

УДК 37.016:004+37.091.12.046-021.68:004](07)

Овчарук Оксана Василівна

доктор педагогічних наук, професор,
завідувачка відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій
Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ, Україна
ORCID ID 0000-0001-7634-7922
oks.ovch@hotmail.com

Товканець Оксана Сергіївна

доктор педагогічних наук, доцент, професорка кафедри
загальної педагогіки та педагогіки вищої школи
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», м. Ужгород, Україна
ORCID ID 0000-0003-4438-0167
oksana.tovkanets@uzhnu.edu.ua

Пінчук Ольга Павлівна

кандидат педагогічних наук, старша наукова співробітниця,
заступниця директора з науково-експериментальної роботи
Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ, Україна
ORCID ID 0000-0002-2770-0838
opinchuk100@gmail.com

Іванюк Ірина Володимирівна

кандидат педагогічних наук, старший дослідник,
старша наукова співробітниця відділу
компаративістики інформаційно-освітніх інновацій,
Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ, Україна
ORCID ID 0000-0003-2381-785X
irinaivanyuk72@gmail.com

Гриценчук Олена Олександрівна

кандидат педагогічних наук, старша наукова співробітниця
відділу компаративістики інформаційно-освітніх інновацій,
Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ, Україна
ORCID ID 0000-0003-3173-7649
helenakyiv2017@ukr.net

Трикоз Сніжана Валеріївна

кандидат педагогічних наук, старша наукова співробітниця
відділу освіти дітей з порушеннями інтелектуального розвитку,
Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка
НАПН України, м. Київ, Україна
ORCID ID 0000-0002-5929-589X
snizhanatrykoz@gmail.com

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДУ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Анотація. Стаття присвячена питанням створення та використання інформаційно-цифрового середовища сучасного закладу загальної середньої освіти (ІЦС ЗЗСО). Висвітлено складники середовища та описано основні організаційно-педагогічні умови його використання. Запропоновані авторами підходи до внутрішньої організації та умов використання ІЦС узгоджені з низкою міжнародних та європейських документів, зокрема Планом дій цифрової освіти (2021-2027), що є оновленою політичною ініціативою Європейського Союзу, висновками та рекомендаціями пілотної програми оцінювання цифрової готовності українських закладів загальної середньої освіти SELFIE, а також послуговуються результатами всеукраїнського опитування 2022 р. вчителів щодо готовності та потреб у використанні цифрових засобів для організації дистанційного навчання. Визначено поняття

інформаційно-цифрового середовища закладу загальної середньої освіти як системно організовану сукупність інформаційно-ресурсного, техніко-технологічного, навчально-методичного, комунікаційно-діяльнісного забезпечення ЗЗСО, що організовує взаємодію суб'єктів освітнього процесу і зовнішніх стейкхолдерів; ефективно впливає на навчально-виховний процес, відповідає принципам недискримінації, враховує різноплановість потреб і можливостей людини, базуючись на використанні цифрових технологій. Запропоновано модель ІЦС ЗЗСО, у якій зазначено: цілі та завдання ІЦС ЗЗСО, цільові групи, змістовий, організаційно-діяльнісний, соціально-комунікативний, технологічний компоненти, а також компонент моніторингу якості організації освітнього процесу в ІЦС. Акцентовано увагу на підтримці інклюзивного навчання в закладі освіти як важливого елементу змістового компонента, що відповідає принципам недискримінації, врахування багатоманітності людини, ефективного залучення до освітнього процесу всіх його учасників. Схематизовано процедуру створення та використання ІЦС ЗЗСО, Виокремлено умови його успішного функціонування: доступність, педагогічна доцільність, технологічна насиченість, веборієнтованість, зручність для користувачів, компетентнісна спрямованість, особистісна орієнтованість, демократичність, дружнє середовище, полікультурність.

Ключові слова: інформаційно-цифрове середовище; заклади загальної середньої освіти; цифрові технології; організаційно-педагогічні умови; модель середовища закладу освіти.

1. ВСТУП

Використання цифрових технологій в освіті залишається стратегічним напрямом розвитку в Україні. На тлі останніх кризових для освіти подій, спричинених тривалим періодом карантинних заходів у 2020-2022 рр., а також у зв'язку з масштабною військовою агресією РФ, що почалась у лютому 2022 р., заклади освіти були змушені перейти на переважно дистанційні форми навчання та вирішувати питання забезпечення учнів і вчителів необхідним арсеналом цифрових засобів, ресурсів та середовищ для повноцінного доступу до освітніх послуг. Високотехнологічна цифрова ера сьогодні вимагає від педагогів розв'язання таких завдань, як створення відкритого, технологічно насиченого, педагогічно наповненого та спрямованого на освітні пріоритети навчального середовища, де вчителі, учні та шкільна громада є суб'єктами спілкування, навчання, професійної діяльності та обміну досвідом. Створення такого середовища можливе при залученні всіх суб'єктів освітнього процесу за умови встановлення чітких орієнтирів, системного та цілісного усвідомлення завдань, що ставить суспільство перед своїми громадянами, та відповідних професійних компетентностей вчителів. Програма великої трансформації «Освіта 4.0: український світанок»¹ спрямовує на технологічний розвиток освітніх послуг. Як визначено Програмою, цілями Освіти 4.0 є відповідність вимогам до якості людських ресурсів Індустрії 4.0, розвиток цифрових компетентностей суб'єктів освіти і науки, повсюдна цифрова модернізація, розвиток освітньої інфраструктури, використання цифрових інструментів. Все це є вагомими факторами сучасної трансформації освітніх середовищ закладів освіти.

Постановка проблеми. Парадигма впровадження інформаційно-освітніх середовищ (ІОС) як поєднання інформаційних технологій та сучасних педагогічних здобутків з метою формування успішної інтелектуальної і творчої розвиненої особистості, яка володіє високою інформаційною культурою, залишається актуальною останні 15-20 років. Очікування суспільства на максимальний ефект навчального процесу не завжди виявляються виправданими. Ситуація ускладнена кризовими ситуаціями тривалих карантинів і військовою агресією. ІОС – це не тільки сукупність

¹ Програма великої трансформації Освіта 4.0: український світанок. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/news/2022/12/10/Osvita-4.0.ukrayinskyi.svitanok.pdf>

технічних і програмних засобів зберігання, обробки і передачі інформації, а також і «дзеркало» політичних, економічних і культурних умов реалізації процесів інформатизації, що нерозривно пов'язано з людиною як суб'єктом освітнього процесу.

Освіта як фундаментальний компонент суспільства трансформується в епоху цифрових технологій. Вебприсутність суб'єктів освіти породжує такий тип персоналізації, коли особа, створюючи власні правила зв'язку і набори вебканалів (Facebook, Wikipedia, YouTube, Dropbox, освітні платформи та ін.), створює своє особисте унікальне середовище [1]. Зміни у формах, методах і засобах освіти супроводжуються змінами в організації і самій структурі ІОС – спілкування, опосередковане цифровим простором, змішане навчання, соціальні мережі, ігрові технології та ін. Виникає необхідність у моделюванні нових методик, що дозволять розв'язувати пізнавальні задачі в цифровому середовищі. Дослідники розрізняють природні і штучні, предметні й інформаційно-динамічні, адаптивні та інші навчальні середовища. Перехід людства до інформаційної ери, до суспільства знань супроводжується появою нових аспектів освітнього середовища [2]. Наприклад, набуття ІОС властивості імерсивності, занурення в процес може бути досягнуто засобами розширеної реальності, коли суб'єкт сприймає себе присутнім фізично у віртуальному світі. Або інший приклад: навчання за допомогою гіпертекстів, що вимагає від учнів орієнтуватися в нелінійному середовищі та будувати зв'язне представлення інформаційного вмісту [3].

