

## ПРОЕКТУВАННЯ ВІДКРИТОГО ІНФОРМАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ З УРАХУВАННЯМ РЕСУРСНОЇ ІЄРАРХІЇ

Гуралюк А. Г., Терентьєва Н. О.

### ВСТУП

Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) відіграють ключову роль у сучасній освіті через покращення комунікації та співробітництва між учасниками освітнього процесу. Віртуальні навчальні платформи, відеоконференції, соціальні мережі та інші комунікаційні інструменти ІКТ можуть забезпечувати стійкі та ефективні освітні практики, відкриваючи нові можливості для взаємодії та обміну знаннями між студентами, викладачами та іншими учасниками. Сучасні технології реалізують можливість дистанційного навчання та співробітництва на відстані, що набуло актуальності у контексті глобалізації та збільшення мобільності студентів і викладачів. Це дозволяє зробити освітній процес різноманітним і гнучким, забезпечує доступ до освітніх ресурсів незалежно від місця розташування учасників. ІКТ сприяють активній взаємодії та обміну ідеями через застосування блогів, онлайн-форумів, груп у соціальних мережах та інших платформ для спілкування й обговорення. Це збагачує освітньо-професійний досвід, дозволяючи учасникам висловлювати власні думки, ділитися інформацією, обговорювати навчальні матеріали тощо, збільшуючи ефективність та інтеративність освітнього процесу.

В Україні, пов'язане із низкою цивілізаційних викликів (від COVID-19 до російської агресії), масове впровадження ІКТ в різні сфери людського життя спричинило якісний стрибок у процесах інтеграції інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в освітні практики і зумовило цифровізацію освіти. Цифровізація освіти є складним комплексом заходів, що здійснює вплив на весь освітній процес і є одним із факторів (умов), що забезпечують вирішення багатоаспектної задачі: підвищення якості освітнього процесу. Проте, непродумане впровадження цифровізації може призводити до негативних результатів. Цифровізація є складовою частиною більш загального процесу – цифрової трансформації, яка виходить на перші ролі як в освіті, так і в життєдіяльності соціуму, і стає провідною організаційно-педагогічною умовою в усіх ланках системи освіти<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Гуралюк А. Г. Цифровізація як умова розвитку системи освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. 2021. Вип. 13(169). С. 3–8. URL: <https://zenodo.org/records/5069157>

Основними аспектами цифровізації освіти стали:

- спрощений доступ до навчального контенту – широкого спектру навчальних матеріалів, інтерактивних освітніх програм, електронних навчальних посібників та онлайн-курсів, що значно розширило можливості навчання та збагатило освітній процес;

- впровадження в освітній процес інтерактивних навчальних платформ, мультимедійних освітніх матеріалів, віртуальних лабораторій та інших інструментів, що сприяють більш цікавому та зрозумілому засвоєнню навчального матеріалу;

- суттєве розширення можливостей віддаленого навчання, забезпечуючи мобільність навчання, ефект присутності, не перебуваючи у фізичній близькості до закладів освіти, що особливо важливо в умовах карантинних та інших безпекових обмежень відвідування закладів освіти та/ чи вимушеної міграції;

- стрімкий розвиток цифрової грамотності, зумовлений зростанням навичок роботи з інформаційними та комунікаційними технологіями, що є важливим аспектом підготовки здобувачів освіти до існування в сучасному інформаційному середовищі.

Іншими словами, цифровізація освіти є результатом масового впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових ресурсів та інструментів для забезпечення інтересів, потреб і здібностей здобувачів освітнього процесу у сучасному інформаційному середовищі.

### **1. Інформаційне освітнє середовище та відкрите освітнє середовище як засвідчення цифрової трансформації**

Інформаційне освітнє середовище, у свою чергу, є інфраструктурою, що включає освітні програми, навчальні ресурси, організацію навчальних процесів і простору для навчання. Цифровізація освіти змінює інформаційне освітнє середовище, впроваджуючи нові технології, збагачуючи освітні програми цифровими матеріалами та надаючи можливості для дистанційного навчання.

