати задачі та працювати разом з іншими дітьми. Кожен повинен знати про своє право на конфіденційність та знати, як захищати конфіденційність своєї інформації в інтернеті [8].

**Висновки.** Заклади загальної середньої освіти сьогодні є тими освітніми установами, що створюють і забезпечують функціонування інформаційно-освітніх середовищ. На процеси, що відбуваються у цих середовищах, впливає ринок праці, споживчий ринок та попит на цифрові продукти, інші економічні та політичні процеси у країні та світі. Тому добір якісного та безпечного освітнього контенту, підбір відповідних цифрових засобів та сервісів для організації навчання та комунікації учасників освітнього процесу у ЗЗСО є головною задачею освітян. Важливо враховувати швидкий технологічний розвиток та використання штучного інтелекту, імерсивних технологій та віртуальних середовищ для навчання таким чином, щоб забезпечити право дітей та їх безпеку в освітньому просторі. У цьому контексті важливим є пошук нових рішень та розроблення ефективних методик навчання у інформаційно-цифровому середовищі, що забезпечать виконання освітніх цілей та отримання якісної освіти.

***Список використаних джерел:***

1. Биков, В. Ю., Овчарук, О. В., Іванюк, І. В., Пінчук, О. П., & Гальперіна, В. О. (2022). Сучасний стан використання цифрових засобів для організації дистанційного навчання в закладах загальної середньої освіти: результати опитування 2022. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 90(4), 1–18. URL: <https://doi.org/10.33407/itlt.v90i4.5036>
2. Oksana V.Ovcharuk, Iryna V.Ivaniuk, Olena O.Hrytsenchuk, Andrii M.Gurzhiy, Lyubov A.Kartashova, Tetiana A.Vakaliuk and Mariya P.Shyshkina. The use of digital tools by secondary school teachers for the implementation of distance learning in the context of digital transformation in Ukraine. *Proceedings of the 9th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2021), Kryvyi Rig, December 17, 2021*. P. 16 – 27. [CEUR Workshop Proceedings](http://ceur-ws.org/Vol-3085/paper10.pdf), 2022, 3085, стр. 16–27. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-3085/paper10.pdf>

- 
3. Розвиток інформаційно-цифрового навчального середовища закладу загальної середньої освіти : методичний посібник / О.В.Овчарук та ін. Київ: ІЦО НАПН України. 2022. 223 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/733422/>
  4. Newman D. «Top 6 Digital Transformation Trends in Education». URL: <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2017/07/18/top-6-digital-transformation-trends-in-education/?sh=7497f3a02a9a> (дата звернення 31.05.2023)
  5. Кадемія М.Ю., Шахіна І.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі: Навчальний посібник. Вінниця, ТОВ «Планер». 2011. 220 с.
  6. Опис рамки цифрової компетентності для громадян України. Дія. Цифрова освіта. 2021. 56 с. URL: [https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news\\_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf](https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf)
  7. Дізнайся про свої права в цифровому середовищі. Рекомендації Ради Європи щодо поваги, захисту та здійснення прав дитини в цифровому середовищі. Для дітей і молодих людей віком до 18 років. URL: <https://rm.coe.int/learn-about-your-rights-in-a-digital-environment-ukr/1680a052c2> (дата звернення 01.06.2023)

## ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ТА ПРОФЕСІЙНІЙ ОСВІТІ

*Островський Роман Костянтинівич,*

*студент спеціальності 015 Професійна освіта (Цифрові технології)*

*Центральноукраїнський державний університет імені В. Винниченка, м. Кропивницький*  
[dreng095@gmail.com](mailto:dreng095@gmail.com)

*Садовий Микола Ілліч,*

*завідувач кафедри технологічної та професійної освіти, доктор педагогічних наук, професор*  
*Центральноукраїнський державний університет імені В. Винниченка, м. Кропивницький*  
[smikdpu@i.ua](mailto:smikdpu@i.ua)

*Соменко Дмитро Вікторович,*

*старший викладач кафедри технологічної та професійної освіти, кандидат педагогічних наук*  
*Центральноукраїнський державний університет імені В. Винниченка, м. Кропивницький*  
[somenkod@gmail.com](mailto:somenkod@gmail.com)

*Трифорова Олена Михайлівна,*

*доцент кафедри природничих наук і методик їхнього навчання,*  
*доктор педагогічних наук, професор*  
*Центральноукраїнський державний університет імені В. Винниченка, м. Кропивницький*  
[olenatrifonova82@gmail.com](mailto:olenatrifonova82@gmail.com)

**Постановка проблеми.** У сучасному світі зростає потреба в нових навичках і знаннях для реалізації успішної кар'єри в умовах цифрової епохи [3]. Технологічна та професійна освіта, що у своїй практиці реалізації спираються на інноваційні підходи, покликані задовольнити цю потребу. Справжню революції в сучасному світоглядному розумінні дійсності викликав штучний інтелект (ШІ), використання якого стає все більш актуальним у сучасному світі. Освіта не може стояти осторонь цих революційних змін у науці. Використання штучного інтелекту в освіті, зокрема технологічній та професійній, має великий потенціал для поліпшення якості навчання та розвитку нових методів навчання.