Цифрова трансформація суспільства – сучасний цивілізаційний етап неперервного процесу інформатизації, автоматизації та інтелектуалізації всіх сфер суспільно-економічного життя. Цифровізація освітнього процесу є зустрічною трансформацією: з одного боку – самого освітнього процесу та використовуваних у ньому педагогічних технологій; з іншого – цифрових технологій та засобів навчання. Для отримання очікуваного позитивного впливу цифровізації суспільства на якість життя людей, на формування нових прогресивних суспільних відносин має бути забезпечено широке впровадження та ефективне застосування продуктів цифрової трансформації в повсякденному житті і професійній діяльності людини. Це передбачає наявність у різних категорій широких верств населення певного (необхідного) рівня освіченості, передусім сформованості індивідуальних цифрових компетентностей, адекватних глибини та масштабам цифровізації суспільства. Тому цифрова трансформація освіти виступає як імператив цифровізації суспільства [4].

Цифровізацію освіти можна подавати різними моделями, що відображають об'єктивні процеси нового етапу інформатизації. На нашу думку, увага дослідників зосереджена на обґрунтуванні сучасної моделі *інформаційно-цифрового середовища* (ІЦС) закладу загальної середньої освіти як визначальної ланки освіти для суспільного майбутнього України.

Метою статті є обґрунтування організаційно-педагогічних умов використання інструментів і засобів інформаційно-цифрового середовища закладу загальної середньої освіти на основі розробленої моделі такого середовища. Опис складників моделі допоможе керівникам закладів загальної середньої освіти та вчителям розгорнути і розвивати сучасні ІЦС.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У дослідженнях послідовників наукових шкіл В. Бикова, Р. Гуревича, Н. Морзе, Є. Полат, М. Жалдака акцентовано увагу на існуванні різних підходів до розуміння сутності та компонентного складу інформаційно-освітнього середовища закладу освіти [5]. Переважно в ІОС виділяють і досліджують суб'єкти (учні, студенти, слухачі, вчителі, викладачі, інші педагогічні працівники) та об'єкти (інструменти та засоби навчання, навчальні методики, обладнання та програмне забезпечення, засоби комунікації) середовища. Існують

функціональні підходи до структурування складників ІОС (О. Кузнецов, І. Роберт, Т. Вакалюк, О. Глазунова та ін.) [6], [7]. Відповідно компонентний склад ІОС утворюють суб'єкти середовища, джерела навчальної інформації, інструменти навчальної діяльності та засоби комунікації, ресурсне наповнення (або «навчальний і методичний зміст»). Використання цифрових технологій істотно розширює склад компонентів ІОС. В умовах дистанційного і змішаного навчання найбільшої затребуваності здобули *цифрові освітні ресурси* (ЦОР): бази знань, інформаційно-довідкові системи, електронні підручники, онлайн-енциклопедії та інші джерела навчальної інформації. Інструменти навчальної діяльності: комп'ютерні тренажери, моделювання і симуляції, тестові контролюючі програми, об'єкти доповненої та віртуальної реальності. Засоби комунікації – електронна пошта, форуми, програмне забезпечення колективного використання, чати, відео конференції та інші інструменти, що базуються на використанні вебтехнологій.

Розвиток цифрових технологій та їх широке впровадження в освітню практику зробило актуальною проблематику взаємодії традиційно закритих в минулому освітніх систем і соціального оточення. Принципи відкритої освіти і науки сьогодні є системоутворювальними принципами освітніх середовищ. Якщо 10 років тому новизна педагогічних досліджень комп'ютерно орієнтованого навчального середовища полягала у виявленні дидактичних функцій «відкритого або закритого ІКТ-навчального середовища педагогічних систем» [8], то сьогодні є актуальним дослідження моделей відкритих університетів та шкіл інноваційного типу, здатних на сучасному рівні задовольняти різноманітні потреби в галузі освіти (С. Семеріков, О. Колгатін, М. Попель, М. Шишкіна). [9], [10], [11].

Враховуючи важливість інтегрування української освіти до європейського освітнього простору, слід виокремити міжнародні стратегічні орієнтири щодо цифровізації освітнього середовища. Цифрова програма для Європи (Digital Agenda for Europe) є однією з семи головних ініціатив стратегії Європейської Комісії «Європа 2020». У програмі визначено ключову роль інформаційно-комунікаційних технологій, використання яких має сприяти досягненню поставлених цілей – створення цифрової економіки. Представлений Європейською Комісією План дій цифрової освіти (2021-2027) (The Action plan on Digital Learning) є оновленою політичною ініціативою Європейського Союзу (ЄС), що визначає спільне бачення високоякісної, інклюзивної та доступної цифрової освіти в Європі, спрямованої на підтримку адаптації освіти та навчання систем держав-членів до цифрової епохи².

Щоб оцінити стан готовності шкіл до реалізації цифрової освіти та до розбудови шкільного інформаційно-цифрового середовища, визначити рівень цифровізації закладу, за підтримки Європейської Комісії був створений інструмент SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies – Саморефлексія з ефективного навчання шляхом сприяння використанню інноваційних освітніх технологій), що є безкоштовним онлайн-інструментом, заснованим на міжнародному рамковому документі DigCompOrg, який допомагає школам визначити сильні та слабкі сторони у використанні цифрових технологій вчителями та учнями. У 2021 р. до пілотування SELFIE були залучені й українські школи: понад 20 тисяч учасників, серед яких учні, учителі та керівники закладів загальної середньої та професійної освіти³. У фінальному звіті було зафіксовано низькі оцінки впровадження цифрових технологій для навчання в класі (53% респондентів). Відповіді свідчать про

² European Commission. Digital Education Action Plan (2021-2027). URL: <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan>

³ <https://mon.gov.ua/ua/osvita/cifrova-osvita/selfie>.

труднощі з дистанційним навчанням, відсутність цифрових інструментів в інфраструктурі середовища школи, переважанням традиційних методів навчання над інноваційними методиками з використанням цифрових засобів, неузгодженість освітніх стандартів з довідковою рамкою цифрової компетентності для освітян DigCompEdu та недостатню обізнаність з її основними положеннями в системі підвищення кваліфікації⁴.