Таким чином, цифровізація освіти збагачує інформаційне освітнє середовище, розширює можливості доступу до освітніх ресурсів, моделює нові форми взаємодії в освітньому процесі, сприяє переосмисленню й вдосконаленню освітнього середовища. У результаті взаємодія цифровізації освіти та інформаційного освітнього середовища створює умови для більш гнучких, інтерактивних та індивідуалізованих освітніх практик, сприяючи різнобічному поліпшенню якості освіти. На нашу думку, однією із важливих ознак цифровізації освіти стало стирання відмінностей між поняттями «інформаційне освітнє середовище» та «відкрите освітнє середовище».

Проаналізувавши ряд наукових досліджень, зокрема, Н. Тверезовської і Д. Касаткіна <sup>2</sup>, І. Шахіної <sup>3</sup> та інших науковців, доходимо висновку, що на сьогодні відсутнє єдине визначення «інформаційного освітнього середовища», що дало підстави до узагальнення (табл. 1).

Зазначимо, що на нашу думку, спроба узагальнення зазначеного поняття Н. Тверезовською і Д. Касаткіним, є не коректною: «під інформаційно-освітнім середовищем ми розумітимемо певним чином пов'язані між собою освітні елементи, що знаходяться в умовах інформаційного обміну, який організований спеціальними програмними засобами» <sup>4</sup>. Програмні засоби є, хоч і дуже важливим, проте не єдиним засобом, що пов'язує між собою освітні елементи.

І. Шахіна, відзначає, що ІОС – це цілісна система, яка складається з сукупності підсистем, які функціонують і ведуть облік учасників освітнього процесу на основі сучасних інформаційно-технічних і навчально-методичних засобів <sup>5</sup>.

Л. Макаренко вважає, що найповніше «інформаційно-освітнє середовище ЗВО» визначене Б. Аграновичем як системно організована сукупність апаратних, програмних і транспортних засобів, інформаційних і обчислювальних ресурсів, а також організаційного, методичного і правового забезпечення, орієнтована на задоволення потреб в інформаційних послугах і сервісі у сфері підготовки фахівців, проведенні наукових досліджень, організаційного управління і обслуговування інфраструктури ЗВО <sup>6</sup>.

---

<sup>2</sup> Тверезовська Н. Т., Касаткін Д. Ю. Інформаційно-освітнє середовище навчання: історія виникнення, класифікація та функції. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка : вип. присвяч. актуальним проблемам сучасної технологічної та проф. освіти.* 2011. № 3. С. 190-196. URI: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/407>

<sup>3</sup> Шахіна І. Ю. Визначення і напрями створення інформаційного освітнього середовища. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти.* 2013. Вип. 36-37 (40-41). С. 245-255.

<sup>4</sup> Тверезовська Н. Т., Касаткін Д. Ю. Інформаційно-освітнє середовище навчання: історія виникнення, класифікація та функції. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка : вип. присвяч. актуальним проблемам сучасної технологічної та проф. освіти.* 2011. № 3. С. 190-196. URI: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/407>

<sup>5</sup> Шахіна І. Ю. Визначення і напрями створення інформаційного освітнього середовища. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти.* 2013. Вип. 36-37 (40-41). С. 245-255.

<sup>6</sup> Макаренко Л. Л. Роль інформаційно-освітнього середовища в процесі формування інформаційної культури. *Наукові записки Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Сер.: Педагогічні та історичні науки.* 2012. Вип. 107. С. 102-117. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzped\\_2012\\_107\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzped_2012_107_17)