Зарубіжні дослідники, серед яких М. Браун, Дж. Дехоні, Н. Міллічеп, зазначають, що цифрові технології стали сьогодні компонентом фактично всієї практики викладання та навчання. Дослідники зауважують, що нове цифрове освітнє середовище для нового покоління учнів є так званою екосистемою, тобто динамічною, взаємопов'язаною спільнотою учнів, інструкторів, інструментів і контенту, що постійно розвивається. Цифрове освітнє середовище, на їхню думку, є середовищем нового покоління, що вимагає перегляду традиційних підходів до навчання і водночас дотримання стандартів освіти, надання моделі такого середовища технологічної узгодженості з освітніми потребами. Автори виокремлюють п'ять вимірів цифрового освітнього середовища: сумісність та інтеграція, персоналізація, аналітика, консультування та оцінювання навчання, співпраця, доступність та універсальний дизайн⁵. Про це свідчать сьогодні нові електронні сервіси, що надають освітні послуги, зокрема сервіс EduBrit, що нещодавно увійшов до LinkedIn, який спеціалізується на цифровому навчанні як виді освітньої послуги. Тут зазначається, що цифрове навчання стосується будь-якого типу навчання, що використовує технології в найширшому розумінні цього слова. Отже, усе, що містить цифрові платформи, інструменти, системи та програми для учнів, стосується цифрового навчання. Це означає, що онлайн-курси, проведення інтернет-досліджень, перегляд онлайн-відео або використання цифрових інструментів і пристроїв з учителем у традиційному класі вважаються цифровим навчанням [12]. Р. Паттон і Р. Сантос, які є авторами дослідження корпорації CISCO, зазначають, що, використовуючи цифрові засоби у середовищі для навчання, вчителі стають більш інноваційними, прискорюють впровадження сучасних методів навчання, зокрема так званого «перевернутого навчання», методу проєктів, персоналізованого навчання. Так, на думку зазначених авторів, спільне середовище (фізичне та віртуальне) дозволяє учням, учителям і персоналу закладу використовувати відео та віртуальні інтерактивні простори для ефективного онлайн, дистанційного та змішаного навчання. А співпраця в середовищі вже є інструментом сучасних учнів, і за логікою має стати інструментом сучасних учителів, шкіл і системи освіти в цілому [13]. К. Дрейн, Л. Вернон і С. О'Ші здійснюють огляд доступності дистанційних технологій навчання та аналізують довгострокові наслідки знаходження учнів на карантині під час пандемії [14]. Дослідники К. Уїтл, С. Тіварі, С. Ян, Дж. Вільямс розглядають середовище дистанційного навчання в надзвичайних ситуаціях як основу для адаптивного онлайн-викладання в кризових ситуаціях, зокрема й під час пандемії COVID [15].

Цей загальний огляд поєднує дослідження доступності технологій і навчання з аналізом довгострокових освітніх наслідків навігації через вибух COVID-19.

Під час створення моделі інформаційно-цифрового середовища закладу загальної середньої освіти ми базувались також на результатах щорічних опитувань протягом 2020-2022 років щодо готовності та проблем педагогічних працівників ЗЗСО з

⁴ JRC and ETF, Nanaieva, T., with Brolpito A. and Giannoutsou N. (2021), SELFIE Pilot Ukraine Country Report, European Training Foundation. URL: <http://www.nmc.od.ua/wp-content/uploads/2021/12/SELFIE-PILOT-IN-UKRAINE.2021.FINAL-REPORT-URK-copy.pdf>, с.43.

⁵ Brown, Malcolm, et al. "The Next Generation Digital Learning Environment: A Report on Research." Next Generation Digital Learning Environment Initiative, EDUCAUSE, Apr. 2015, <https://library.educase.edu/~media/files/library/2015/4/eli3035-pdf>.

використання інструментів ІКТ для організації та здійснення дистанційного навчання та підвищення кваліфікації. На основі отриманих результатів та в контексті стратегічних напрямів розвитку освітньої інфраструктури для євроінтеграції вітчизняної освіти нами було виокремлено низку суперечностей, серед яких:

- швидкі темпи розбудови цифрових освітніх середовищ закладів освіти країн Європи за рахунок широкого спектру цифрових засобів для навчання та недостатньою, здебільшого декларативною обґрунтованістю цифровізації освіти в Україні;
- розрив між значною кількістю цифрових освітніх інструментів і засобів у світовому освітньому та вітчизняному просторі та несистемним їх впровадженням у практику української школи, неналежне забезпечення організаційно-педагогічних умов їх використання в ЗЗСО;
- наявність у вітчизняній та закордонній практиці розроблених методик використання ІКТ для організації дистанційного навчання та відсутність розроблених та впроваджених моделей інформаційно-цифрового середовища ЗЗСО.

Опитування 2022 р. охопило 54 254 особи різних категорій освітян. У Таблиці 1 представлено Топ-7 проблем, які, на думку освітян, залишаються невирішеними (Табл. 1) після двох років тривалих карантинних обмежень і дистанційного навчання.

Таблиця 1

Проблеми	Відсоток респондентів, які вважають її вирішення актуальним
Недостатнє матеріально-технічне забезпечення учнів	63,8%
Відсутність якісного інтернету	58,7%
Низький рівень самоорганізованості та мотивації учнів	41,8%
Недостатній рівень матеріально-технічного забезпечення закладів освіти	29,3%
Відсутність підтримки з боку батьків	28,5%
Брак часу через збільшення навантаження для вчителя	24,4%
Труднощі з дистанційним навчанням учнів початкової школи	20,9%

Зниження рівня якості надання освітніх послуг відзначили лише 13,9%, психологічні труднощі під час дистанційного навчання – 12,3%;, а недостатнім вважають рівень цифрової компетентності вчителів лише 6,1% респондентів [16].

Водночас педагоги засвідчили необхідність підвищення кваліфікації, що сприятиме більш ефективному використанню ними цифрових засобів для реалізації дистанційного навчання в інформаційно-цифровому середовищі ЗЗСО (Табл. 2).

Таблиця 2

Потреби	Відсоток респондентів, які вважають, що задоволення цих потреб є визначальним
Удосконалення методики проведення онлайн-уроків	45%
Створення навчального відео, запис і монтаж відеоуроку	33,6%
Знайомство з новими онлайн-	30,6%

інструментами та сервісами для учнівської творчості	
Практична допомога в опануванні новими інструментами	26,6%
Інструменти та методика оцінювання в умовах дистанційного навчання	25,8%

Затребуваними є швидкі онлайн-консультації з питань використання ІКТ, зокрема: обізнаність щодо онлайн-курсів вебінарів з підвищення кваліфікації і їх доступність, набуття вміння підтримувати власні цифрові ресурси.

Для вирішення зазначених суперечностей та на основі ґрунтовного теоретико-методологічного аналізу вітчизняних на закордонних досліджень, а також отриманих від учителів і керівників ЗЗСО відповідей на всеукраїнське опитування, авторами було розроблено та обґрунтовано організаційно-педагогічні умови використання моделі інформаційно-цифрового середовища ЗЗСО, що викладено в цій статті.

Привернення уваги освітян до необхідності розбудови інформаційно-цифрового середовища закладів загальної середньої освіти, надання педагогам і керівникам дієвих цифрових інструментів та відповідних рекомендацій щодо їх послідовного та ефективного використання з освітньою метою стало нагальною потребою і актуальним завданням української школи.