**Підходи до розуміння сутності поняття  
«інформаційне освітнє середовище»**

<b>Визначення поняття «інформаційне освітнє середовище»</b>	<b>Автор</b>
Системно організована сукупність інформаційного, технічного, навчально-методичного забезпечення, яка нерозривно пов'язана з людиною, як суб'єктом освітнього процесу.	О. Ільченко
Педагогічна система (ПС) плюс її забезпечення, тобто підсистеми фінансово-економічна, матеріально-технічна, нормативно-правова, маркетингова, менеджменту.	Л. Андрєєв
Антропософічний релевантний інформаційний антураж, призначений для розкриття творчого потенціалу і талантів викладача і студента. Можна сказати, що технічно ІОС будується за допомогою інтеграції інформації на традиційних і електронних носіях, комп'ютерно-телекомунікаційних технологіях взаємодії, віртуальній бібліотеці, розподіленій базі даних, навчально-методичних комплексах і розширеному апараті дидактики.	Ж. Зайцева
Інформаційне середовище як частина інформаційного простору, найближче зовнішнє по відношенню до індивіда інформаційне оточення, сукупність умов, в яких безпосередньо протікає діяльність індивіда.	Є. Ракітін
Інформаційне середовище ВНЗ – це одна із сторін його діяльності, що включає організаційно-методичні засоби, сукупність технічних і програмних засобів зберігання, обробки, передачі інформації, що забезпечує оперативний доступ до інформації і здійснює освітні наукові комунікації.	О. Соколова
Освітнє середовище є сукупністю усіх можливостей навчання і розвитку особистості, причому можливостей як позитивних, так і негативних.	С. Деряба
Під освітнім середовищем (чи середовищем освіти) ми розумітимемо систему впливів і умов формування особи за зразком, що задається, а також можливостей для її розвитку, що міститься в соціальному і просторово-предметному оточенні.	У. Ясвин
Системно організована сукупність освітніх установ і органів управління, банків, локальних і глобальних інформаційних мереж, книжкових фондів бібліотек, система їх предметно-тематичної, функціональної і територіальної адресації і нормативних документів, а також сукупність засобів передачі цих, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного і організаційно-методичного забезпечення, що реалізують освітню діяльність.	Е. Марченко
Комплекс інформаційних зв'язків, які складаються між агентами, діючими в цьому середовищі. Таке середовище повинне охоплювати: увесь контингент студентів ВНЗ за всіма формами (очна, дистанційна, підвищення кваліфікації, перепідготовка, підготовче відділення та ін.); всі етапи життєдіяльності ВНЗ (адміністративні функції, фінансові та ін.); інформаційно-комунікаційні та інші потреби наукових співробітників і викладачів.	А. Косолапов

Більш коректним вбачаємо таке визначення: під інформаційно-освітнім середовищем розумітимемо системно організовану сукупність засобів передавання даних, інформаційних ресурсів, протоколів взаємодії, апаратно-програмного, нормативно-правового, матеріально-технічного, кадрового, дидактичного та організаційно-методичного забезпечення, яка зорієнтована на задоволення потреб осіб, які навчаються, викладачів, навчально-допоміжного персоналу та керівництва навчального закладу<sup>7</sup>.

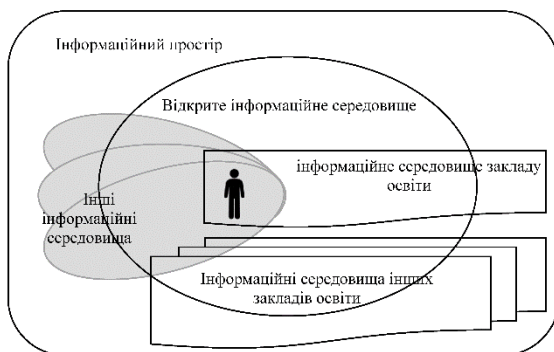
Зауважимо, що відкрите освітнє середовище являє собою деякий контекст, в якому освітні ресурси, інформація та можливості доступні здобувачам освіти без локалізаційних обмежень. Це сприяє самостійному навчанню та дозволяє досліджувати та навчатися відповідно до власних потреб та інтересів. Таке середовище зазвичай включає використання технологій і цифрових інструментів для забезпечення здобувачам освіти доступу до освітніх ресурсів в будь-який час і в будь-якому місці. Під контекстом розуміємо загальну ситуацію, в якій відбувається освітній процес. Це опис умов та обставин, які забезпечують освітній процес та можуть впливати на спосіб, яким здобувачі освітніх послуг сприймають та використовують надані їм ресурси та інформацію. Контекст включає такі фактори як от: освітня політика, культура закладу освіти, доступність ресурсів, використання технологій тощо, які створюють освітнє середовище.