2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Під час дослідження для обґрунтування організаційно-педагогічних умов використання інформаційно-цифрового середовища закладу загальної середньої освіти авторами було використано результати моніторингу, проведеного Інститутом цифровізації освіти НАПН України, що був спрямований на виявлення громадської думки педагогічних працівників ЗЗСО щодо проблем і готовності вчителів до використання цифрових технологій під час карантину. Аналіз та інтерпретація кількісних даних проводились з використанням методів описової та математичної статистики відповідно до загальнонаукових підходів, викладених у «Положенні про порядок формування, проведення і контролю виконання наукових досліджень та науково-технічних (експериментальних) розробок у Національній академії педагогічних наук України» (Додаток до постанови Президії НАПН України № 1-2/14-350 від 20 грудня 2018 р.). Також до уваги було взято результати оцінки пілотного впровадження проєкту SELFIE (Саморефлексія з ефективного навчання шляхом сприяння використанню інноваційних освітніх технологій) у 2021 р., висвітлені у фінальному звіті проєкту SELFIE Pilot Ukraine Country Report, European Training Foundation.

Автори дотримувались пріоритетів державної політики та тематичних напрямків наукових досліджень і науково-технічних розробок. Під час відбору презентованих результатів дослідження у фокусі зберігали новизну та актуальність, практичну корисність відомостей і напрацювань, можливість упровадження наданих рекомендацій та висновків.

Представлені результати дослідження були виконані в межах НДР Інституту цифровізації освіти НАПН України, № 0120U100193 «Розвиток інформаційно-цифрового навчального середовища української школи». Надані у статті результати дослідження представлені в сукупності спільного внеску окремих авторів: ідея і підготовка проєкту статті (О. Овчарук); обґрунтування актуальності дослідження (О. Пінчук, О. Овчарук), аналіз міжнародного досвіду використання цифрових засобів у шкільній освіті (О. Овчарук, О. Пінчук, О. Гриценчук), інтерпретація і аналіз даних

опитування (О. Овчарук, І. Іванюк, О. Гриценчук, О. Пінчук); розроблення та опис складників моделі ІЦС ЗЗСО (О. Овчарук, І. Іванюк, О. Гриценчук); виокремлення компонентів інформатизації ЗЗСО в освітньому процесі початкової школи (О. Товканець); обґрунтування інклюзивного складника організаційно-педагогічних умов використання ІЦС ЗЗСО (С. Трикоз).

3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Аналіз сучасних досліджень та публікацій, у яких висвітлено організацію та функціонування освітніх середовищ, що базуються на використанні цифрових технологій, надав можливість виділити спільні риси та підходи. Отже, таке середовище дослідники розглядають як: *системно організовану сукупність* інформаційного, технічного, навчально-методичного забезпечення, нерозривно пов'язаного з людиною як суб'єктом освітнього процесу; *системно організовану сукупність* освітніх установ і органів управління, банків даних, локальних і глобальних інформаційних мереж, книжкових фондів бібліотек, систему їх предметно-тематичної, функціональної і територіальної адресації і нормативних документів, а також сукупність засобів передачі даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного й організаційно-методичного забезпечення, що реалізують освітню діяльність; *педагогічну систему та її забезпечення* (фінансово-економічна, матеріально-технічна, нормативно-правова і маркетингова підсистеми та підсистема менеджменту); *системна сукупність*, що забезпечує організацію педагогічного процесу засобами інформаційних комунікаційних технологій.

Враховуючи думки та науковий доробок сучасних вітчизняних дослідників, взявши до уваги міжнародні підходи до впровадження цифрових технологій у шкільну освіту, ми визначили 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, із врахуванням багатоманітності потреб і можливостей людини, що базується на використанні цифрових технологій.*

Із врахуванням зазначених положень запропоновано сконструйовану структурну модель інформаційно-цифрового середовища ЗЗСО, представлену визначеним авторами складом і системою взаємозв'язків компонентів системи між собою і зовнішнім середовищем (рис.1). Модель може бути використана керівниками та вчителями закладів загальної середньої освіти як повністю, так і частково для забезпечення потреб учнів і закладу освіти. Модель містить такі складники: цілі та завдання ІЦС ЗЗСО; цільові групи; змістовий компонент; організаційно-діяльнісний компонент; соціально-комунікативний компонент; технологічний компонент; компонент моніторингу якості ІЦС ЗЗСО.

Представлена модель інформаційно-цифрового середовища ЗЗСО є багаторівневою структурою локального призначення, що спрямована на забезпечення освітнього процесу та складається з сукупності технічних і програмних засобів зберігання, обробки і передачі інформації/даних, містить ресурси та організаційно-педагогічні умови, орієнтовані на використання засобів ІКТ [17].



Рис. 1. Модель інформаційно-цифрового середовища ЗСЗО

Важливим складником представленої моделі є *цілі та завдання ІТЦ ЗСЗО*. Ціллю є науково-методичне та організаційне забезпечення освітнього процесу в ЗСЗО відповідно до потреб усіх його учасників, що базується на використанні засобів цифрових (інформаційно-комунікаційних) технологій, відповідає запитам на реалізацію концепції рівного доступу до цифрових інформаційних ресурсів з метою надання якісних освітніх послуг відповідно до рівня освіти (початкова, базова середня освіта, повна середня) та стратегічної мети формування успішної інтелектуально і творчо розвиненої особистості.

Завданнями ІТЦ ЗСЗО є:

- забезпечення та підтримка організаційних умов освітнього процесу закладу;
- забезпечення доступу до інструментів та ресурсів дистанційного навчання учнів;
- сприяння формуванню цифрової компетентності суб'єктів освітнього процесу;
- об'єднання цифрових інструментів та засобів для ведення освітньої діяльності;
- накопичення та зберігання навчальних і навчально-методичних матеріалів, іншого контенту у вільному доступі для учнів, учителів, практичних психологів і користувачів;
- забезпечення доступу до безпечних веборієнтованих інструментів навчання, виховання, комунікації, управління;
- підтримка самоосвітньої діяльності вчителів та учнів;
- підтримка соціальної взаємодії та комунікації;
- забезпечення здоров'язбережувального оточення та умов навчання для учнів;
- підтримка безпечного доступу до відкритих інтернет-ресурсів і можливість будувати власну освітню траєкторію поза ІТЦ;
- підтримка та забезпечення зворотного зв'язку між учнями та вчителями, адміністрацією закладу;
- підтримка контролю навчальних досягнень учнів і моніторингу ефективності реалізації освітнього процесу, ін.

Цільовими групами інформаційно-цифрового навчального середовища ЗСЗО є:

учителі, учні, педагогічні працівники, шкільні бібліотекарі, психологи, адміністратори закладу освіти та батьки, а також громадськість, що опікується підтримкою конкретного закладу освіти.

Змістовий компонент моделі містить науково-методичне забезпечення організації дистанційного навчання, змістовне наповнення вебресурсів закладу загальної середньої освіти, методичні рекомендації щодо створення психолого-педагогічних умов роботи педагогічного колективу, учнів і батьків під час організації дистанційного навчання. До таких ресурсів належать зокрема типові освітні програми, навчальні програми, модельні навчальні програми, навчальні програми курсів за вибором та факультативів для закладів загальної середньої освіти відповідно до Державного стандарту початкової та базової середньої освіти (Державний стандарт), спрямовані на реалізацію та отримання соціального досвіду учнями.