Інформаційний простір нерівнозначний інформаційному середовищу. Можна сказати, що перший – це сукупність різних інформаційних середовищ. Існуючи в одному і тому ж інформаційному просторі, людина може переходити з одного інформаційного середовища в інше, наприклад, при зміні професії, роду занять, захоплень, переходу на новий ступінь навчання. Усі ці переходи здійснюються у рамках одного інформаційного простору<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Шерман М. І. Система комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх слідчих як чинник формування специфічного інформаційно-освітнього середовища ВНЗ МВС України. Педагогічні науки. Випуск 50. Том 2. 2008. С. 383-387. URL: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/issue/view/39>

<sup>8</sup> Тверезовська Н. Т., Касаткін Д. Ю. Інформаційно-освітнє середовище навчання: історія виникнення, класифікація та функції. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка : вип. присвяч. актуальним проблемам сучасної технологічної та проф. освіти.* 2011. № 3. С. 190-196. URI: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/407>



**Рис. 1. Інформаційне середовище в інформаційному просторі**

*Джерело: створено автором.*

Під інформаційно-освітнім середовищем розуміємо сукупність природних і штучно створених чинників, які впливають на освітній процес закладу чи установи освіти. Або, дещо ширше, освітнє середовище освітньої установи – це загальний, сукупний, об’єднаний, інтегральний, цілісний фактор розвитку особистості, що грає визначальну роль у модифікації поведінки, яка розгортається як внаслідок запланованих, так і незапланованих факторів середовища, сприяє особистісному та професійного розвитку<sup>9</sup>.

Цим звужуємо поле дослідження від загального освітнього середовища до інформаційного (ІОС) або навіть до цифрового (ЦОС), нехтуючи окремими факторів, що впливають на освітній процес, вважаючи їх малозначущими в конкретних умовах. Наголосимо, що такий підхід не завжди є правомірним. Наприклад, в умовах певних регіонів України на освітній процес переважаючий вплив надають наслідки вторгнення російської федерації, що виявляються в руйнуванні інфраструктури освітніх установ, міграції як студентського, так і викладацького складу в інші регіони, участь у бойових діях тощо.

ЦОС можна представити у вигляді сукупності певних об’єктів різної природи, що мають ряд спільних ознак і властивостей, основною (єдиною й обов’язковою) є можливість здійснювати інформаційну взаємодію. В умовах сучасної інформаційної комунікації ці об’єкти, не залежно від їхнього походження, безпосередньо чи опосередковано взаємопов’язані між собою. Вся сукупність таких об’єктів,

<sup>9</sup> Шерман М. І. Система комп’ютерно-інформаційної підготовки майбутніх слідчих як чинник формування специфічного інформаційно-освітнього середовища ВНЗ МВС України. Педагогічні науки. Випуск 50. Том 2. 2008. С. 383-387. URL: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/issue/view/39>

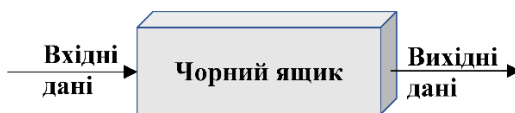
взаємозв'язків між ними разом із умовами їх функціонування являє собою матеріально-енергетичну динамічну просторово-часову структуру, яка не є сталою. Її об'єкти певним чином здійснюють взаємовплив і обмінюються інформацією. Тобто, між окремими об'єктами існують канали по яким інформація передається, а сам об'єкт для повноцінної участі у взаємодії має бути здатним до дій із інформацією. Такими діями може бути створення (генерування) нової інформації, редагування (перетворення), передача (ретрансляція), отримання, зберігання, пошук, аналіз тощо.

## 2. Проектування ІОС: ієрархія ресурсів

Говорячи про деяке усереднення цифрового освітнього середовищі ЗВО, доходимо необхідності створення освітньої (педагогічної) моделі середовища, яке дозволило б відобразити найбільш значущі фактори його впливу на освітній процес, аналізувати динаміку змін, прогнозувати результат тощо.

За твердженням М. Топузова, «у процесі проектування інформаційно-освітнього середовища навчальних закладів важливо передбачити створення інформаційної архітектури, інформаційної моделі на основі сучасних інтегрованих рішень для сфери освіти, концепцій інформації, управління інформаційних ресурсів, підходів m-Learning і m-Science, принципів Social-Mobile-Access-Regulated-Technology, НІТ, УІС, АСН, дієвих організаційно-економічних та інформаційних механізмів, програм запровадження сучасних технологій та інновацій, інформатизації закладів освіти»<sup>10</sup>.

Найбільш узагальненою (повністю феноменологічною) моделлю є так звана модель Чорного ящика<sup>11</sup> (рис. 2). Модель отримала таку назву, оскільки її розгляд не входять процеси, що відбуваються всередині самої системи. Значення мають вхідні дані та вихідний результат.