Змістове наповнення ІЦС ЗЗСО має відповідати віковим особливостям учнів і забезпечувати їх освітні потреби в межах державного стандарту. Зокрема, окреслюючи можливості використання цифрових засобів у початковій школі, серед особливостей та позитивних чинників слід зазначити такі: формування початкових навичок володіння основними прийомами розумової діяльності учня (аналіз, синтез, класифікація, систематизація понять, предметів, явищ тощо); розвиток пізнавальних здібностей школярів; розвиток індивідуальних якостей учня (сприйняття, увага, зорова пам'ять, творче та логічне мислення, раціональність і планування дій та ін.); формування початкових навичок цифрової грамотності та управління комп'ютером, первинне уявлення про комп'ютер як інструмент для розширення і розвитку можливостей людини); розвиток навичок міжособистісної комунікації [18].

Одним з важливих елементів змістового компоненту є *підтримка інклюзивного навчання* в закладі освіти, що базується на принципах недискримінації, врахуванні багатоманітності людини, ефективного залучення до освітнього процесу всіх його учасників. Цей підхід базується на ратифікованому Україною документі «Саламанська декларація та рамки дій щодо освіти осіб з особливими освітніми потребами» (Саламанка, Іспанія, 7-10 червня 1994 р.) [19].

Інклюзивна освіта – це система освітніх послуг, що ґрунтується на принципі забезпечення основного права дітей на освіту та права здобувати її за місцем проживання, що передбачає навчання дитини з особливими освітніми потребами в умовах загальноосвітнього закладу. Інклюзія передбачає пристосування шкіл та їх загальної освітньої філософії та політики до потреб усіх учнів: як обдарованих дітей, так і тих, які мають особливі потреби. Одним з принципів інклюзивного навчання є те, що діти з особливими освітніми потребами повинні мати доступ до навчання у звичайних освітніх установах, а заклади освіти зобов'язані створити умови навчання, що забезпечують потреби дитини. Водночас звичайні заклади освіти можуть забезпечити найбільш ефективні методи навчання з точки зору забезпечення потреб дитини, протидії дискримінації та розподілу державних коштів. Це означає, що ІЦС ЗЗСО повинне містити ресурси для педагогів та учнів з особливими освітніми потребами, враховувати ці особливості та важливість адресної підтримки. У таких умовах застосування комп'ютерних технологій сприятиме формуванню життєвих компетентностей, дозволить дітям у подальшому використовувати набуті знання і навички в повсякденному житті. Передусім це стосується навичок рахування, письма, заповнення ділових паперів, заповнення тестових завдань тощо. Під час інтерактивної взаємодії з цифровими продуктами діти з особливими освітніми потребами отримують можливість покращення навичок, пов'язаних з виконанням когнітивних завдань. Так, наприклад, ефективним виявляється для такої категорії учнів активне використання навчальних відеоігор. Окрім цього, такі цифрові технології, як-от мультимедійні навчальні

презентації, навчальні програми, що стимулюють наочно-образне мислення й формують повноцінні наочні уявлення засобами анімаційної графіки, сприяють розвитку пізнавальної активності дитини, формуванню пошукової діяльності, вихованню впевненості у власних силах. Упровадження SMART-технологій у навчання дозволяє дітям з особливими освітніми потребами віртуально бути присутніми на занятті, брати участь в обговоренні питань, а головне – соціально адаптуватись, відчувати впевненість у своїх можливостях. Водночас робота закладу загальної середньої освіти залежить від умінь організувати особливе навчальне середовище, системного підходу вчителів до вирішення проблем, психологічного та корекційного супроводу, правильно підібраних технологій навчання [20].

Організаційно-діяльнісний компонент ІЦС ЗЗСО покликаний забезпечити організацію діяльності суб'єктів освітнього процесу в цифровому форматі, сприяти виконанню завдань та забезпечувати злагоджений освітній процес з використанням ІКТ. Тож у ІЦС мають бути розміщені документи планування і звітності освітнього процесу: навчальні програми, навчально-тематичні плани, розклади занять, електронний журнал та інші ресурси. Також має міститися основна інформація про заклад освіти та режим роботи, інформація про відкриті державні закупівлі, що забезпечує прозорість та відкритість діяльності закладу.

Важливу частину зазначеного складника ІЦС складають ресурси, що містять: методичні вказівки (рекомендації) щодо організації форм і методів навчання, зокрема організації доступу до віртуальних лабораторій, платформ спільної діяльності, інформаційно-довідкових систем; алгоритми/послідовності виконання завдань, відомості щодо організації контролю навчальних досягнень учнів; роботи в інклюзивних класах тощо.

Соціально-комунікативний компонент моделі, його реалізація в ЗЗСО є важливою для налагодження комунікації та зворотного зв'язку між учнями та вчителями, адміністрацією закладу, а також для забезпечення комфортної та безпечної, конфіденційної (за потреби) та здоров'язбережувальної діяльності учнів у цьому середовищі, що мотивуватиме їх до навчання та комунікації, до участі в освітньо-виховних заходах.

Важливим складником цього компоненту є ресурси, що містять методичні рекомендації, засоби та ресурси для підтримки форм міжособистісної взаємодії учнів та педагогів, психолого-педагогічної діяльності педагогічних працівників ЗЗСО, засоби зворотного зв'язку, кабінет довіри. Ефективна комунікація ЗЗСО впливає на якість використання вчителями, учнями та батьками ресурсів ІЦС, тому вчителі та керівники закладів можуть використовувати різні способи та засоби комунікації, серед яких: розміщення завдань і рекомендацій на сайті закладу освіти; створення груп з батьками і учнями в соціальних мережах, використання цифрових платформ; проведення онлайн-конференцій та нарад; листування через електронну пошту та ін.

Технологічний компонент ІЦС ЗЗСО містить: технічні засоби і пристрої, що забезпечують доступ користувачів до цифрових ресурсів навчального призначення (тренувальні, когнітивні, проблемного навчання, імітаційні та моделюючі, ігрові, довідково-інформаційні та ін.); доступ до високошвидкісного інтернету; а також програмне забезпечення загального та спеціального призначення (зокрема для дітей з особливими потребами), програмне забезпечення колективного використання, платформи дистанційного навчання; хмарні сервіси.

Ще одним важливим компонентом ІЦС ЗЗСО є *моніторинг якості* організації освітнього процесу в ІЦО, який містить критерії, засоби, системи та інструменти для контролю ефективності ІЦС, оперативні та системні заходи.

Інформаційно-освітнє середовище повинно забезпечити вчителів та учнів

цифровими інструментами для оцінювання та контролю навчальних досягнень, зокрема онлайн-опитувальники, тести, учнівські портфоліо, інші засоби. Педагогам слід особливу увагу приділити так званому формувальному оцінюванню навчальних досягнень учнів у контексті реалізації компетентнісного підходу, що може бути підтримано цифровими інструментами, що містяться на цифрових відкритих платформах і/або надаються хмарними сервісами (Loop, Google Forms, Socrative, Mentimeter, Plsker та ін.).

Отже, спираючись на напрацювання вчених та освітніх практиків, на вітчизняний та міжнародний досвід, нормативні документи освіти України, авторами цієї роботи виокремлено послідовність створення та використання ІЦС ЗЗСО (рис. 2), що передбачає етапи:



Рис. 2. Процедура створення та використання ІЦС ЗЗСО.

- створення – визначення потреб і постановку цілей; збір інформації, аналіз та прогнозування функціонування ІЦС; добір засобів ІЦС ЗЗСО; проектування середовища і його компонентів; налагодження та налаштування системи і її елементів;
- забезпечення функціонування – створення відповідних умов у ЗЗСО для впровадження;
- впровадження ІЦС ЗЗСО, що передбачає використання інфраструктури закладу, власне функціонування ІЦС з урахуванням мотивування та залучення вчителів, батьків та зацікавлених груп/осіб, обмін досвідом;
- моніторинг та оцінювання, удосконалення ІЦС.

Основні засади проектування ІЦС ЗЗСО та умови його успішної розбудови:

доступність, педагогічна доцільність, технологічна насиченість, веборієнтованість, зручність для користувачів, компетентісна спрямованість, особистісна орієнтованість, демократичність, дружнє середовище, полікультурність.

При ініціюванні створення інформаційно-цифрового середовища ЗЗСО слід врахувати те, що в закладі мають бути створені певні передумови, тобто вчителі мають бути готові та здатні керувати освітньо-інформаційним процесом у межах кожного предмету та виду освітньої діяльності. Навчально-методичні та навчальні матеріали, які будуть розміщені в середовищі, повинні бути структурованими, зручними для використання. У цьому контексті роль учителів та керівників ЗЗСО у створенні ІЦС та організаційно-педагогічних умов його використання є ключовою. Постійне підвищення кваліфікації педагогів з питань використання цифрових технологій та стосовно розвитку цифрової компетентності є запорукою успішної побудови та використання ІЦС ЗЗСО.

4. ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Цифровий розрив у галузі освіти сьогодні спонукає колективи закладів освіти вдосконалювати навчальні середовища, як матеріальні, так і віртуальні складники, набувати нових компетентностей для осучаснення навчального процесу. Ці зміни потрібні, щоб задовольнити очікування та потреби нового покоління учнів ХХІ століття. Створення та використання інформаційно-цифрового середовища ЗЗСО є частиною сучасних процесів цифрової трансформації навчальних середовищ в освіті. Цифрові технології використовують сьогодні для трансформації сучасної педагогіки та виходу за межі традиційного середовища навчання.

Представлена в статті модель ІЦС ЗЗСО та організаційно-педагогічні умови її використання є результатом теоретичних та емпіричних досліджень готовності та очікувань педагогів під час кризи, якої зазнає наша держава в умовах воєнного стану та обмеження доступу до освітньої інфраструктури. Зміна освітніх пріоритетів, посилення безпекового складника освіти, створення рівних освітніх можливостей та доступу до освітніх послуг для всіх учнів через використання цифрових засобів, розбудова так званої цифрової екосистеми школи стає сьогодні нагальною потребою. Створення ІЦС ЗЗСО – результат синергетичного поєднання зусиль усіх зацікавлених сторін: керівництва школи, учителів та персоналу, учнів, батьків та громадськості. Модель містить такі складники: цілі та завдання ІЦС ЗЗСО, цільові групи, змістовий компонент, організаційно-діяльнісний компонент, соціально-комунікативний компонент, технологічний компонент, компонент моніторингу якості ІЦС ЗЗСО. Розбудова та функціонування моделі ІЦС ЗЗСО має базуватись на таких основних підходах (умовах успішного функціонування): доступність, педагогічна доцільність, технологічна насиченість, веборієнтованість, зручність для користувачів, компетентісна спрямованість, особистісна орієнтованість, демократичність, дружнє середовище, полікультурність.

Слід підкреслити важливу роль учителів та керівників шкіл у процесі використання та розбудови ІЦС ЗЗСО, які мають врахувати послідовність створення та розвитку середовища, що передбачено здійснювати поетапно: створення (визначення потреб і постановку цілей, збір інформації, аналіз та прогнозування функціонування ІЦС, добір засобів ІЦС ЗЗСО, проектування середовища і його компонентів; налагодження та налаштування системи і її елементів); забезпечення функціонування (створення відповідних умов у ЗЗСО для впровадження); впровадження ІЦС ЗЗСО (використання інфраструктури закладу, забезпечення функціонування ІЦС з урахуванням мотивування та залучення вчителів, батьків та зацікавлених груп/осіб, обмін досвідом); моніторинг та

оцінювання, удосконалення ІЦС.

Представлені результати не є вичерпними, потребують подальшого дослідження методики використання засобів цифрових технологій учителями початкових класів в умовах реалізації освітньої реформи, питання моніторингу ефективності використання інформаційно-цифрового середовища ЗЗСО, розроблення планів дій та стратегій розбудови цифрового середовища школи, методики проектування та використання ІЦС ЗЗСО. Не менш важливим є питання розвитку цифрової компетентності вчителя як ключового гравця в питаннях ефективного використання ІЦС ЗЗСО, тому постійне оновлення професійних освітніх програм з підвищення цифрової обізнаності вчителів та керівників шкіл має стати пріоритетом системи підвищення кваліфікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