**Рис. 2. Модель «Чорного ящика»**

*Джерело: створено автором*

<sup>10</sup> Топузов М. О. Проектування інформаційно-освітнього середовища навчальних закладів у сучасному суспільстві. *Український педагогічний журнал*. 2017. № 1. С. 26-36. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ukrpj\\_2017\\_1\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ukrpj_2017_1_6)

<sup>11</sup> Bunge M. A General Black Box Theory. *Philosophy of Science*. 1963. 30(4), 346-358. DOI: <https://doi.org/10.1086/287954>

Незважаючи на простоту, побудова моделі «чорної скриньки» не є тривіальним завданням. Справа в тому, що будь-яка реальна система взаємодіє з середовищем нескінченною кількістю способів. Будуючи модель системи, з цієї незліченної кількості зв'язків необхідно відібрати кінцеве число вхідних та вихідних даних. Складність такого відбору полягає в тому, що неможливо зі 100% ймовірністю передбачити, які саме вхідні параметри вплинуть на вихідні результати, а які ні. Це можна визначити лише статистично, дослідивши еволюцію певного об'єкта (наприклад, ЗВО) протягом тривалого періоду часу.

Для спрощення такого відбору можна деталізувати вхідні і вихідні дані, і навіть уявити чорний ящик, тобто, сама установа вищої освіти, у вигляді якоїсь структури, що складається з чорних ящиків нижчого порядку, взаємопов'язаних між собою інформаційними потоками. Для уніфікації зовнішнього (вхідні та вихідні дані) та внутрішнього наповнення моделі звернемося до поняття освітніх ресурсів. Справді, вхідні потоки даних мають бути кимось згенеровані і кінцевого користувача ЦІС вони постають у певної матеріально-конструктивної формі.

Підтримуємо точку зору S. Downes, який розглядаючи моделі стійких відкритих освітніх ресурсів<sup>12</sup> доходить висновку, що термін «ресурси» є розпливчастим, і навіть обмеження, що ресурси повинні бути «освітніми», не звужує суттєво галузь застосування. Автор застерігає від спокуси думати про «ресурси» в термінах статичних фізичних об'єктів або цифрових ресурсів, таких як тексти, зображення, графіка та мультимедіа. Для зручності таксономії він розглядає область освітніх ресурсів у двох сенсах: типи ресурсів та ресурсні носії. Типи аналізованих ресурсів можуть включати програмне забезпечення (яке включає системи управління навчанням, але не обмежується ними), статті та монографії; курси; контакти та наставництво; анімації; демонстрації; симуляції; та ігри. Передбачувані носії ресурсів можуть включати ресурси, включені до інформаційних та комунікаційних технологій (ІКТ), таких як веб-сторінки та інтернет-послуги; Інтернет; відеоконференцію; CD-ROM; матеріали на паперовій основі; радіо; телебачення; супутник; і багато іншого.

Такий підхід до розуміння освітніх ресурсів не є єдиним, але цілком може бути прийнятий за основу. Необхідно враховувати, кожен ресурс виник не сам собою, а є продуктом, створеним якимось джерелом. Таке

---

<sup>12</sup> Downes S. Models for Sustainable Open Educational Resources. *Interdisciplinary Journal of e-Skills and Lifelong Learning*. 2007. Volume 3. pp. 029-044. DOI: <https://doi.org/10.28945/384>



джерело, у свою чергу, також може бути представлене у вигляді чорної скриньки.

Ці джерела можна класифікувати за локалізації як зовнішні та внутрішні. До внутрішніх віднесемо функціональні підрозділи (навчальні, господарські, наукові тощо), кадровий склад тощо. Під зовнішніми джерелами будемо розуміти об'єкти, до яких належать різні установи (у тому числі керівні), інші навчальні заклади, партнери з навчально-наукової та господарської діяльності, різні фонди, громадські організації, засоби масової інформації, громадськість та тощо. За джерелами ресурси так само можна поділити на внутрішні та зовнішні.

Виходячи з розуміння моделі, як ідеалізованого уявлення об'єкта дослідження, що відображає тільки значущі в даному дослідженні джерела і ресурси можна створювати різноманітні моделі уникаючи надмірності даних. Для цього можна уявити сукупність ресурсів, задіяних у певному навчальному закладі у вигляді певної онтології.  $O = \langle X, R, F \rangle$ , де  $X$  кінцева множина концептів (у разі заснування вищої освіти – ресурсів, як внутрішніх, так і зовнішніх) заданої предметної галузі – освітнього процесу навчального закладу.  $R$  – кінцева множина відносин між цими концептами,  $F$  – кінцева множина функцій інтерпретації, визначених на концептах та відносинах. Не деталізуючи математичний апарат, відзначимо, що  $X \neq \emptyset$ ,  $F \neq \emptyset$ , базовими відносинами з певним припущенням приймемо «part\_of» («частина – ціле»). Існує безліч відносин  $R = \{r_1, \dots, r_m\}$ , встановлюють бінарну інцидентність між деякими концептами з множини  $X$ , таким чином, що ця множина може бути представлена у вигляді дерева, де  $X = \{X_1, \dots, X_m\}$ , де кожен з концептів першого порядку  $X_i$  може бути (не обов'язково) представлений безліччю концептів другого порядку:

$$X_1 = \{X_{1-1}, \dots, X_{1-k}\}, X_2 = \{X_{2-1}, \dots, X_{2-p}\}, \dots, X_m = \dots \quad (1)$$

У свою чергу, кожен із концептів другого порядку може складатися з концептів третього порядку.

Для спрощення математичних розрахунків приймемо, що кожне з підмножин концептів збігається з батьківською множиною  $X = \cup X_i$ , причому, якщо між концептами (групами концептів) встановлено відношення «part\_of», то вони мають дуже слабку кореляцію, якою можна знехтувати:

$$X_k \cap X_p \rightarrow \emptyset, k \neq p \quad (2)$$

Введемо для розгляду певну функцію  $F$ , назвавши її правилом інтерпретації. Ця функція визначає значущість кожного з концептів у загальній структурі онтології. У найпростішому випадку вона лінійна:

$$F(X_j) = m_j \cdot X_j, \sum m_j = 1 \quad (3)$$

Як було зазначено, безліч концептів є кінцевим. Таким чином, виникає необхідність у механізмі, що обмежує розбиття множини на підмножини. Насправді таких механізмів є два. Перший – природний. Оскільки концепт у нашій схемі є певним ресурсом, його розбиття деталізує складові і призводить до появи в структурі, що розглядається, більш дрібних ресурсів<sup>13</sup> (або їх об'єднань у групи – так звані колекції ресурсів).

Необхідно відзначити, що для локального освітнього середовища важливим аспектом є формалізація опису взаємовідносин. Для освітнього середовища ЗВО неможливо врахувати рівень інформаційної компетентності професорсько-викладацького складу; передбачити різні питання господарського характеру, зміни у кадровому складі тощо. Окремими чинниками є неузгодженість (відсутність) протоколів обміну інформацією між окремими структурними компонентами освітнього середовища, людський фактор, різномірність технічного парку, нерівномірність фінансування тощо.

Такий стан речей зумовлює те, що реальне освітнє середовище досить суттєво відрізняється від ідеалізованого і є не єдиною системою, якою його зручно показувати в фундаментальних наукових дослідженнях, а, швидше, взаємопов'язану сукупністю окремих об'єктів – складових цього середовища. Причому у якості об'єкта може виступати як окреме автоматизоване робоче місце (АРМ), так і інформаційно-освітня система, що містить сотні АРМ; як блог окремого викладача, так і портал закладу освіти чи кафедри із власною блогосферою, сервісами комунікацій, системою підтримки віддаленого навчання, технологіями автоматизації наукових досліджень тощо<sup>14</sup>.

Одним із основних пріоритетів сучасних досліджень освітнього середовища стає аналіз інформаційно-комунікативної взаємодії

---

<sup>13</sup> Guraliuk A., Rostoka M., Koshel A., Skvorchevska Y., Luchaninova O. Ontological Modeling of Electronic Educational Resources. *Mobility for Smart Cities and Regional Development – Challenges for Higher Education. ICL 2021. Lecture Notes in Networks and Systems* / Ed. Auer M.E., Hortsch H., Michler O., Köhler T., 2022. vol 390. Springer, Cham. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93907-6\\_71](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93907-6_71)

<sup>14</sup> Гуралюк А. Г. Цифровізація як умова розвитку системи освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки.* 2021. Вип. 13(169). С. 3–8. URL: <https://zenodo.org/records/5069157>

всередині закладів освіти, а також між освітнім середовищем та глобальними інформаційними системами. Цей напрямок досліджень є пріоритетним для розвитку освітніх середовищ, оскільки він дозволяє зрозуміти, як різні елементи освітнього середовища взаємодіють один з одним, і як ця взаємодія пов'язана зі світовими інформаційними процесами. Ідеалізоване відображення освітнього середовища із наголосом на інформаційно-комунікаційному аспекті визначається як «інформаційно-освітнє середовище», а компоненти, що становлять його структуру, можуть бути представлені у формі «чорних ящиків», тобто наборів вхідних та вихідних даних, які можуть бути як відомими, так і невідомими<sup>15</sup>.