- [1] A. Kojukhov, and I. Levin, “Teacher’s Awareness Regarding “Networked Learner”, in *SMART 2014 Int. Conf. Social Media in Academia: Research and Teaching*, Timisoara, Romania, September 18-21, 2014. pp. 191-202 (Published: 2015)
- [2] О. П. Пінчук, С. Г. Литвинова, і О. Ю. Буров, “Синтетичне навчальне середовище – крок до нової освіти”, *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 60, №. 4, с. 28–45, Вер 2017. doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v60i4.1831>.
- [3] M. Sanchiz, F. Amadiou, J. Lemarié, J. et al. “Do graphic and textual interactive content organizers have the same impact on hypertext processing and learning outcome?”, *J Comput High Educ* (2022). doi: <https://doi.org/10.1007/s12528-022-09328-z> . (Published: 27 June 2022).
- [4] В. Г. Кремень, “Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи: Наукова доповідь загальним зборам НАПН України ‘Науково-методичне забезпечення цифровізації освіти України: стан, проблеми, перспективи’, 18-19 листопада 2022 р.”, *Вісник Національної академії педагогічних наук України*, п. 4, № 2, с. 1–49, Груд 2022. doi: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>.
- [5] N. V. Morze, and O. V. Strutynska. “Digital transformation in society: key aspects for model development”, *J. Phys.: Conf. Ser.*, v. 1946, no. 1, 2021. doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1946/1/012021>.
- [6] O. Glazunova, T. Voloshyna, V. Korolchuk, and O. Parhomenko, “Cloud-oriented environment for flipped learning of the future IT specialists”, in *E3s web of conferences*, EDP Sciences, v. 166, p. 10014, 2020. doi: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016610014/>.
- [7] N.I. Cheboksarova, T.A. Vakaliuk, and I.M. Iefremov, “Development of CRM system with a mobile application for a school”, in *Proc. of the 4th Workshop for Young Scientists in Computer Science & Software Engineering (CS&SE@SW 2021)*, 2022, 3077, pp. 44–65. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://ceur-ws.org/Vol-3077/paper09.pdf>.
- [8] Н. В. Сороко, “Розвиток інформаційно-комунікаційної компетентності вчителів філологічної спеціальності в умовах комп’ютерно орієнтованого середовища”, автореф. дис. канд. пед. наук, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання НАПН України, Київ, 2012.
- [9] M. V. Popel, and M. P. Shyshkina “The Areas of Educational Studies of the Cloud-based Learning Systems”, in *Proc. of the 6th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2018)*. Kryvyi Rih, Ukraine, Dec 21, 2018, pp. 159-172. [Електронний ресурс]. Доступно: <https://ceur-ws.org/Vol-2433/paper09.pdf>
- [10] O. H. Kolgatin, L. S. Kolgatina, N. S. Ponomareva, and E. O. Shmeltser, “Systematicity of students’ independent work in cloud learning environment”, *CTE Workshop Proc.*, vol. 6, pp. 184–196, Mar. 2019. doi: <https://doi.org/10.55056/cte.379>.
- [11] S. Semerikov, et al., “Immersive E-Learning Resources: Design Methods”, in *Digital Humanities Workshop (DHW 2021)*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pp. 37–47. doi: <https://doi.org/10.1145/3526242.3526264> .
- [12] EduBrite. What are digital learning and e-learning, and how do they differ? [Електронний ресурс]. Доступно: <https://www.edubrite.com/digital-learning-and-e-learning/> Дата звернення: Лют. 15, 2023.
- [13] R. Patton, Cisco R. Santos. Cisco Education. The next-generation digital learning environment and a framework for change for education institutions. (2018) [Електронний ресурс]. Доступно: https://www.cisco.com/c/dam/en_us/solutions/industries/docs/education/digital-learning-environment.pdf. Дата звернення: Лют. 15, 2023.
- [14] Drane, C.F., Vernon, L. & O’Shea, S. Vulnerable learners in the age of COVID-19: A scoping review. *Aust. Educ. Res.* 48, 585–604 (2021). doi: <https://doi.org/10.1007/s13384-020-00409-5>.

- [15] Whittle, C., Tiwari, S., Yan, S. and Williams, J. (2020), "Emergency remote teaching environment: a conceptual framework for responsive online teaching in crises", *Information and Learning Sciences*, Vol. 121 No. 5/6, pp. 311-319. doi: <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2020-0099>.
- [16] В. Ю. Биков, О. В. Овчарук, І. В. Іванюк, О. П. Пінчук, та В. О. Гальперіна, "Сучасний стан використання цифрових засобів для організації дистанційного навчання в закладах загальної середньої освіти: результати опитування 2022", *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 90, № 4, 2022 с. 1–18. doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v90i4.5036>.
- [17] Розвиток інформаційно-цифрового навчального середовища закладу загальної середньої освіти : методичний посібник. О.В.Овчарук, О.О.Гриценчук, І.В.Іванюк, Л.А.Карташова, О.Є.Кравчина, М.П.Лещенко, І.Д.Малицька. Київ: ЦО НАПН України. 2022. 223 с.
- [18] С. В. Трикоз, "Використання комп'ютерних технологій у навчанні дітей з порушеннями інтелектуального розвитку", in *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: зб. тез доповідей учасників всеукр. наук.-практ. семінару* (Київ, 12 березня 2019 р.), Ін-т інформ. технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, Україна, 2019, с. 99-100.
- [19] Верховна Рада України. (10.06.1994). *Саламанська декларація та рамки дії щодо освіти осіб з особливими освітніми потребами*, Саламанка, Іспанія, 7-10 червня 1994 р. [Електронний ресурс]. Доступно: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_001-94#Text.
- [20] І. Вербицька, "ІКТ як педагогічна технологія інклюзивного навчання", на *Конф. Психологічний супровід учасників освітнього процесу в умовах інклюзивної освіти*, (2018). [Електронний ресурс]. Доступно: http://dpsz2018.blogspot.com/2018/11/blog-post25_18.html. Дата звернення: Лют. 15, 2023..

Матеріал надійшов до редакції 17.02.2023р.

THE ORGANIZATIONAL AND PEDAGOGICAL CONDITIONS OF USING THE INFORMATIONAL AND DIGITAL ENVIRONMENT IN THE SECONDARY SCHOOL

Oksana V. Ovcharuk

Doctor of Pedagogical Sciences, Senior Research Associate,
Head of the Comparative Studies Department for Information and Education Innovations
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0001-7634-7922
oks.ovch@hotmail.com

Oksana S. Tovkanets

Doctor of Pedagogic Sciences, Associate Professor,
Professor of the Department of General pedagogy and Pedagogy of the Higher School
Uzhhorod National University, Uzhhorod, Ukraine
ORCID ID 0000-0003-4438-0167
oksana.tovkanets@uzhnu.edu.ua

Olga P. Pinchuk

PhD of Pedagogical Sciences, Senior Researcher, Deputy Director for Research and Experimental Work
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0002-2770-0838
opinchuk100@gmail.com

Iryna V. Ivaniuk

PhD of Pedagogical Sciences,
Senior Research Associate of Comparative Studies Department for Information and Education Innovations
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0003-2381-785X
irinaivanyuk72@gmail.com

Olena O. Hrytsenchuk

PhD of Pedagogical Sciences,
Senior Researcher of Comparative Studies Department for Information and Education Innovations
Institute for Digitalisation of Education of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine
ORCID ID 0000-0003-3173-7649
helenakyiv2017@ukr.net

Snizhana V. Trykoz

PhD of Pedagogical Sciences,

Senior Researcher of the Department of Education of Children with Disabilities of Intellectual Development Mykola Yarmachenko Institute of Special Pedagogy and Psychology of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine

ORCID ID 0000-0002-5929-589X

snizhanatrykoz@gmail.com

Abstract. The article highlights the creation and the use of the information and digital environment of a modern general secondary school. The components of the environment are highlighted and the main organizational and pedagogical conditions of its use are described. The approaches proposed by the authors to the internal organization and conditions of use of the environment are in line with a number of international and European documents, in particular the Digital Education Action Plan (2021-2027), which is an updated political initiative of the European Union; the conclusions and recommendations of the pilot program for assessing the digital readiness of Ukrainian general secondary education institutions SELFIE, as well as using the results of the 2022 All-Ukrainian survey of teachers regarding readiness and needs for using digital tools to organize distance learning. The concept of the information and digital environment of the of general secondary school is defined as a systematically organized set of information resources, with the technical, technological, educational, methodological, communication and activity-based support of the educational system, based on the use of digital technologies; aimed at organizing the interaction between the subjects areas of educational process and external stakeholders, and at the effective implementation of educational activities, according to the principles of non-discrimination and diversity of students, taking into account the their needs and opportunities. A model of the information and digital environment of the of general secondary school is proposed. It contains: goals and tasks of the information and digital environment of the of general secondary education institution, target groups, content, organizational, activity, social, communicative, and technological components, as well as a component of monitoring the quality of the organization of the educational process in the environment. Attention is focused on supporting inclusive education in an educational institution as an important element of the content component, which corresponds to the principles of non-discrimination, consideration of the diversity, effective involvement and inclusion of all its participants into the educational process. The procedure for creating and using the information and digital environment of the of general secondary education institution is outlined, the conditions for its successful functioning are highlighted: accessibility, pedagogical expediency, technological saturation, web orientation, user-friendliness, competence orientation, personal orientation, democracy, friendly environment, multiculturalism.

Keywords: information and digital environment; institutions of general secondary education; digital technologies; organizational and pedagogical conditions; model of the educational institution environment.

REFERENCES (TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

- [1] A. Kojukhov, and I. Levin, "Teacher's Awareness Regarding "Networked Learner", in *SMART 2014 Int. Conf. Social Media in Academia: Research and Teaching*, Timisoara, Romania, September 18-21, 2014. pp. 191-202 (Published: 2015) (in English).
- [2] O. P. Pinchuk, S. G. Litvynova, and O. Yu. Burov, "Synthetic educational environment - a step towards a new education", *Information technologies and learning tools*, vol. 60, no. 4, p. 28-45, Sep 2017. doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v60i4.1831>. (in Ukrainian)
- [3] M. Sanchiz, F. Amadiou, J. Lemarié, J. et al. "Do graphic and textual interactive content organizers have the same impact on hypertext processing and learning outcome?", *J Comput High Educ* (2022). doi: <https://doi.org/10.1007/s12528-022-09328-z>. (Published: 27 June 2022). (in English).
- [4] V. G. Kremen, "Scientific and methodological support for the digitalization of education in Ukraine: state, problems, prospects: Scientific report to the general meeting of the National Academy of Sciences of Ukraine 'Scientific and methodological support for the digitalization of education in Ukraine: state, problems, prospects', November 18-19 2022", *Bulletin of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine*, n. 4, No. 2, p. 1-49, Dec 2022. doi: <https://doi.org/10.37472/v.naes.2022.4223>. (in Ukrainian)
- [5] N. V. Morze, and O. V. Strutynska. "Digital transformation in society: key aspects for model development", *J. Phys.: Conf. Ser.*, v. 1946, no. 1, 2021. doi: <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1946/1/012021>. (in English).
- [6] O. Glazunova, T. Voloshyna, V. Korolchuk, and O. Parhomenko, "Cloud-oriented environment for flipped learning of the future IT specialists", in *E3s web of conferences*, EDP Sciences, v. 166, p. 10014, 2020. doi:

- <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202016610014/>. (in English).
- [7] N.I. Cheboksarova, T.A. Vakaliuk, and I.M. Iefremov, “Development of CRM system with a mobile application for a school”, in *Proc. of the 4th Workshop for Young Scientists in Computer Science & Software Engineering (CS&SE@SW 2021)*, 2022, 3077, pp. 44–65. [Online]. Available: <https://ceur-ws.org/Vol-3077/paper09.pdf>. (in English).
- [8] N. V. Soroko, “Development of information and communication competence of philology teachers in a computer-oriented environment”, autoref. thesis Ph.D. ped. of Sciences, Institute of Inform. technologies and learning tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, 2012. (in Ukrainian)
- [9] M. V. Popel, and M. P. Shyshkina “The Areas of Educational Studies of the Cloud-based Learning Systems”, in *Proc. of the 6th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2018)*. Kryvyi Rih, Ukraine, Dec 21, 2018, pp. 159-172. [Online]. Available: <https://ceur-ws.org/Vol-2433/paper09.pdf> (in English).
- [10] O. H. Kolgatin, L. S. Kolgatina, N. S. Ponomareva, and E. O. Shmeltser, “Systematicity of students’ independent work in cloud learning environment”, *CTE Workshop Proc.*, vol. 6, pp. 184–196, Mar. 2019. doi: <https://doi.org/10.55056/cte.379>. (in English).
- [11] S. Semerikov, et al., “Immersive E-Learning Resources: Design Methods”, in *Digital Humanities Workshop (DHW 2021)*, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, pp. 37–47. doi: <https://doi.org/10.1145/3526242.3526264>. (in English).
- [12] EduBrite. What are digital learning and e-learning, and how do they differ? [Online]. Available: <https://www.edubrite.com/digital-learning-and-e-learning/> Accessed on: Feb 15, 2023.
- [13] R. Patton, Cisco R. Santos. Cisco Education. The next-generation digital learning environment and a framework for change for education institutions. (2018) [Online]. Available: https://www.cisco.com/c/dam/en_us/solutions/industries/docs/education/digital-learning-environment.pdf. Accessed on: Feb 15, 2023. (in English).
- [14] C.F. Drane, L. Vernon & S. O’Shea, Vulnerable learners in the age of COVID-19: A scoping review. *Aust. Educ. Res.* 48, 585–604 (2021). doi: <https://doi.org/10.1007/s13384-020-00409-5>.
- [15] C. Whittle, S. Tiwari, S. Yan and J. Williams, (2020), "Emergency remote teaching environment: a conceptual framework for responsive online teaching in crises", *Information and Learning Sciences*, Vol. 121 No. 5/6, pp. 311-319. doi: <https://doi.org/10.1108/ILS-04-2020-0099>.
- [16] V. Y. Bykov, O. V. Ovcharuk, I. V. Ivaniuk, O. P. Pinchuk, and V. O. Galperina, “The current state of the use of digital tools for organization of distance learning in general secondary education institutions: 2022 results”, *ITLT*, vol. 90, no. 4, pp. 1–18, Sep. 2022. doi: <https://doi.org/10.33407/itlt.v90i4.5036>. (in Ukrainian)
- [17] Development of the information and digital educational environment of the general secondary education institution: methodological manual . O.V. Ovcharuk, O.O. Hrytsenchuk, I.V. Ivanyuk, L.A. Kartashova, O.E. Kravchyna, M.P. Leshchenko, I. D. Malyska. Kyiv: Institute of the National Academy of Sciences of Ukraine. 2022. 223 p. (in Ukrainian)
- [18] S. V. Trikoz, “The use of computer technologies in the education of children with intellectual disabilities”, in *Digital competence of the modern teacher of the new Ukrainian school: coll. abstracts of the reports of the participants of the All-Ukrainian science and practice seminar* (Kyiv, March 12, 2019), Institute of Inform. technologies and learning tools of the National Academy of Educational Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, 2019, p. 99-100. (in Ukrainian)
- [19] Verkhovna Rada of Ukraine. (10.06.1994). *Salamanca Declaration and Framework for Action on the Education of Persons with Special Educational Needs*, Salamanca, Spain, 7-10 June 1994 [Online]. Available: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_001-94#Text. (in Ukrainian)
- [20] I. Verbytska, “ICT as a pedagogical technology of inclusive education”, at *Conf. Psychological support of participants in the educational process in the conditions of inclusive education*, (2018). [Online]. Available: http://dpsz2018.blogspot.com/2018/11/blog-post25_18.html. Accessed on: Feb 15, 2023. (in Ukrainian)