## ВИСНОВКИ

Інформаційне освітнє середовище описує середовище, створене спеціально для освітніх цілей, зазвичай усередині закладу освіти або спеціально розроблене для конкретного навчального курсу. Таке середовище містить навчальні програми, матеріали, методи навчання, технічну інфраструктуру та інші ресурси, які організовані та контролюються закладом освіти або надавачем освітніх послуг. Інформаційне освітнє середовище може бути обмежене у доступі та використанні, орієнтоване на конкретні освітні цілі та підтримується закладом або установою освіти.

Відкрите інформаційне освітнє середовище описує середовище, в якому освітні ресурси та матеріали доступні для використання та розповсюдження всередині та за межами закладу освіти. Це може включати відкриті онлайн-курси, електронні підручники, освітні відеоматеріали, відкриті освітні / навчальні / навчально-методичні матеріали та інші ресурси, які можуть бути вільно доступні для всіх без обмежень. Відкрите інформаційне освітнє середовище сприяє вільному обміну знаннями та відкритому доступу до освітніх ресурсів.

Наголошено на освітніх ресурсів у двох аспектах: типи ресурсів та ресурсні носії. Сукупність ресурсів, задіяних у певному закладі освіти, розглядається у вигляді певної онтології.  $O = \langle X, R, F \rangle$ , де  $X$  кінцева множина концептів (у разі заснування вищої освіти – ресурсів, як внутрішніх, так і зовнішніх) заданої предметної галузі – освітнього процесу закладу;  $R$  – кінцева множина відносин між цими концептами,  $F$  – кінцева множина функцій інтерпретації, визначених на концептах та відносинах.

---

<sup>15</sup> Гуралюк А. Г. Феномен відкритого освітнього середовища в закладах вищої освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка*. 2020. № 11(167). С. 23-27. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnuchkpn\\_2020\\_11\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnuchkpn_2020_11_6)

Перспективами вбачаємо розробку моделі інформаційного освітнього середовища для цивільних закладів вищої освіти з урахуванням напрямів і спеціальностей підготовки та авторських досягнень професорсько-викладацького складу, захищеного інтелектуальним / авторським правом, з наданими правами доступу для чітко визначених і зареєстрованих категорій користувачів.

## АНОТАЦІЯ

Зазначено, що масове впровадження ІКТ в різні сфери людського життя спричинило якісний стрибок у процесах їх інтеграції в освітні практики і зумовило цифровізацію освіти, яка є складним комплексом заходів, що здійснює вплив на весь освітній процес і забезпечує вирішення багатоаспектної задачі – підвищення якості освітнього процесу. Цифровізація є складовою частиною більш загального процесу – цифрової трансформації і стає провідною організаційно-педагогічною умовою в усіх ланках системи освіти.

Представлено тлумачення понять «інформаційне освітнє середовище» та «відкрите інформаційне освітнє середовище».

Наголошено на освітніх ресурсів у двох аспектах: типи ресурсів та ресурсні носії.

Типи аналізованих ресурсів можуть включати програмне забезпечення, статті та монографії; курси; контакти та наставництво; анімації; демонстрації; симуляції; та ігри. Передбачувані носії ресурсів можуть включати ресурси, включені до інформаційних та комунікаційних технологій, таких як веб-сторінки та інтернет-послуги; Інтернет; відеоконференцію; CD-ROM; матеріали на паперовій основі; радіо; телебачення; супутник; і багато іншого.

Сукупність ресурсів, задіяних у певному закладі освіти, розглядається у вигляді певної онтології.  $O = \langle X, R, F \rangle$ , де  $X$  кінцева множина концептів (у разі заснування вищої освіти – ресурсів, як внутрішніх, так і зовнішніх) заданої предметної галузі – освітнього процесу закладу;  $R$  – кінцева множина відносин між цими концептами,  $F$  – кінцева множина функцій інтерпретації, визначених на концептах та відносинах.

## Література

1. Гуралюк А. Г. Феномен відкритого освітнього середовища в закладах вищої освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка*. 2020. № 11(167). С. 23-27. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnuchkpn\\_2020\\_11\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vnuchkpn_2020_11_6)

2. Гуралюк А. Г. Цифровізація як умова розвитку системи освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» ім. Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. 2021. Вип. 13(169). С. 3–8. URL: <https://zenodo.org/records/5069157>

3. Макаренко Л. Л. Роль інформаційно-освітнього середовища в процесі формування інформаційної культури. *Наукові записки Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова. Сер.: Педагогічні та історичні науки*. 2012. Вип. 107. С. 102-117. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzped\\_2012\\_107\\_17](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzped_2012_107_17)

4. Тверезовська Н. Т., Касаткін Д. Ю. Інформаційно-освітнє середовище навчання: історія виникнення, класифікація та функції. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. Педагогіка : вип. присвяч. актуальним проблемам сучасної технологічної та проф. освіти*. 2011. № 3. С. 190-196. URI: <http://dspace.tnpu.edu.ua/handle/123456789/407>

5. Топузов М. О. Проектування інформаційно-освітнього середовища навчальних закладів у сучасному суспільстві. *Український педагогічний журнал*. 2017. № 1. С. 26-36. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ukrj\\_2017\\_1\\_6](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ukrj_2017_1_6)

6. Шахіна І. Ю. Визначення і напрями створення інформаційного освітнього середовища. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти*. 2013. Вип. 36-37 (40-41). С. 245-255. URL: [https://www.kpi.kharkov.ua/archive/наукова\\_періодика/elits/2013/36-37/ВИЗНАЧЕННЯ%20І%20НАПРЯМИ%20СТВОРЕННЯ%20ІНФОРМАЦІЙНОГО%20ОСВІТНЬОГО%20СЕРЕДОВИЩА.pdf](https://www.kpi.kharkov.ua/archive/наукова_періодика/elits/2013/36-37/ВИЗНАЧЕННЯ%20І%20НАПРЯМИ%20СТВОРЕННЯ%20ІНФОРМАЦІЙНОГО%20ОСВІТНЬОГО%20СЕРЕДОВИЩА.pdf)

7. Шерман М. І. Система комп'ютерно-інформаційної підготовки майбутніх слідчих як чинник формування специфічного інформаційно-освітнього середовища ВНЗ МВС України. *Педагогічні науки*. Випуск 50. Том 2. 2008. С. 383-387. URL: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/issue/view/39>

8. Bunge M. A General Black Box Theory. *Philosophy of Science*. 1963. 30(4), 346-358. DOI: <https://doi.org/10.1086/287954>

9. Guraliuk A., Rostoka M., Koshel A., Skvorchevska Y., Luchaninova O. Ontological Modeling of Electronic Educational Resources. *Mobility for Smart Cities and Regional Development – Challenges for Higher Education. ICL 2021. Lecture Notes in Networks and Systems / Ed. Auer M.E., Hortsch H., Michler O., Köhler T., 2022. vol 390. Springer, Cham*. URL: [https://doi.org/10.1007/978-3-030-93907-6\\_71](https://doi.org/10.1007/978-3-030-93907-6_71)

10. Stephen Downes. Models for Sustainable Open Educational Resources. *Interdisciplinary Journal of e-Skills and Lifelong Learning*. 2007. Volume 3. pp. 029-044. DOI: <https://doi.org/10.28945/384>

**Information about the authors:**

**Guraliuk Andrii Heorhiiiovych,**

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher,  
Head of the Department of Digital Technologies and Computer Support  
V. Sukhomlynskyi State Scientific and Educational Library of Ukraine  
9, Berlynskoho M. str., Kyiv, 04060, Ukraine  
<https://orcid.org/0000-0002-7497-5746>

**Terentieva Nataliia Oleksandrivna,**

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor,  
Director of the Educational & Scientific Medical Institute  
Petro Mohyla Black Sea National University  
10, 68 Desantnykiv str., Mykolaiv, 54009, Ukraine  
<http://orcid.org/000-0002-3238-1608>